

ŠIAULIŲ UNIVERSITETAS
MENŲ FAKULTETAS
TAIKOMOSIOS DAILĖS IR TECHNOLOGIJŲ KATEDRA

JŪRATĖ PETRAUSKIENĖ

MAGISTRO DARBAS

MIKROMIRGESIAI

Darbo vadovė:
lekt. V. Lesauskienė
Konsultantė:
doc. S. Anikinienė

Šiauliai, 2008

SIAULIAI UNIVERSITY
FACULTY OF ARTS
DEPARTMENT OF APPLIED ART AND TECHNOLOGIES

JURATE PETRAUSKIENE

Master of Arts work

MICROSCINTILLATION

Academic advisor:
lect. V. Lesauskiene
Consultant:
lecturer
S.Anikiniene

Siauliai, 2008

SANTRAUKA

Baigiamojo diplominio darbo temos „Mikromirgesiai“ pasirinkimą nulėmė paslaptingas ir labai įvairus mikroorganizmų pasaulis. Mikroorganizmai yra gausiausi gyvosios gamtos atstovai Žemėje. Jie mums mažai žinomi, nes labai maži ir matomi tik pro mikroskopą. Dėl mikroskopinio dydžio, gebėjimo prisitaikyti prie įvairių gyvenimo sąlygų ir didelio biologinio aktyvumo mikroorganizmai išplitę gamtoje, žmonių, gyvūnų organizmuose ir augaluose. Apstu jų vandenyje, dirvoje, ore, maiste.

Mikroorganizmų pasaulis - tai vienas iš paslaptingiausių mus supančių pasaulių. Mikro pasaulis išlieka toks paslaptingas ir dėl to, kad jis nors „yra visur“, bet nėra matomas, tas jam suteikia dar daugiau paslaptingumo.

Baigiamojo diplominio darbo tikslas – išanalizuoti mikroorganizmų pasaulio įvairovę, jų reikšmę mus supančiai aplinkai ir savaip interpretuojant juos vizualizuoti tekstilės kūrybiniame darbe.

Teorinėje darbo dalyje nagrinėtas mikropasaulis, jo klasifikacija ir įvairovė. Analizuotas natūralus mikrobų spalvinis spektras, formų ypatumai. Surinkti, išanalizuoti ir susisteminti taikomosios dailės kūriniai, kurie yra artimi mano temai „Mikromirgėjimai“. Ištyrus minėtą informaciją paaiškėjo, kad yra menininkų, kurie pažinę mikropasaulio grožį, naudoja jį kaip įkvėpimo šaltinį savo kūryboje. Natūralios mikrobų formos, jų įvairovė, spalvos ir atspalvių subtilumas įkvepia menininkus netikėtoms „mikrobinėms“ interpretacijoms.

Kūrybinio darbo idėja – supažindinti mus su dar mažai žinomu mikropasauliu, kuris mus pribloškia savo neįtikėtinomis formomis, spalvine įvairove, erdvinio neapčiuopiamumu ir savo trapiu grožiu. Manau dauguma žmonių nemažai žino apie stuburinius plėšrūnus, bet turbūt nedaugelis įsivaizduoja, kokie mūšiai vyksta kiekviename Žemės kampelyje tarp mažyčių, net plika akimi neįžiūrimų, mikroorganizmų.

Todėl savo darbu ir siekiu priversti žmogų susimastyti apie mūsų kaimynus – mikroorganizmus. Darbe tiriamas mikropasaulis ir to mums nepažinto pasaulio grožio vizualizacijos galimybės, analizuojami teoriniai, vizualūs šaltiniai, projektuojamos tekstilinės kompozicijos.

SUMMARY

The mysterious and diverse world of micro-organisms determined my graduation thesis „Microscintillation“ theme. Micro-organisms are the largest group of the nature representatives. They are little known to us, because they are very small and visible only through the microscope. Due to their microscopic size, ability to adapt to the different living conditions and their high bioavailability, micro-organisms are wide spread in the nature and plants, and the bodies of the human and animal. There are plenty of them in the water, air and food as well.

The world of micro-organisms is the most mysterious world of all. The Micro-world world remains so inscrutable because although it is „everywhere“, it still is unseen.

The purpose of my graduation thesis is to analyse the variety of micro-world, its meaning to our environment. Furthermore I tried to interpret it by depicting it in the textile creative work.

In the theoretical part of the dissertation, the micro-world , its classification and variety are analysed. The natural colour spectrum and speciality of the forms of the micro-organisms are approached as well. The creations, which were related to the “Microscintillation“, were collected and systemised. Out of the sample of this information, it appears that there are artists, who use it as a source of inspiration for their works. Natural microbial forms, their diversity of colours and delicate shades inspire artists for the unexpected “microbial“ interpretations.

The idea of the creative work is to acquaint us with still quite unknown micro-world, which stuns us with its incredible forms, variety of colours, spatial impalpability and fragile beauty. In my opinion, most people know a lot about vertebrate predators, but only a few, probably, imagines about battle, which happens between these little, undistinguished micro-organisms almost in every corner of the Earth.

Therefore, I hope that due to my work people will slightly think about our micro-neighbours. In the graduation thesis the visualisation capabilities of the unseen and unknown micro-world are investigated, theoretical and visual sources are analysed and textile compositions are projected.

TURINYS

SANTRAUKA.....	3
SUMMARY.....	4
ĮVADAS.....	6
1. MIKROORGANIZMAI APLINKOJE - NEMATOMI DRAUGAI IR PRIEŠAI.....	9
2. MIKROBIOLOGIJOS EVOLIUCIJA IR ATEITIS.....	12
3. MIKROORGANIZMAI – TARP MOKSLO IR MENO.....	17
4. MIKROORGANIZMŲ INTERPRETACIJOS DAILĖS SRITYSE.....	23
4.1. Jūros dumblių grožis atgimsta juvelyrų darbuose.....	23
4.2. Mikrobo formos keramikoje.....	26
4.3. Kompiuteriniai virusai – virtualus mikropasaulio atspindys.....	26
4.4. Mikroorganizmų pasaulis šiuolaikiniame tekstilės mene.....	29
5. MAGISTRO DARBO KŪRYBINĖS KONCEPCIJOS REALIZAVIMO ETAPAI..	32
5.1. Darbo koncepcijos vystymas ir meninės vizualizacijos galimybių numatymas.....	32
5.2. Grafinė meninės idėjos raiška.....	33
5.3. Medžiagos ir technologijos naudotos meninės idėjos raiškai.....	37
5.4. Tekstilės kompozicijų įvykdymas, ekspozicijos sąlygų numatymas.....	41
IŠVADOS.....	45
LITERATŪRA.....	46
PRIEDAI.....	46
PRIEDAS 1.....	48
PRIEDAS 2.....	49
PRIEDAS 3.....	50
PRIEDAS 4.....	51
PRIEDAS 5.....	52
PRIEDAS 6.....	53
PRIEDAS 7.....	54
PRIEDAS 8.....	55
PRIEDAS 9.....	56
PRIEDAS 10.....	57
PRIEDAS 11.....	58

IVADAS

Mikroorganizmų pasaulis – tai mažiausi pasaulio organizmai. Visoje mus supančioje aplinkoje be galo daug mikroorganizmų, tačiau jie yra labai maži ir jų be mikroskopo negalime matyti. Išgirdus žodį mikroorganizmas, mums iš karto kyla neigiamos asociacijos. Gal dėl to, kad jie yra nematomi ir darantys tokia didelę įtaką mums ir mūsų aplinkai.

Gamtoje mikroorganizmai skaido, mineralizuoja augalų, gyvūnų sukauptas organines medžiagas. Jei mikroorganizmai neskaidytų organinių medžiagų ir neregeneruotų anglies dioksido, tai nesivystytų žalieji augalai, o be jų – išnyktų mūsų planetos gyvybė.

Be galo svarbus mikroorganizmų dalyvavimas medžiagų apykaitoje, pagal baltymų sintezę nėra medžiagos, kuri pakeistų mikroorganizmus.

Mikroorganizmai labai svarbūs žemės ūkyje. Mikrobai dirvoje skaido organinius junginius, augalų bei gyvūnų liekanas iki tirpstančių vandenyje medžiagų. Tik tokias medžiagas gali pasisavinti augalai. Nuo organinių medžiagų skaidymo greičio priklauso dirvos derlingumas. Šalia naudingų mikroorganizmų dirvožemyje yra ir žalingų, sukeliančių augalų ligas. Su jais tenka kovoti.

Mikroorganizmai naudojami ir gaminant maisto produktus, alų, vyną, girą, etanolį, organines rūgštis, vitaminus.

Mikroorganizmai sukelia infekcines ligas žmonėms ir gyvūnams. Nors ir kuriamos įvairios vakcinos, vaistai, bet ne visada pavyksta išvengti mikroorganizmų sukeltų infekcijų, dėl nepaprasto jų gyvybingumo, mutacijos ir nuolatinės kaitos. Gal dėl to mikroorganizmai žmonėms kelia neigiamą reakciją, asocijuojasi su ligomis, puvimu, destrukcija.

Tačiau šis nematomas pasaulis pribloškia savo neįtikėtina formų, spalvų įvairove, erdviniu neapčiuopiamumu ir savo trapiu grožiu. Gal todėl, kad paprastai nėra matomas, paslaptingas mikropasaulis retai tampa kūrėjams įkvėpimo šaltiniu.

Darbo problema ir aktualumas. Nuo mikropasaulio mūsų žemėje prasidėjo gyvybės evoliucija. Tekstilės kurinių kolekcija skirta pamąstyti apie mus supantį

nepažįstamą pasaulį, susipažinti su jo formos ir spalvos įvairove. Ar tikrai jis visada tik „piktas“ mums?

Ši tema aktuali, nes mikrobu pasaulis, nors mums nelabai žinomas, bet jis pastoviai persipina su kiekvieno iš mūsų gyvenimu. Visoje mus supančioje aplinkoje be galo daug mikroorganizmų, tačiau jie yra nematomi, bet informacija apie juos dažnai yra bauginanti, todėl jie mums atrodo grėsmingi.

Darbo objektas. Mikropasaulis, kaip reiškiny s ir jo savybių raiška. Žmogaus fizinis ir emocinis santykis su mikrobu pasauliu. Mikropasaulio raiška kūrybinėje žmogaus veikloje. Mikrobu, jų įvairovės, vizualizacijos galimybių tyrimas.

Darbo tikslas: Išanalizavus mikroorganizmų pasaulio įvairovę, reikšmę žmogui, aplinkai, vizualizuoti kūrybiniuose tekstilės darbuose.

Uždaviniai:

- Išnagrinėti mikrobu pasaulį kaip mokslo objektą;
- išanalizuoti mikroorganizmų reiškinio interpretavimą meninėje kūryboje;
- sukurti eskizus, projektą, pasirinktam kūrybiniam darbui;
- atlikti technologinius bandinius;
- įvykdyti kūrybinį sumanymą.

Hipotezė. Mikroorganizmai supa mus visur, nors jie ir nėra matomi, bet jų buvimas daro mums didelę įtaką. Nematomas mikrobu pasaulis suteikia neribotų galimybių kūrybinėms interpretacijoms.

Metodika. Siekdama išsikelto darbo tikslo, naudoju teorinės informacijos ir vizualių šaltinių analizę, kūrybinių analogų studijas. Kurdamas tekstilės kompozicijas, naudoju natūralius mikropasaulio objektų vaizdus, norėdama atskleisti jų grupių ornamentalumą, mirgėjimą. Tuo tikslu pasitelkiau kompiuterinę programą photoshop, kurios pagalba suformavau savitas tekstilės kompozicijas, atliktas skaitmeninės spaudos technika.

Rezultatų naujumas: Mikroorganizmai yra nedaugelio pasaulio menininkų, mikroskopu išvydusių šį turtingą ir paslaptinę pasaulį, įkvėpimo šaltinis. Darbų susijusių

su mikropasauliu šiuolaikinėje tekstilėje nėra daug. Tai viena iš pagrindinių priežasčių, kodėl kuriama tokia tekstilinė kompozicija. Tekstilės kompozicijose „Mikromirgesiai“ kuriamos originalios ornamentinės struktūros, siekiant atitinkamo mikromirgėjimo įspūdžio.

Teorinis darbo reikšmingumas:

Renkant teorinę informaciją magistro darbo tema, iškilo problema, jog šia tema yra pakankamai literatūros šaltinių mokslinė tema (apie mikrobu naudą, žalą), bet labai mažai literatūros apie mikroorganizmų tobulas formas ir netikėtas spalvas. Surinkta, susisteminta gamtamokslinė, socialinė, psichologinė, tobulų formų ir spalvų informacija, kuri leidžia mums pažinti mikroorganizmų įvairovę, jų ne tik išorinį grožį, bet ir naudą žmogui ir mūsų Žemei.

Praktinis darbo reikšmingumas:

Pagrindinis tekstilės kolekcijos „Mikromirgesiai“ reikšmingumas mums leidžia pažinti procesų grožį ir harmoniją.

Šis darbas įneša naują požiūrį į mus supantį ir knibždantį mikropasaulį, priversdamas keisti susidariusius stereotipus apie jį. Skatina susimąstyti apie šio pasaulio nematomą grožį, taip formuodamas savitą požiūrį į šį reiškinių.

Darbo struktūra:

1. Teorinis aprašas (58 psl., iš jų 27 psl. teorinė analizė, 13 psl. kūrybinio darbo aprašas, 11 psl. priedai. Iš viso panaudota 133 vnt. paveikslų).
2. Kūrybinė dalis: eskizai (45 vnt.), fotografijos (1 vnt.), „ Mikromirgesiai “ 5 dalių kompozicijos matmenys (150X75)
3. Priedai. Laikmena su magistro darbo aprašu, segtuvas su medžiaginiai - technologiniai bandiniai.

1. MIKROORGANIZMAI APLINKOJE NEMATOMI DRAUGAI IR PRIEŠAI

Dauguma mikrobu yra nežalingi, mintantys negyvosiomis organinėmis ir neorganinėmis medžiagomis. Kai kurie iš jų labai svarbūs gamtos medžiagų apykaitai, nes aktyviai dalyvauja skaidant (mineralizuojant) gyvūnų ir augalų liekanas. Dauguma mikroorganizmų atlieka svarbų vaidmenį: palaiko gyvųjų organizmų ir cheminių junginių pusiausvyrą pasaulyje. Jie ardo organinius nešvarumus, sugeba panaudoti atmosferos azotą, užima svarbią vietą fotosintezės ir oksidacijos procesuose.

Dirva yra tinkamiausia terpė gyventi mikroorganizmams. Joje gausu maisto medžiagų, drėgmės, oro. Viename grame dirvožemio yra nuo keliasdešimt iki kelių milijardų bakterijų, apie 100 000 mikroskopinių grybų bei 100 000 grybų fragmentų ir beveik milijonas pirmuonių. Daugiausia mikroorganizmų yra viršutiniame (2,5-15 cm gylio) dirvos sluoksnyje. Giliau mažiau maisto medžiagų, blogesnė aeracija (aeracija - suaktyvinančia vandenį valančių mikroorganizmų veiklą). (Tarptautinių žodžių žodynas, 1985)., todėl mažiau mikrobu. Tačiau jų aptinkama ir 2-3 km gylyje. Mikroorganizmai gerai vystosi, kai dirva dirbama, tręšiama organinėmis trąšomis, melioruojama, laistoma.

Vandens telkiniai – ežerai, upės, vandenynai yra natūrali terpė mikroorganizmams vystytis. Maisto medžiagos – tai svarbiausias veiksnys, lemiantis masinį mikroorganizmų vystymąsi vandenyje. Kuo vanduo švaresnis, tuo mažiau mikroorganizmų jame yra. Svarbiausia, kad į šulinius ir šaltinius, iš kurių žmonės naudoja vandenį maistui, nepatektų mikroorganizmų iš dirvožemio paviršiaus.

Ore mikrobu daug mažiau. Kiekviena dulkelė gali pakelti į orą daugybę bakterijų, jų skaičius ore priklauso nuo vietovės, metų laiko ir atmosferos sąlygų. Miesto patalpų ore mikrobu dešimt kartų daugiau nei kalnuose. Virš sukultūrintų, tręšiamų organinėmis trąšomis dirvų, mikrobu daugiau negu virš tuščių dykumų arba sniegu padengtų laukų. Daugiausia mikrobu ten, kur uždaroje erdvėje susiburia daug žmonių (teatruose,

mokyklose, ir t.t.). Čia jų būna nuo 5000 iki 300 000 viename m³. Kad mikroorganizmų būtų mažiau patalpose, jas reikia vėdinti bei drėgnai valyti grindis.

Gamtos medžiagų apytakos rate mikroorganizmai atlieka organinių medžiagų producentų (Producentai - iš neorganinių medžiagų gaminantys organines) ir destruktorių (skaldytojų) (Tarptautinių žodžių žodynas, 1985). vaidmenį, ypač svarbi yra mikroorganizmų mineralizuojanti veikla: jie gali panaudoti (suskaityti) faktiškai visus gamtinius ir net sintetinius junginius ir yra aktyvūs sanitarai, be kurių, anot L. Pastero, Žemė apaugtų lavonais, o geriausios ganyklos ir tropiniai miškai pavirstų dykumomis. Nepaisant mažų mikroorganizmų matmenų, jų vaidmuo medžiagų apytakos rate labai didelis, nes jų labai gausu - mikroorganizmų pasaulinė masė viršija 25 kartus gyvūnijos pasaulį ir jie labai išplitę mūsų aplinkoje: dirvoje, ore, ant augalų, maisto produktų, žmogaus ir gyvūnų žarnyne.

Įvairiausių fermentinių sistemų turintys mikroorganizmai išskiria medžiagas, kurias naudojamos maisto produktų gamybos technologiniuose procesuose. Kai kurios mikrobų žmogus „prijaukino“, išmoko juos dirbtinai auginti ir naudoti reikalingiems produktams gaminti. Mikroorganizmai naudojami pieno, duonos pramonėje, alaus, vyno, acto, citrinos rūgščių, glicerolio, acetono, etanolio ir butanolio gamyboje. Kopūstų, agurkų, vaisių rauginimas, pašarų silosavimas – taip pat mikrobiologinis procesas, leidžiantis pigiausiu būdu konservuoti didelius daržovių, vaisių ir pašarų kiekius.

