

ŠIAULIŲ UNIVERSITETAS
MENŲ FAKULTETAS
DIZAINO KATEDRA

ROBERTA TAUTVYDAITĖ

Dailės magistrantūros (specializacija - tekstilė) studentė

TEKSTILĖS KOMPOZICIJOS

MUTACIJA

MAGISTRO DARBAS

Darbo vadovė :

Doc. Salvinija Anikinienė

Recenzentė:

Doc. Gražina Šimoliūnienė

Šiauliai, 2014

ŠIAULIAI UNIVERSITY
FACULTY OF ARTS
DEPARTMENT OF DESIGN

ROBERTA TAUTVYDAITĖ

Art post-graduation (specialisation - Textile) student

TEXTILE COMPOSITION

MUTATION

MASTER'S THESIS

Scientific advisor:

Doc. Salvija Anikinienė

Reviewer:

Doc. Gražina Šimoliūnienė

Šiauliai, 2014

SANTRAUKA

Mutacijos tema yra aktuali šiuolaikiniam žmogui, nes tai – reiškinys, veikiantis žmogų ir kitus gyvus organizmus bei fizinius aplinkos komponentus. Mokslininkų nustatyta, kad mutacijos yra cheminės ar radioaktyvios taršos, naujausių technologijų bei genetiškai modifikuotų organizmų poveikio pasekmės.

Magistro darbo tikslas – išanalizavus informaciją apie mutacijas, atsirandančias dėl aplinkos taršos, naujų technologijų ir genetiškai modifikuotų organizmų, išsiaiškinus jų keliamas grėsmes, sukurti penkių dalių tekstilės objektų kompozicijas „Mutacija“, kurios padėtų žiūrovui į tai atkreipti dėmesį bei susirūpinti savo ir gamtos ateitimi.

Pirmame teorinės dalies skyriuje nagrinėjamos sąvokos, susijusios su mutacijos reiškiniu žmogaus ir gamtos būtyje, aplinkos taršos ir naujų technologijų sukeltus padarinius. Plačiau gilinamasi į mutacijos vystymąsi, istorinę raidą, mutacijos rūšis, pateikiami įžymių mokslininkų požiūriai į mutacijos reiškinį, jų teorijomis remtasi kuriant šio darbo koncepciją. Antrame skyriuje analizuojami įvairių autorių vizualaus meno darbai, susiję su mutacijos reiškiniu, aiškinamasi, kaip jie interpretuoja apsigimimus, aplinkos taršą, genetiškai modifikuotų organizmų keliamas problemas. Trečiame skyriuje pristatoma magistro darbo kūrybinės dalies eiga, pateikiami tekstilės objektų eskizai, technologiniai mėginiai, kūrinių fotografijos.

Darbo prieduose pateikiami aplinkos taršos ir GMO pavyzdžiai, menininkų darbai mutacijų tema bei kompaktinė plokštelė su menininkų darbais ir elektronine magistro darbo versija.

Kūrybinę magistro darbo „Mutacija“ dalį sudaro penkios tekstilės kompozicijos: „Pokytis“, „Mutantas“, „Hibridas“, „Nykimas“, „Virsmas“. Pasirinkta mutacijos tema interpretuojama per įvairių aplinkos taršos formų bei žmogaus sukurtų technologijų poveikio padarinius, pasireiškiančius žmogaus ir gamtos organizmų mutacijomis. Kiekviena kompozicijos dalis simbolizuoja tam tikrą mutacijos padarytą žalą, kurios metu įvyksta negrįžtami pokyčiai. Tekstilės kompozicijomis išreiškiamas virsmas, kuris formuojamas tikslingai panaudojant formas, siluetus, spalvų gamą, paviršių faktūras, technologijas bei mutacijos reiškinį vizualizuoti padedančias medžiagas.

SUMMARY

Mutations theme is very relevant with a modern man, for that is phenomenon to active man and other living organisms and the physical environment components. Researchers found that the mutation is a chemical or radioactive contamination the latest technology and genetically modified organisms' influences results.

The objective of the master's thesis is to analyse theoretical sources on the theme of the paper and to develop the compositions of textile objects of five parts – “Mutation”.

In the first chapter of the theoretical part, there are considered terms and definitions in relation with the phenomenon of mutation in human and natural being, the effects of environmental pollution and new technologies. The historical development, types of mutation are wider considered. The approaches of famous scientists towards the phenomenon of mutation are presented. Their theories were referred to developing the conception of the present thesis. In the second chapter, there are analysed visual art works of various authors in relation with the forms of mutation. In the third chapter, there is comprehensively elaborated the course of the creative part of the master's thesis.

Working out in Annexes are environmental pollution, GMO examples, art works' of mutation theme as well as a CD-ROM with an electronic version of the master thesis.

The selected theme of “Mutation“ is interpreted through the effects of technologies created by humans expressed in human, natural mutations, where living organisms disappear, decay, change. In the thesis, there is analysed the approach of the interpretation of birth defects, GMO, environmental pollution by various artists. It became clear that such themes were not very usual in their creations. Every author expressed very differently his/her personal relation with the theme of mutations.

Creative textiles “Mutation” are five textile compositions, depicted in abstract forms, where the theme is encoded. Every part of a composition symbolises a certain damage made by mutation, which makes some changes. The first part of the composition “Change” is related to the beginning of mutation. The second part of the composition “Mutant“ reveals the effects of two different changes, which are based on the phenomenon of body decomposition. In the third part “Hybrid”, there is raised the problem of the impact of technologies in human and natural existence. The fourth part “Disappearance“ is related to ecological problems. The fifth part “Transformation“ is related to the total mutation of a human body, which means death. Every part of the textile composition takes a different position. The compositions express the transformation, which is created purposefully using forms, silhouettes, the range of colours, surface textures, technologies and materials helping to visualise the phenomenon of mutation.

TURINYS

SANTRAUKA.....	2
SUMMARY.....	3
ĮVADAS.....	5
1. MUTACIJOS – ŠIUOLAIKINIO GYVENIMO VEIKSNIŲ REFLEKSIJA.....	9
1.1. Mutacijos esmė ir klasifikacija.....	9
1.2. Aplinkos tarša ir jos padariniai.....	12
1.3. Modernių technologijų sukelti mutacijos padariniai.....	17
1.4. Prognozės dėl GMO ir genetiškai modifikuoto maisto padarinių.....	19
2. MENINĖS MUTACIJOS REIŠKINIO INTERPRETACIJOS.....	23
2.1. Meno akcijų pateikimas mutacijos tema	23
2.2. Žemės meno darbai GMO tema	27
2.3. Mutacijų pateikimas dailėje.....	30
2.4. Mutacijos vizualizavimas tekstilės mene.....	33
3. MAGISTRO DARBO KONCEPCIJOS REALIZAVIMO ETAPAI.....	39
3.1. Kūrybinio darbo „Mutacija“ koncepcija.....	39
3.2. Grafinis-maketinis kūrybinės idėjos vystymas.....	40
3.3. Vizuali „Mutacijos“ idėjos raiška per pasirinktas medžiagas ir technologijas.....	41
3.4. Tekstilės kompozicijų „Mutacija“ realizavimas.....	44
IŠVADOS.....	50
LITERATŪRA	51
PRIEDAI.....	54

IVADAS

Šiuolaikiniame pasaulyje yra kuriamos naujos technologijos, statomos milžiniškos įmonės, tam, kad pagerintų visuomenės gyvenimą. Šio mokslo šalininkai teigia, kad genetiškai modifikuoti organizmai tai – naujas genų perkėlimas į naują objektą, kad auginant vienus ar kitus naujus objektus būtų sunaudojama mažiau chemijos ir gaunamas didesnis derlius. Tačiau buvo taip pat atliktas tyrimas, kuris įrodė atvirkščiai nei tikėtasi, kad nuo genetiškai modifikuotos medvilnės žmonės patyrė odos, akių ir virškinimo sutrikimų. Buvo atlikta ir daugelis kitų tyrimų, kurie nustato apsigimimus, alergijas, mirtis ir t.t. Svarbiausia yra tai, kad nuo mūsų pačių priklauso ar mes norime gyventi su genetiškai modifikuotais organizmais ir įvairiomis cheminėmis įmonėmis.

Magistro darbo problema:

Mutacijos tema yra aktuali šiuolaikiniam žmogui. Tai reiškiny, apie kurį reikia kalbėti, nes dažniausiai nežinoma, kas tai yra ir kaip tai kenkia sveikatai ir aplinkai - aplinkos teršimas, įvairūs cheminiai, fiziniai ir biologiniai aplinkos pokyčiai, kurie neigiamai veikia žmogų ir kitus gyvus organizmus bei fizinius aplinkos komponentus. Padidėjo ir susirūpinimas nauja mokslo šaka biotechnologija, galimu neigiamu poveikiu sveikatai ar gamtai, todėl svarbu užtikrinti tinkamą apsaugą nuo bet kokių galimų grėsmių.

Šiuolaikiniame pasaulyje kuriamos naujos technologijos tam, kad pagerintų visuomenės gyvenimą. Daugelio nuomone, „GMO dėka turtingieji lobsta, o vargšai dar labiau skursta“. Yra didžiulė problema dėl aplinkos taršos ir genetiškai modifikuotų organizmų. Šiandieniniame pasaulyje stovi galingos chemijos ir maisto pramonės korporacijos. Tai sukelia neigiamus padarinius bio įvairovei. Genetiškai modifikuotus produktus dar vadina „Frankenšteino maistu“. Mokslininkai ir nepriklausomi ekspertai tvirtina, kad vartotojų sveikatai genetiškai modifikuoti produktai gali sukelti nenumatytas, neigiamas ir itin kenksmingas ilgalaikes pasekmes. Mutacijas įtakoja visi genetiškai modifikuoti organizmai ir aplinkos teršimas. Modifikuotas „kažkas“ gali pakeisti mūsų genetiką, mūsų gamtą.

Magistro darbo aktualumas:

Šiuo darbu siekiama atkreipti dėmesį ir paskatinti daugiau domėtis šia tema. Genetiškai modifikuoti organizmai ir aplinkos teršimas gali nepataisomai pakeisti aplinką ir patį žmogų. Iki šiol niekas negali pasakyti, kaip modifikuoti „kūriniai“ gali imti daugintis ir plisti nenusipėjamaiais mąstais, jų poveikis gamtai gali būti negrįžtamas.

Kūrybinis darbas „Mutacija“ atkreipia dėmesį į šią problemą, išreiškia nerimą ir priverčia žiūrovą stabtelėti, susimąstyti apie keliamą problemą dėl brutalaus elgesio su žmogumi bei gamta. Tekstilės koncepcija grindžiama socialinės reklamos funkcija. Ji skirta eksponuoti parodinėse

erdvėse, pristatyti akcijose, projektuose, specialiose paskirties interjeruose, siekiant atkreipti visuomenės dėmesį į šią problemą.

Darbo objektas – mutacijos, atsirandančios dėl aplinkos taršos ir modifikuotų organizmų, bei šios problemos vizualizavimas tekstilės kompozicijose.

Darbo tikslas: išanalizavus informaciją apie mutacijas, atsirandančias dėl aplinkos taršos, naujų technologijų ir genetiškai modifikuotų organizmų, išsiaiškinus jų keliamas grėsmes, sukurti penkių dalių tekstilės objektų kompozicijas „Mutacija“, kurios padėtų žiūrovui į tai atkreipti dėmesį bei susirūpinti savo ir gamtos ateitimi.

Darbo uždaviniai:

1. Surinkti informaciją apie mutacijos problemą.
2. Išanalizuoti darbo temą, remiantis mokslinė, socialine informacija bei meniniais analogais.
3. Sukurti eskizus, projektus.
4. Parinkti tinkamas medžiagas, technologijas idėjai atskleisti.
5. Sukurti tekstilės kompozicijas „Mutacijos“ tema.
6. Rasti tinkamą eksponavimo sprendimą.

Hipotezė: Tikėtina, kad pasirinktos kompozicijos struktūros, medžiagos, technologijos padės išreikšti temą ir sukurti darbai paskatins žiūrovus atkreipti dėmesį į genetiškai modifikuotų organizmų, naujų technologijų ir aplinkos taršos padarinius.

Metodologija: Darbo koncepcija grindžiama genetiškai modifikuotų organizmų, naujų technologijų ir aplinkos taršos padarinių pasekmėmis. Magistro darbas sukurtas siekiant atskleisti eksperimentinių mokslinių tyrimų pasekmes, kad žiūrovas stabtelėtų, susimąstytų apie keliamą problemą.

Metodika

Magistro darbo teorinėje dalyje naudojama mokslinės literatūros analizavimo, interpretavimo, sintezavimo metodika. Darbų kompozicija reljefinė, formos konstruojamos iš vielos tinklelio, objektai kuriami jungiant skirtingos sudėties tekstilės medžiagas. Buvo siekiama sukurti formas, kurios perteiktų, sustiprintų mutacijos reiškinio įspūdį. Kūrybinei darbo koncepcijai atspindėti naudojamos technologijos: batika, sluoksniavimas, šenilas, kimšinys, terminis apdorojimas, klijavimas, ėsdinimas. Technologijos jungiamos į bendrą visumą, kurioje formuojami faktūriniai, ažiūriniai, reljefiniai paviršiai.

Darbo strategija (darbo etapai 2 ir 3 semestrais)

1. Temos ir koncepcijos suformulavimas (2).
2. Problemos formulavimas (2).
3. Darbo tikslų bei uždavinių nustatymas (2).

4. Informacijos rinkimas (Mokslinės literatūros šaltinių nagrinėjimas (2-3)).
5. Prototipų analizė (Panašių temų meno kūrinių analizė (2-3)).
6. Kūrybinis procesas (eskizavimas, projektavimas, technologinių mėginių gaminimas, darbo kūrimas (2-3)).
7. Kūrybinės dalies vizualizavimas (3).
8. Tekstilės kompozicijų įvykdymas (3).

Rezultatų naujumas

Išanalizavus kitus meninius sprendimus nebuvo rasta panašių vizualinių mutacijos interpretacijų, išreiškiančių koncepciją per tekstilės technologijas kūrybiniame darbe. Kūrybinis darbas „Mutacija“ naujas tuo, jog buvo sukurtos originalios formos ir spalvinės kompozicijos, kurios įgyvendintos savita technologijų jungtimi, panaudota specialių vizualinių efektų, kurių neaptikta kitų menininkų darbuose.

Teorinis darbo reikšmingumas

Teorinis darbas „Mutacija“ išsamiai analizuojamas moksliniais, psichologiniais ir meniniais aspektais. Nagrinėjamos su mutacija susijusios sąvokos, kurios padeda atskleisti šio reiškinio esmę ir įvairiapusiškumą. Plačiai pateikiama informacija iš įvairių rūšių žodynų ir šaltinių, analizuojamas skirtingas požiūris į mutaciją, turinčią didžiausią prasmę žmogui ir aplinkai. Buvo ieškoma, kaip skirtingi autoriai traktuoja su mutacija susijusias temas dailėje, ypač tekstilės mene. Teorinis darbas padėjo įsigilinti ir pažvelgti į mutacijas menininkų akimis, apamąstyti kaip būtų galima išreikšti koncepciją tekstilės darbuose. Tokios teorinės mutacijos reiškinio analizės nė viename šaltinyje nepavyko aptikti, todėl atliktas darbas suteiks kitiems, besidomintiems mutacijos tema, žinių kūrybinėms interpretacijoms, ir atkreips visuomenės dėmesį į reiškinio grėsmes.

Praktinis reikšmingumas

Sukurtos tekstilės kompozicijos „Mutacija“, kuriose, panaudojus tekstilės technologijas, atskleidžiama problema dėl modifikuotų organizmų, aplinkos taršos. Jos gali būti eksponuojamos parodinėse erdvėse. Kadangi kūrinio koncepcija reiškia kaip socialinė problema, todėl gali būti panaudotos įvairiose akcijose ir projektuose. Panaudota medžiagų ir technologijų sintezė, suteikia galimybę kitiems tekstilės kūrėjams pasisemti naujų raiškos idėjų. Tekstilės darbas reikšmingas tuo, jog skatina žiūrovą mąstyti, ieškoti ne tik estetinės, bet ir idėjinės meno kūrinio prasmės.

Magistro darbo struktūra

1. Teorinis aprašas, jį sudaro: aprašas 53 psl., iš jų 38 psl., teorinė analizė, 15 psl. kūrybinio darbo aprašas, pateikta 32 paveikslų, 1 lentelė, 4 priedai.