Kartais atrodytų pelėsis užpuolęs ištisus vynuogynus - tikra pražūtis, bet pasirodo gali atnešti naudos, o kartais net pripažinimą. Pavyzdžiui šiaurinės Vengrijos Tokaj miesto apylinkėse 1630 metais, gyvenantį Maté Laczkó Szepsy nuliūdino vynuogynas, nes vynuogių kekės buvo susiraukšlėjusios, o dar ir padengtos klaidingai atrodančio pelėsio! Maté jas išspaudė dėl savo skūpumo, bet buvo nustebintas iš preso bėgančių sulčių spalvos, aromato ir skonio. Neužilgo buvo pagamintas saldus vynas, pelnęs titulą „Vyno karalius, karalių vynas“. Nors seno vyno kolekcininkų pastebėjimai sako ką kitą, prancūzai linkę teigti, jog tik 1847 metais Bordo Château d'Yquem ūkyje buvo susiprasta apie kilniojo pelėsio naudą. Visų laikų ir tautų garsiausio saldžiojo vyno **Château d'Yquem 1er Cru Superieur Sauternes AC** vynuogynai atrodo tarsi tai būtų paprasčiausias laukas. Vynuogyno dirvos ir mikroklimato sąlygų bei vyninės kokybės politikos dėka šių senų vynmedžių derlius tampa milijonierių vynu.

[žiūrėta 2008-12-03]. Prieiga per internetą:

<<http://www.vynogidas.info/index.php?Idhsamiai-apie-kilniojo-pelesio-paveikto-velyvojo-skynimo-derliaus-vyna>>

Apdorojant pluoštinius augalus (mirkant linus, kanapes), irgi naudojami mikroorganizmai. Nuo jų priklauso penicilino, streptomicino ir daugelio kitų antibiotikų gamyba. Mikrobiniai baltymai gerokai padidina melžiamų karvių produktyvumą. Dirvos derlingumas, augalui prieinamų mineralinių ir azoto junginių gausumas joje priklauso nuo mikroorganizmų. Jie sėkmingai naudojami kovai su žemės ūkio augalų kenkėjais.

Žinomos ne tik naudingosios, bet ir žalingosios mikroorganizmų savybės. Dauguma žalingųjų mikrobu, skaidydami sudėtines produktų dalis, ne pagerina, bet pablogina jų kokybę, dėl to patiriama daug nuostolių. Ligų sukėlėjai dažniausiai yra mikroorganizmai. Nuolat prisitaikydami prie besikeičiančių aplinkos sąlygų ir naujų antibiotikų, jie sukelia vis baisesnes ligas ir kėsina į brangiausią turtą – gyvybę.

2. MIKROBIOLOGIJOS EVOLIUCIJA IR ATEITIS

Mikrobiologija (*mikros* – mažas, *bios* – gyvybė, *logos* – mokslas) yra mokslas apie mažus, dažniausiai paprasta akimi neižiūrimus organizmus, vadinamus mikroorganizmais, arba tiesiog mikrobais. Tai plati biologijos mokslų sritis, kuri apima smulkiųjų organizmų sandarą, jų gyvenimo būdą ir reikšmę gamtoje, žemės ūkyje, pramonėje bei medicinoje. [žiūrėta 2008-11-03]. Prieiga per internetą:

<<http://lt.wikipedia.org/wiki/Mikrobiologija>>.

Žmogus nuo neatmenamų laikų neišvengiamai susidurdavo su žalingų mikrobu veiklos padariniais. Nors tuomet gyventojai nežinojo tuos reiškinius sukeliančių priežasčių, tačiau per laiką išmoko kovoti su kai kurių mikrobu žalinga veikla. Kaimiečiai džiovino šieną, vaisius ir kitus produktus, pridedindavo žaizdas, miestelių gyventojai izoliuodavo užkrečiamomis ligomis (raupsais ir kt.) susirgusius žmones.

Dar senovėje rūgimo procesai buvo taikomi gaminant tešlą. Egipto piramidėse rasta duonos kepalų, kuriems iškepti egiptiečiai naudojo rūgstančių alaus mielių nuosėdas. Egipto piramidėse išliko ir piešinių, vaizduojančių vyno gamybos technologiją. Duonos gėrimai, primenantys šiuolaikinį alų, taip pat turi daugiaamžę istoriją.

Augindamas gyvulius, žmogus taip pat taikė mikrobiologinius procesus. Iš surauginto avių, ožkų, karvių pieno, atskyrus tirštus komponentus, buvo gaunama varškė, o iš jos – sūris. Vėliau maisto produktai buvo džiovinami, sūdomi, šaldomi, rauginami.

Mikroorganizmai buvo surasti ir pradėti pažinti išradus didinamuosius stiklus. Olandų prekybininkas ir mokslininkas A. Levenhukas (*Antonius Leeuwenhoek*) 1676 m. savo patobulintu, iki 160 kartų didinančiu, mikroskopu pirmasis pastebėjo bakterijas savo dantų nuograndose. Stebėdamas nešvarų vandenį ir organinių medžiagų užpilus, jis išžiūrėjo ir kitokius mikrobus, daugiausia priklausančius gyvūnų pasauliui. Žymią savo stebėjimų dalį jis aprašė 1695 m. išleistoje knygoje, pavadintoje „Antonijaus Levenhuko atidengtos gamtos paslaptys“. Tai buvo pirmasis aprašomosios mikrobiologijos (mikrografijos) veikalas.

Levenhuko laimėjimų dar negalima laikyti mikrobiologijos pradžia, nes jis savo mikroskopu dar negalėjo tiksliai nustatyti nei šių būtybių gyvenimo būdo, nei jų

reikšmės. Net ir mikrografijai ši priemonė nebuvo pakankama, nes dar ir po šimto metų žymus švedų biologas sistematikas K. Linėjus, kuris puikiai panaudojo lyginamąjį morfologinį metodą, apie visokius užpilų ir dantų mikrobus nieko aiškaus negalėjo pasakyti ir pavadino juos chaosu (chaos infusorium). Tuo pat metu danų mokslininkas O. Miuleris įvairius mikrobus jau bandė išskirti ir pavadinti tam tikrais vardais.

1775 m. rusų mokslininkas M. Terehovskis Strasburgo universitete apgynė disertaciją tema „De chao infusorio L“ Jo laimėjimai, turint galvoje to meto mokslo lygį, buvo žymus šuolis į priekį, nes jis pirmasis mikrobams tirti panaudojo eksperimentinį metodą.

Prancūzų chemikas L. Pasteras (Louis Pasteur, 1822 – 1895 m.) dar vadinamas mikrobiologijos tėvu. Jis iš esmės ėmė tirti ne mikrobu formą, bet jų gyvenimo reiškinį. Tai ir laikoma mikrobiologijos pradžia. [žiūrėta 2008-11-03]. Prieiga per internetą : <<http://lt.wikipedia.org/wiki/Mikrobiologija>>.

Mokslininkas L. Pasteras, nuosekliai eksperimentuodamas, priėjo išvadą, kad iš susilpnintų mikroorganizmų galima pagaminti apsauginius skiepus – vakcinas. Jis pagamino vakcinas nuo juodligės ir pasiutligės. 1885 m. pasiutusiu gyvulių apkandžioti žmonės pirmą kartą medicinos istorijoje buvo paskiepyti ir išgelbėti nuo mirties.

Žymus vokiečių gydytojas mikrobiologas Robertas Kochas tyrė juodligės (tuo laiku Europoje siautusios užkrečiamosios ligos, išnaikinusios ištisas galvijų bandas ir pavojingos žmonėms) sporų susidarymą, atrado tuberkuliozės lazdeles, choleros sukėlėją. Pirmasis pasiekimas, ieškant patogeninių mikroorganizmų, užfiksuotas 1882 metais, kada R. Kochas fiziologų draugijos posėdyje Berlyne pranešė atradęs tuberkuliozės sukėlėją. Tai buvo didžiausias amžiaus atradimas, nes nuo vadinamojo baltojo maro (džiovos) tuo metu mirdavo tūkstančiai žmonių. Už darbus, tiriant tuberkuliozės sukėlėją jam buvo paskirta Nobelio premija. [žiūrėta 2008-12-12]. Prieiga per internetą : <<http://search.delfi.lt/find?clearrsq=yes&q=Cholera&c=web&st=lt.wikipedia.org>>.

XIX a. pabaigą ir XX a. pradžią galima laikyti įvairių infekcinių ligų sukėlėjų atradimų laikotarpiu: 1884 m. vokiečių bakteriologas G. Gafki ištyrė ir aprašė vidurių šiltinės sukėlėją, 1885 m. amerikiečiai veterinarijos gydytojai D. E. Selmonas ir T. Smitas – kiaulių choleros (salmoneliozės) sukėlėją, augalų tyrinėtojas, karo gydytojas ir parazitologas D. Briusas atrado bruceliozės (Maltos salos karštinės) sukėlėją, japonų

bakteriologas S. Kitazatas išskyrė stabilgės sukėlėjo grynąją kultūrą ir kartu su šveicarų bakteriologu A. Jersenu – maro sukėlėją.

Naujas mikrobiologijos plėtros etapas siejamas su antibiotikų atradimu. Anglų mokslininkas mikrobiologas Aleksandras Flemingas 1929 m. paskelbė, kad pelėsis *Penicillium notatum* gamina medžiagas, žudančias pūliavimą sukeliančias bakterijas (stafilokokus, streptokokus ir difterijos lazdeles), ir jas pavadino penicilinu. Neįvertinęs savo atradimo svarbos, A. Flemingas nesiėmė bandymų gauti šių medžiagų, pavadintų antibiotikais, grynų ir panaudoti gydymui. Šį darbą Oksfordo universitete atliko anglai H. Flory ir E. Čėinas.

XX a. viduryje pradėta plėtoti antibiotikų, amino rūgščių, vitaminų, fermentų, biologinių kovos su augalų kenkėjais priemonių gamyba. Tai pareikalavo naujų žinių apie mikroorganizmų genetiką, nes reikėjo iš gamtos atrinkti ar dirbtinai gauti mikrobu kamienus, gebančius daug intensyviau sintetinti reikiamus produktus.

Mikrobiologija tai labai plati mokslo sritis kurią sudaro atskiros mokslo sferos kurios tiria tik tai sričiai aktualias problemas.

Mikroorganizmų biochemija ir fiziologija. Tai mokslas apie mikrobu medžiagų apykaitą, bei cheminę jų sudėtį.

Mikrobu genetika. tai mokslas apie paveldimumą ir kintamumą, apie genų struktūrą ir genetinės informacijos juose kodavimo principus, apie genų replikaciją ir perdavimą ląstelės palikuonims, kitiems organizmams, genų ląstelėje funkcionavimą. Mikrobiologijos pramonė įpareigoja genetikus spręsti vis naujus uždavinius: genų inžinerijos metodais išvesti naujas mikroorganizmų rases, biotipus, kurie produkuotų kur kas daugiau fermentų, vitaminų, amino rūgščių, antibiotikų. Visa tai galima būtų sėkmingai naudoti biotechnologiniuose procesuose.

Medicininė mikrobiologija. Tai mokslas apie mikroorganizmus, sukeliančius žmonių ligas. Apie mikroorganizmų panaudojimą antibiotikų, amino rūgščių, vitaminų, fermentų gamybai. Nagrinėjantis infekcinių ligų etiologiją, patogenezę, diagnostiką, gydymą ir profilaktiką. Svarbiausias mikrobiologinės diagnostikos tikslas – infekcijos sukėlėjo nustatymas. Klinikinės mikrobiologijos žinios būtinos visų medicinos ir sveikatos priežiūros sričių specialistams.

Veterinarinė mikrobiologija. Tai mokslas apie mikrobu reikšmę veterinarijoje.

Aplinkos mikrobiologija arba mikroorganizmų ekologija. Mikroorganizmų ekologija nagrinėja atskirų mikrobu rūšių ir jų bendrijų vystymąsi natūralioje aplinkoje. Jie labai paplitę ore, dirvožemyje, vandenyje. Tai būtinas komponentas visų ekologinių sistemų ir visos biosferos. Mikroorganizmai sėkmingai naudojami ir žemės ūkyje: gaminamos bakterinės trąšos ir augimo reguliatoriai, augalams nuo ligų ir kenkėjų apsaugoti naudojami mikroorganizmai antagonistai, anksti diagnozuojamos gyvulių ligos.

Evoliucinė mikrobiologija. Tai mokslas apie mikrobu evoliuciją.

Mikroorganizmų morfologija ir citologija. prokariotas (organizmas, neturintis ląstelėse tikro branduolio).

Taikomoji mikrobiologija. Tai medicinos, veterinarijos, žemės ūkio, maisto pramonės, naujosios biotechnologijos.

Kosmoso mikrobiologija. Tai kosminiai eksperimentai, susiję su medicina ir mikrobiologija.

Maisto mikrobiologija. Tai mokslas apie maiste panaudojamus mikroorganizmus.

Vandens mikrobiologija. Tai mokslas apie vandens mikroorganizmus. Užsiima mikrobiologiniais tyrimais, nustatomas mikrobu skaičius vandenyje, jo užterštumas.

Virusologija – mokslas apie virusus. Virusas 1 priedas (1 pav.) – neląstelinės sandaros struktūra, galinti egzistuoti gyvoje ląstelėje. Lotyniškai žodis *virus* reiškia nuodas. Virusai yra dar mažesni už bakterijas, todėl jų neįmanoma pamatyti per šviesinį mikroskopą. Tokiems mažiems organizmams tyrinėti naudojami tik elektroniniai mikroskopai.

Virusai negamina energijos, nereaguoja į dirgiklius ir yra labai paprastos sandaros organizmai. Todėl jie vadinami neląsteline gyvybės forma. Virusas sudarytas iš nukleorūgšties, kurią supa baltyminis apvalkalas. Nukleorūgštyje slypi genai, kurie svarbūs virusui dauginantis. Virusai dauginasi tik tada, kai įsiskverbia į gyvas ląsteles. Į gyvą ląstelę skverbiasi tik viruso nukleorūgštys, baltyminis apvalkalas lieka už ląstelės ribų. Įsiskverbęs į ląstelę, virusas naudoja jos fermentus, energiją ir ribosomas (ribosoma - nedidelės ląstelės dalelės, kuriose vyksta baltymų sintezė) savo baltymams ir nukleorūgštims gaminti. [žiūrėta 2008-11-03]. Prieiga per internetą:

<<http://lt.wikipedia.org/wiki/Ribosoma>>.

Virusai - mažiausi žinomi gyvi organizmai. Kai kurie virusai yra nekenksmingi, tačiau dauguma sukelia ligas nuo peršalimo iki AIDS. Jie negali egzistuoti savarankiškai. Jie prasiskverbia į gyvų organizmų ląsteles ir ten dauginasi. Po kurio laiko užkrėstos ląstelės žūva ir virusai prasiskverbia į kitas. Kovoti su virusais padeda *vakcina* – tai maži bakterijų kiekiai. Dozė per maža, kad susirgtumėm, bet paskiepijus kūne gaminasi antikūniai, kurie padeda išvengti tų ligų ateityje. [žiūrėta 2008-11-03]. Prieiga per internetą: < <http://www.sciencedaily.com/releases/2008/03/080305153030.htm>>

Pramoninė ir cheminė mikrobiologija. Tai mokslas apie mikrobu panaudojimą pramonės procesuose. Mokslinių tyrinėjimų dėka jau netolimoje ateityje mikroorganizmų dėka galėsime užkurti automobilio variklį nenaudojant mums įprasto kuro.

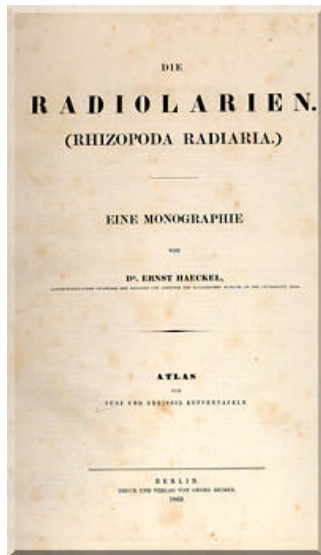
„Paskatinti“ nedidele elektros iškrova, rūgštimi mintantys mikroorganizmai išskiria švarų vandenilį. Nauja technologija galėtų būti pritaikyta kuriant baterijas, kurios ateityje sukurtų automobilių ratus. Patalpinę jas specialioje kameroje su acto rūgštimi, mokslininkai stebėjo, kaip bakterijos maitinasi rūgštimi ir išskiria elektronus bei protonus, kurie virsta silpna 0,3 V elektros srove. Prijungus nedidelę papildomą srovę iš išorės, iš skysčio pradėdavo kilti vandenilio burbuliukai.

„Reikia 10 kartų mažiau energijos nei vandens elektrolizėje“, - pasakoja JAV Pensilvanijos universiteto profesorius Briusas Lougasas (Bruce Logan). Elektros sutaupoma todėl, kad bakterijos atlieka pagrindinį skaidymo darbą, o srovė tik sujungia daleles į vandenilį. Profesoriaus teigimu, bakterijos į vandenilio dujas gali perdirbti beveik visas organines medžiagas, o vietoje acto rūgšties puikiausiai tinka kitos greitai išgaruojančios rūgštys, taip pat celiuliozė ar gliukozė. Vienintelis šalutinis produktas – vanduo.

Nors gaunamas vandenilis yra dujų, o ne skysčio būsenos, jis vis tiek tiktų užvesti automobiliams. Tiesa, kol kas elementai, kuriuose dirba bakterijos, šiam tikslui yra per dideli. „Tokį reaktorių gali įrengti maisto apdirbimo įmonėje, prijungti prie nuotėkų ir iš jų gaminti vandenilį“, - technologijos pritaikymo pavyzdį pateikia B. Lougasas. Kadangi celiuliozė yra pagrindinė sudedamoji augalų dalis, vandenilio fabrikėliai turėtų ypač pasiteisinti kaimo vietovėse [žiūrėta 2008-11-03]. Prieiga per internetą : <<http://mokslofestivalis.eu/lt/news/25/18>>.

3. MIKROORGANIZMAI – TARP MOKSLO IR MENO

Ypatingai gražių mikroorganizmų grupė – šiltųjų jūrų planktonas. Priedas 1 (2; 3; 4 pav.), Jie vadinami spinduliniai, arba radioliarijomis yra gausi (daugiau kaip 2000 rūšių) jūrinių sarkodinių grupė. Skirtingai nuo foraminiferų, jų gyvenimo būdas yra planktoninis. Ypač daug radioliarijų šiltose ir pakankamai druskingose jūrose, kur jos sudaro nemažą dalį planktono. Radioliarijomis vadinamos todėl, kad daugelis yra rutulio formos su radioliariskai išsidėsčiusiomis pseudopodijomis (2; 3; 4; 5; 6; 7). Tačiau pasitaiko ir varpo formos, pailgų ar kampuočių.(8; 9).**Johannes Peter Müller (1801 – 1858)** buvo vokiečių fiziologas, jūrų biologas ir tyrinėtojas. Jis pirmasis, susidomėjęs jūros mikroorganizmų grožiu, klasifikavo Radiolaria grupę, susidedančią iš jūros pirmuonių, mikroskopinio skeleto struktūrų. Priedas 2 (5; 6; 7; 8; 9; 10; 11 pav.), Priedas 3 (12; 13; 14 pav.)



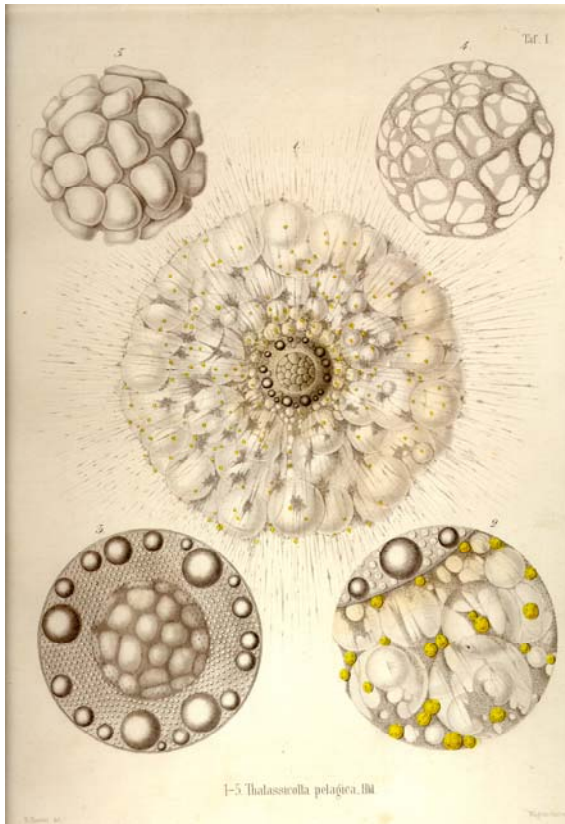
1 pav.

Johannes Peter Müllerio jūriniais tyrinėjimais susižavėjo jo mokinys **Ernst Haeckel** (1834 - 1919). Ernst Haeckel garsus vokiečių zoologas, filosofas ir menininkas. Už tyrinėjimus pripažintas zoologijos profesoriumi. Jis dar išgarsėjo ir kaip labai kruopštus menininkas. 1862 parašė knygą „Meno formos iš gamtos“ (Kunstformen der Natur) ir ją pats iliustravo (1). Knygoje ne tik suklasifikuoti jūros mikroorganizmai, bet jie ir meniškai, realistiškai atvaizduoti. Jo piešiniai turi mokslinę ir meninę vertę.

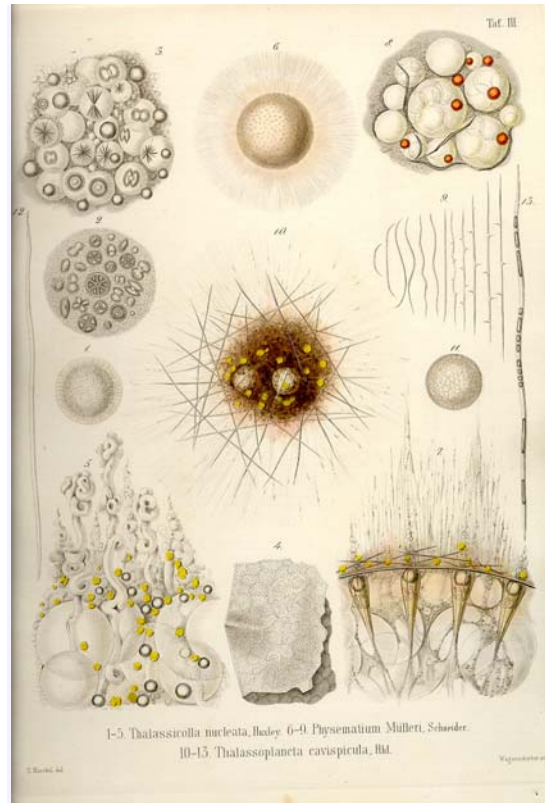
Priedas 4 (15 pav.)

Priedas 5 (16 pav.)

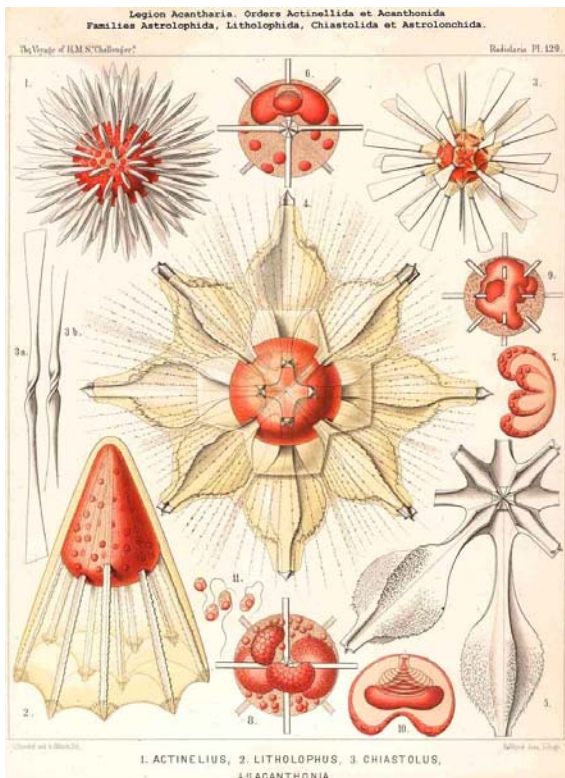
Priedas 6 (17 pav.)



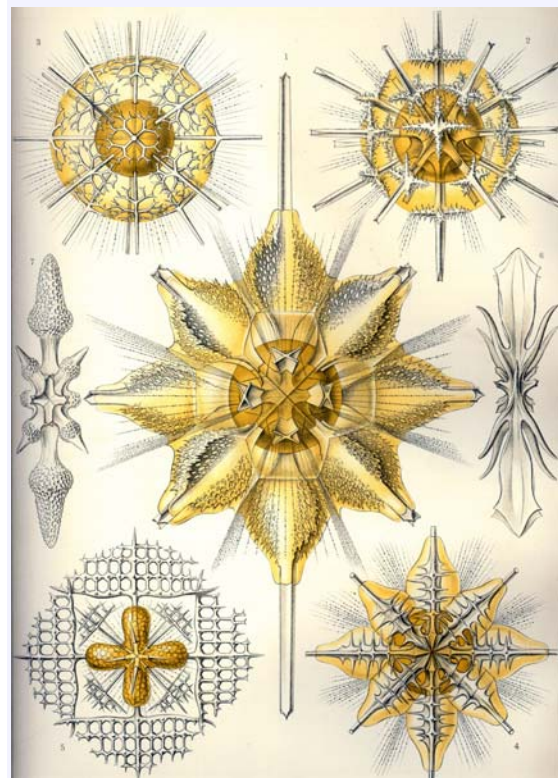
2 pav.



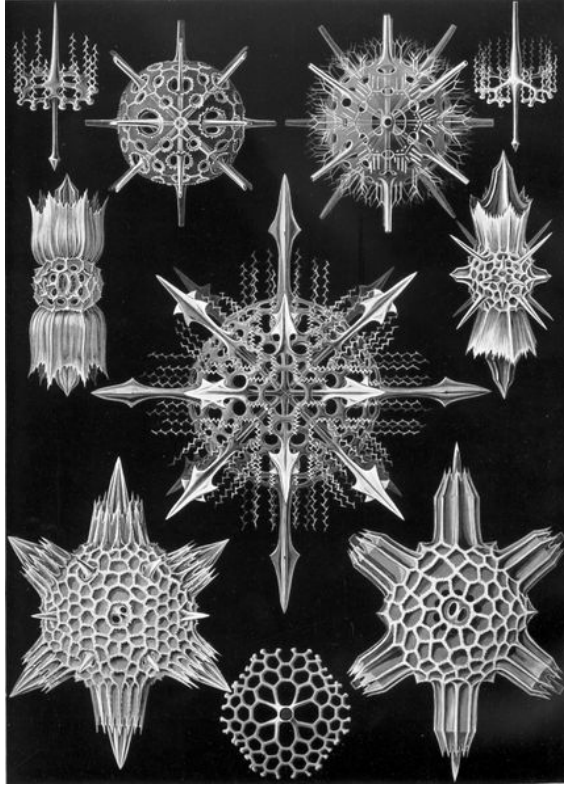
3 pav.



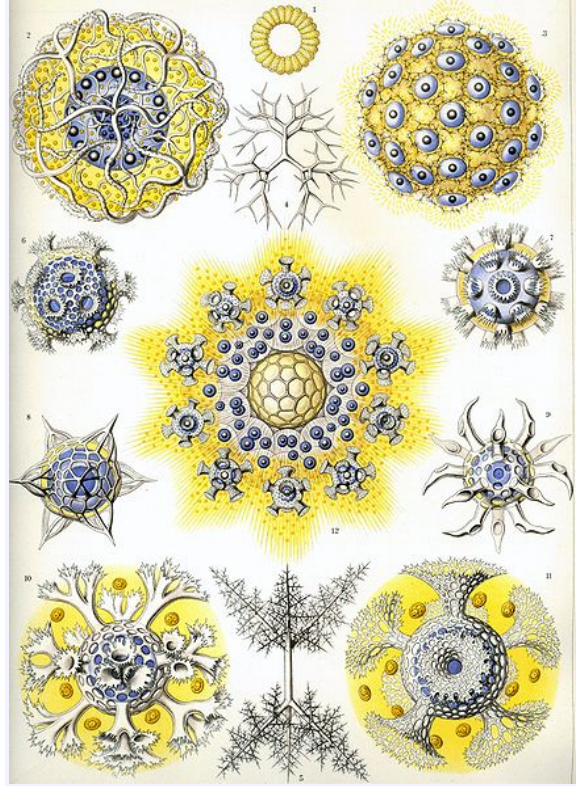
4 pav.



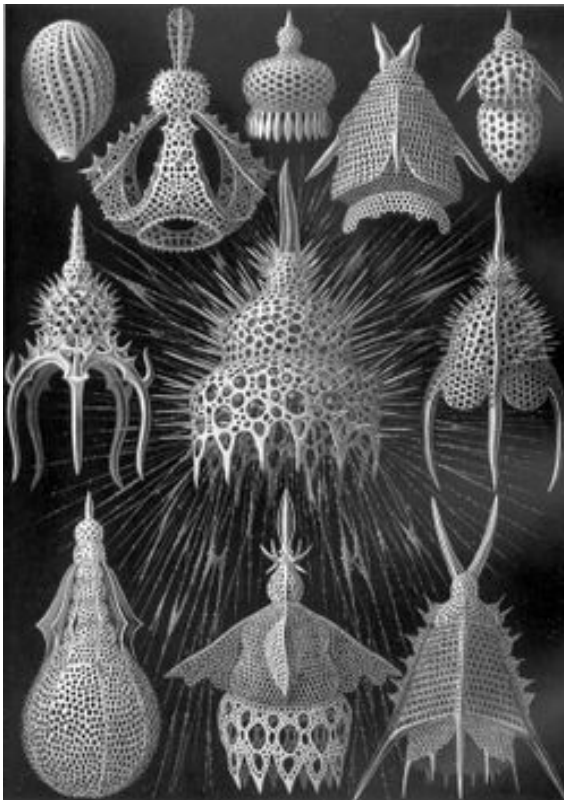
5 pav.



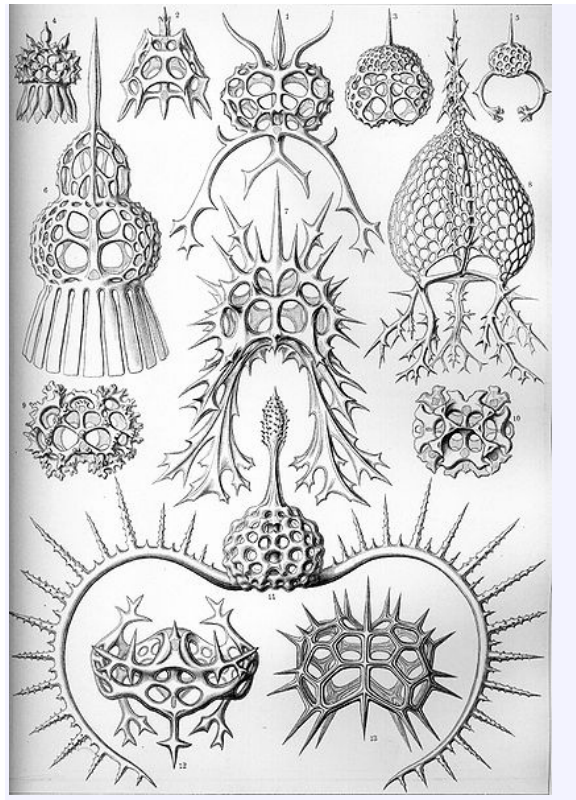
6 pav.



7 pav.



8 pav.



9 pav.

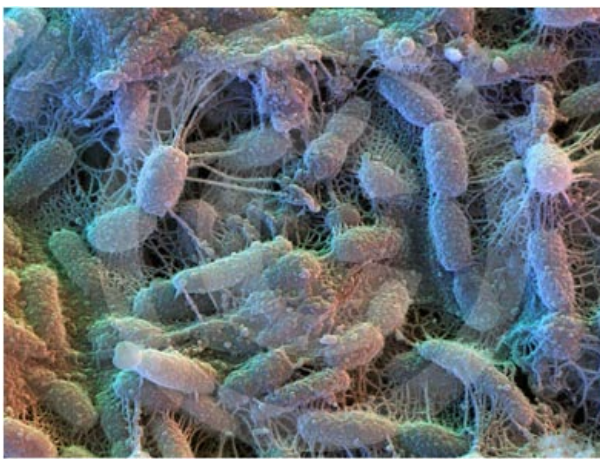
[žiūrėta 2008-09-15]. Prieiga per internetą :

<<http://caliban.mpiz-koeln.mpg.de/~stueber/haeckel/radiolarien/>>

Šių laikų mokslininkas ir menininkas, David Scharf. Jis tęsia darbą mikrobiologijos srityje ir specializuojasi elektroninės mikroskopijos srityje.

David Scharf fotografijoje sugebėjo pritaikyti elektronikos inžinieriaus žinias. Jo mikro fotografijos darbuose galima ne tik pamatyti mums nematomą mikro pasaulį, bet jį galima žiūrėti ir 3D vaizdu (10; 11; 12; 13; 14; 15; 16; 17).

Išleidęs daug knygų ir surengęs daugybę parodų, jis vis dar žavi žmones savo nepaprastom fotografijom.



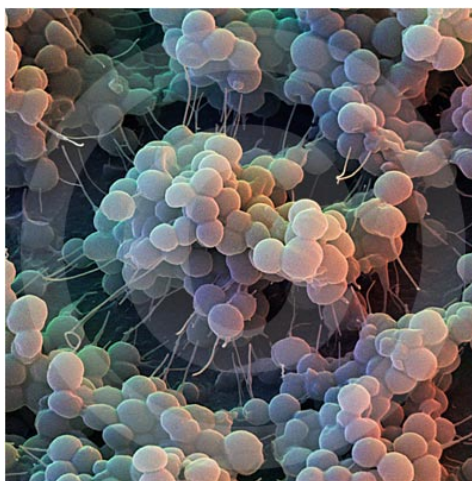
10 pav. Bacillus Brzeczaca dirvožemio bakterijos.



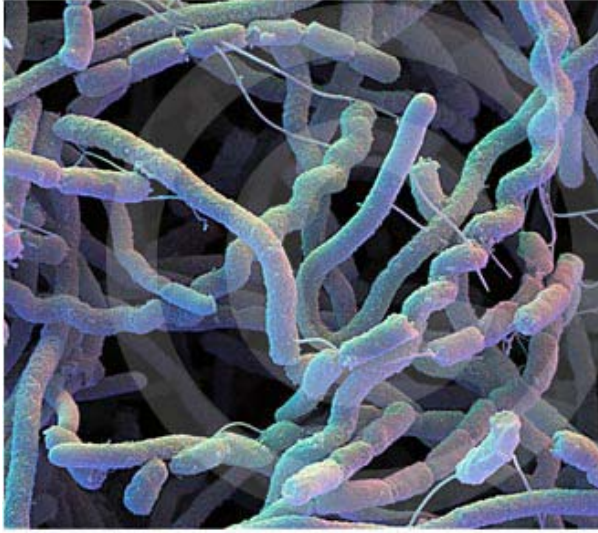
11 pav. Pilkos dulkės



12 pav. Bacillus Brzeczaca dirvožemio bakterijos



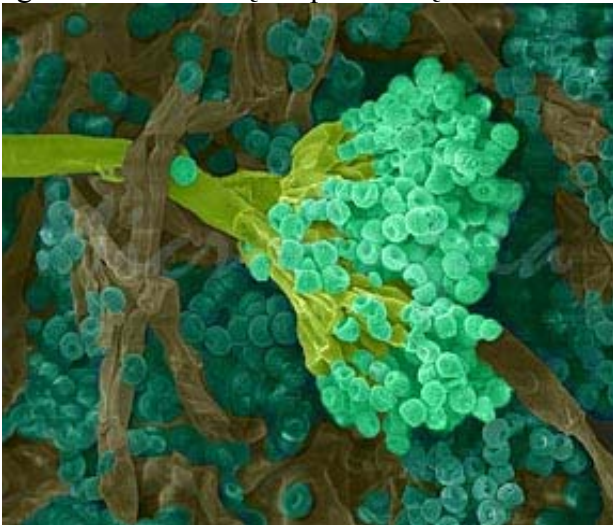
13 pav. Staphylococcus epidermidis bakterijos, kurios gali sukelti infekciją pažeistoje odoje ar žaizdą



14 pav. Filamentinio bakterijos, kurios gamina antibiotiką streptomiciną.



15 pav. Epidermophyton floccosum grybelis (dermatologinis)



16 pav. Žaliasis sūrio pelėsis Mold.



17 pav. Microsporum canis grybelis.