I skyriuje analizuojama mutacijos sąvoka, aplinkos tarša, naujų technologijų sukeltos problemos.

II skyriuje pateikiamos menininkų darbų analizės susijusios su mutacijos tema.

III skyriuje išsamiai analizuojama magistro darbo koncepcija, pateikiami grafiniai objektų ieškojimai, technologiniai mėginiai, kūrinių fotografijos.

2. Kūrybinę dalį, kurią sudaro penki kompoziciniai objektai:

Natūralaus dydžio atlikti penkios tekstilės kompozicijos: „Pokytis“ 310x120x20, „Mutantas“ 260x140x20, „Hibridas“ 260x125x15, „Nyksmas“ 330x120x20, „Virsmas“ 210x100x10

1. MUTACIJOS – ŠIUOLAIKINIO GYVENIMO VEIKSNIŲ REFLEKSIJA

1.1. Mutacijos esmė ir klasifikacija

Naturalioje gamtoje egzistuoja didžiulė įvairovė organizmų, kuriuos suprantame, kaip bet kokį biologinį vienetą, galintį daugintis ir perduoti genetinę medžiagą palikuonims.

Mutacija (lot. *mutatio* - pa(si)keitimas, permaina) – tai paveldimas genetinės medžiagos pokytis (Laisvoji enciklopedija “Vikipedija”: [http://http://lt.wikipedia.org/wiki/Mutacija](http://lt.wikipedia.org/wiki/Mutacija)). Tarptautinių žodžių žodyne (2005, p. 501) mutacija apibrėžiama kaip staigus paveldimas organizmo genetinės medžiagos pakitimas, dėl kurio atsiranda naujų organizmo požymių. Mutacijos – labai svarbus evoliucijos veiksnys, nes žalingos mutacijos sumažina tikimybę mutacijos nešiotojui palikti palikuonis - taip iš populiacijos yra eliminuojama žalinga genetinė medžiaga. Pirmasis mutacijų sąvoką pradėjo naudoti olandų botanikas H. De Frysas.

Mutacijų atsiradimas - mutacijos procesą nagrinėjo olandų botanikas H. De Frysas, kuris nustatė kai kuriuos šio proceso bruožus 1. Mutacijos gali būti žalingos. 2. Nenuoseklūs pakitimai. 3. Atsiranda naujos pastovios formos (Genų mutacijos, mutagenai [http:// http://nuotrupos.lt/442/genu-mutacijos-mutagenai/](http://nuotrupos.lt/442/genu-mutacijos-mutagenai/)).

Dažnai tarp augalų ir gyvūnų netikėtai atsiranda individų, kurie vienokiu ar kitokiu požymiu ryškiai skiriasi nuo kitų tos pačios rūšies individų. Ne visada tokie pakitimai būna mutacijos. Jos būna tik tada, kai atsiradęs pakitimas yra paveldimas ir perduodamas ateinančioms kartoms. Tas pats faktorius gali būti *teratogenas*¹ arba *mutagenas*². Jei tas faktorius pakenkia *DNR struktūrai*³, tai jis tampa mutagenu. Jeigu struktūra nepakenkta, tai tas faktorius vadinamas teratogenu. Tokie pakitimai atsiranda staiga, šuoliškai. Mutacijos yra griežtai apriboti pakitimai, tuo jie skiriasi nuo modifikacijų⁴. Mutacijų kryptis yra įvairi. Naujos mutacijų formos yra pastovios. Pakitęs organizmas vadinamas *mutantu*⁵. Mutacijos gali būti grįžtamos ir negrįžtamos. Sėkmė aptikti mutaciją priklauso nuo ištirtų individų skaičiaus (Genetikos konspektas <https://biomokykla.wikispaces.com>).

Apibendrinant mutacijos apibrėžimą, galima teigti, jog mutacijos – paveldimi pokyčiai, atsiradę savaime ar paveikus mutagenui. Šiuo atveju organizmas vadinamas mutantu, veiksnys – mutagenu.

Yra įvairių mutacijų klasifikacijų. Lentelėje pateikiamos klasifikacijos pagal tam tikrus kriterijus.

¹*Teratogenas*- med. medžiaga, kuri gali turėti įtakos apsigimimui ar gemalo raidos sutrikimams.

²*Mutagenai* – tam tikri aplinkos veiksniai, galintys sukelti mutacijas - genų, chromosomų ar chromosomų rinkinio pokyčius.

³*DNR struktūra*- molekulių susijungimas.

⁴*Modifikacija* – daiktų arba reiškinių kitimas (keitimas), nepakeičiantis jo esminių savybių, esmės.

⁵*Mutantas*- pakitęs organizmas.

Mutacijų klasifikacija

Nr.	Kriterijai	Mutacijos
1.	Pagal genotipo pokyčius	nebranduolinės (plastidžių, plasmidžių, mitochondrijų) branduolinės (genų, chromosomų)
2.	Pagal mutuojančių ląstelių tipą	generatyvinės mutacijos (gali būti perduodamos palikuonims) somaticinės mutacijos (įvyksta somatinėse ląstelėse ir yra nepaveldimos)
3.	Pagal kryptį	tiesioginės grįžtamosios
4.	Pagal atsiradimo priežastį	gamtinės indukuotos
5.	Pagal fenotipo pokyčius	morfologinės fiziologinės biocheminės
6.	Pagal poveikį gyvybingumui	gyvybingos pusiau letalios embrioletalios
7.	Pagal poveikį vaisingumui	vaisingos; pusiau sterilios; sterilios.

Šaltinis: http://biologija.kmu.lt/Studentams/MF-I%20kursas%20genetika/11%20gen%20pask_10.pdf.

Mutacijos reikšminė esmė glūdi geno struktūros pasikeitime. Šis pokytis vyksta dėl *DNR replikacijos*⁶ ir jis pereina iš vienos ląstelių kartos į kitą. Genų struktūros pokyčiai gali atsirasti lytinėse arba somatinėse kūno ląstelėse. Lytinių ląstelių arba tų, iš kurių vystosi lytinės ląstelės, mutacijos vadinamos *generatyvinėmis*⁷. Kūno ląstelių mutacijos vadinamos *somaticinėmis*⁸. *Generatyvinės* mutacijos gali būti perduodamos ateinančioms palikuonių kartoms. Somatinių ląstelių mutacijos išnyksta kartu su duotojo individo mirtimi. Mutacijų pakenktos lytinės ląstelės dažnai pasižymi skirtinga medžiagų apykaita, todėl jas galima stebėti. Individai su naujais požymiais, atsiradusiais mutacijos eigoje vadinami mutantais (Genetikos konspektas: <https://biomokykla.wikispaces.com>).

Mutacijų rūšys: Genų arba taškinės mutacijos - pro mikroskopą nematomi genų struktūros pokyčiai.

Mutogeniniai faktoriai. Mutacijų atsiradimas yra *mutogenezė*⁹. Pagal tai, kaip jos vyksta (ar žmogus sąmoningai sukelia ar natūrali mutacija) mutacijos skirstomos į *indukuotas* ir *gamtinės*. Tuo pačiu principu skirstomi ir mutantai.

⁶ *Replikacija* – *DNR sintezė*, vykstanti prieš *ląstelės* dalijimąsi.

⁷ *Generatyvinis*- lytinės mutacijos ląstelės.

⁸ *Somaticinis*-kūno mutacijos ląstelės.

⁹ *Mutogenezė* - organizmo paveldimų pakitimų (mutacijų) atsiradimo procesas.

Indikuotus - dirbtinius, ir gamtinius-spontaninius. *Indikuotos* ir gamtinės mutacijos paprastai atsiranda dėl tų pačių priežasčių. Mutantai skirstomi į fizinius, cheminius ir biologinius.

Norint sukelti mutacijas organizmai įvairiais būdais veikiami *mutagenais*. Ląstelių audiniai, sėklos, kurių laiką inkubuojami mutageno tirpaluose. Cheminiai *mutagenai*, ypač radioaktyvūs elementai, gali būti įleidžiami į organizmo vidų. Reikia vengti cheminių *mutagenų* ilgos ekspozicijos. Nes per ilgesnį laiką, ypač vandeniniuose tirpaluose vykstant *hidrolizei*¹⁰ dažnai susidaro labai toksiški, tačiau menko mutageninio poveikio produktai. Paveiktų mutagenais organizmų kartas sutarta žymėti $M_{1,2,3,4\dots}$, kur *1,2,3,4- kartos* (<https://biomokykla.wikispaces.com>).

Nustatyta, kad dominuojantys genai pasireiškia *M kartoje*, o *recesyvūs* $M_{2,3,4\dots}$ kartose. Mutageninius faktorius tirinėjo Nadsonas ir Filipovas. Jie nustatė, kad radioaktyvūs radžio elementai pakenkė mieles. Ionizuojantys spinduliai sukelia paveldimus ir nepaveldimus pakitimus. Nepaveldimi pakitimai vadinami radiomorfozėmis. *Ionizuojantys*¹¹ spinduliai gali sukelti spindulinę ligą. Šių spindulių veikimo parametras yra letalitas¹² Jautriausi yra žinduoliai. Įvairių grupių viduje organizmai išsiskiria ypatingu *radiojautrumu*¹³. Mažos ionizuojančių spindulių dozės veikia stimuliuojančiai. Šis efektas vadinamas *radiostimuliacija*.

Ionizuojančių spindulių poveikis paveldimiems organizmams pasireiškia ne tik mutacijose. Dėl jų iš esmės gali padidėti genetinės rekombinacijos. Ionizuojantys spinduliai gali sukelti krosingoverį¹⁴. Ionizuojančių spindulių poveikis susijęs su chromosomų jautrumu šiems spinduliams. Jie gali sukelti chromosomų trūkius ir chromosomos gali sulipti, kad visiškai neįmanoma jų suskaičiuoti (Genetikos konspektas <https://biomokykla.wikispaces.com>).

Genotoksinai - tai veiksniai, kurie sąveikauja su genetinėmis struktūromis, sukeldami jų pokyčius. Genotoksiniams priklauso ir tie veiksniai, kurie sukelia modifikacijas. Jie yra nepaveldimi ir vadinami morfozėmis. Genotoksinis poveikis viešai pripažįstamas tų veiksmių, kurie bent padvigubina mutacijų dažnumą, lyginant su gamtinių mutacijų lygiu. Dvigubinanti dozė yra pagrįsta statistiniais dėsniais. Aplinkoje veikia ne vienas veiksnys, o veiksmių kompleksas. Tarp jų vyksta įvairios sąveikos, dėl kurių susidaro nauji mutageniški produktai arba gali susidaryti veiksniai, neutralizuojantys kitų veiksmių mutageniškumą.

Galima teigti, kad jog žmogaus, gyvūno ir augalo genai gali tapti mutagenų pasekmėmis. Mutacijos vyksta nuo seno.

Mokslininkai susiduria su daugybe kliūčių: sudėtinga numatyti, kurioje DNR grandinės vietoje įsiterps svetimas genas, kaip „įsibrovėlis“ sąveikaus su esamais genais. Mokslininkai dar

¹⁰ *Hidrolizė* – cheminė reakcija arba procesas, kurio metu cheminis junginys reaguoja su vandeniu.

¹¹ Ionizuojantys-spinduliai sukeliantys paveldimus arba nepaveldimus pakitimus.

¹² *Letalitas*- mirtis.

¹³ *Radiojautrumas* - žmonių apšvitinimas.

¹⁴ *Krosingoveris* – perėjimas, persikėlimas. Homolog. segmentų arba genų susikeitimas vietomis homolog. chromosomose.

nežino, kaip modifikacija atsilieps genų pleotropijai (reiškiny, kai genas lemia ne vieną, o daugiau požymių). Tokios manipuliacijos gali sukelti mutacijas, t.y. tokius pakitimus DNR nukleotidų sekoje, kurie gali sąlygoti pokyčius baltymų sudėtyje ir funkcijose. Dėl jų gali pakisti ląstelės metabolizmas bei sutrikti viso organizmo veikla. Todėl aktualu būtų apžvelgti genetiškai modifikuoto organizmo (GMO) ir genetiškai modifikuoto maisto (GMM) pagrindinius aspektus. Genetiškai modifikuotas organizmas (GMO) – tai organizmas, kurio genetinė medžiaga yra pakeista, lyginant su jo gentainiais, dirbtiniu būdu. Tai gali būti atlikta ir rekombinantinėmis DNR technologijomis, ir mutacijų sukėlimo būdu.

Apžvelgus mutacijų esmę ir klasifikacijas, svarbu apžvelgti aplinkos taršos padarinius ir išsiaiškinti, kokį poveikį turi genų mutacijos aplinkai.

1.2. Aplinkos tarša ir jos padariniai

Natūraliai daugindamiesi augalai niekada neįgautų tam tikrų savybių: maistingumo, atsparumo ligoms, drėgmei, kenkėjams, sausroms, kietumo ir t.t. Dėl genų inžinerijos šiandien nesunkiai galima perkelti genus iš vieno augalo į kitą ir išauginti naują augalą.

Naujausios biotechnologijos ėmė sparčiai plėtotis XX amžiaus antroje pusėje pereidamos ir į verslo sritį. Moderniomis technologijomis grindžiamas verslas negali būti kuriamas ir sėkmingai vystomas be mokslo laboratorijų ir aukščiausios klasės specialistų pagalbos, todėl ir jo reglamentavimui reikia specialių žinių.

Aplinkos teršimu laikomi cheminiai, fiziniai ir biologiniai aplinkos pokyčiai, kurie neigiamai veikia žmogų ir kitus gyvus organizmus bei fizinius aplinkos komponentus. Paprastai tariant, aplinkos teršimas yra buitinių ir gamybinių atliekų patekimas į aplinką. Pasaulio sveikatos organizacija *PSO*¹⁵ teigia: „Oras teršiamas tuomet, kai viena ar kelios orą teršiančios medžiagos atvira ore yra tokį laiką, kad pradeda kenkti žmonėms, gyvūnams, augalams ar nuosavybei, skatina nuostolius arba pernelyg žaloja sveikatą“. Svarbu suvokti tai, kad dėl taršos ne tik blogėja oras, bet ir užteršiamas dirvožemis, žalojama gyvoji gamta. (Ozolinčius R., Vilnius, 2005, p.35)

Aplinkos teršimas dažniausiai yra susijęs su miestų plėtra, pramonės, transporto ir žemės ūkio vystymu. Pagrindinę *antropogeninių*¹⁶ teršalų dalį sudaro sieros, azoto ir anglies oksidai, kietosios dalelės (cementas, metalai, asbestas ir kt.) įvairūs angliavandeniai ir kiti lakūs organiniai junginiai. Pagrindinės orą teršiančios medžiagos yra sieros, azoto oksidai, degant organiniam kurui patenkantys į orą. Iš jų formuojasi rūgštieji lietūs. (Ozolinčius R., Vilnius, 2005, p.37)

¹⁵ *PSO* – pasaulio sveikatos organizacija.

¹⁶ *Antropogeninis* - žmonių sukurtas, dėl jų veiklos atsiradęs ar labai pakitęs.