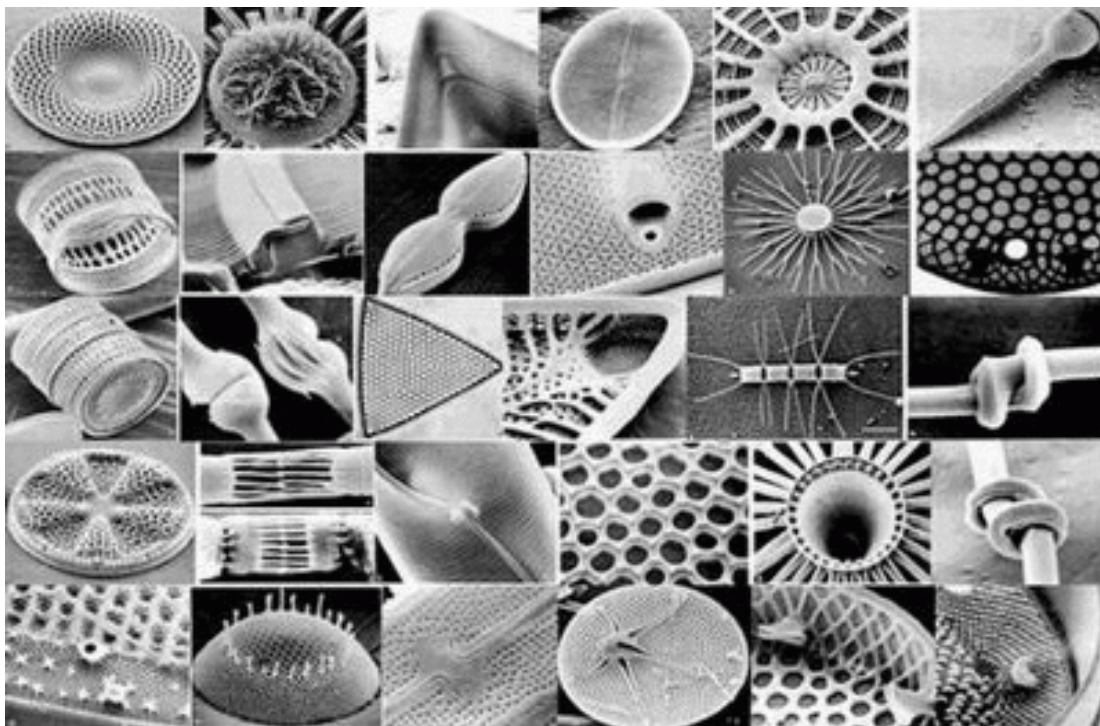
18 pav. Bakterinės dantų apnašos.

[žiūrėta 2008-10-20]. Prieiga per internetą :<<http://www.scharfphoto.com/>>

4. MIKROORGANIZMŲ VIZUALIZAVIMAS ĮVAIRIOSE DAILĖS SRITYSE

4.1. Jūros dumblių grožis atgimsta juvelyrų darbuose

Žmogus dažniausiai kuria įkvėptas gamtos, tad nekeista, kad daugelis menininkų susižavi ir mikroskopinio dydžio pasaulio gyventojais – mikroorganizmais. Jų forma, faktūra, spalvos įkvėpia kūrėjus (19).



19 pav.

Kūrėjai atkartodami gamtos formas, spalvas, ir faktūras kuria įvairius meno kūrinius. Priedas 7 (24; 25), Priedas 6 (18; 19; 20; 21; 22; 23).

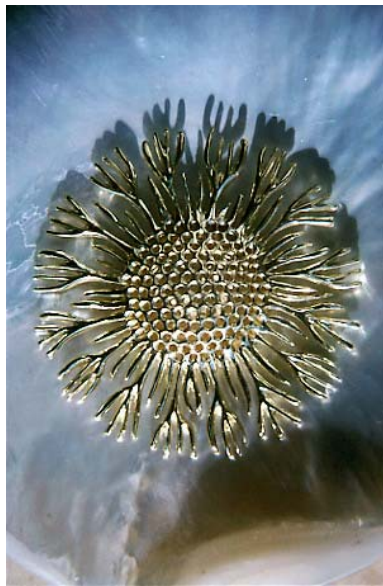
Juvelyras **Robert'as Kraus'as** kuria 3 dimensijų radialinę juvelyrinę iš aukso ir sidabro. Baigęs augalų sistematikos ir ekofilogijos studijas, dar būdamas studentas jis įsimylėjo planktono mikroorganizmų grožį. Įkvėptas tokių nuostabių gamtos darinių, sukūrė pirmuosius darbus. Pirmiausia jis projektuodavo mikroskopinį pasaulį vaško struktūroje: skersinius augalo stiebus ar jūros ežius, sudėtingas struktūras gėlavandenės jūros augmenijos kaip *Micrasterias* ir *Pediastrum* ir, žinoma: mažytės *Diatom* ir *Radiolaria* kriauklės (20; 21; 22; 23).



20 pav.



21 pav.



22 pav.



23 pav.

[žiūrėta 2008-10-20]. Prieiga per internetą :< <http://www.radiolaria.org/kraus/>>

Kanadiečių juvelyrė Tosca Hidalgo taip pat susižavėjusi mikropasaulio grožiu. Surengusi daugybę parodų Kanadoje ir Amerikoje, skulptorė ir juvelyrė įkvėpimo ieško mikropasaulyje. Savo kūryboje įdomiai derina sidabrą ir stiklą (24; 25; 26; 27; 28; 29).



24 pav.



25 pav.



26 pav.



27 pav.



28 pav.



29 pav.

[žiūrėta 2008-12-20]. Prieiga per internetą :<<http://www.nanopod.tv/specimen/>>

4.2. Mikrobu formos keramikoje

Keramikės Eva Bjerke tikslas yra mikroorganizmus pateikti išdidintus, atkreipti žmonių dėmesį į jų turtingumą ir jūros grožį. Kai ji dirbo Jūrinės Tyrinėjimo Stoties bibliotekoje, perskaitė knygą, kurioje aprašyti ir sukurti litografiniai atvaizdai apie mikropasaulį. Ji padarė jų formas molyje, kad suprastų, kad jie iš tikrųjų egzistuoja (30; 31; 32).



30 pvz. *Lophocorys astrocephala*



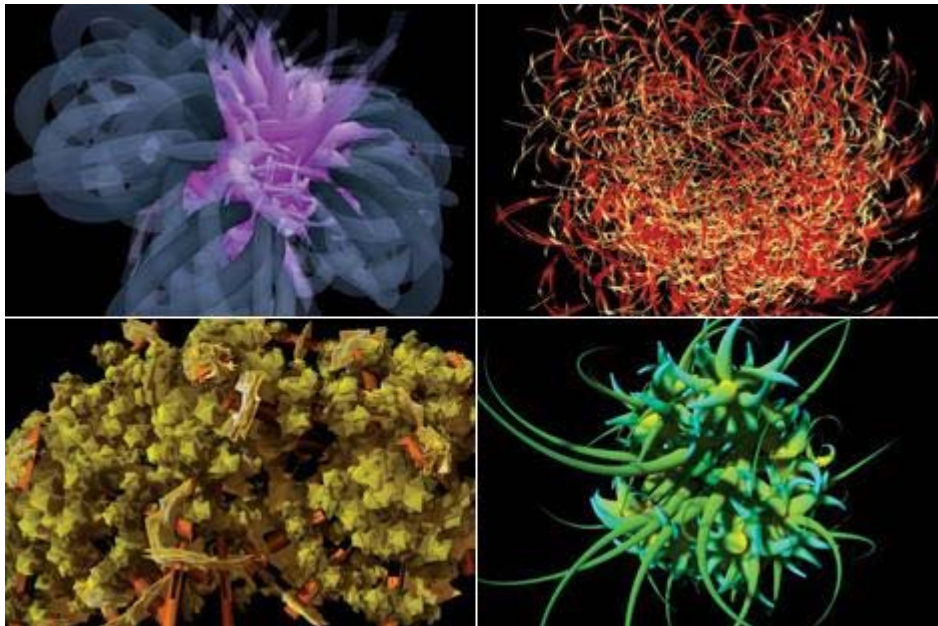
31 pvz. *Artopilium cyrtopterum*



32 pvz. *Podocytis cothurnata*

[žiūrėta 2008-10-20]. Prieiga per internetą :< <http://www.radiolaria.org/bjerke/>>

4.3. Kompiuteriniai virusai – virtualus mikropasaulio atspindys



33 pvz.

Kompiuterių kenkėjai taip pat gali būti savotiški meno kūriniai. Masačusetso technologijų instituto darbuotojas Alenas Dregulescu atskleidė kompiuterinių kenkėjų grožį. Bendradarbiaudamas su „MessageLabs“ kompanija, jis gavo išgrynintą populiariausių kenkėjų kodą, kurį suskaidė į instrukcijas. Vėliau jis išanalizavo, kokiomis funkcijomis naudojosi šie kenkėjai ir kaip adresavo atmintinę. Visus statistinius duomenis pateikė specialiai trimatės grafikos generavimo programai, kurios darbo rezultatus pelnytai galime vadinti meno kūriniais (33).

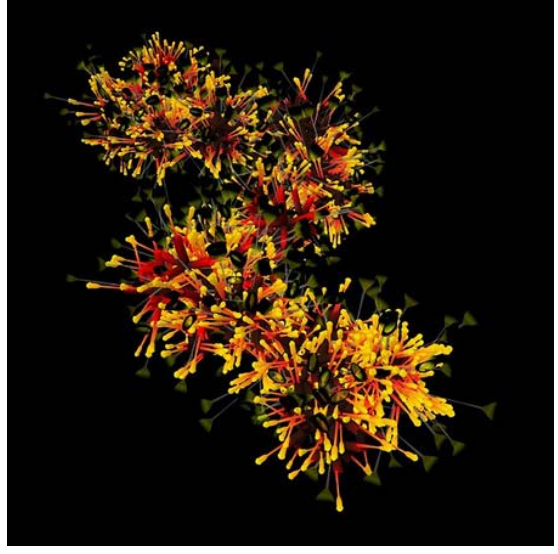
Pavyzdžiui kompiuterių tinklus siaubę „Netsky“ (34) tinklo kirminas primena fantastinių siaubo filmų ateivį iš kito pasaulio. Abstrakčiomis geometrinėmis formomis meno kūriniais gali tapti ir slėpti skaitmeninį grožį reklaminiai laiškai. Jie gali priminti kaktusus ar net architektūros statinius (35; 36; 37; 38; 39). „MessageLabs“ kompanijos atstovus sužavėjo A.Dregulescu darbai, jog jie autoriui pasiūlė pavaizduoti populiariausias kompiuterines grėsmes mainais gaudami teisę naudoti jo kūrinius savo reklamos kampanijoje *Pažink savo priešą* (Know your enemy). Vizualūs grėsmių atvaizdai turėtų padėti lengviau susieti beformę kompiuterinę grėsmę su konkrečiu objektu ir įtikinti vartotojus užsisakyti kompiuterinio saugumo programinę įrangą ar paslaugas.

[žiūrėta 2008-10-20]. Prieiga per internetą :

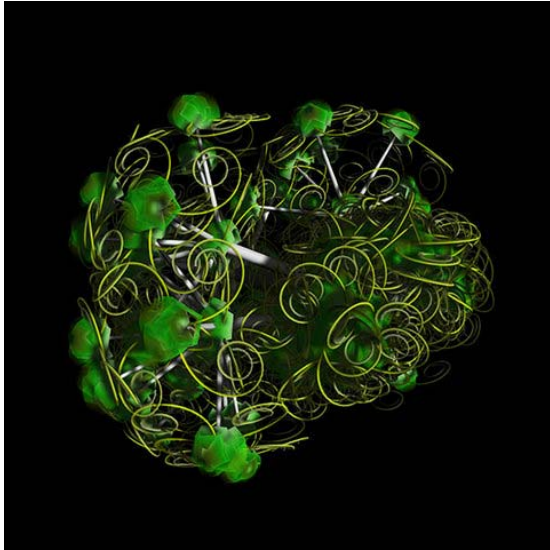
<<http://technologie.gazeta.pl/technologie/5,86564,5134590.html>>



34 pvz.



35 pvz.



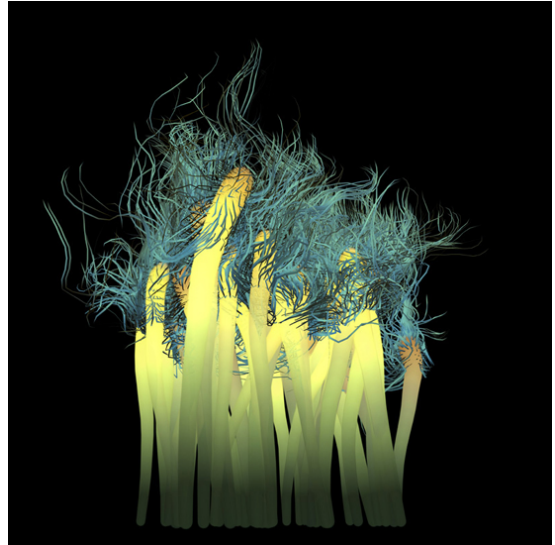
36 pvz.



37 pvz.



38 pvz.

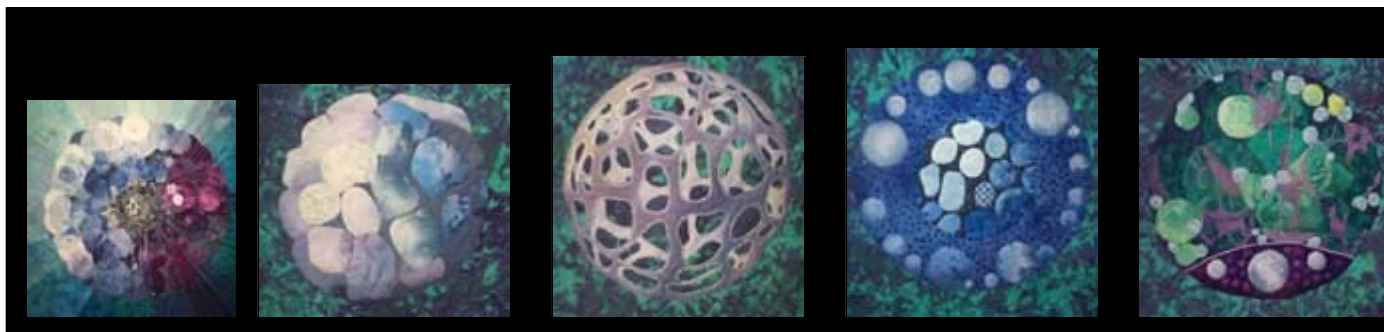


39 pvz.

4. 4. Mikroorganizmų pasaulis šiuolaikiniame tekstilės mene

Barbara J. West siuva paveikslus iš skiautinių, kurie primena pirmuonis. Jos idėja kurti tokia tema kilo, kai ji pradėjo dalyvauti jūrų ir vandenynų ekspedicijose tiriant ir renkant planktono pavyzdžius katalogui. Tai buvo gražiausia, ką ji yra mačius.

Nors planktone gyvenantys pirmuonys yra gelsvi ir pilki realybėje, ji pasirinko kitas spalvas savo darbams (40). [žiūrėta 2008-10-20]. Prieiga per internetą : <http://www.radiolaria.org/west/>

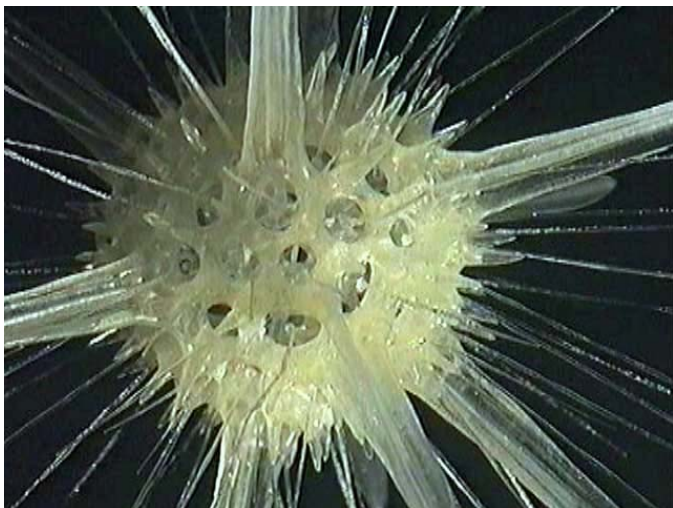


40 pav. "Mokslinė Mandala" skiautiniai, Barbara West

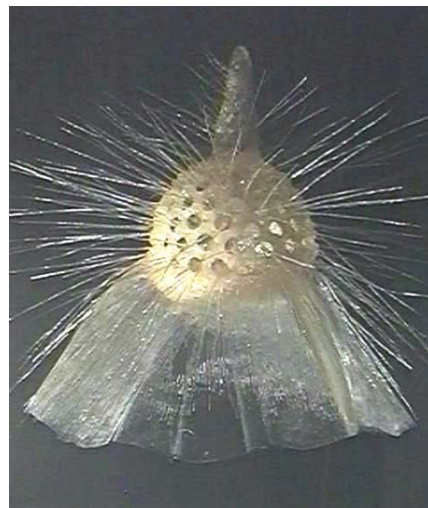
Dat viena menininkė Dagmar Borgwart kuri neatsispyrė mikroorganizmų grožiui. Jos nuomone mikroorganizmai negali būti nevizualizuojami, nes tiek nedaug žinoma apie gyvą organizmą. Todėl ji nusprendė pavaizduoti gyvūną su protoplazma. Jos tikslas buvo sukurti modelius, kurie atspindi natūralią opalo medžiagą, natūralią protoplazmą ir šių formų subtilumą. Šiuolaikiniai permatomi, skaidrūs plastikai siūlo galimybę sukurti modelius, kurie nėra taip jautrūs ir juos galima transportuoti. Skeletų formos buvo

išpjautos iš organinio stiklo ir suklijuotos epoksidiniais klijais. Įvairūs plastikai, plėvelė buvo panaudoti plazmai, o spindinčios pseudoankštys buvo nupieštos iš įkaitintos 1 mm storio organinio stiklo lazdelių (41; 42; 43) Prieiga per internetą :

< <http://www.radiolaria.org/borgwart/> >



41 pav.



42 pav.

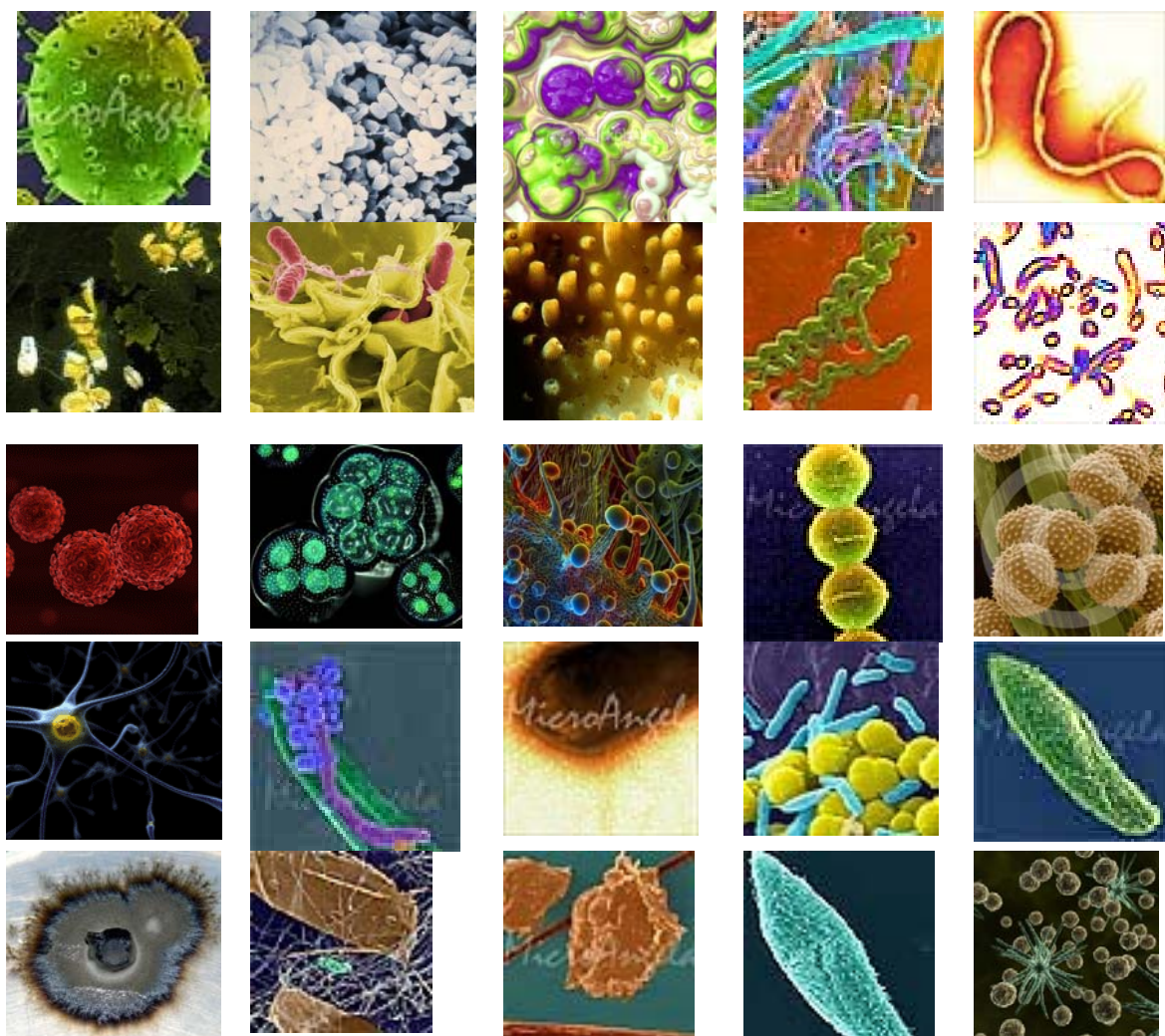


43 pav. “Išėjimas iš mėlynos ir patekimas į juoda” siuvinėjimas, K.Nicol

5. MAGISTRO DARBO KŪRYBINĖS KONCEPCIJOS REALIZAVIMO ETAPAI

5.1. Darbo koncepcijos vystymas ir meninės vizualizacijos galimybių numatymas

Išnagrinėjus mikroorganizmų pasaulį, paaiškėjo, kad jis labai gausus ir įvairus – tai ir prokarotinės bakterijos, ir eukariotiniai pirmuonys, ir smulkūs grybai. Mikroorganizmų galima aptikti visur, net tokiose aplinkose, kur kiti organizmai išgyventi negali. Mikroorganizmai (bakterijos ir archėjos) buvo pirmieji Žemės gyventojai, iš kurių kilo visos kitos gyvybės rūšys. Mikropasaulis ne tik įvairus, neįsivaizduojamai gausus, „esantis visur“ - jis ir nuspėjamu, itin išraiškingų formų ir spalvinio spektro (44).





44 pav.

Kuriant kolekciją, išsikeltas uždavinys vizualizuoti mikropasaulio įvairovę, jos begalinę, o kartu nepastebimą, egzistenciją, sukuriant optinį ornamentinį mirgesį. Pasirinktos išraiškos priemonės – kontrastuojančios, smulkios ornamentinės kompozicijos, sukuriančios erdvės iliuziją.

Atsižvelgiant į temos koncepciją, kūrybiniams darbams pasirinktas kontrastingas, tačiau kolekciją apjungiantis koloritas. Tekstilės kompozicijų kolekciją sudaro 5 darbai, kurių kiekviename - skirtingos vyraujančios spalvos ir ornamentai, taip sukuriama savita darbų nuotaika.

Savo darbu siekiu atkreipti žiūrovų dėmesį, paskatinti susimąstyti apie mus supantį nematomą, bet labai didelę mums reikšmę turintį pasaulį, parodyti jo neapsakomą formų ir spalvų įvairovę, grožį.

5.2. Grafinė meninės idėjos raiška

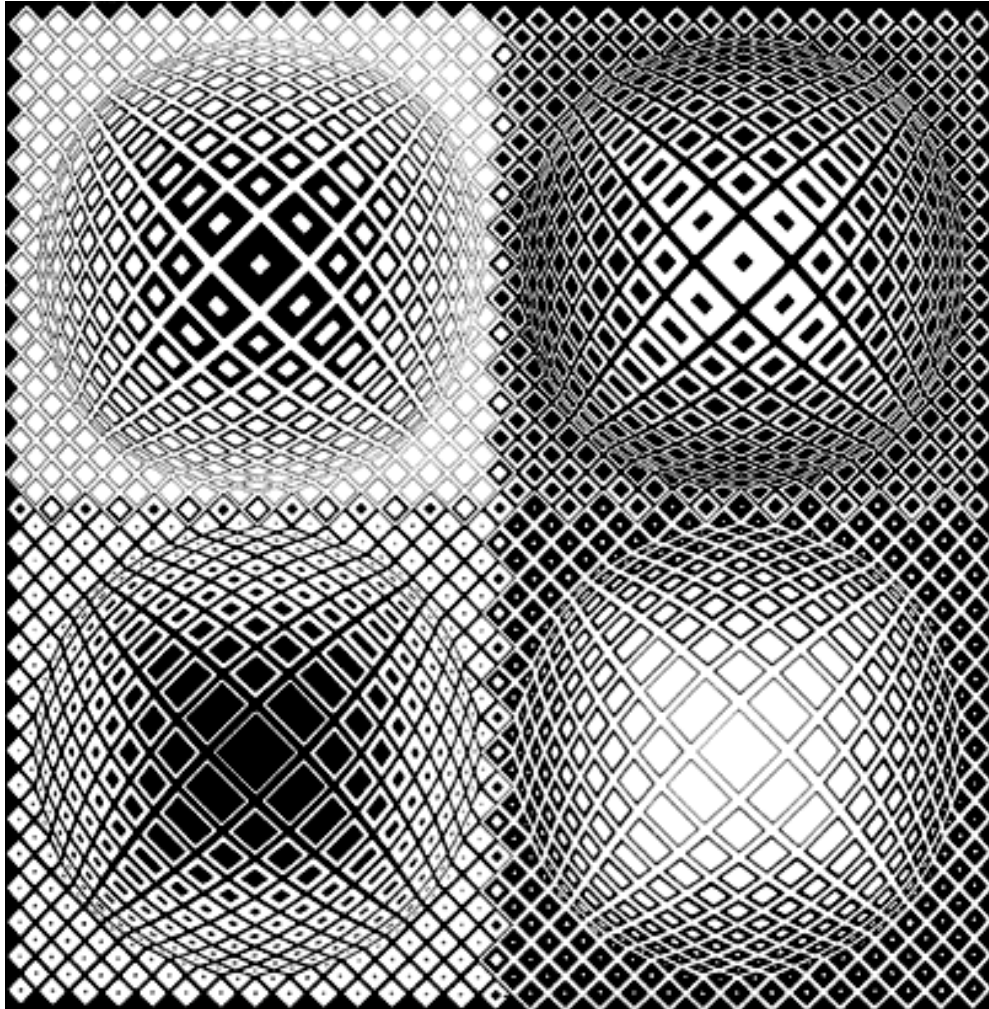
Kuriant tekstilinę kompoziciją „Mikromirgesiai“ pirmiausia buvo ieškoma perteikimo formos. Mirgėjimo išpūdžiui sukurti pasitelkiau oparto dėsnius, stengiausi išnaudoti spalvos konfliktą, kuris plokštumoje kuria „iššokimo“ ar „įgaubimo“ efektus.

Oparto dailininkai rėmėsi neoimpresionizmo patirtimi. Išraiškos priemonės - geometriniai elementai (taškai, linijos, formos) sukuriantys judėjimo, pulsavimo optinę iliuziją. (Universalus meno žodynas, 1998). Priedas 8 (26; 27; 28; 29; 30; 31)

Mane labai imponuoja optinis menas, ypač Victor Vasarely (1908-1997) kūryba. Manau jo darbai yra didžiausia šios krypties viršūnė (45).

Vasarely komponuoja paveikslus iš keleto nedidelių pagrindinių formų, pavyzdžiui, kvadrato, rombo ir sukinėja tas dalis taip, kad žiūrovui žiūrint į plokštumą, akiai susidaro pulsuojančio tekėjimo, judėjimo išpūdis. Vasarely, panašiai kaip Josefas Albersas, gilinosi į suvokimo psichologiją. [žiūrėta 2008-12-10]. Prieiga per internetą

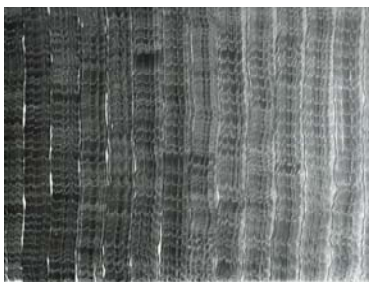
<<http://www.artlex.com/ArtLex/o/opart.html>>



45 pav. Victor Vasarely

Vėliau buvo ieškoma tinkamos spalvos ir formos, ornamentikos mikropasauliui išreikšti.

Pelėsio kaip dėmės formos ir spalvos paieškos (46; 47; 48; 49; 50; 51)



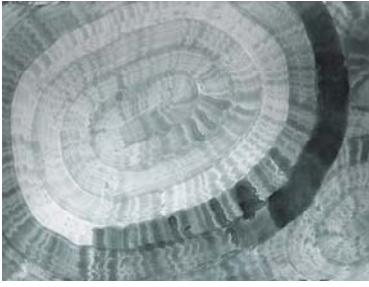
46 pav.



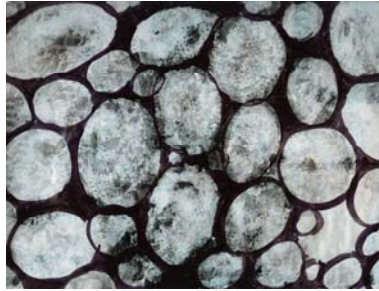
47 pav.



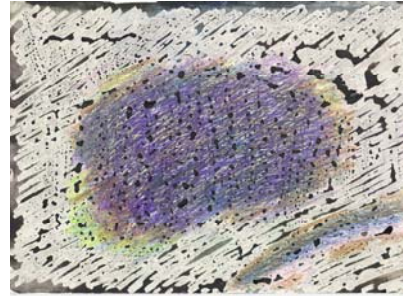
48 pav.



49 pav.



50 pav.

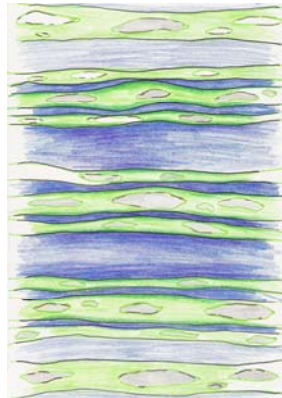


51 pav.

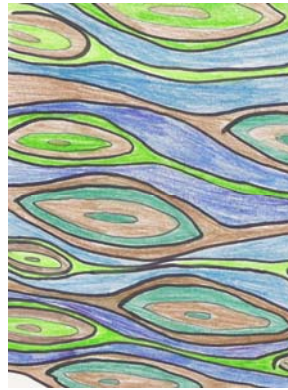
Vandens dumblių ornamento ir spalvos paieškos (52; 53; 54; 55; 56; 57; 58; 59; 60; 61)



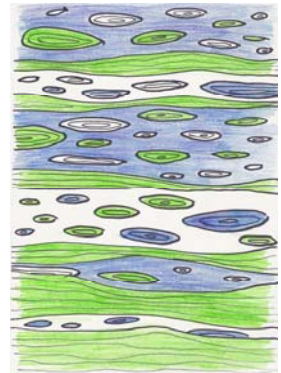
52 pav.



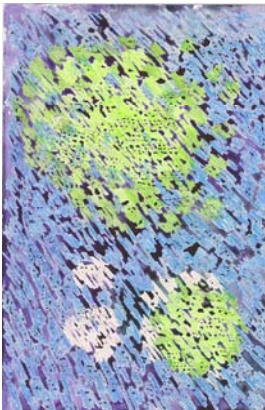
53 pav.



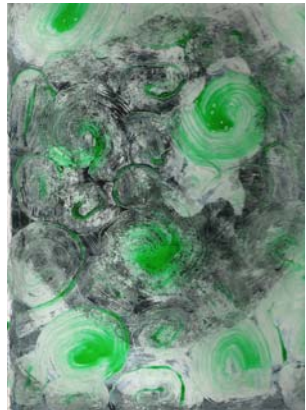
54 pav.



55 pav.



56 pav.



57 pav.



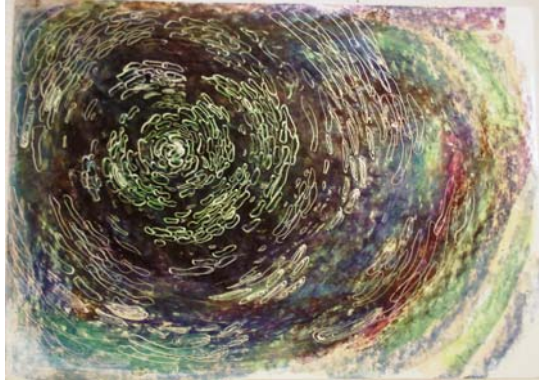
58 pav.



59 pav.

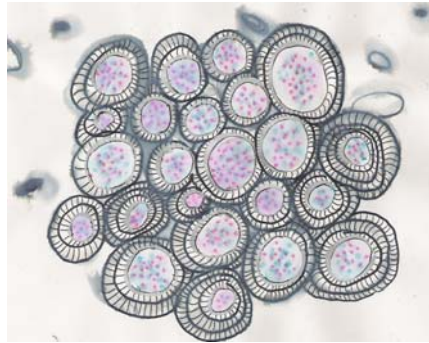
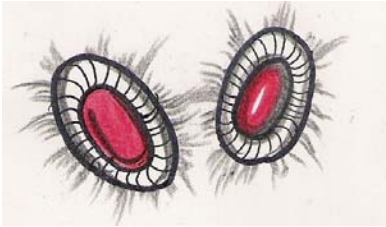


60 pav.

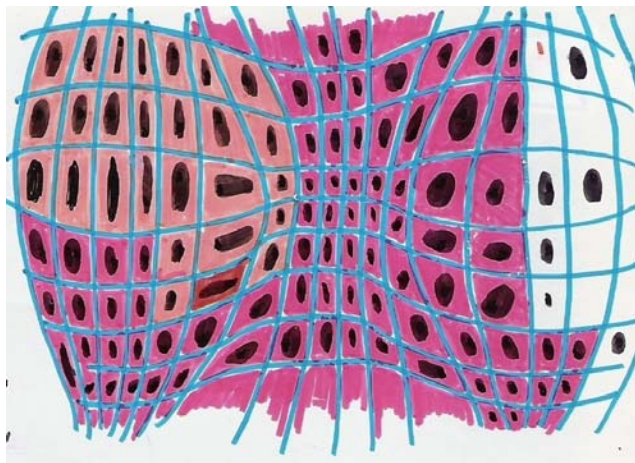


61 pav.

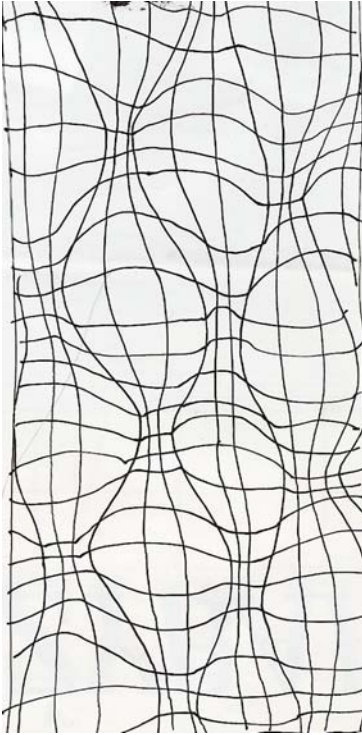
Viruso charakterio ir formos paieškos (62; 63; 64; 65; 66)



62 pav.



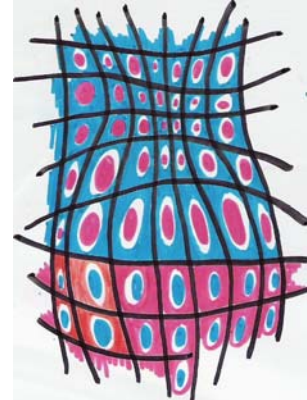
63 pav.



64 pav.



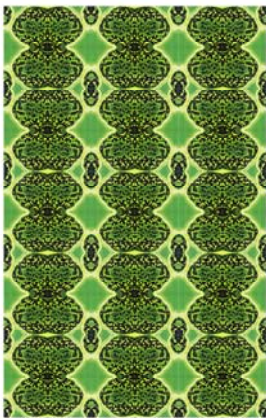
65 pav.