*Augalų genų mutacija*¹⁷ t.y. kontroliuojamas naujų genų įterpimas ir ekspresija, jau įprastas dalykas ir atliekant tyrimus, ir kuriant naujas komerciškai svarbių rūšių savybes. Pirmieji genetiškai modifikuotų miško medžių tyrimai atlikti su *tuopomis populus*¹⁸ 1986m. Nuo tada ši gentis tapo modeliniu genetinės modifikacijos ir medžių biotechnologijos tyrimų objektu. 1991m buvo pranešta apie sėkmingą maumedžių *Larix*¹⁹ genetinę modifikaciją. Komerciniu mastu GMM naudojami tik Kinijoje. Tai - populus hibridai, į kuriuos buvo įterptas modifikuotas Bet genas, koduojantis kenkėjams nuodingą baltymą. Šie modifikuoti medžiai auginami 300-500ha plote. Pagrindinės genetiškai transformuotų miško medžių rūšys yra Populus rūšys. Nors buvo paskelbta keletas transformacijos technikų, įprastos transformacijos procedūros gali būti atliekamos tik su kai kuriomis Populus rūšimis ir jų hibridais. Transformuoti miško medžius sudėtinga dėl kelių priežasčių. Visą gyvenimo ciklą miško medžiai turi adaptuotis prie sezoninių oro pokyčių, didelės kenkėjų ir stresų įvairovės. Be to, *transgenai* yra stabilūs tik kelerius metus. Kad miško medžiai būtų ilgalaikiai reikalingi unikalios konstrukcijos promotoriai²⁰. (Paulauskas A., Vilnius, 2004, p.46)

Kalbant apie genetinę modifikaciją svarbu atkreipti dėmesį į tai, jog yra taikomi įvairūs metodai, kuriuos aktualu apžvelgti plačiau. Genetinė modifikacija įvyksta taikant įvairius metodus, kurie natūraliai gamtoje neegzistuoja: metodus, kuriais į organizmą tiesiogiai įterpiama paveldima medžiaga, paruošta ne pačiame organizme. Paprastai terminas „genetiškai modifikuotas organizmas“ neapima organizmų, kurių genetinė medžiaga pakeičiama. Taip pat manoma, kad genetiškai modifikuoti organizmai nesukuriami ir kitais genetinio modifikavimo metodais tais atvejais, kai juos taikant genetiškai modifikuotos medžiagos nėra motininiai organizmai. Nepatogeninių gamtoje egzistuojančių organizmų (mikroorganizmų), kurių neveikia jokie atsitiktiniai išoriniai veiksniai ir kurių naudojimo saugumas pagrįstas ilgu stebėjimu ar vidiniais biologiniais barjeriais, netrukdančiais optimaliai augti reaktoriuje, suteikiančiais riboto išlikimo ir dauginimosi galimybę be jokio neigiamo poveikio aplinkai, *klonavimas*²¹. (Paulauskas A., Vilnius, 2004, p.47)

Genetinė modifikacija paprastai reiškia svetimą DNR dalies (įtarpo) ar kelių sujungtų DNR dalelių kombinacijos įterpimą į modifikuojamo organizmo genomą. Toks procesas vadinamas *transformacija*²², o organizmai, turintys tokią DNR (chimerinę molekulę, sudarytą iš skirtingų

¹⁷ *Augalų genų mutacija* naujų genų pernešimo ir jų raiškos metodas, skirtas analizuoti genų funkcijas ir pagerinti ekonomiškai svarbių augalų savybes.

¹⁸ *Tuopomis populus* -Augalas.Priklauso stambūs medžiai su stora ir giliai suaižėjusia žieve.

Žydi lapams skleidžiantis. Žiedai sukrauti žirginiuose ir apdulkinami vėjo.

¹⁹ *Larix*-maumedis.

²⁰ *Promotorius* – stūmikas, greitintojas; chemikalas, kuris padidina katalizatoriaus aktyvumą.

²¹ *Klonavimas* -vyksta, kai organizmai, pavyzdžiui, bakterijos, vabzdžiai ar augalai, dauginasi nelytiškai.

²² *Transformacija* - tai naujo geno įterpimas į ląsteles, iš kurių išgaunamas naujas augalas.

organizmų *DNR*), integruotą į savo genomą, yra vadinami *transgeniniais*²³. (Paulauskas A., Lygis D., Vilnius, 2010, p.55)

Į augalus galima įkelti klonuotus genus. Tačiau šie genai nebus pastoviai paveldimi, jei neintegruos į šeimininko genomą. Integruotis jie gali dėl rekombinacijos. Klonuotas genas, įterptas į organizmo ląstelę, arba pakeičia organizmo genomą, arba jį papildo. Šiuo metu kuriant *GMO* augalus taikomos įvairios technologijos. Augalo ląstelės *tipotentiškumas*²⁴ teikia galimybę, teikiant augalų biotechnologijos metodus, kurti naujus augalų formas ir tobulinti jų savybes. Tokius augalus galima auginti kaip ląstelių masę, sukurti augalus, turinčius ir kultūrinės veislės genus. Galima izoliuotas ląsteles priversti formuoti embrionines struktūras, pumpurus ir atžalas. Norint gauti naują augalą, pasirenkama labiau integruota sistema. Klonuoti augalai bus tapatūs pradiniam augalui. Atsiras pradinės formos variantų, kurių daugelis perduos pakeistus požymius palikuonims - bus sukurtos genetiškai įvairios formos. (Paulauskas A., Lygis D., Vilnius, 2010, p.55)

Molekulinio veisimo technologija atveria naują mikroorganizmų, augalų ir ūkininkų gyvūnų genetinių patobulinimų erą. Palyginti su įprastais selekcijos metodais, genų inžinerijos metodai labai sumažina laiko, lėšų ir darbo sąnaudas, reikalingas sukurti naujus, norimų savybių organizmus. Viena pirmųjų medžiagų, gautų genų perkėlimo iš gyvūnų į mikroorganizmus būdu yra gerai žinomas insulinas, auginimo hormonas. Insulinas, reikalingas diabetui gydyti, gaunamas šiuo būdu. Genetiškai modifikuotos bakterijos naudojamos teršalams šalinti iš aplinkos, dirvos derlingumui didinti ir kovai su vabzdžiais kenkėjais. Per paskutinį dešimtmetį genetiškai modifikuotų grūdinių kultūrų, atsparių vabzdžiams, virusams, pasauliniai pasėlių plotai padidėjo keliasdešimt kartų. (Paulauskas A., Lygis D., Vilnius, 2010, p.62)

Į augalus galima įkelti klonuotus genus. Tačiau šie genai nebus pastoviai paveldimi, jei neintegruos į šeimininko genomą. Klonuotas genas, įterptas į organizmo ląstelę, arba pakeičia organizmo genomą, arba jį papildo. Šiuo metu kuriant *GMO* augalus taikomos įvairios technologijos. Augalo ląstelės *tipotentiškumas* teikia galimybę, teikiant augalų biotechnologijos metodus, kurti naujas augalų formas ir tobulinti jų savybes. Tokius augalus galima auginti kaip ląstelių masę, sukurti augalus, turinčius ir kultūrinės veislės geną. Galima izoliuotas ląsteles priversti formuoti, pumpurus ir atžalas. Norint gauti naują augalą, pasirenkama labiau integruota sistema. Klonuoti augalai bus tapatūs pradiniam augalui. Atsiras pradinės formos variantų, kurių daugelis perduos pakeistus požymius palikuonims - bus sukurtos genetiškai įvairios formos. (Paulauskas A., Lygis D., Vilnius, 2010, p.38)

²³ *Transgeninis organizmas* - tai organizmas, kurio genetinė medžiaga buvo pakeista, įterpiant naują geną ar genų seką, vadinamą transgenu. Dažniausiai transgeniniai organizmai taip pat vadinami genetiškai modifikuotais.

²⁴ *Tipotentiškumas* - kalbama apie organizmą, kurio genetinė medžiaga pakeista taikant rekombinantinės *DNR* technologijas - t.y. mėgintuvėlyje, sujungiant *DNR* molekules iš skirtingų šaltinių.

Iš *protoplasto*²⁵ galima išauginti visą augalą, tereikia į gyvą *protoplastą* įterpti svetimą geną. Svetimas genas, izoliuotas iš bet kokio tipo organizmo įterpiamas į audinių kultūros terpę, kad plazminėje membranoje atsirastų porų, pro kurias galėtų prasiskverbti DNR, generuojamos aukštos įtampos elektros srovės impulsas. Tačiau taikant šį metodą ne visada gaunamas norimas rezultatas - išauginti iš *protoplastų* javų tokių būdu nepavyko, o iš kukurūzų ir kviečių išaugo sterilūs, be grūdų augalai. (Paulauskas A., Lygis D., Vilnius, 2010, p.42)

Genetiškai modifikuoti augalai įgauna naujų savybių, tokių kaip, pvz, atsparumas *herbicidams*²⁶, apsauga nuo vabzdžių ir gebėjimas produkuoti naujus darinius. Genetiškai modifikuoti augalai maistui gaminti pradėti naudoti JAV. Ši šalis iki šiol yra lyderė tarp kitų šalių, kuriuose gaminami genetiškai modifikuoti maisto produktai. Vienų modifikacijų paskirtis - gerinti maistines augalų savybes (pvz pomidorų, sojų, rapsų). Kitų modifikacijų tikslas - mažinti ar paprastinti augalų apsaugos priemones. Produktai, gauti iš genetiškai modifikuotų mikroorganizmų (pvz: bakterijos ir mielės), JAV jau nuo 1982 m. naudojami gaminant jogurtus, sūrius, tam tikras vakcinas, genetiškai modifikuoti augalai naudojami kaip maisto produktai. (Paulauskas A., Lygis D., Vilnius, 2010, p.24)

Gamtos taršą galima apibrėžti tiesioginiais ir netiesioginiais taršos šaltiniais, kurių abiejų priežastimi yra žmogaus veikla, o pasekmės – eko sistemų disbalansas ir žmogaus sveikata. Vienos dažniausiai pasitaikančių ir labiausiai plintančių bei pavojingų žmogui - *toksinės atliekos*.²⁷ Dalis tokių atliekų yra lengvai plintančios, neretai atsiduria ežeruose, upėse ir kituose vandens telkiniuose, dirvožemiuose, ore. Toksinėms atliekoms priskiriami pramonės ir komercijos produktai, kurie atsiranda iš buityje sunaudotų produktų (pavyzdžiui, valymo priemonės, kosmetika), iš žemės ūkio (cheminės trąšos, pesticidai), karo pramonės (branduolinių ginklų bandymai, cheminis ginklas), medicinos įmonių (įvairūs medikamentai) veiklų. Tai atliekos, kurių daroma tiesioginė žala yra pati didžiausia. Neretais atvejais neatsakingai paliktos toksinės atliekos užmuša ištisas bandas gyvūnų, net nesiartinusių prie pavojingo šaltinio. Ypač nedėkinga ši situacija vandens gyvūnams. Į jų gyvenamus vandens telkinius patekus pavojingų chemikalų jų išvengti tampa beveik neįmanoma. Toksinės atliekos yra ilgaamžės, o jų keliamas pavojus išlieka net kelioms kartoms. Dažnai dėl atsainiai paliktų toksinių atliekų kenčia tose vietose gyvenančių gyvūnų palikuonys, kurie gimsta išsigimę ar nesveiki. Pasitaiko ir tokių atvejų, kada labai pavojingos medžiagos (pavyzdžiui, radiacinės atliekos) iškrepia visos plantacijos likimą. Toksinės atliekos yra labai skvarbios. Net jei pavojingi chemikalai išmesti kur nors plyname lauke ar iš pažiūros negyvenamoje teritorijoje, jie vis tiek išlieka pavojingi. Visų pirma dėl to, kad pavojingi

²⁵ *Protoplastas* - gyvos ląstelės turinys, apgaubtas membranų, o augalinių ląstelių dar yra ir sienelė.

²⁶ *Herbicidas*- cheminės medžiagos skirtos piktžolėms naikinti.

²⁷ *Toksinės atliekos*– atliekos, kurių sudėtyje yra nuodingų medžiagų arba kurios pačios yra nuodingos medžiagos, galinčios sutrikdyti organizmų sveikatą, sukelti ligas ar mirtį.

chemikalai lengvai keliauja požemiais vandenimis, kai kurie plinta netgi oru. Toksinės atliekos gerokai labiau nei kitų grupių šiukšlės kenkia augalams, vandens, oro, dirvožemio kokybei. Pavyzdžiui, gamtoje pasklidę toksinai veikia panašiai kaip visiems gerai žinomi rūgštūs lietūs. Jie mažina bet kokių augalų vaisingumą. Tai reiškia, kad mažėja ne tik ūkiuose auginamų augalų derlius, tačiau ir natūralių miškų plotai. Išaugę augalai yra silpnesni, jų amžius trumpesnis, o ir dauginasi jie sunkiau. Ilgainiui tai priveda prie ištisų anksčiau derlingais buvusių plotų nykimo. Toksinais nuodijami augalai, vanduo ar dirvožemis vėliau kenkia ir gyvūnams, ir žmonėms. Žmogaus valgomuose augaluose randama įvairių *toksinių* medžiagų. Įvairiose grūdinėse kultūrose gali kauptis *Fito rūgštis*²⁸, kuri mažina geležies, cinko, kalcio, magnio pasisavinimą. Išvardintos pavojingos medžiagos tėra nedidelė dalis viso sąrašo. Toksinai, besikaupiantys maiste, yra ypač pavojingi gyvūnams, nes jie valgo neapdorotus maisto produktus. Mūsų visuomenės modelis yra paremtas augimu, kurį pagrindžia faktas, kad „ekonominis augimas sukuria darbo vietas ir gerovę“. „Augimo“ samprata dažnai atrodo neaiški ir tėra paprasta ekonominė sąvoka. Kaip bebuvę, ji turi realias pasekmes ir yra gąsdinanti, jei pastebime „augimo likučius“ – atliekas. Atliekos sukelia pasaulyje vėžį sukeliančių dioksinų koncentracijas, čia taip pat gerokai didesnis persileidimų skaičius. Vietovės dirva yra užteršta ir netinkama žemdirbystei, vanduo taip pat nebegeriamas. Septynių iš dešimties vaikų kraujyje aptinkamas per didelis švino kiekis (Moderniosios biotechnikos saugaus naudojimo ir vystymo perspektyvos: http://www.ibt.lt/uploads/file/bvtl-2/Modernios%20biotechnologijos_LT.pdf).

Tačiau svarbu atkreipti dėmesį į tai, jog yra mokslininkų, palaikančių GMO veiklą. Mokslininkai pasisakantys už genetinį modifikavimą teigia, kad kitą pusę palaiko visos chemijos kompanijos, gaminančios pesticidus ir trąšas žemės ūkiui, kurios bijo, jog paleidus GMO į aplinką, jos bus nebereikalingos. Kitos nuomonės atstovai tikina, kad GMO šalininkų užnugaryje yra didžiulės monopolininkų kompanijos, kurios per trumpą laiką padarė didelę įtaką žemės ūkiui, tokios kaip Monsanto. Pastebėta tokia tendencija, kad Lietuvos mokslininkai pasisako už genetiškai modifikuotus organizmus ir norėtų juos auginti bei atlikti tyrimus, tačiau nei vienas neteigė, kad juos vartoja bei duoda savo vaikams (Grigaliūnaitė Ž., 2008). „GMO, patekusių į žmogaus organizmą, rizikos sveikatai dar niekas nepaneigė“ (Jarošienė V., 2007, p. 12). Ne visi mokslininkai optimistiškai žiūri į GMO plėtrą. „Nė vienas ekspertas ranką prie širdies pridėjęs negali pasakyti, kad šie organizmai yra visiškai saugūs“, – sako VU docentė Lilija Kalėdienė. (Gintalaitė L. GMO: įsileisti negalima uždrausti. Spectrum, 2007, nr. 7., p. 4)

Be to, vienas baisiausių dalykų yra tai, kad ardomi naturalūs gamtos dėsniai. GM augalai įgauna tokių savybių, kurios naikina vabzdžius. Iš ekologijos pagrindų žinome, kad „gyvaėdžiai ir skaidytojai negali apsieiti be medžiagų ir jose esančios energijos, kurias jam teikia gamintojai.

²⁸ *Fito rūgštis* – medžiaga, kurios forma augalai daugumoje savo audinių kaupia fosforo atsargas.

Tačiau ir gamintojai negali ilgai ištvirti be vartotojų, nes šie grąžina medžiagas augalams“.
(Lekevičius E. ir kt., Ekologijos pagrindai X klasei. Kaunas, 1991., p. 7)

Taigi, aplinkos teršimu laikomi cheminiai, fiziniai ir biologiniai aplinkos pokyčiai, kurie neigiamai veikia žmogų ir kitus gyvus organizmus bei fizinius aplinkos komponentus. Gamtos tarša galima apibrėžti tiesioginiais ir netiesioginiais taršos šaltiniais, kurių abiejų priežastimi yra žmogaus veikla, o pasekmės – eko sistemų disbalansas ir žmogaus sveikata.

Apžvelgus taršos poveikį aplinkai, aktualu įvertinti modernių technologijų poveikį žmogui, aplinkai, įvertinti jonizuojančių ir nejonizuojančių spinduliuočių poveikį bei padarinius.