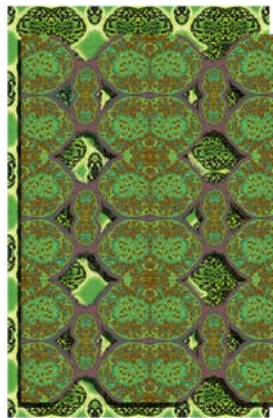
66 pav.

5.3. Medžiagos ir technologijos naudotos meninės idėjos raiškai

Tolimesnei kūrybai pasitelkiau kompiuterinę programą photoshop, kuri pastaruoju metu mane užvaldė savo neribotom galimybėm. Iš pradžių kūriau ornamentus, kurie sukurtų mikropasaulio gausą, beribiškumą. Po to ornamentus sluoksniavau, taip bandydama sukurti mirgėjimo išspūdį.



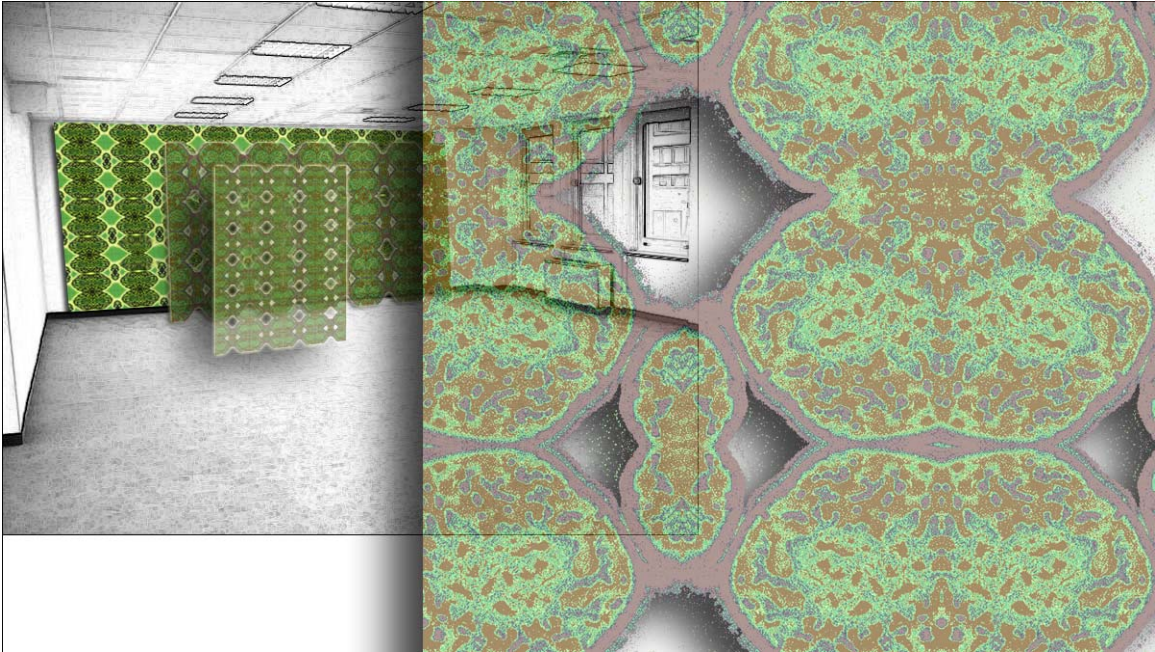
67 pav.



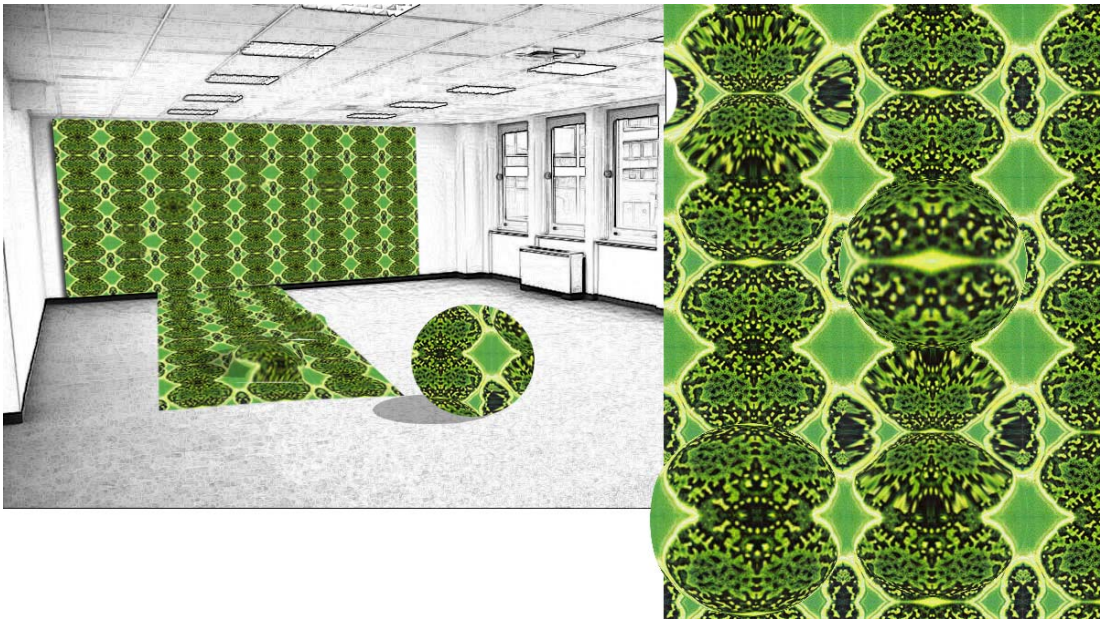
68 pav.



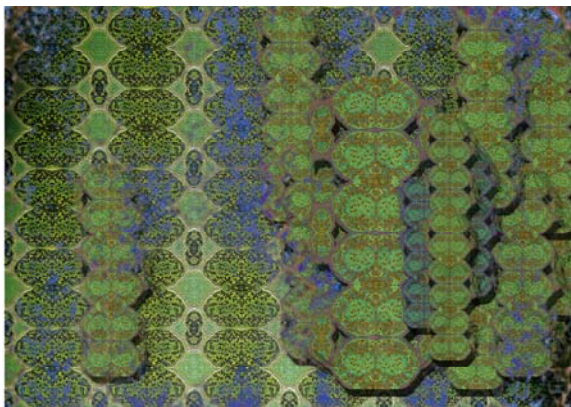
69 pav.



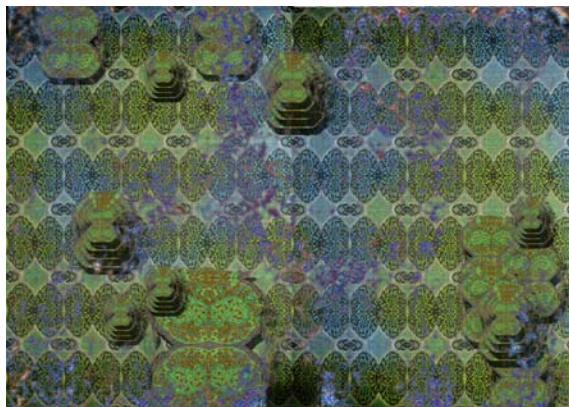
70 pav.



71 pav.



72 pav.



73 pav.



77 pav.



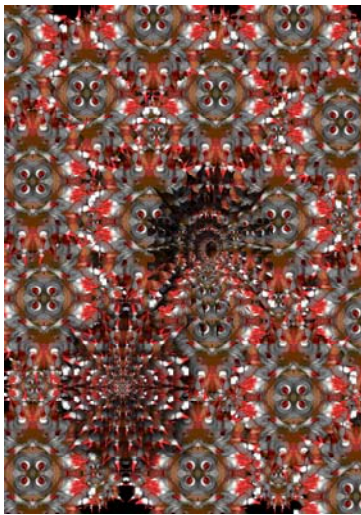
78 pav.



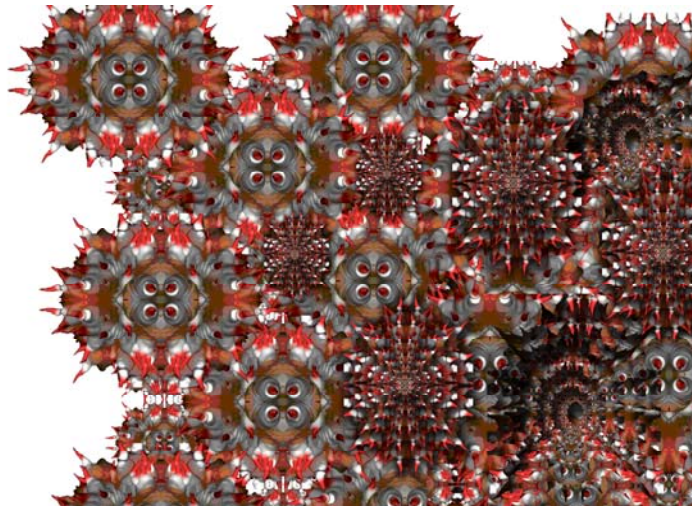
79 pav.



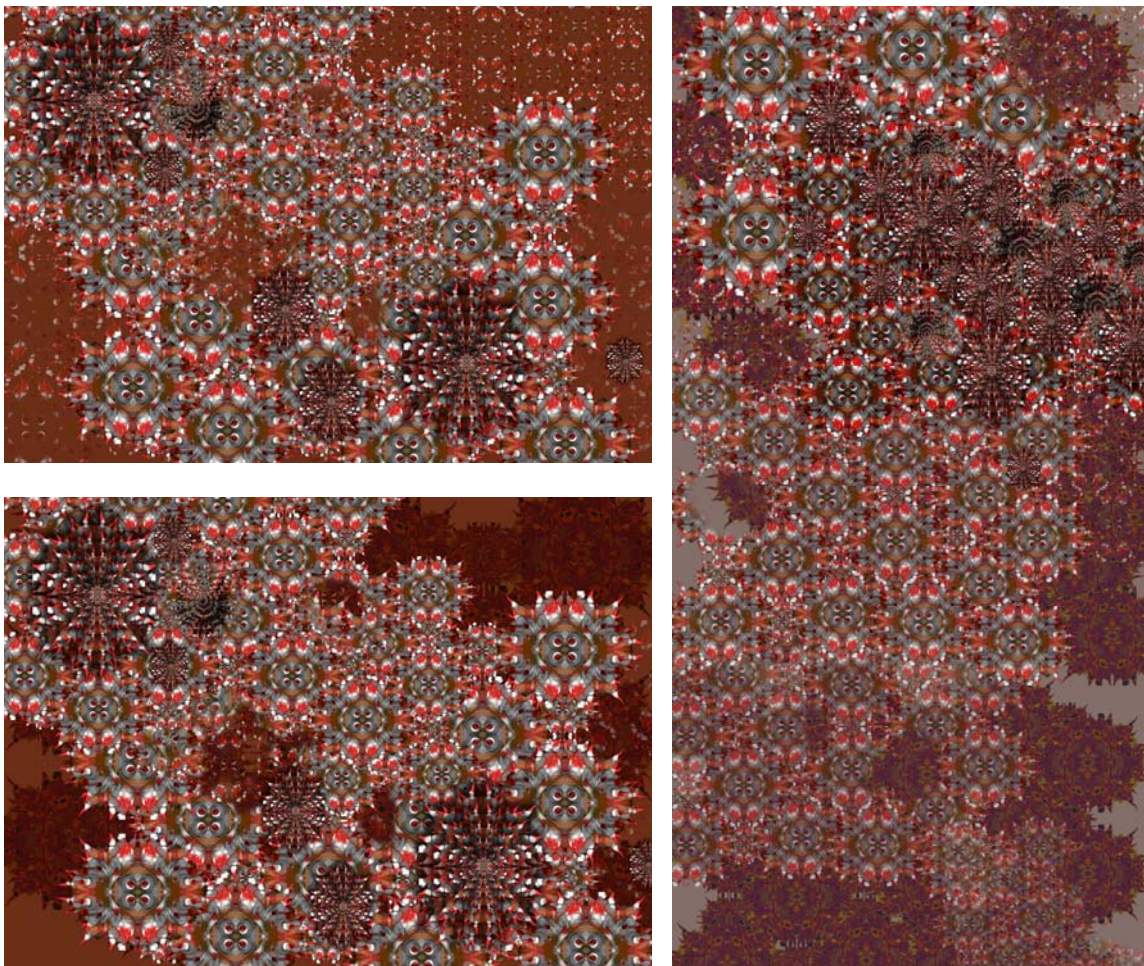
80 pav.



81 pav.



82 pav.



83 pav.

Pirminės grafinės interpretacijos kito, tobulėjo, kol galiausiai išsivystė iki galutinių variantų.

Kiekviena tekstilės kompozicija savita, tačiau jas vienija bendra koncepcija, bendra idėja – mikropasaulio gausa ir įvairovė, o taip pat kompozicine stilistika. Kompozicijos dvimatės, tačiau naudodama kompiuterinį ornamentinių struktūrų sluoksniavimą, bandžiau sukurti mikromirgėjimo iliuziją.

5.4. Tekstilės kompozicijų įvykdymas, ekspozicijos sąlygų numatymas

Skaitmeninė sublimacinė spauda - tai netiesioginis dažo užnešimas ant marginamo paviršiaus. Pradžioje, specialiais sublimaciniais dažais spaudžiama ant popieriaus, o tada tam tikros temperatūros ir slėgio veikiami spauda užnešama ant austinės, nertinės, megztinės ar klijuotinės sintetinės arba pusiau sintetinės medžiagos. Šis spaudos būdas

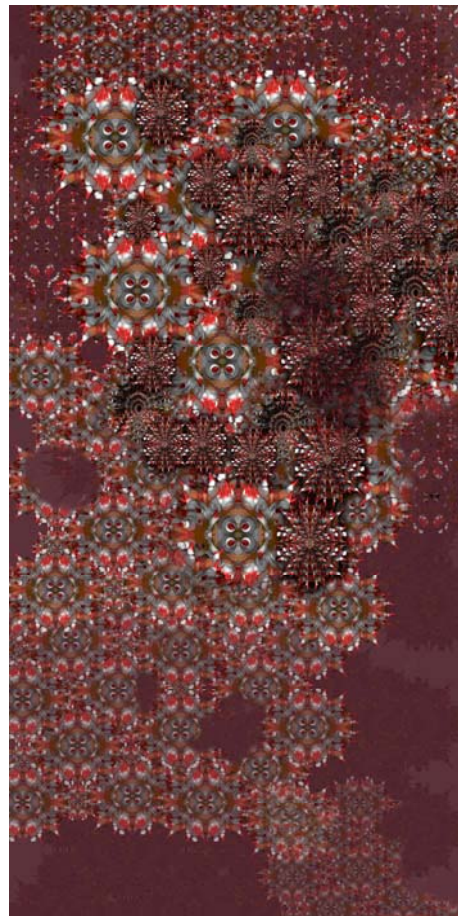
yparingas tuo, kad lyginant su tiesiogine skaitmenine solventine spauda, gaunama aukštesnės kokybės, geresnės raiškos ir spalvingumo atvaizdas. Skaitmeninei sublimacinei spaudai nereikia specialaus pasiruošimo, t.y. spalvų skaidymo, formų ruošimo, todėl šiai spaudai nereikia didelių investicijų ir laiko sąnaudų. Tai ekologiška spauda, nes jos gamybai naudojami sublimaciniai spaudai skirti vandeniniai dažai. [žiūrėta 2008-10-20]. Prieiga per internetą :

< <http://www.lagunta.lt/main.php?id=120&lang=1> >

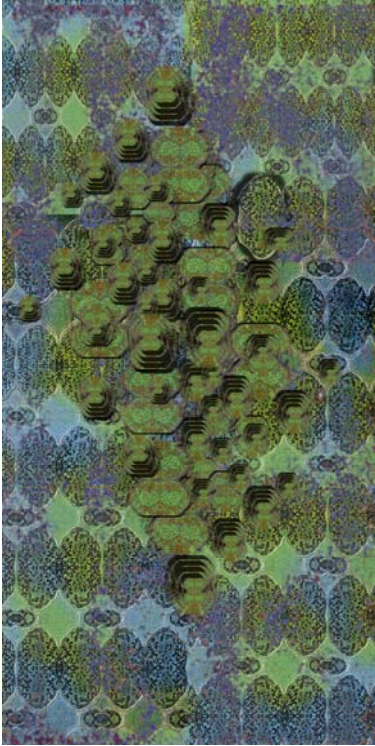
Sublimacinė spauda vis plačiau taikoma tekstilėje. Ši būdą vis dažniau pasirenka ir menininkai savo kūrybai. 9 priedas (32; 33; 34; 35; 36), 10 priedas (37; 38; 39; 40). Tai šiuolaikiškas būdas taupantis menininko laiką. 11 priedas (41; 42).



84 pav.



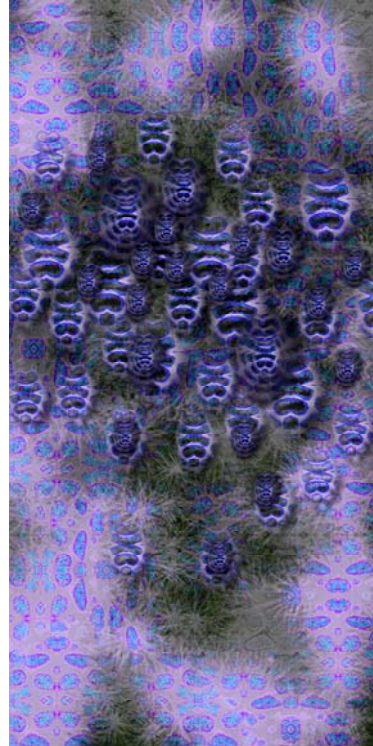
85 pav.



86 pav.



87 pav.