1.2. Modernių technologijų sukeltieji mutacijos padariniai

Šiandieniniame pasaulyje naujos technologijos yra neatsiejama mūsų gyvenimo dalis. Visuomenė nežino, kaip reguluoti į mokslininkų sukurtas technologijas, nes daugeliui tai praktinė nauda. Technologija įvairiais būdais pakeitė žmonių visuomenę ir jos gyvenamąją aplinką. Dėl daugybės modernių procesų atsirado ir nepageidaujamas šalutinis efektas – aplinkos užterštumas, Žemės išteklių išsekimas. Technologijų plėtra keičia civilizaciją ir iškelia naujas problemas: gyvybės klonavimas, aplinkos tarša, mutacijos.

*Radioekologijos*²⁹ kaip mokslo susiformavimą lėmė keli faktoriai: gamtos ir gyvybės mokslų raida suteikė būtiną žinių pamatą spinduliuotės poveikiui gyviems organizmams suprasti; ekologinių problemų aštrėjimas privertė vis atidžiau vertinti žmogaus priimamus sprendimus ūkinėje veikloje; technologijų skverbimasis į žmogaus buitį, ūkį ir pramonę ir su tuo susijęs įvairios rūšies spinduliuotės intensyvumo aplinkoje stiprėjimas; branduolinės energetikos vystymasis, tačiau didžiausią postūmį davė branduolinės avarijos Černobylio atominėje elektrinėje sukeltos tiek socialinės, tiek ekonominės, tiek ekologinės pasekmės. Spinduliuotės aplinkoje ir jos poveikio tiek žmogui, tiek ekosistemoms tyrimai yra tarpdisciplininiai, todėl susiduriant įvairių mokslų interesams *radioekologijos* samprata gali būti skirtinga. Tačiau visus šio mokslo tyrimus galima apibendrinti trimis aspektais: spinduliuotės šaltinių pasiskirstymu, galimo spinduliuotės žalingo poveikio įvertinimu ir gyventojų bei darbuotojų saugos užtikrinimu.

Nors ilgą laiką, nuo pat radioaktyvumo atradimo ir žalingo jonizuojančiosios spinduliuotės poveikio gyviems organizmams atradimo, buvo nagrinėjami daugiausia tik klausimai, susiję su jonizuojančiąja spinduliuote, tačiau per pastaruosius du dešimtmečius tiek paplito nejonizuojančiąją spinduliuotę skleidžiantys prietaisai, jog šiuo metu neišvengiamai radioekologiją tenka skirstyti į dvi dalis: vienoje jų nagrinėjami nejonizuojančiosios spinduliuotės sukelti efektai, o kitoje –

²⁹ *Radioekologija* - tai mokslas apie bet kokios rūšies spinduliuotės šaltinių pasiskirstymą aplinkoje, galimą žalingą spinduliuotės poveikį tiek žmogui, tiek gamtai bei apžvelgia būtinąs indžinerines – technines, administracines bei profilaktines priemones gyventojų saugai užtikrinti.

jonizuojančiosios spinduliuotės. Nors apšvitos jonizuojančiaja spinduliuote pasekmės yra daug pavojingesnės, tačiau padidintą apšvitą gauna tik labai nedidelė žmonių grupė. Tuo tarpu apšvita nejonizuojančiaja spinduliuote yra daug mažiau pavojinga, tačiau ji veikia daug didesnę žmonių dalį, todėl kuo toliau, tuo labiau didėja nejonizuojančiosios spinduliuotės poveikio žmogui tyrimų aktualumas.

*David Carpenter*³⁰, medicinos daktaras profesorius, teigia, kad: „Elektromagnetiniai laukai yra energijos paketai, kurie neturi svorio ir geriausiai mums pažįstamas dalykas yra matoma šviesa. Rentgeno spinduliai taip pat yra elektromagnetiniai laukai, tačiau jie turi daugiau energijos nei matoma šviesa. Mes susirūpinę tais elektromagnetiniais laukais, kurie turi mažiau energijos nei matoma šviesa, įskaitant tuos, kurie yra susiję su elektros energija ir tuos, kurie naudojami ryšio priemonėms ir mikrobangų krosnelėse. Su elektros energija susiję elektromagnetiniai laukai paprastai yra vadinami „ypač mažo dažnio“ laukais (ELF), o tuo tarpu tie, kurie naudojami ryšio priemonėse ir mikrobangų krosnelėse yra vadinami „radijo dažnio“ (RF) laukais. Žmonių tyrimai parodė, kad tiek ELF, tiek RF laukų poveikiai lemia didesnę vėžio riziką, ir kad tai nutinka net ir tada, kai intensyvumas yra per mažas, kad sukeltų audinių išilimą. Deja, visi mūsų poveikio standartai pagrįsti klaidinga prielaida, kuri skelbia, kad elektromagnetinio lauko intensyvumui nesukeliant audinio išilimo, toks intensyvumas yra nepakankamas, kad būtų žalingas. Remdamiesi pateiktais moksliniais faktais, daug sveikatos priežiūros specialistų tiki, kad ateityje dėl nekontroliuojamo mobilaus ryšio telefonų naudojimo ir didėjančio *Wi-Fi*³¹ bevielės technologijos ir kitų bevielių prietaisų poveikio gyventojams, mes susidursime su vėžinių ligų epidemija. Todėl mums visiems, o ypač vaikams, svarbu apriboti naudojamą mobilų ryšio telefonais, apriboti *Wi-Fi* bevielės technologijos natūralaus spinduliuavimo poveikį, o taip pat labai svarbu, kad vyriausybė ir pramonė surastų būdus, kurie leistų naudoti bevielius prietaisus be tokios padidėjusios rimtos ligos rizikos. Mums būtina informuoti ir apšviesti žmones, priimančius sprendimus, kad šiuo atveju „verslas kaip įprasta“ yra nepriimtinas. Negalima nepakankamai įvertinti šio viešosios sveikatos klausimo svarbos (Mobilusis vėžys: mokslininkų pasisakymai: <http://antenas.blogas.lt/kita-mobiliojo-ryσιο-puse-kalba-ekspertai-4.html>).

1946-aisiais Hermanas Dž. Maleris, Nobelio premijos laureatas ir mutacinės genetikos pradininkas, pareiškė: „Unikalių ir dažniausiai nežymių pokyčių grandinė panaudojama gyvūnų ir augalų veislėms gerinti, bet, dar svarbiau, tai yra paaiškinimas, kaip natūraliosios atrankos būdu evoliucionavo gyvoji gamta.“ Ši citata tinka ir meno srities mutacijos įtakai. Nes ne tik žmonės, augalai, gyvūnai turi mutacijos požymių, bet ir menas išgyveno mutavimo laikorpi (<http://wol.jw.org/lt/wol/d/r32/lp-1/102006325>).

³⁰ *David Carpenter* - Profesorius, Aplinkos sveikatos mokslai, ir Sveikatos ir aplinkos instituto direktorius.

³¹ *Wi-Fi* - bevielio ryšio technologijos.

Apibendrinant radioekologiją, galima teigti, jog šis mokslas susijęs su spinduliuotės šaltinių paskirstymu, spinduliuotės žalingo poveikio įvertinimu, bei žmonijos saugumo užtikrinimu. Pabrėžtina, jog radioekologija analizuoja ne tik jonizuojančiosios spinduliuotės sukeltus padarinius, bet ir nejonizuojančiosios spinduliuotės sukeltus efektus. Radioekologijos mokslas atskleidė spinduliuočių padarinius, mutacijos požymius.

Apžvelgus radioekologijos įtaką gamtai ir žmonijai svarbu įvertinti visuomenės požiūrį į genetiškai modifikuotą maistą (GMM).

1.3. Prognozės dėl GMO ir genetiškai modifikuoto maisto padarinių

Visuomenės požiūrį apie genetiškai modifikuotus organizmus lemia kelios pagrindinės vidinės ir išorinės *racionalios*³² ir *iracionalios*³³ nuostatos. Vidinės nuostatos siejamos su moraliniu klausimu – dėl vienu ar kitu priežasčių žmonės mano, jog genetiškai modifikuotų organizmų kūrimas yra nenatūralus, religines nuostatas - pažeidžiantis procesas. Nagrinėjant vidines priežastis, išorinės nebetenka prasmės. Vidinės priežastys apima tokias nuostatas: GMO kūrimas nėra natūralus procesas. Pavyzdžiui, kai kurie žmonės nevalgo gyvulinės kilmės maisto, nes jų tikėjimas neleidžia vartoti savyje gyvūnų genus turinčių *transgeninių* augalų. Ir šias teorijas sunku, jei iš viso įmanoma, paneigti, nes jos pagrįstos ne faktais, o tvirtu tikėjimu. Reikia pripažinti, jog iki šiol nėra sukurtas ar įsteigtas toks mokslinis komitetas, kuris galėtų paneigti vidinius – dvasinius argumentus. Išoriniai racionalūs prieštaravimai labiau remiasi faktais ir loginio mąstymo argumentacija. Jie daugiau nagrinėja technologijos pritaikymo pasekmes. Tokio pobūdžio prieštaravimai remiasi galimu pražūtingu poveikiu gyvūnų ir žmonių sveikatai bei aplinkai. Potencialus GMO poveikis gamtinėms ekosistemoms apima galimą aplinkos katastrofą, neišvengiamą biologinės įvairovės mažėjimą bei negrąžinamą atmosferos, dirvožemio bei vandenų praradimą ar degradavimą. Žala žmogaus sveikatai apima *GMM*³⁴ keliamą riziką ateities žmonių kartoms, sumažėjusį besivystančių šalių moterų ir vaikų mitybai auginamo maisto saugumą, socialinės nelygybės įteisinimą šiuolaikiniame žemės ūkyje, vis didėjantį atotrūkį tarp labiau išsivysčiusių pramoninių šalių ekonomikų Šiaurės pusrutulyje ir mažiau išsivysčiusių valstiečių ūkių ekonomikų Pietų pusrutulyje.

Šalininkų nuomone, reikėtų atsisakyti kategoriškumo. Ir ne vien draudžiant auginti GM grūdines kultūras ar naudoti mikroorganizmus aplinkos valymui. Kiekvienas individualus prašymas dėl GMO panaudojimo turėtų būti vertinamas pagal konkrečias savybes – galimus sukelti pavojus ir galimybes jų išvengti. Pradžioje, GMO gamintojai labiausiai rūpinosi ir didžiausią dėmesį skyrė

³²*Racionalus*-protu paremtas, protingas, tikslingas, tinkamas.

³³*Iracionalus*-logikos sąvokomis nenusakomas, protu nesuprantamas.

³⁴*GMM* - genetiškai modifikuotas maistas.

savybių kūrimui, kurio reikėjo ūkininkams ir gamintojams. Stigo betarpiško ryšio ir bendravimo su visuomene, kuris, galų gale, suformavo skeptišką vartotojų požiūrį GMO atžvilgiu kai kuriose šalyse.

Dėl didelio nepasitikėjimo kontrolės institucijomis bei visuomenės etika kai kuriose ES³⁵ visuomeninėse organizacijose netgi įsigalėjo baimė GMO technologijoms. Pavyzdžiui, galvijų kempinligė ir kiti su maistu susiję skandalai daugeliui europiečių sukėlė maisto baimę. Pasitaikę ligos atvejai paskatino žmones manyti, kad ES kontrolės tarnybos nesugebėjo šiai ligai užkirsti kelio. Tuo tarpu, JAV išvengė kempinligės. Tikėtina, kad dėl šios priežasties dauguma JAV³⁶ vartotojų mažai jaudinasi dėl genetiškai modifikuoto maisto. Konkurencija su JAV paskatino Europos maisto gamintojus kurstyti baimę užsienio konkurentų įmonėse pagamintiems GM produktams. Verta akcentuoti, jog genetiškų produktų nesėkmė Europos rinkoje glaudžiai susijusi ir su švietimo sistemos nesėkme – dėl pastarosios Europoje yra likęs moksliskai neišprususių žmonių sluoksniu, kuriuo lengvai manipuluoja *dezinformatoriai*³⁷. Be to, dalis žmonių išsivysčiusiose šalyse maistą gauna nemokamai, todėl jiems ne visada aiški GMO technologijų nauda. Tarkim, žmonės labai aiškiai supranta gydomąjį vaistų poveikį sveikatai, bet visai nesuvokia, kaip GMO pritaikymas žemės ūkyje galėtų juos apsaugoti nuo mirties. Netylant ginčams dėl naujų technologijų, pastarųjų šalininkai argumentuoja, kad kurti ir plėtoti yra etiškai pateisinama, nes nesukeldami jokių neigiamų pasekmių aplinkai ar visuomenei, gali padėti išmaitinti alkanus vaikus. Tuo pačiu jie teigia, kad vystyti tokius GMO, kurie neduos nieko gero ir net gali numarinti alkanus vaikus yra etiškai nepateisinama, kaip ir tokių GMO, kurie, neįvertinus ilgalaikių pasekmių aplinkai, galėtų paskatinti superpiktžolių atsiradimą. Remiantis šiais argumentais, etiška, teisinga ir tikslinga yra kurti tokius GMO, kurie padės efektyviau panaudoti ariamą žemę, teiks maisto medžiagas ir vitaminus nusilpusiems žmonėms, sumažins sintetinių chemikalų panaudojimą žemės ūkyje (http://www.ibt.lt/uploads/file/bvt1-2/Modernios%20biotechnologijos_LT.pdf).

Išleidžiamų į rinką genetiškai modifikuotų produktų kontrolė pagrįsta baltymų analizės metodais. Dažniausiai produktams nustatyti taikoma DNR³⁸ analizė. Tačiau GMO produktus nustatyti maiste yra sudėtinga. GM medžiagas nustatyti tampa sudėtinga po apdorojimo arba išvalymo. GMO atpažinti reikalingi DNR baltymai maisto gamybos technologinio proceso metu gali denatūruoti³⁹. Maisto produktuose yra įvairių komponentų, kurie gali iškreipti analizės rezultatus. (Paulauskas A., Lygis D., Vilnius, 2010, p.83)

³⁵ ES - Europos Sąjunga.

³⁶ JAV – Jungtinės Amerikos Valstijos.

³⁷ *Dezinformatoriai* - gandonešiai, melagiai.

³⁸ DNR - nukleorūgštis, esanti kiekvienoje eukariotinėje ląstelėje, daugiausia jos branduolyje.

³⁹ Denatūruoti - įmaišyti į produktą priemaišų, darančių jį netinkamą įprastai virtoti.

Šiandien biotechnologijos⁴⁰ tyrimai atliekami įvairiose mokslo institucijose ir įmonėse, biotechnologijos metodai, produktai naudojami daugelyje veiklos sričių - medicinoje, farmacijoje, chemijos pramonėje, žemės ūkyje, aplinkos apsaugos darbuose ir kt.

Šiuolaikinė biotechnologija, plėtojama ir taikoma laikantis tinkamų aplinkos ir žmogaus sveikatos apsaugos priemonių, teikia dideles galimybes žmonių gerovei kelti. Bet kadangi gyvi organizmai dideliais ar mažais kiekiais, eksperimento tikslais ar kaip komerciniai produktai, gali aplinkoje daugintis ir pereiti nacionalines sienas, taigi išplisti po visą pasaulį, jų poveikis aplinkai gali būti negrįžtamas. Todėl žmogaus sveikatos ir aplinkos apsaugai būtina, kad būtų kreipiama pakankamai dėmesio į saugų GMO naudojimą. Būtina užtikrinti, kad priemonės produktų kūrimas, naudojant genetiškai modifikuotus organizmus, būtų saugus, dirbant su ribotai naudotais genetiškai modifikuotais organizmais reikia skirti didelį dėmesį į nelaimingų atsitikimų prevenciją ir atlikti kontrolę, kad būtų galima apriboti galimus neigiamus jų naudojimo padarinius. *Genetiškai modifikuoti produktai* - preparatai, kurių sudėtyje yra ar kurie susideda iš genetiškai modifikuotų organizmų, jų dalių ir yra teikiami rinkai. (Paulauskas A., Lygis D., Vilnius, 2010, p.90)

Nafta ir dujos maisto pramonėje. Kai kalbama apie iškastinio kuro vartojimą, šiltnamio dujas ir klimato atšilimą, pagrindiniais kaltininkais vadiname transportą, elektros gamybą ir šildymą. Ir pamirštame svarbiausiąjį – maisto gamybą. Kad ir kaip nekaltai atrodytų pomidorai ar jogurtas ant mūsų stalo, jie gali būti nemažai prisidėję prie klimato kaitos. Statistika gana liūdna – maisto pramonė yra atsakinga už daugumą 20% šiltnamio dujų emisijų⁴¹. Daugiausiai energijos sunaudojama ne maisto transportavime ar gaminime, tačiau trąšų, pesticidų ir herbicidų gamyboje. Mėšlas galėtų kuo puikiau pakeisti sintetinius chemikalus ir taip būtų sutaupoma daug energijos ir iškastinio kuro. Deja, dideli galvijų augintojai juos šeria grūdais, o grūdai dažnai auginami visai kitose vietose, todėl mėšlas tampa nebe trąša, o aplinkos teršėju, tuo tarpu grūdų laukai tręšiami sintetinėmis trąšomis. Į maisto energijos sąnaudas reiktų įskaičiuoti ir energiją, naudojamą trąšų ir grūdų transportavimui. *Ekologinio ūkininkavimo*⁴² atveju galvijai ganosi ganyklose, o jų mėšlas tampa trąša tai pačiai žolei – taigi energijos sąnaudos gerokai sumažėja. Apie 23% energijos, naudojamos maisto gamybai, tenka maisto apdirbimui, pakavimui ir sandėliavimui, 32% tenka maisto gaminimui namuose ir laikymui šaldytuvuose bei šaldymo kameroje. Nors tikslų duomenų apie tai, kiek energijos galime sutaupyti pirkdami vietinį maistą, nėra, tačiau galima nesunkiai įsivaizduoti, kiek energijos suvartojama gaminant vieną skardinę Itališko pomidorų padažo ir

⁴⁰*Biotechnologija* - bet kuri technologija, susijusi su natūralių, profuktų gyvų organizmų ar darinių iš jų panaudojimu.

⁴¹*Emisija* – išspinduliavimas, išleidimas; elektromagnetinių bangų (radijo bangų, rentgeno spindulių) ar materialių dalelių (elektronų) spinduliavimas.

⁴²*Ekologinio ūkininkavimo* - ekologinis žemės ūkis pagrįstas moderniomis, aplinkai palankiomis technologijomis. Jame naudojamos ne sintetinės cheminės medžiagos (trąšos, pesticidai, vaistai, augimo skatintojai ir kt.), o natūralios organinės ir mineralinės medžiagos.

patiems gaminant pomidorų padažą namuose iš ūkininko Petro užaugintų pomidorų (http://www.ibt.lt/uploads/file/bvtl-2/Modernios%20biotechnologijos_LT.pdf).

Svarbu žinoti, kokį poveikį žmogaus sveikatai ir aplinkai daro genetiškai modifikuoti organizmai bei kokią riziką jie kelia, naudojami kūrėjų numatytu būdu. Genetiškai modifikuotų organizmų poveikis žmonių sveikatai gali pasireikšti daugeliu neigiamų aspektų (GMO neigiami aspektai: <http://www.krda.lt/eko/youcan/mp/gmo/neig>).

1. Patys genetiškai modifikuoti mikroorganizmai, augalai ir gyvūnai gali neturėti neigiamo poveikio sveikatai, tačiau jų metabolitinių produktų ar/ir negyvybingų genetiškai modifikuotų organizmų poveikis gali būti toksiškas ar alerginis, pasireikšti po kontakto su genetiškai modifikuotais organizmais praėjus tam tikram laikotarpiui;

2. Modifikuoti organizmai, skirtingai nei pats donoras, recipientas ar motininis organizmas, gali būti patogeniški žmonėms, kurie turi imunitetą jau natūraliai egzistuojantiems organizmams, gali sukelti naujas ar/ir perduoti egzistuojančias ligas, lengvai plisti ir keisti šeimininkus, būti atsparūs antibiotikams ir perduoti šias patogenines savybes natūralioms donorų, recipientų ir motininių organizmų formoms, tuo pačiu pakeisdami nusistovėjusią natūralią bioįvairovę.

3. Po išleidimo į aplinką gali įvykti selekcija, sąlygojanti netikėtų ir/ar nepageidautinų bruožų pasireiškimą modifikuotuose organizmuose, biologinių pasklidimo kelių pakitimą, per didelį populiacijos padidėjimą aplinkoje, konkurencinį pranašumą (palyginus su nepakeistais recipientais ar motininiu organizmu/organizmais), įtakos pakitimą įvairiuose populiacijų lygiuose (konkurentų, aukų, simbiotų, priešų, parazitų ir patogenų).

Apibendrinant kalbant apie GMO reikia atkreipti dėmesį ne tik į patį modifikacijos faktą, bet ir į tai, kokiomis sąlygomis augintas organizmas, kokiais metodais atlikta modifikacija ir – kokią funkciją naujas genas atlieka. Mokslininkai, prieštaraujantys GMO modifikacijoms, teigia, jog klastingiausi genų inžinerijos pavojai yra būdingi pačiam procesui, kuris labai padidina horizontalaus genų perkėlimo ir rekombinacijos apimtis ir tikimybę, kas yra pagrindinis kelias sukurti ligų epidemijas sukeliančius virusus ir bakterijas. Nauji metodai, tokie kaip DNR sukeitimas, leidžia genetikams per keletą minučių laboratorijoje sukurti milijonus rekombinantinių virusų, niekada anksčiau neegzistavusių per milijardus evoliucijos metų. Ligas sukeliančios virusai ir bakterijos bei jų genetinė medžiaga yra pagrindinės genų inžinerijos, o taip pat ir sąmoningo biologinio ginklo kūrimo, medžiagos ir įrankiai. Požiūriai apie GMO yra skirtingi, šalininkai ir priešininkai pateikia argumentus, grindžia savo išvadas įvairiais tyrimais.

Svarbu atkreipti dėmesį į tai, jog GM mutacijų raiška analizuojama ne tik taikant inžinerinius įrankius moksliniuose tyrimuose, bet ir mene. Todėl sekančioje darbo dalyje aktualu išnagrinėti muatacijos apraiškas mene.

2. MENINĖS MUTACIJOS REIŠKINIO INTERPRETACIJOS

2.1. Meno akcijų pateikimas mutacijos tema

Pasaulis keičiasi, jame atsiranda naujos technologijos, šiandieną mes meną galime ne tik matyti, tačiau ir pajusti, tikrąją to žodžio prasmę. Dažnai menininkai savo kūryba nori atkreipti dėmesį į socialines problemas. XX a. viduryje atsirado daug meno kryptių – instaliacijos, akcijos, performansas. Šios meno kryptys priverčia sustoti, susimąstyti, kartais net šokiruoti, išreiškia tam tikras abstrakčias deformacijas, kitimą, nykimą, irimą, kurios yra susijusios su mutacijos tema.

Vienas žinomiausių instaliacijų meistrų Olafur Eliasson, kuris yra Danų ir Islandų menininkas, žinomas kaip skulptūros ir instaliacijų meno meistras (1 pav.). Jo mene šviesa, vanduo ir oro temperatūra pasitelkiamos sustiprinti žiūrovo pojūčius ir leidžia pasinerti į dar nepatirtas meno gelmes, kurios primena mutacijų, naujų technologijų kitimą. Olafur Eliasson Berlyne, įkūrė erdvinių eksperimentų institutą, kuriame architektai, inžinieriai, meistrai, kurie kartu padeda statyti instaliacijas, skulptūras ir įgyvendinti didelio masto projektus. Vienas iš pirmųjų Olafur Eliasson darbų buvo įgyvendintas remiantis virpesiais. Pakabinti ant lubų, elektriniai ventiliatoriai sukelia virpesius, kurie pūsdami orą sukuria vaizdą, kad šviesos kūgis sukasi aplink savo ašį. Šviesos ventiliatoriai sukasi padedami elektros ir mobiliųjų prožektorių, kurie parodos salėje sukelia aštresnius pojūčius (Moderniųjų technologijų įtaka menui: <http://inoktetas.wordpress.com/2013/02/24/moderniuju-technologiju-itaka-menui/>).



1 pav. Olafur Eliasson instaliacija ir skulptūra

(<http://inoktetas.wordpress.com/2013/02/24/moderniuju-technologiju-itaka-menui/>)

Šviesos instaliacijos yra taip pat labai mėgiamos O. Eliasson. Jis plėtojo įvairius eksperimentus su atmosferos tankiais ekspozicinėse erdvėse. Pavyzdžiui, viena spalva dega kambaryje, kita koridoriuje, tarkim geltona ir raudona. Dalyvis pats sau randa tinkamą kambarį pilną šviesos, kuri veikia jo visų kitų spalvų suvokimą ir verčia pasitelkti vidinius pojūčius. Vėliau O. Eliasson (2010) montavo „Arken“ šiuolaikinio meno muziejuje 90 metrų ilgio tunelį, kuriame

lankytojus supa tankus rūkas. Matomumas vos 1,5 metro. Tunelyje lankytojams reikėjo pasitelkti savo pojūčius ir orientaciją aplinkoje. Vienas įspūdingiausias šio instaliacijų meistro darbas „Niujorko kriokliai“(3 Priedas). Tai instaliuotas krioklys po Bruklino tiltu, tilto fone Manheteno tiltas. O. Eliasson viešojo meno fondas užsakė sukurti keturis žmogaus pagamintus krioklius New York mieste. Kriokliai, svyruoja nuo 28-37 metrų aukščio. (Moderniųjų technologijų įtaka menui: <http://inoktetas.wordpress.com/2013/02/24/moderniuju-technologiju-itaka-menui/>).

Taigi, Olafur Eliasson yra priskiriamas prie šiuolaikinių menininkų todėl, kad savo kūryboje naudoja šiuolaikinio meno priemones ir pasitelkia naujausias technologijas. Daug menininko kūrinių yra instaliacijos, kurios žmonėms sukelia neišdildomus įspūdžius ir leidžia ne tik pamatyti, tačiau ir pajusti meną. Šis menininkas leidžia pasitelkti žmonių pojūčius ir meną atranda iš naujo, leisdamas pasinaudoti vaizduote, kurią paaštrina šviesos, vandens ir oro temperatūros panaudojimas. Šis instaliacijų menas tobulėja dėka moderniųjų technologijų ir inovacijų.

Daugelis menininkų taip pat protestuoja prieš modifikacijas, improvizuodami savais būdais, pavyzdžiui: renginiu, garsu, įvairiomis medžiagomis kuria matant žiūrovams. Praėjęs amžius Europoje žinomas kaip laisvėjančios visuomenės etapas. Tokioje aplinkoje formavosi savita kūryba. Menininkai ėmėsi ieškojimų bei eksperimentavimų. Vienas šokiruojančių to laikotarpio meno judėjimų buvo Vienos akcionizmas. Žymiausi akcionistų atstovai – Hermann Nitsch, Otto Muehl, Gunter Brus ir Rudolf Shwarzkogel. Vieni akcionistai pradėjo naudoti kūną, objektus, jų darbai buvo pilni žiaurumo. Jų pagrindinis tikslas - sukelti žiūrovams emocinį apsilvymą, gailestį ir baimę.



2 pav. O. Muehl ir H. Nitch viešų akcijų — „Psichopato festivalis-psichinis neutralizmas“

(<http://www.menoduobe.com/2009/05/dar-vienas-pozituris-i-mena-vienos-akcionizmas-1960-1970/>)

Klaipėdoje vyko vieša meno akcija - provokacija „mėsa“ (3 pav.), jos iniciatoriai Mindaugas ir Neringa Bumbliai. Jie sulaukė prieštaringų nuomonių apie akciją. „Verčiau atiduotų mėsą

pensininkams, daugelis jau pamiršo jos skonį ir kvapą“, - laidė replikas į galeriją užsukę vyresnio amžiaus lankytojai. Kūrinių formos buvo siūlais ir viela sutvirtinti mėsos gabalai. Visi kūrinių siluetai priminė žmogaus biustus. Menininkai šita akcija norėjo parodyti apie šiuolaikinės mėsos daromą žalą: perpildyta įvairiomis cheminėmis priemonėmis, kurios sukelia įvairias ligas (Klaipėdos meno galerija: <http://www.lrytas.lt>).



3 pav. Akcija „Mėsa“

(<http://www.lrytas.lt/>)

Performanse, menininkai bando įvairias technikas sujungti į vieną bendrą visumą, taip išreikšdami mutacijos reiškinį. Pavyzdžiui, performanso atlikėjas Olivier De Sagazan juodame fone vaizduoja aptaškytą nežinia kuom veidą ir prie sienos stovintį juodu kostiumu vyrą. Judesiai bei visur trykštantys klijų gabalai tėra pagalbiniis raiškos būdas, užtikrinantis didesnę šturpą. Tai stebėtoją paruošia pačiam pačiausiam kūrėjo menui, kurio metu kuriamos ir griauamos tapatybės.

Personažas - kraupumą sukelianti didelio meninio proceso, transformacijos dalis. Iš pradžių keliantis nerimą ir metantis iššūkį žmogaus vidinei harmonijai sugriauna ribas tarp fizinių, intelektualinių ir dvasinių pojūčių. Menininkas sujungė tapybą, fotografiją, skulptūrą ir performansą į vieną techniką (3 Prieduose). Vienas svarbiausių technikos tikslų – šokiruoti. To neneigia ir pats menininkas: „Man įdomu pamatyti ribą, kai žmonės mano tai esant vis dar normaliu, o gal net nuvalkiotu dalyku“ (Straipsnis: Kesilytė K. „Transformacijos ir klijų vualiai juodos sienos fone“ :<http://www.menoduobe.com/2012/12/transformacijos-ir-kliju-vualiai-juodos-sienosfone/>).



4 pav. Olivier De Sagazan - performansas „Transformacijos“

(<http://www.menoduobe.com/2012/12/transformacijos-ir-kliju-vualiai-juodos-sienosfone/>)

Marie-Gabrielle Rotie - performansas „Mutacija“ (5 pav.). Menininkė per šoki bando sukelti akivaizdumą 21-ojo šimtmečio naujų technologijų laboratorijų, kuriose atliekami eksperimentiniai tyrimai genetiškai modifikuotų produktų, kurių pasekmė - daroma žala žmogaus kūnui. Performanco procese aukojamas kūnas – mėsa ir kraujas. Kūno kitimai sukelia mutacijos vaizdą ir evoliuciją. (3 Prieduose)



5 pav. Marie-Gabrielle Rotie - performansas „Mutacija“

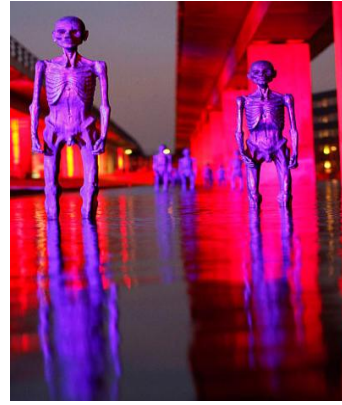
(<http://www.rotieproductions.com/#/mutations/4563529485>)

Meno kūrinys yra ir pats procesas tai ne vien tik užbaigtas, apčiuopiamas rezultatas. Olivier de Sagazan ir Marie-Gabrielle Rotie paprastam stebėtojui suteikia galimybę tą procesą pamatyti gyvai, pajusti tai, ką jaučia kūrėjas. (3 Priedas)

2.2. Žemės meno darbai GMO tema

Temos subtilybių apie žemės meną išsiaiškinimas yra labai svarbus norint perteikti tai kūryboje apie mutaciją. Remiantis išanalizuotų šaltinių duomenimis prognozuojama, jog ateityje yra galimos įvairios mutacijos, naujų ligų progresavimas bei nevaisingumas. GMO progresavimas aplinkoje ne tik teršia gamtą, bet ir ardo natūralų jos ciklą. Ši tematika dažnai aptinkama žemės meno menininkų darbuose.

Žemės menas kaip postmodernistinė dailės kryptis, susiformavo XX a. 7-jame dešimtmetyje JAV. Menininkų kūrybiniai eksperimentai gamtoje apibūdina „žemės meno“ apibrėžimą. Naudoją tik natūralias medžiagas: medžių lapus, šakas, gėles, akmenis, smėlį, ledą. Tai yra tik laikini menininkų darbai. Žemės meno darbai yra labai trapūs ir pažeidžiami, juos darant menininkai stengiasi nenaudoti dirbtinių sutvirtinimų. Tokie darbai nekenkia gamtai. Vienus žymiausių šio meno atstovų ir pradininkų galima laikyti Richardą Longą, Robertą Smitsoną, Denį Openheimą, Valterį De Marią ir Endį Goldsvortą.