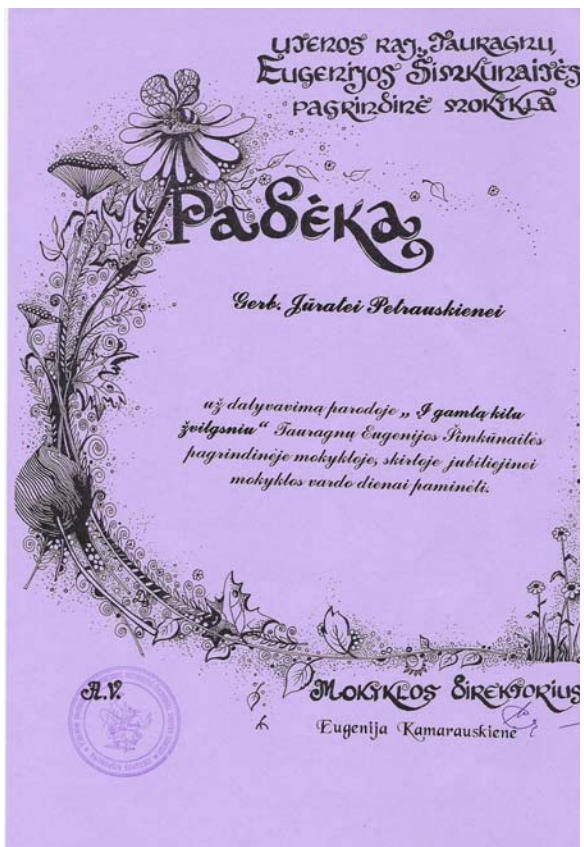


88 pav.

Tekstilės kolekcija „Mikromirgesiai“ sudaro penkios dvimatės kompozicijos(84; 85; 86; 87; 88)

Kiekviena „Mikromirgesių“ kompozicija turi savo charakterį. Šioms kompozicijoms eksponuoti nereikalinga labai didelė erdvė, kadangi atskiri darbai yra pakankamai kompaktiški (150X75). Tačiau šios kolekcijos ekspozicijai reikėtų šviesaus vienspalvio fono ir gero apšvietimo.

Studijuodama magistratūroje, esu eksponavusi kūrybinius darbus keliose parodose, todėl ir šiuos kūrinius tikiuosi netrukus parodyti platesniam žiūrovų ratui (89; 90).

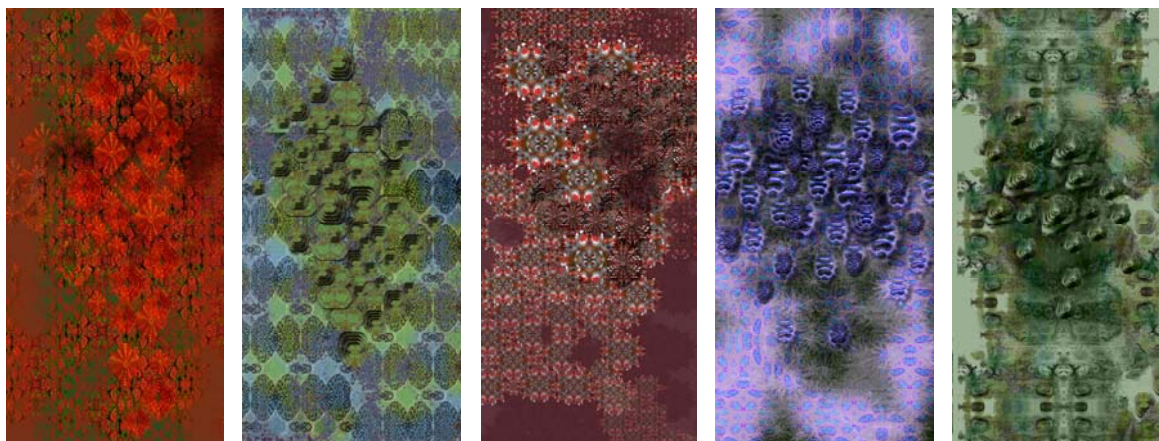


89 pav.



90 pav.

Taigi, ši tekstilės kolekcija „Mikromirgesiai“ (91) skirta parodoms, bet atskiri darbai galėtų būti ir dekoratyviniai interjero akcentai.



91 pav.

IŠVADOS

1. Išanalizavus teorinę informaciją pasirinkta tema, paaiškėjo, kad žmonės jau nuo senovės susidurdavo su mikropasaulio veiklos padariniais, bet plačiau apie juos sužinojo tik išradus didinamuosius stiklus. Įvairios mikrobiologijos sritys tiria mikroorganizmų pritaikymą gyvenime (iš jų pagaminti skiepai – vakcinos ir antibiotikai nuo įvairių užkrečiamų ligų, jau sukurtas netgi dirbtinis kuras).
2. Mikropasaulio objektų atradimas atvėrė žmogaus žvilgsniui ir beribę mikroorganizmų gausą, įvairovę, ir nepakartojamą jų grožį. Labai gražūs ir idomių formų šiltųjų jūrų vandenyje esantys dumbliai vadinami radioliarijomis. Jie įkvepia ne vieną menininką kūrybai.
3. Surinkta vizuali informacija darbo tema leidžia teigti, kad yra įvairių sričių menininkų (juvelyrų, keramikų ir kitų), kurie kūrybos šaltiniu pasirenka mikropasaulio objektus. Dažniausiai dėmesys atkreipiamas į atskirų mikroorganizmų formos raišką.
4. Kuriant tekstilės kolekciją „Mikromirgesiai“, išsikeltas uždavinys vizualizuoti mikropasaulio įvairovę, jos begalinę, o kartu nepastebimą, egzistenciją, sukuriant optinį ornamentinį mirgesį. Pasirinktos išraiškos priemonės – kontrastuojančios, smulkios ornamentinės kompozicijos, manau, įgalino realizuoti šį uždavinį.
5. Siekiant sukurti optinę erdvės iliuziją, nemažai eksperimentuota kompiuterine photoshopo programa, dėliojant vienus ornamentinius sluoksnius ant kitų, įgyta naujos projektavimo kompiuteriu patirties, kuri bus naudinga kūrybinėje veikloje ir ateityje.
6. Tekstilės kolekcija „Mikromirgesiai“ skirta parodomis, nors atskiri darbai gali būti ir dekoratyviniai interjero akcentai.

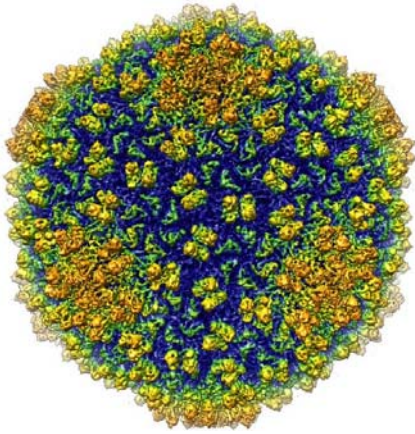
LITERATŪRA

1. Adomonis J. (1994). Nuo taško iki sintezės. Vilnius.
2. Bareika J. (2002) Forma Kompozicija Dizainas. Vilnius.
3. Gaižutis Algirdas (1998). Meno sociologija. Vilniaus enciklopedija.
4. Gladwin M. (2007), Clinical Microbiology Made Ridiculously Simple, 4th edition.
5. Kauno meno bienalė. (2005).
6. Kazlauskas R. (1988). Bestuburių zoologija. Vilnius. Mokslas.
7. Lugauskas A., Paškevičius A., Repečkienė J. (2002) Patogeniški ir toksiški mikroorganizmai žmogaus aplinkoje. Vilnius.
8. Miklaševičiūtė K. (2007). Žoromskas. R. Paknio leidykla (Universalus meno žodynas).
9. Natali V. F. (1966). Bestuburių zoologija. Vilnius. Mintis.
10. Pamela C. Champe, Richard A. Harvey, Bruce D. Fisher (2006) Microbiology. Lippincott Williams and Wilkins.
11. Patrick R. Murray (Author), Ken S. Rosenthal (2005) Review of Medical Microbiology.
12. Sylvia S. Mader. (1999). Biologija. Vilnius. Alma litera.
13. Tumulienė Virginija (2006). Ornamentas ir dekoratyviniai darbai.
14. Wilsson E. (2001). 8000 YEARS OF ORNAMENT.

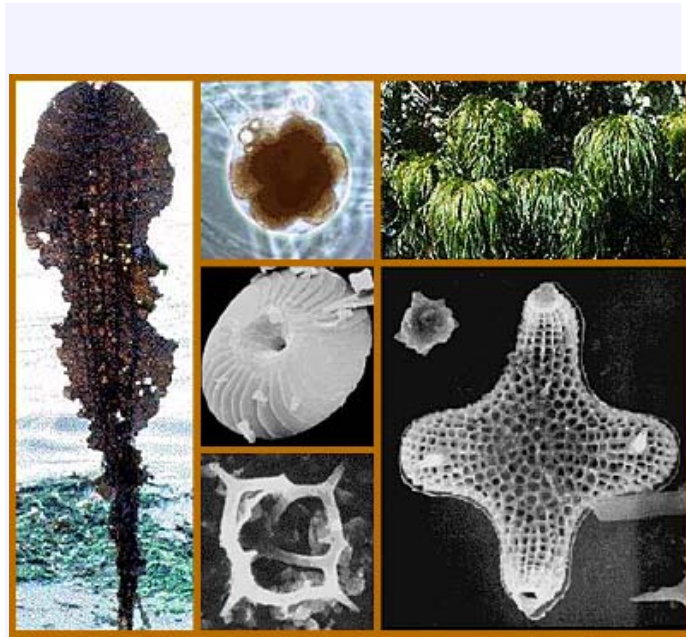
INTERNETINĒS PRIEIGOS

1. <http://dragon.uml.edu/psych/illusion.html> [žiūrēta 2008-10-12].
4. <http://silkografija.puslapiai.lt/nibiru.htm>[žiūrēta 2008-11-10].
5. <http://styleskilling.com/2006/12/31/design-and-organic-forms/>[žiūrēta 2008-12-10].
6. <http://translate.google.lt/translate?hl=lt&sl=en&u=http://www.mwrn.com/directories/images.aspx&sa=X&oi=translate&resnum=1&ct=result&prev=/search%3Fq%3Dhttp://www.mwrn.com/directories/images.aspx%26hl%3Dlt%26lr%3D%26sa%3DG>[žiūrēta 2008-12-10].
7. <http://translate.google.lt/translate?hl=lt&sl=en&u=http://www.pbrc.hawaii.edu/microangela&sa=X&oi=translate&resnum=4&ct=result&prev=/search%3Fq%3DMicroscope%2BImage%2BGalleries%26hl%3Dlt%26lr%3D%26sa%3DG>[žiūrēta 2008-12-08].
8. <http://www.artlex.com/ArtLex/o/opart.html> [žiūrēta 2008-10-11].
9. <http://www.colorcube.com/illusions/illusion.htm> [žiūrēta 2008-11-10].
10. [http://www.culture.lt/daile/03\(1\)/sja.htm](http://www.culture.lt/daile/03(1)/sja.htm) [žiūrēta 2008-12-05].
11. <http://www.lagunta.lt/main.php?id=120&lang=1> [žiūrēta 2008-10-20]
12. http://www.lituanus.org/1976/76_2_03.htm[žiūrēta 2008-12-10].
13. <http://www.microscopy-uk.org.uk/>[žiūrēta 2008-12-10].
14. <http://www.mnhn.fr/mnhn/geo/radworld/radworldsite/radsearch.html>[žiūrēta 2008-12-03].
15. <http://www.mwrn.com/directories/galleries/microscope.aspx>[žiūrēta 2008-11-07].
16. <http://www.mwrn.com/directories/images.aspx>[žiūrēta 2008-11-07].
17. <http://www.nanopod.tv/specimen/>[žiūrēta 2008-12-10].
18. <http://www.radiolaria.org/arts.htm>[žiūrēta 2008-09-15].
19. <http://www.vasarely.org/>[žiūrēta 2008-12-10].
20. <http://www5.pbrc.hawaii.edu/microangela/>[žiūrēta 2008-12-05].
21. [www.actionbioscience.org.](http://www.actionbioscience.org/) [žiūrēta 2008-12-05].
22. www.scharfphoto.com/.../archives/000608.php[žiūrēta 2008-12-10].

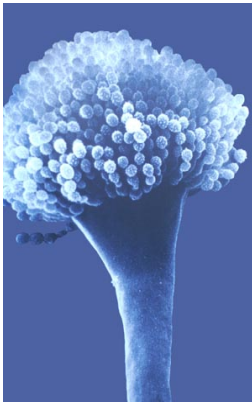
PRIEDAS 1



1 pav.



2 pav.



3 pav.

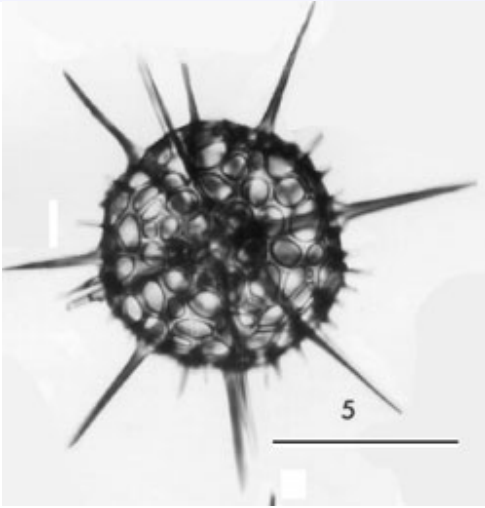


4 pav.

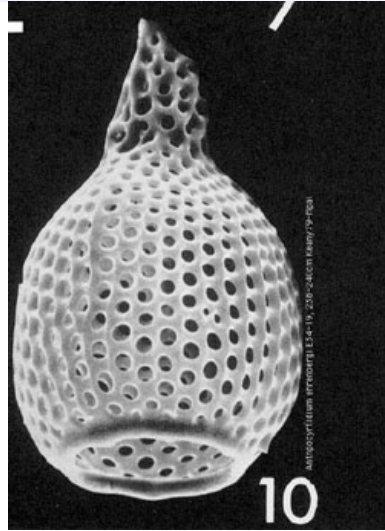
Priedas 2



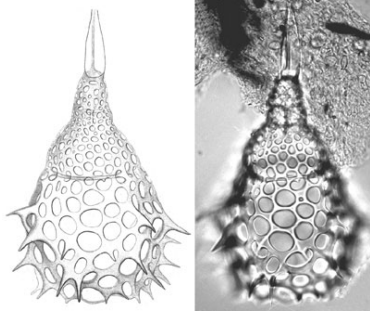
5 pav.



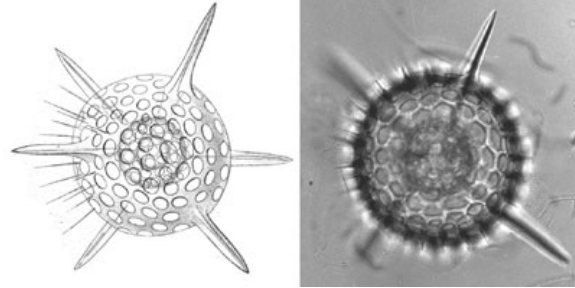
6 pav.



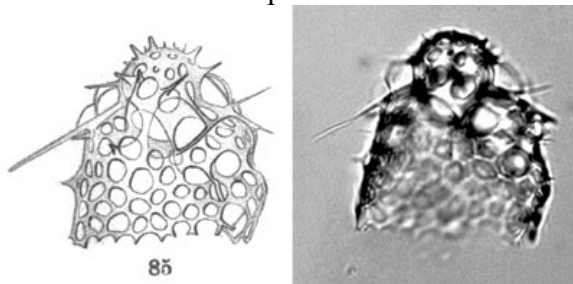
7 pav.



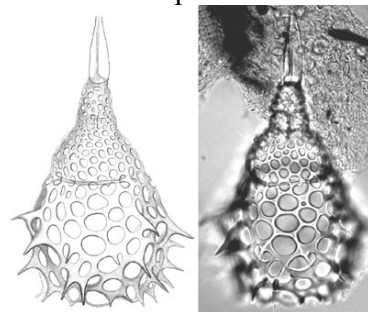
8 pav.



9 pav.

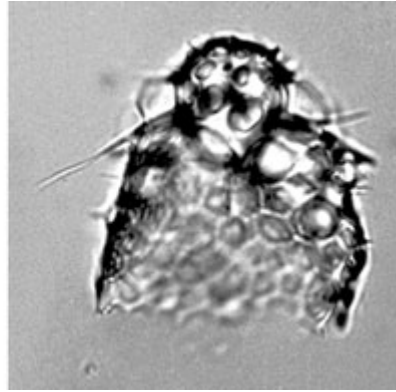
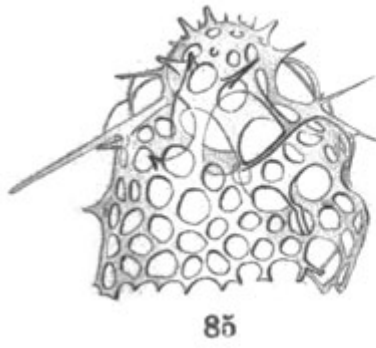


10 pav.

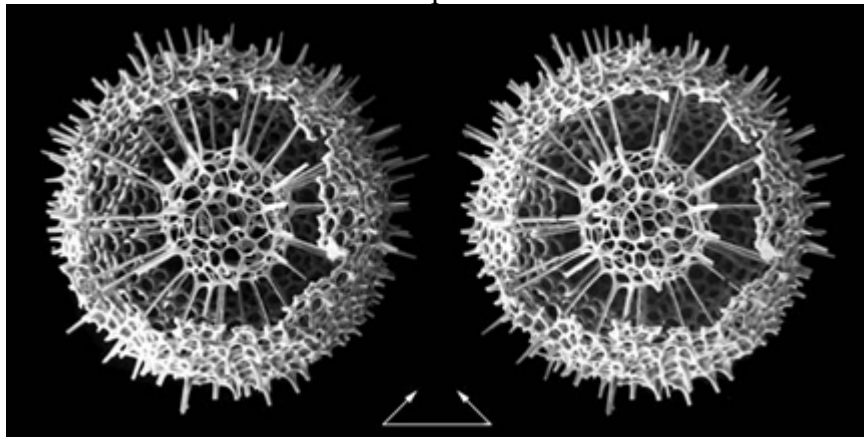


11 pav.