6 pav. Richardas Longas „Žemės menas“

7 pav. Skulptūros „Žemės Pulsas“

(http://dailesistorija.narod.ru/9h_xx2/zem_menas.htm) (<http://www.delfi.lt/news/daily/world/kopenhagos-susitarimas>)



8 pav. Kukurūzų ir ryžių lauke išpjauti simboliai prieš GMO

(http://dailesistorija.narod.ru/9h_xx2/zem_menas.htm)

Žemės menas GMO tema taip pat yra labai aktualus. GMO ne tik teršia gamtą, bet ir ardo gamtos natūralumą. Ūkininkai maištaudami prieš mokslininkų sukurtus GMM sukūrė tam tikrus simbolius, kurių dėka išreiškia savo skeptiškumą, pasipiktinimą.

Žemės menas suteikia galimybę tiek jį stebintiems, tiek jį kuriantiems žmonėms iš naujo apsvarstyti savo paties santykį su gamta, kokią žalą mes darome gamtai, kurdami naujas technologijas, kurios kenkia tiek gamtai, tiek žmogaus sveikatai.

Internete, taip pat reklaminiuose stenduose, gausu reklaminių plakatų su įvairiais šūkais, skatinančiais sustabdyti GMO plėtrą, taip pat fotomontažų, skatinančių susimąstyti apie genetiškai modifikuotus organizmus ir jų daromą žalą gamtai ir žmogui. Žmonės, gyvūnai ir augalai vaizduojami mutavę, žmonės supranta, kiek mokslininkai kurdami įvairius projektus su GMO, kenkia jų sveikatai ir gamtai.



9 pav. reklamos GMO tema

(<http://gmolt.wordpress.com/category/lietuvoje/page/2/>)

Svarbu atkreipti dėmesį ir į tai, jog GMO priešininkai sako, jog su genų inžineriniu mokslu susijusios visiškai naujos technologijos, kurių pavojai dar neaiškūs ir dėl kurių kyla etinių abejonių, GMO šalininkai genų inžineriją vadina šimtamečių augalų selekcijos tradicijų ir gamybos procesu, kuriuose naudojamos mielės, bakterijos ir grybai, ąsa.

GMO šalininkų ir priešininkų diskusijos duoda daug informacinės medžiagos apmąstymui. Pasaulio pažanga nestovi vietoje ir ieško būdų, kaip sukurti naudingesnes augalų veisles, o galbūt ir jų rūšis. Genetiškai modifikuoti augalai pasaulyje egzistuoja jau beveik 20 metų. Kiekvienai ES narei yra suteikta galimybė apsispręsti dėl genetiškai modifikuotų augalų ir jų produktų naudojimo. Pradedant auginti šiuos augalus, būtina sukurti atitinkamas taisykles, kurių laikantis nebūtų pažeisti tradicinių augalų augintojų ir ypač ekologiškai ūkininkaujančių žemdirbių interesai.

GMO tema žemės meno darbuose dažniausiai vaizduojama iš neigiamos pusės. Žemės meno darbuose atskleidžiamas natūralumas.

Žemės meno idėja yra laikinumas, beveik visi darbai natūraliai sunyksta arba gamta „duoda ženklą“, kada jie turi išeiti. Šiame projekte dalyvauja įvairiausių sričių meninkai (keramikai, skulptoriai, tapytojai, fotografai, floristai ir kt.).

Kurdami menininkai bendrauja su gamta, padeda šiuolaikiniam nuolat skubančiam žmogui pastebėti ir atrasti ją iš naujo. Žmogus verčiamas įsižiūrėti, įsiklausyti į gamtą, pasijusti jos dalimi, ja grožėtis, puoselėti ir globoti. Taip ugdomas ir žmogaus ekologinis sąmoningumas.

2.3. Mutacijų pateikimas dailėje

Genetinės modifikacijos refleksijos pastebimos ir skulptūroje. Dažnai darbuose vaizduojamas žmogus prisitaikęs prie susiklosčiusių kengsmingų sveikatai aplinkybių arba genetiškai modifikuoti augalai, taip pat stilizuotos sudužusios, suniokotos žemės siluetas. Skulptorius Matthew J. Levin savo skulptūroje (10 pav.) vaizduoja mutavusius žmogaus kūnus, kurie yra pasaulio sukurtų naujų technologijų padariniai.



10 pav. Skulptorius Matthew J. Levin. „Mutacija“

(<http://matthewjlevin.com/mutation-7/>)

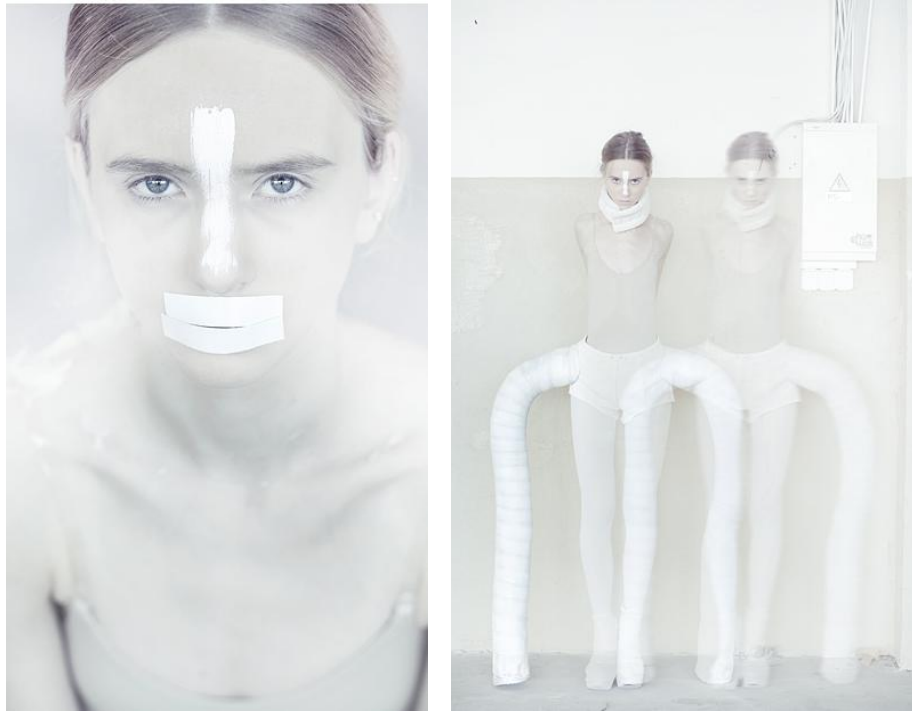


11 pav. Žemės meno skulptūra

(<http://www.madeinvilnius.com/lt/kultura/unikalus-zemes-meno-projektas-gamta-ir-menas/i/>)

Fotografijos meistrė Eva Mark “Mutacija” (12 pav.). Šios autorės darbuose spindi svarus baltumas, kurioje mutacija neatrodo tokia baisi, nyki ir negailestinga. Autorė savo fotografijomis norėjo parodyti, kad į mutaciją galima pažvelgti ir iš geriosios pusės, kuri nėra blogio pradžia, nes leidžia žmogui sulėtinti arba pagreitinti nenutrūkstamą emanacijos⁴³ procesą, apsigimimą.

⁴³ *Emanacija* [lot. emanatio – ištekėjimas, pasklidimas] – išspinduliavimas, išsiliejimas: pasaulio įvairių būties formų išsiliejimas iš pirminio prado – absoliuto.



12 pav. Eva Mark fotografija „Mutacija“

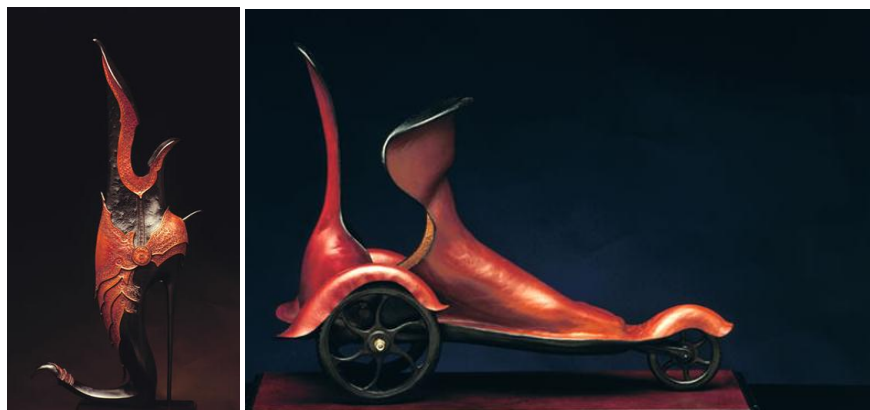
(<http://www.efoto.lt/user/iiewaa>)

Max Cooper Branding teigia: „Gyvenimas yra didelis klausimas, jis žydi ir dingsta greitai. O visas gyvenimas yra pastatytas iš mažų dalių, kurios sudaro gyvenimo visumą“. (<http://www.emptykingdom.com>) Šio fotografo darbai yra iš žmogaus kūno dalių: rankų, ausų, galvos, kojų. „Teigiamos mutacijos“ (13 pav.) susiejamos su minimalistine išvaizda, abstrakčiomis formomis.



13 pav. Max Cooper Branding fotografija “Teigiamos Mutacijos“
 (<http://www.benslater.co.uk/178086/974605/portfolio/max-cooper-positive-mutation>)

Odos meistras Garry Greenwood dirba su karvės oda. Jo transformuotos batų atvaizdų skulptūros (14 pav.) - suformuotos, laminuotos ir raižytos - yra aptakios struktūros su subtiliomis kreivėmis ir įdomiomis, graakščiai apibrėžtomis figūromis.





14 pav. Garry Greenwood. Batas. Raižyti karvės oda, stručių oda.

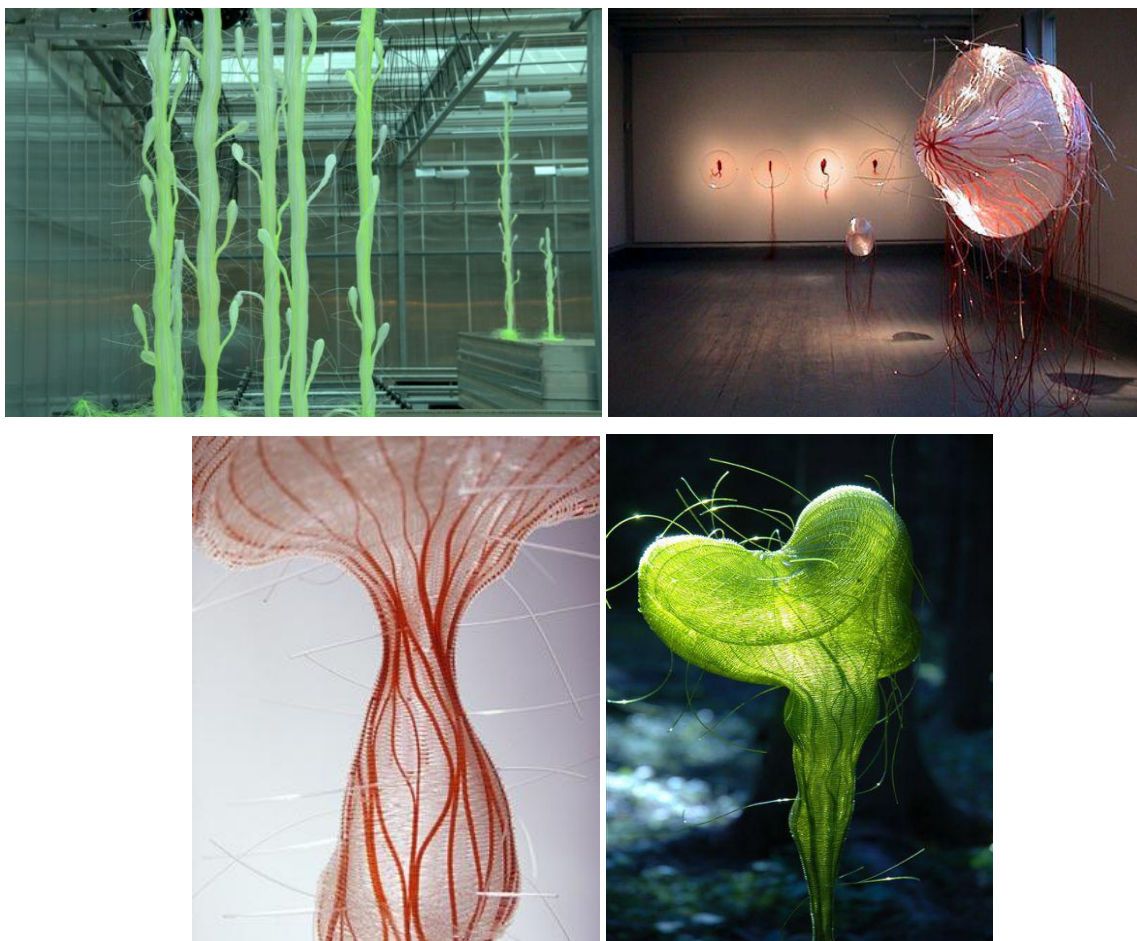
(<http://www.dailyartmuse.com/2009/05/20/garry-greenwood-why-not-leather/>)

Pastebėta, kad įvairių dailės atstovų menininkų reakciją skeptiška į mutacijos reiškinį, tai atsispindi jų darbuose. Pateikti pavyzdžiai patvirtina, kad svarbu gilintis į mutacijos padarytus padarinius. Menininkai stengiasi, kad jų kūryba pasiektų jautriausias žmogaus sielos stygas, suvirpintų jas, priverstų susimąstyti.

2.4. Mutacijos vizualizavimas tekstilės mene

Tekstilė šiuo metu meninėje veikloje aktyviai reiškiasi. Yra daug jaunų konceptualios tekstilės menininkų, jų darbai prabyla įvairiomis aktualiomis temomis. Gilinamasi į tokius reiškinius kaip gamtos transformacija, mutacija, reinkarnacija, gimimas, mirtis, gyvenimo prasmė.

Norvegų tekstilininkė Aniken Amudsen kuria trimačius tekstilės objektus, ligų ląstelių mutacijos temomis. Dirba su tekstile ir fotografija, taip pat multimedijos menu. Jos darbai paremti ligomis ir medicina. Tekstilinės skulptūros neįprastų formų, primenančios mutantų užuominas. Menininkė demonstruoja ligos augimo, vystymosi stadijas, iškreiptas jų formas, kai kurie darbai sukelia pasibjaurėjimą plintančia liga. Autorė gilinasi, kaip atrodo ligos apimti žmogaus organai, kaip jie mutuoja. Atrodo keista, jog meninkė domisi tokia tema, bet iš tiesų tai labai aktuali šių laikų tema, kai mutacija lyg šešėlis visur seka paskui žmones, ji grėsmingai mutuoja užvaldydama pasaulį, virsta žmogaus gyvenimo dalimi. Kita vertus, meninkė žiūri į šiuos žmogui nemalonus reiškinius per meno ir grožio prizmę, pasitelkdama šiuolaikines technologijas ji sukuria originalius, dar nematytus hibridinius tekstilės derinius. Pagrindiniai jos darbai suskirstyti į ciklus: „Mutacija“, „Parazitai“, „Biopsija“, „Grobikai“ (Miniature textiles from Japan and the Uk: <http://www.annikenamudsen.no/>).



15 pav. Aniken Amudsen. Instaliacija "subalansuoto nesubalansuotas"

(<http://www.annikenamundsen.no/>)

Lietuvių tekstilinkės D. Brogienės tekstilės kompozicijos „Mutantai“ (16 pav.) tarsi yra uždaroje, apibrėžtoje erdvėje, jose galima išvėlyti įstrigusius mutavusius augalus ar gyvūnus. Regimas subtilus plonyčių gijų virpėjimas šviesoje ir iš jų susidaranti abstrakčios augalinės, gyvulinės formos, tarsi irstančios, nykstančios nuo negailestingų cheminių pramonių.



16 pav. Danguolė Brogienė tekstilės kompozicijos „Mutantai“

(<http://www.arkagalerija.lt/tekstile2011.html>)

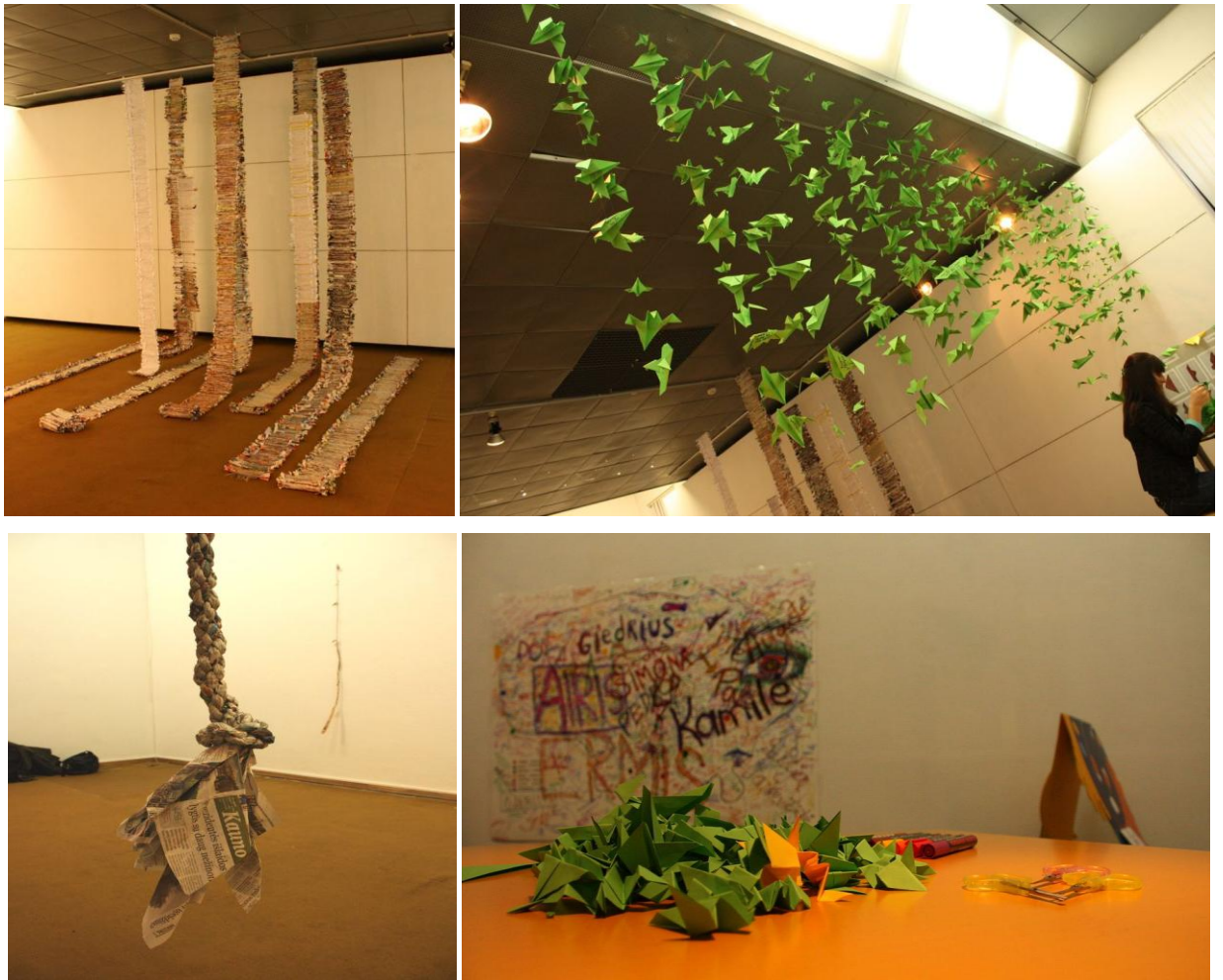
Jūratės Kazakevičiūtės (minkštoji skulptūra) Transformacijos „Dialogas su gamta”(17 pav). „Skulptūrų kūrimo procesas galėtų tapti pilnaverte kūrinio tąsa, juk kokios pribloškiančios jos savo atvirumu, kuomet susegtos smeigtukais, jų išsklotinės regisi iškalbingesnės, nei įgyti veido bruožai, tegul abstraktūs ir komunikabilūs. Toks jau tas išsinėrimas iš odos, kuomet šiuolaikinė tekstilė netenka savo rūbo, paklūsta koncepciniam laikmečio diktatui. Skolina ir skolinasi iš aplinkos medijų ir kitų meno sferų kanonų. J.Kazakevičiūtės nebyliųjų, akimis sekiojančių žiūrovą, kūrinių garso takelis – „skulptūra – tekstilė - objektas – instaliacija“- teigia menininkė. Gamtos pasaulis kuria savitas formas, savo magišką pasaulį. Taigi, menininkė bandė sukurti žmogaus pavidalo gamtos transformavusius reiškinius (<http://www.lankykis.lt/>).



17 pav. Jūratės Kazakevičiūtės minkštoji skulptūra „Dialogas su gamta”

(<http://www.lankykis.lt/>)

2009 metais vyko Lietuvoje tekstilės projektas „Ekologijos menas“ (18 pav.). Projektas sumanytas Kauno kolegijos trijų dėstytojų ir kelių studentų (Justino Vienožinsko menų fakultetas). Pagrindinė šio projekto idėja yra sukurti mokymosi aplinką, kuri skatintų žiūrovus pakeisti savo požiūrį kuriant iš antrinių žaliavų ir taip pat mastyti ekologiškai. Būtinybės suvokimas išsaugoti laukinę gamtą, atliekų perdirbimą. Mutacijos iš antrinių žaliavų - laikinos. Technologijos darbuose buvo naudojamos: audimo technika, origamio, pynimo. Medžiagos: popierius, plastikas, megztiniai.



18 pav. Ekologinės tekstilės kompozicijos

(<http://www.naujasigelupis.lt/?p=8685>)

Aprangos dizaino srities atstovų A. McQueen'o ir J. Sendler darbai yra vieni tinkamiausių vaizdinių pavyzdžių, kuriuose išvelgiamos žmogaus figūrai nebūdingos proporcijos.

Alexandr'as McQueen'as visada išsiskyrė savo teatrališkais kolekcijų pristatymais. Jo kolekcijų pristatymai šokiravo madų šou gyvulių skerdykloje, gėlių turguje ar garaže. (Sorkinienė V., 2007, p. 64). Autorius kūrė neįprastų kirpimų drabužius, naudodavo įvairias detales, sukeliančias sumaištį. Kolekcijų drabužiai dažnai puošiami paukščių kaulais ar plunksnomis, manekenės su antrankiais, audiniai iš žmonių plaukų, su primontuotomis metalinėmis plokštelėmis ar ratlankiais. Taip šokiruoja žiūrovą ir priverčia susimąstyti apie jo idėjas. Dažnai naudojamos ne tik plunksnos, bet ir gyvūnų dalys – sparnai, nebijoma panaudoti didelių, masyvių detalių, tokių kaip ragai.



19 pav. Alexander`as McQueen`as – drabužių kolekcija ekologinių problemų padarinys „Plato’s Atlantis” . (Sorkinienė V., 2007, p. 64)

Jeanette Sendler drabužių kolekcija „Metacorpus“. Jeanete Sendler, jos kūryba apima nuo drabužių kolekcijos, įspūdingo dydžio instaliacijų iki trimačių ir dvimačių darbų. Savo darbams daugiausia naudoja veltinio technologiją. Ji sukūrė įspūdingą kolekciją pavadinimu „Metacorpus“. Ši kolekcija buvo pristatoma su šokiu ir muzika, tarsi mini spektaklis, tokiu būdu geriau išreiškiama idėja. „Metacorpus“ (20 pav.) – tai kažkas, kas glūdi giliai širdyje ir sieloje, tai ko neįmanoma išreikšti žodžiais. Tai formos ir dariniai, kurie artimi gamtos formoms, šios formos gamtos dalis, teigia Sendler. Kostiumai suskirstyti į dvi dalis vieni priklauso sausumai, o kiti kilę iš vandens. Ši kolekcija – tai gamtos peizažo paralelė, jos koncepcija dvejopa viena – tai kūnas, kita – kūno mutacijos. Kostiumuose atsispindi žmogaus 28 stilizuoti organai, bioninės ir pneumatinės formos, technologiniai persipynimai. Sendler išreiškia žmogaus, paukščių mutacijas. Mutacija išreiškiama per šokį, judėjimą, būtybė mutuoja paukščiu ir vėl grįžta į pirminę būseną. Lietuvoje vykusio meninės parodos pagrindinė idėja rėmėsi priešgimimo būtimi, mutacija, augimo ir mirties temomis (Jeanette Sendler achiyas: <http://www.sendler.co.uk/Archive/Metacorpus.htm>).



20 pav. Jeanette Sendler drabužių kolekcija “Metacorpus”

(<http://www.sendler.co.uk/Archive/Metacorpus.htm>)

„Nuo seno egzistuoja glaudus mokslo ir meno ryšys, turintis teorinę ir praktinę reikšmę. Tai aktualu ir taikomosios dailės kompozicijai ypač dabar, postindustrinėje visuomenėje, kai „techniškosios civilizacijos“ laikotarpiu formuojasi palankūs ir prieštaraujantys estetiniai bei filosofiniai santykiai“ (Adomaitis J., 2008 p. 18). Apžvelgtuose tekstilės darbuose matomas kūrėjų nerimas ir paslėpta žinutė visuomenei, kad sparčiai vystosi technologijos mokslas ir keičia civilizacijos ir meno raidą.

3. MAGISTRO DARBO KONCEPCIJOS REALIZAVIMO ETAPAI

3.1. Kūrybinio darbo „Mutacija“ koncepcija

Kūrybinio darbo koncepcija gimė mąstant apie gyvenimo kintamumą ir nepastovumą, naujų technologijų padarytas žalas žmonėms. Mes gimstame, augame, bręstame, senstame, mirštame. Mums egzistuoja laikas, erdvė, judėjimas ir visa, kas sukurta, bet nepaglvojame nė vienas, kiek kurdami, išradinėdami naujus dalykus kenkiame patys sau. Bet mes taip pat turime sąmonę, kuri stengiasi suvokti ir prisitaikyti prie kintančios aplinkos. Taip pat kinta žmogaus psichologiniai ir emociniai išgyvenimai. Todėl atrodo, svarbu akcentuoti žmogaus kitimo procesus ir kritinius momentus, kuriuose individas neišvengiamai tampa kitu, mutacija negrįžtamas padarinys, į kurią reikia atkreipti dėmesį, siekti stabdyti procesus sukeliančius mutacijas.

Kūrybinį tekstilės darbą sudaro penkios kompozicijos, kurios parodo mutacijos padarinius. Tai – „Pokytis“, „Mutantas“, „Hibridas“, „Nykimas“, „Virsmas“. Pagrindinė kūrinio idėja išreiškia irimą, nykimą, apsigimimą.

Pirmoji dalis „Pokytis“ – tai nauja gyvybė, kuri atsirado su neaiškiais apsigimimais. Darbe tarsi jaučiama plintanti neaiški užuomina apie mutaciją, kuri perauga į grėsmės nuojautą.

Antra dalis „Mutantas“ atskleidžia naujų technologijų neigiamas pasekmes, pasireiškiančias kūno kitimu. Technologinis progresas, kompiuteriais, robotais, mašinomis valdomas pasaulis, ne tik padeda žmogui kurti patogesnę gyvenimą, bet sukelia technologinės mutacijos agresiją, kuri tarsi parazitas naikina žmogaus sveikatą. Baisu, kad žmogus galvoja tik apie savo gerovę šiandien, o ateities kartos jam neberūpi.

Trečioji tekstilės kompozicija „Hibridas“ šios dalies idėja grindžiama radioaktyvių medžiagų pasekmėmis žmogui – įvairių prietaisų įtaka žmogaus kūnui, sveikatai. Ketvirtoji dalis „Nykimas“ grindžiama ekologinėmis problemomis. Vis mažiau saugomas natūralus paveldas: be gailės kertami ir deginami miškai, nesaugomi reti gyvūnai, į gamtą išmetami pavojingi teršalai, chemikalai. Visa tai daro didelę žalą gamtai ir sukelia globalinę jos naikinimą. Žmogus turi suvokti, kokį poveikį aplinkai ir sau daro kiekvienas neteisingas žingsnis, neapgalvotas veiksmas, nesaikingas vartojimas.

Penktoji darbo dalis „Virsmas“ atskleidžia greitai plintančias ir pasaulį užkariaujančias ligas. Šios dalies idėja siejama su visišku žmogaus kūno mutavimu, kuris reiškia mirtį.

Kiekviena tekstilės kompozicijų dalis užima skirtingą poziciją. Kompozicijomis išreiškiamas virsmas, kuris kuriamas tikslingai panaudojant formas, siluetus, spalvų gamą, paviršių faktūras, technologijas bei mutacijos reiškinį vizualizuoti padedančias medžiagas.

3.2 Grafinis - maketinis kūrybinės idėjos vystymas

Grafinė tekstilės magistro darbo dalis pradedama nuo eskizų, projektų kūrimo. Idėją inspiravo mus supančios mutacijos problemos. Pirminė grafinė meninės idėjos raiška kilo dar paskaitų metu kuriant semestro darbus. Kilusios idėjos kito, tobulėjo, kol išsivystė iki magistro kūrybinių darbų.

Pirminiuose eskizuose ieškota mutacijos paveiktų augalų ir žmonių formų, siluetų, aiškintasi proporcijos, akcentuotos vietos – kompoziciniai centrai, toninis sprendimas (21 pav.).





21 pav. Kūrybiniai eskizai

3.3 Vizuali „Mutacijos“ idėjos raiška per pasirinktas medžiagas ir technologijas

Technologinis procesas pradedamas medžiagų paieškomis. Tekstilės darbams pasirinktos storos, kietos medžiagos – džinsas, oda ir kitos. Tema „Mutacija“ padiktavo skiautinių – šenilo

techniką, kimšinio, batikos bei odos apdorojimo technologijas, kurios geriausiai tinka įdėjai perteikti.

Kūrybinis darbas pradėtas apdorojant džinsinį audinį (24 pav.) - jį balinant chloru, kad įgautų kitus atspalvius bei šviesias dėmes. Iš taip paruoštų audinių šenilo technika (22 pav.) atlikti kūrybinių darbų fragmentai: sudėjus vieną ant kito penkis audinių sluoksnius, jie susiūti siuvamąja mašina įvairiomis kryptimis paprastuoju peltakiu. Tarp siūlių viduryje perkirpti keturi audinių sluoksniai, neperkerpant paskutiniojo.

Darbuose naudoti kimšiniai (27 pav.), kad objekto paviršius įgautų reljefą. Kai kuriuose kūrybiniuose darbuose ant tokio paviršiaus klijuojamos termiška apdorotos odos formos (23 pav.). Kad tekstilės kompozicijos gerai išlaikytų formas, pagrindui naudojami statybiniai metaliniai tinklai ir viela.

Visos tekstilės objektuose naudotos technologijos savitai jungiamos į bendrą visumą, kuri abstrakčiai vizualizuoja mutacijos reiškinį. Tekstilės technologijos kaip niekas kitas leidžia subtiliai išreikšti kitimo koncepciją. Jungiant technologijas tarpusavyje, susidaro įspūdis tarsi vienas paviršius persilieja į kitą, virsta kitu pavidalu.



22 pav. Šenilo technika



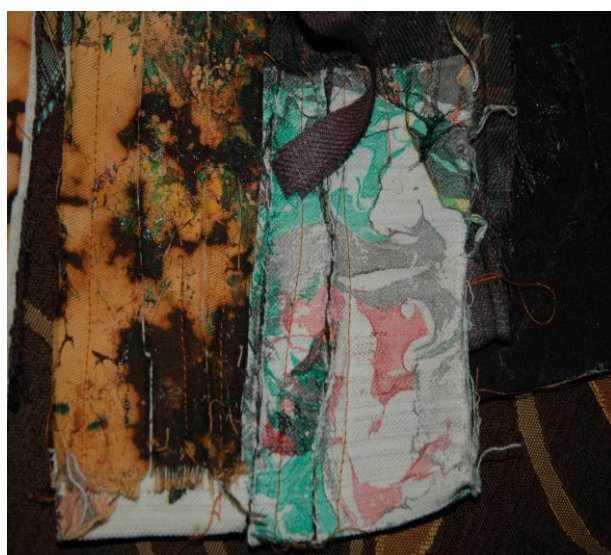
23 pav. Apdorotos odos formos



24 pav. Džinsinis audinys balintas chloru



25 pav. Pakulos



26 pav. Šenilo technika. Dažyta Ebru technika



27 pav. Kimšinys

3.4 Tekstilės kompozicijų „Mutacija“ realizavimas

Pirmojoje dalyje „Pokytis“ (28 pav.) naudota odos apdorojimo technologija, šenilo technika. Džinsinis audinys apipurkštas dažais, audinys kirptas netaisyklinga forma ir klijuotas ant kartono.

Antrojoje dalyje „Mutantas“ (29 pav.) kūrybinio darbo pagrindas padarytas iš kimšinio, ant viršaus karštais klėjais klijuoti terminio odos apdorojimo technologija pagaminti odos gabaliukai, naudota šenilo technika.

Trečiojoje dalyje „Hibridas“ (30 pav.) kūrybinis darbas pradėtas daryti apdorojant džinsinį audinį - jį balinant chloru, kad įgautų kitus atspalvius bei šviesias dėmes. Audinys karpytas netaisyklingomis apvaliomis formomis ir klijuotas ant kartono, panaudota šenilo technika. Pagrindui naudotas statybinis metalinis tinklas, ant jo viršaus karštais klėjais klijuotos padarytos tekstilės ir odos formos.

Ketvirtojoje dalyje „Nykimas“ (31 pav.) kūrybinis darbas pradėtas apdorojant džinsinį audinį - jį balinant chloru, kad įgautų kitus atspalvius bei šviesias dėmes. Panaudota šenilo technika, terminio odos apdorojimo technologija. Pagrindui naudotas statybinis metalinis tinklas (35 pav.).

Penktojoje dalyje „Virsmas“ (32 pav.) pagrindas padarytas iš kimšinio, ant viršaus karštais klėjais klijuoti terminio odos apdorojimo technologija pagaminti odos gabaliukai, ant vielos apvyniotos pakulos, naudota šenilo technika.



28 pav. “Pokytis“ 310x120x20



29 pav. „Mutantas“ 260x140x20



30 pav. „Híbridas“ 260x125x15



31 pav. „Nykimas“ 330x120x20



32 pav. „Virsmas“ 210x100x10

IŠVADOS

1. Išnagrinėjus mokslinę teorinę informaciją apie mutacijas, galima teigti, kad jos yra cheminės, radioaktyvios taršos, naujausių technologijų, genetiškai modifikuotų organizmų pasekmės. Jas plačiai nagrinėja mokslininkai, įvairių mokslo šakų atstovai.

2. Paaiškėjo, kad mutuoja ne tik augalai, gyvūnai, bet ir žmogus. Modifikuoti genetiniai organizmai skatina įvairius apsigimimus, odos ligas, alergines reakcijas.

3. Išanalizavus menininkų darbus mutacijų tema, pastebėtas skirtingas požiūris bei reiškinių interpretavimas. Jie vizualizuoja mokslo išradimų, technologijų keliamas problemas, gamtos taršą, augalų, žmonių mutacijas. Instaliacijų, performansų kūrėjai, netgi hiperbolizuodami kuriamus vaizdus, akcentuoja aktualią žmonijai problemą.

4. Tekstilės kompozicijos mutacijos tema interpretuoja neigiamus žmonių ir gamtos pokyčius, tačiau tema yra labai plati ir neaprepiama, jai galima suteikti begales įvairiausių išraiškų, todėl ne vienas kūrėjas gali ieškoti naujų mutacijos idėjų interpretacijų.

5. Kūrybiniame penkių dalių tekstilės darbe „Mutacija“ buvo sukurtos originalios formos ir kolorito kompozicijos, kurios įgyvendintos savita technologijų jungtimi. Jame vizualizuojamas žmogaus ir gamtos irimas, nykimas, apsigimimai.

6. Į iškeltą hipotezę galima atsakyti, kad tikslingai pasirinktos kompozicijos priemonės, medžiagos, technologijos padėjo išreikšti pasirinktą temą ir sukurti tekstilės kompozicijas, kurios padės žiūrovui atkreipti dėmesį į modifikuotų organizmų, aplinkos taršos ir naujų technologijų padarinius, susirūpinti savo ir gamtos ateitimi. Kompozicijų eksponavimas įvairių akcijų, projektų metu akcentuotų šią aktualią problemą ir, galbūt, netgi paskatintų ieškoti jos sprendimo būdų.

LITERATŪRA

1. Adomaitis J.,(2008). Nuo taško iki sintezės. Taimokosios dailės kompozicijos pagrindai. Vilnius: Vilniaus dailės akademijos leidykla
2. Andruškevičius A., (1975- 1995). Lietuvių dailė: V., Vilnius: Vilniaus dailės akademijos leidykla
3. Andrijauskas A., (2005). Estetikos ir meno filosofijos transformacijos. Vilnius: Kultūros, filosofijos ir meno institutas
4. Gintalaitė, L.,(2007). GMO įsileisti negalima uždrausti. Spectrum, nr. 7.: Vilniaus universiteto žurnalas
5. Grigaliūnienė Ž.,(2008). Plačiau apie genetiškai modifikuotą maistą.Žalioji Lietuva. Nr.6.p 14
6. Jarušienė, V., (2007). Genetiškai modifikuotų maisto produktų kontrolė. Mokslas ir gyvenimas. Nr. 11.p.12
7. Ozolinčius R., (2005). Aplinkos išteklių. Mokomoji knyga. Kaunas: VDU leidykla. 212 p.
8. Paulauskas A.,(2004). Genetiškai modifikuoti organizmai.Vilnius: VDU leidykla 5 p.
9. Paulauskas A., Lygis D. (2004). Genetiškai modifikuoti transgeniniai augalai - kūrimas , naudojimas , reguliavimas.Vilnius: VDU leidykla.
10. Lekevičius E.,Motiejūnienė E., Šegždaitė V.,(1991). Ekologijos pagrindai X klasei. Kaunas: Šviesa
11. Sorkinienė V.,(2007).McQueenas.Ieva.Nr.p. 64
12. Tarptautinių žodžių žodynas (2005). Vilnius.
13. Rutkauskienė R., (1999). Tūkstantmečio pabaigos meno mutacijos.Vilnius: Vilniaus dailės akademijos leidykla
14. Laisvoji enciklopedija “Vikipedija”:
<http://lt.wikipedia.org/wiki/Mutacija> [žiūrėta 2013-11-06]
15. Garbačiauskas, R. ir Tamošiūnas, T. 2006. Metodiniai patarimai rengiantis dailės magistratūros baigiamuosius darbus. Šiaulių universiteto leidykla. ISBN 9986-38-648-9.
16. Genetikos konspektas:
<https://biomokykla.wikispaces.com> [žiūrėta: 2013-04-10]
17. Grinius L., Matulis D., Serva S., Misiūnas D.,Valiokas R., Moderniosios biotechnikos saugaus naudojimo ir vystymo perspektyvos:
http://www.ibt.lt/uploads/file/bvtl-2/Modernios%20biotechnologijos_LT.pdf [žiūrėta: 2013-04-12]
18. Straipsnis: Keselytė K. “Transformacijos ir klijų vualiai juodos sienos fone“
<http://www.menoduobe.com/2012/12/transformacijos-ir-kliju-vualiai-juodos-sienosfone/>. [žiūrėta: 2013- 05- 08]
19. Mobilusis vėžys: mokslininkų pasisakymai:

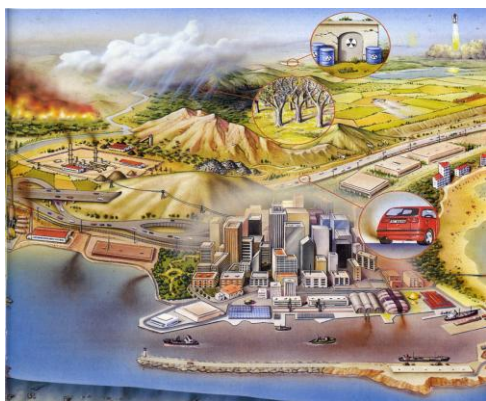
- <http://antenos.blogas.lt/kita-mobiliojo-ryσιο-puse-kalba-ekspertai-4.html> [žiūrėta: 2013-04-18]
20. Visuomenės požiūris Genetiškai modifikuotą maistą (tyrimas):
http://www.ibt.lt/uploads/file/bvt12/Modernios%20biotechnologijos_LT.pdf [žiūrėta: 2013-04-12]
 21. http://biologija.kmu.lt/Studentams/MF-I%20kursas%20genetika/11%20gen%20pask_10.pdf
[žiūrėta 2013-11-06].
 22. <http://www.krda.lt/eko/youcan/mp/gmo/neig> [žiūrėta:2013-11-06])
 23. <http://inoktetas.wordpress.com/2013/02/24/moderniuju-technologiju-itaka-menui/>) [žiūrėta : 2013-04-29]
 24. http://www.lrytas.lt/-12363383391235134663-klaip%C4%97dos-meno-galerijoje-pakvipo-%C5%A1vie%C5%BEia-m%C4%97sa-ir-krauju-nuotraukos-video.htm#.UrV_a9JdW7E) [žiūrėta: 2013-12-21]
 25. <http://wol.jw.org/lt/wol/d/r32/lp-l/102006325> [žiūrėta: 2013-04-18]
 26. <http://nuotrupos.lt/442/genu-mutacijos-mutagenai/> [žiūrėta 2013-11-06]
 27. <http://www.rotieproductions.com/#/mutations/4563529485> [žiūrėta 2013 – 04- 28]
 28. http://dailesistorija.narod.ru/9h_xx2/zem_menas.htm [žiūrėta 2013 -11- 06]
 29. <http://www.delfi.lt/news/daily/world/kopenhagos-susitarimas> [žiūrėta 2013 -11 - 03]
 30. http://dailesistorija.narod.ru/9h_xx2/zem_menas.htm [žiūrėta 2013 - 05- 12]
 31. <http://gmolt.wordpress.com/category/lietuvoje/page/2/> [žiūrėta 2013 – 05 - 15]
 32. <http://matthewjlevin.com/mutation-7/> [žiūrėta 2013 – 06 - 18]
 33. <http://www.madeinvilnius.com/lt/kultura/unikalus-zemes-meno-projektas-gamta-ir-menas/i/>
[žiūrėta 2013 – 06 - 18]
 34. <http://www.efoto.lt/user/iiewaa> [žiūrėta 2013 - 05- 12]
 35. <http://www.benslater.co.uk/178086/974605/portfolio/max-cooper-positive-mutation>[žiūrėta: 2013-04-12]
 36. <http://www.dailyartmuse.com/2009/05/20/garry-greenwood-why-not-leather/>[žiūrėta 2013 – 06 - 18]
 37. <http://www.annikenamundsen.no/> [žiūrėta 2013-11-06]
 38. <http://www.arkagalerija.lt/tekstile2011.html>[žiūrėta 2013-11-06]
 39. <http://www.lankykis.lt/> [žiūrėta 2013-11-06]
 40. <http://www.naujasigelupis.lt/?p=8685> [Žiūrėta 2013-12-16]
 41. Miniature textiles from Japan and the Uk :
<http://www.annikenamundsen.no/>) [žiūrėta:2013-06-10]
 42. (<http://www.lankykis.lt/> [žiūrėta:2013-05-18]
 43. Jeanette Sandler arhive :
<http://www.sandler.co.uk/Archive/Metacorpus.htm>) [žiūrėta 2013-12-16]

44. Marie-Gabrielle Rotie “mutation”:
<http://www.youtube.com/watch?v=ThevW8Ne4X8> [žiūrėta: 2013- 05- 08]
45. Claudia Hart „dreams“:
<http://www.youtube.com/watch?v=Ex-QwGVbXrk> [žiūrėta: 2013- 05- 08]
46. Max Cooper “micron”:
<http://www.youtube.com/watch?v=HezXYS5fgQQ> [žiūrėta: 2013- 05- 08]
47. Olafur Eliasson “at moma”:
<http://www.youtube.com/watch?v=VcfRAO0QWNY> [žiūrėta : 2013-04-29]
48. Olafur Eliasson “Niujoro kriokliai”:
<http://www.youtube.com/watch?v=GETfXGLNnXw>[žiūrėta : 2013-04-29]
49. Olivier De Sagazan “transformation”:
<http://www.youtube.com/watch?v=q4d4lQtsNGs> [žiūrėta: 2013- 05- 08]

PRIEDAI

1 PRIEDAS

Aplinkos tarša, GMO



1 pav. Aplinkos tarša

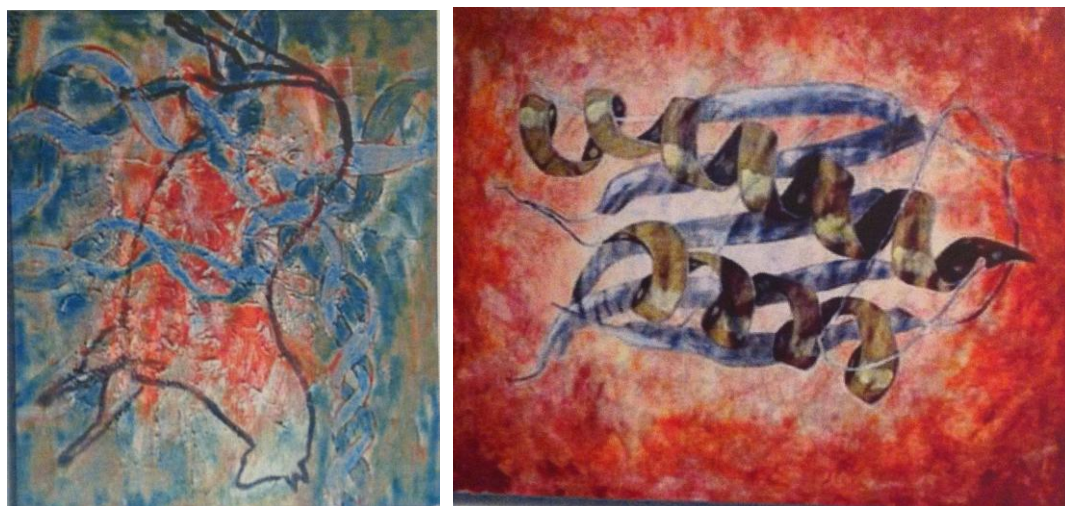


2 pav. GMO

Menininkų darbai mutacijų tema



1 pav. Damien Hirst “Žmogaus maistas”



2 pav. Iš parodos “Žmogaus genomo odisėja”



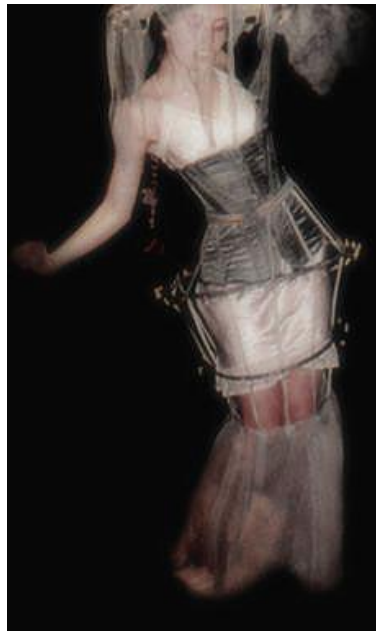
3 pav. Žemės meno skulptūros



4 pav. Bryan Crockett Ecee Homo, 2000



5 pav. Laura Keblyte “nei pūkų, nei plunksnų – šviečiantys objektai”



6 pav. Jeanette Sandler drabužių kolekcija “Metacorpus”



7 pav. Alexandr`as McQueen`as – drabužių kolekcija ekologinių problema padarinys “Plato’s Atlantis”

Video medžiaga (CD)

1. Marie-Gabrielle Rotie “mutation” - performansas

<http://www.youtube.com/watch?v=ThevW8Ne4X8>

2. Claudia Hart „dreams“- instaliacija

<http://www.youtube.com/watch?v=Ex-QwGVbXrk>

3. Max Cooper “micron”- instaliacija

<http://www.youtube.com/watch?v=HezXYS5fgQQ>

4. Olafur Eliasson “at moma” - instaliacija

<http://www.youtube.com/watch?v=VcfRAO0QWNY>

5. Olafur Eliasson “Niujero kriokliai”- instaliacija

<http://www.youtube.com/watch?v=GETfXGLNnXw>

6. Olivier De Sagazan “transformation”- performansas

<http://www.youtube.com/watch?v=q4d4lQtsNGs>