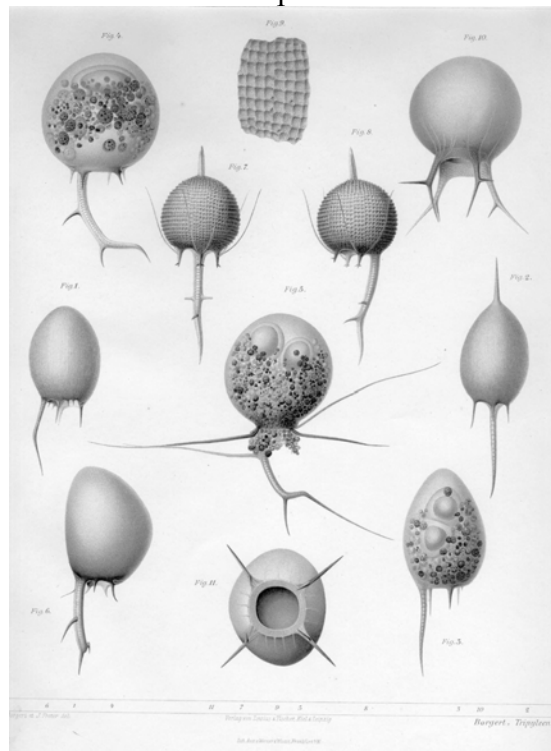
PRIEDAS 3



12 pav.



13 pav.

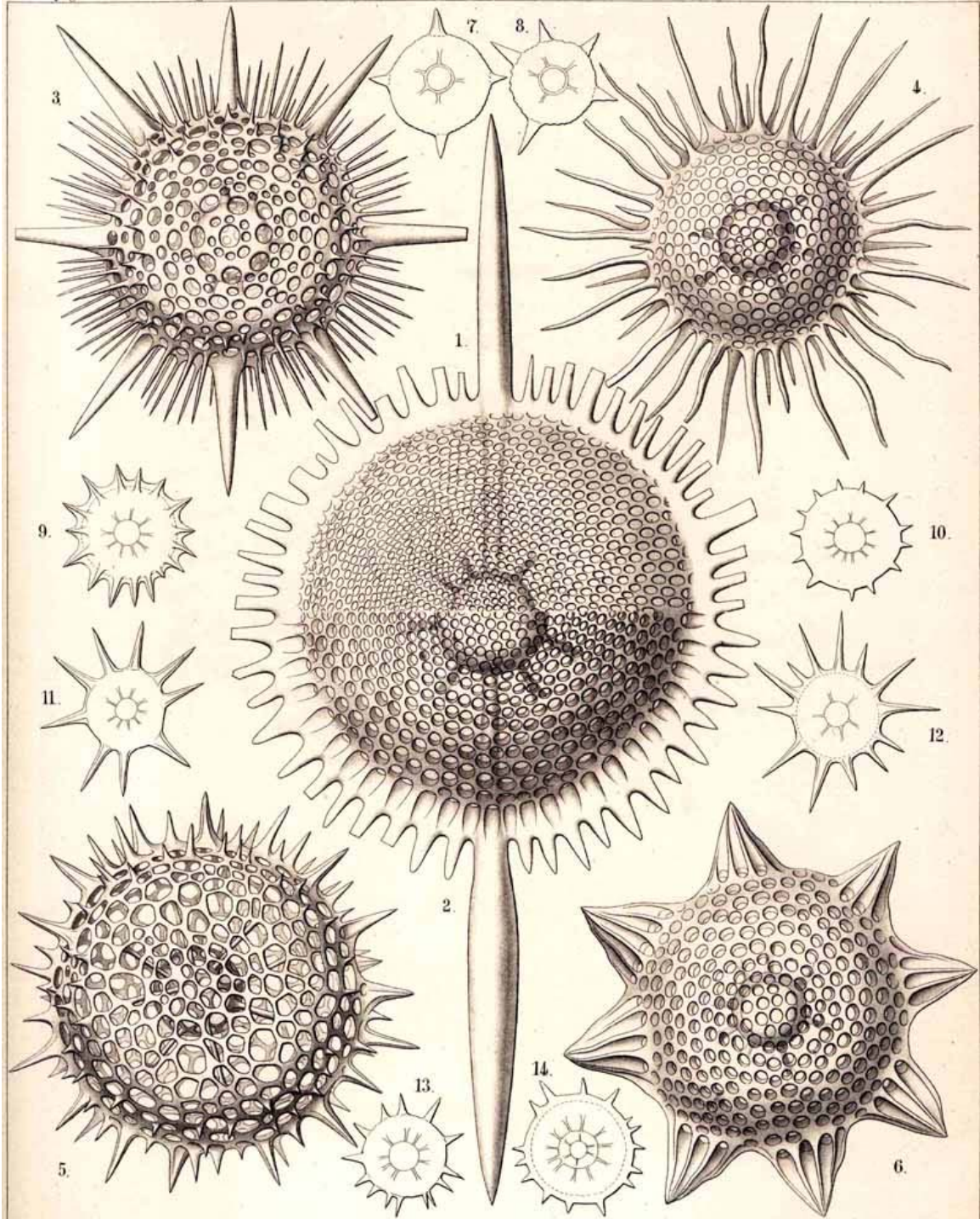


14 pav.

Plate 34. Legion Spumellaria. Order Discoidea.
Family Phacodiscida.

The Voyage of H.M.S. Challenger.

Radiolaria Pl. 34

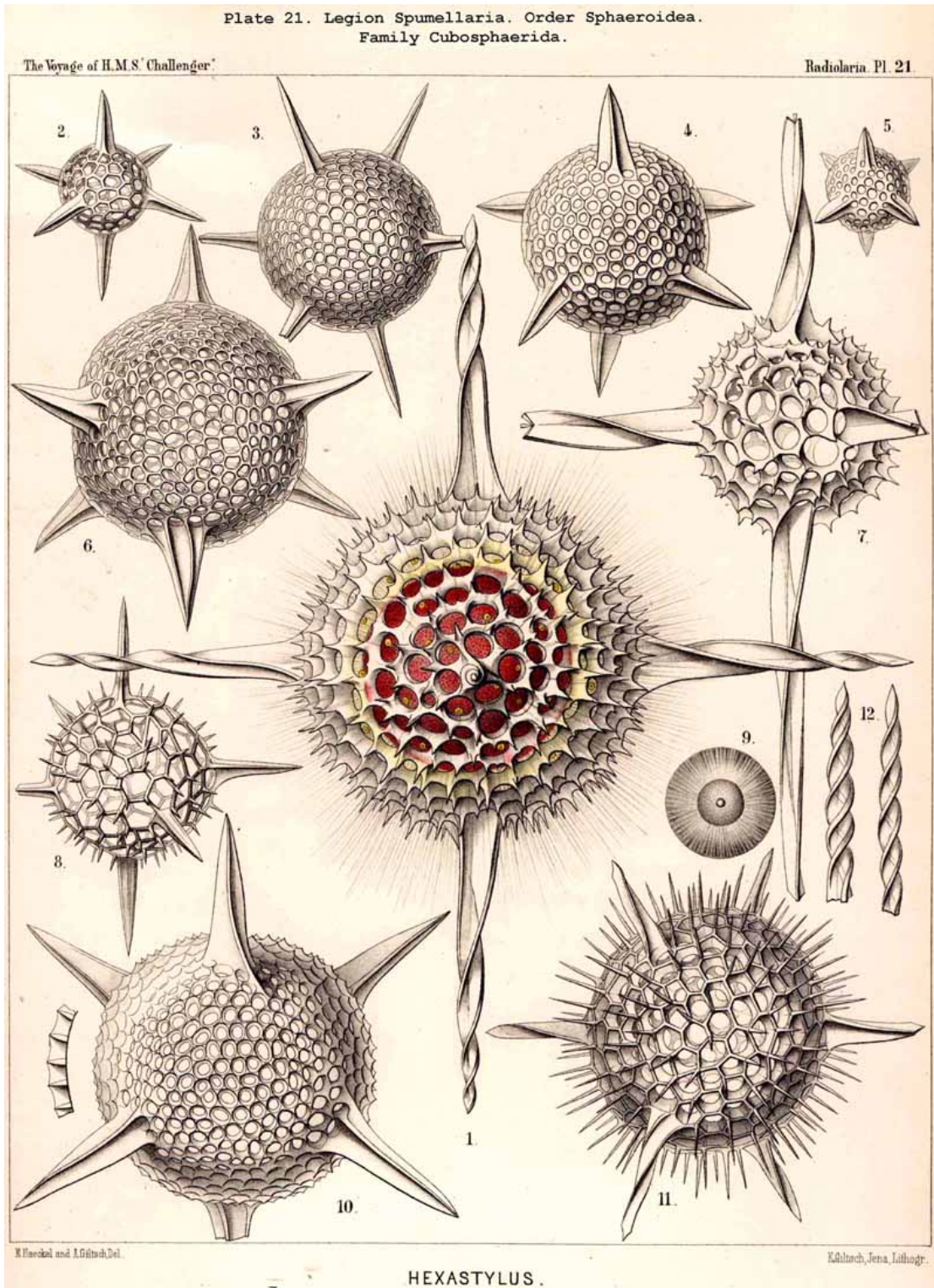


F. Haackel and A. G. G. Del.

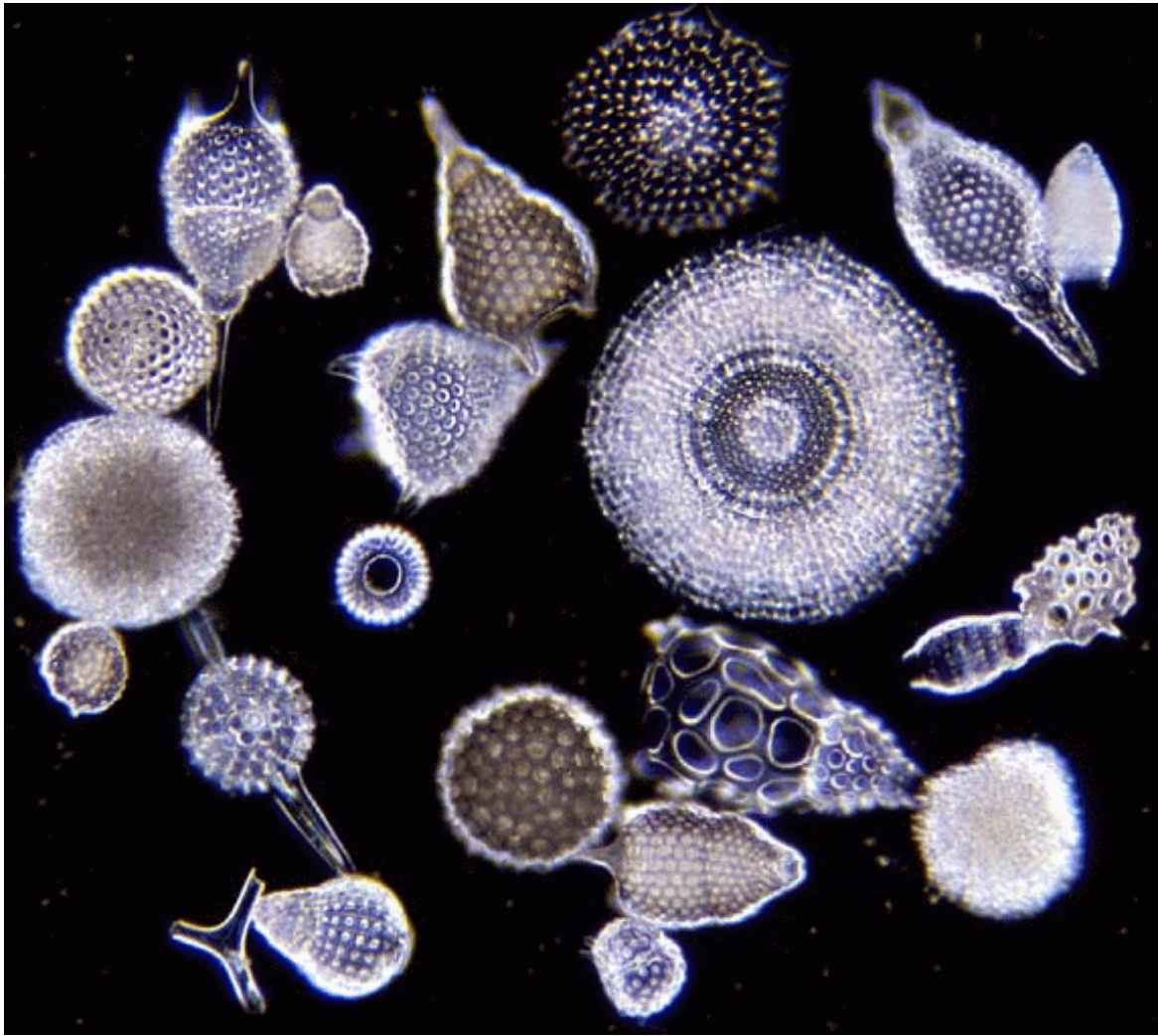
E. G. G. Jena, Lithogr.

1, 2 HELIOSTYLUS, 3-14 HELIODISCUS.

15 pav.



PRIEDAS 6



17 pav.



18 pav.



19 pav.



20 pav.



21 pav.

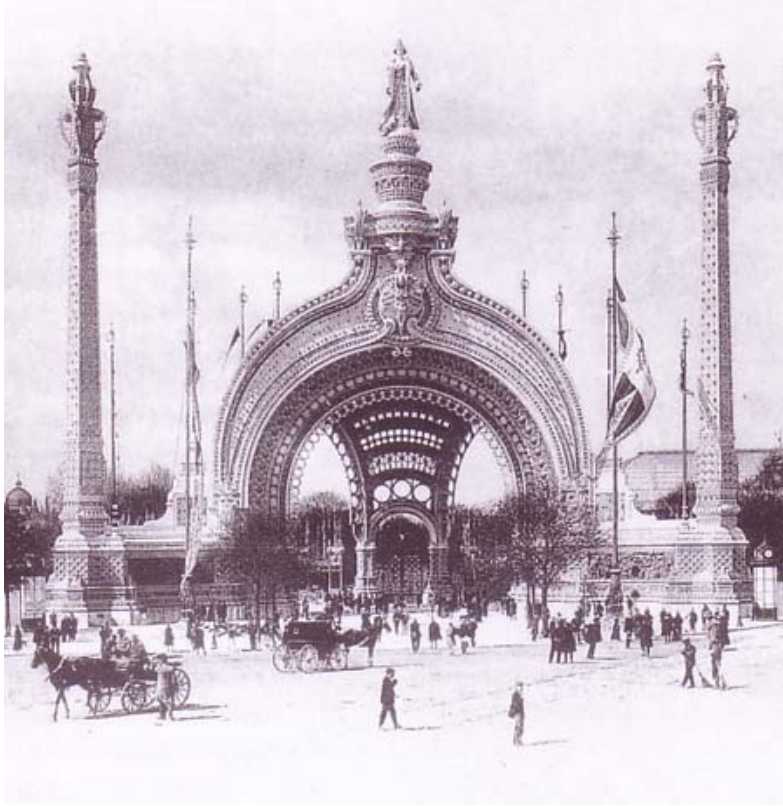


22 pav.



23 pav.

PRIEDAS 7



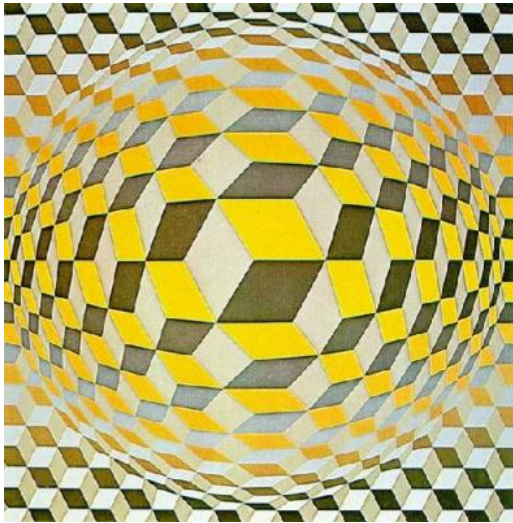
24 pav.

Ijimas į Paryžiaus Pasaulio ekspozicija 1900 m. pagal René Binet, remiantis Haeckel's brėžinys a radiolarian. Nuo Ernst Haeckel. *Meno formų Gamta* Prestel leidykla, 2004

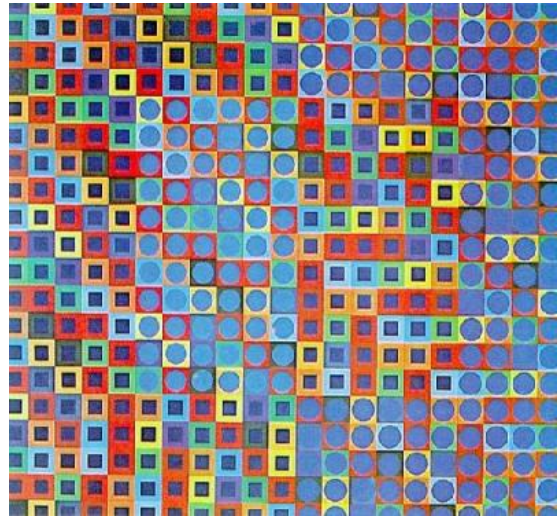


25 pav. Buckminster Fuller's Geodesic kupolu, centrinė JAV Pawilon Expo 67 Montréal

PRIEDAS 8



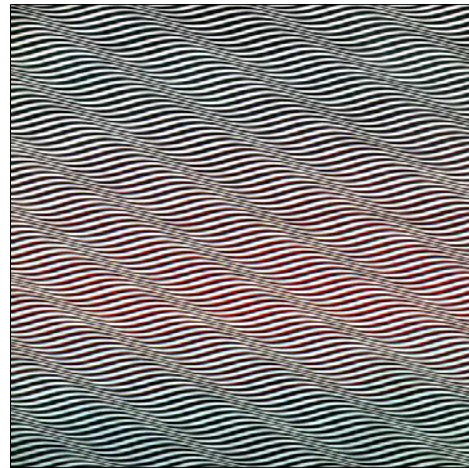
26 pav. **Cheyt M** Victor Vasarely



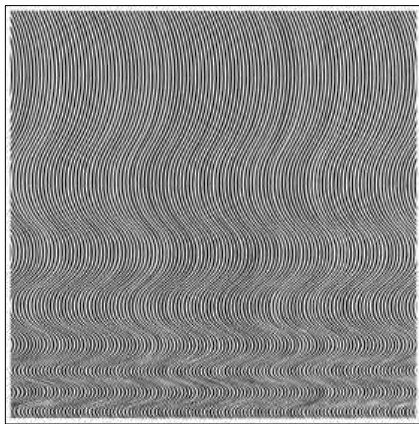
27 pav. **Zebegen** Victor Vasarely



28 pav. Victor Vasarely Zebras, 1960.



29 pav. Bridget Riley



30 pav. Bridget Riley, Ruduo.



31 pav. R. Anuszkiewicz „Įėjimas į žalią“

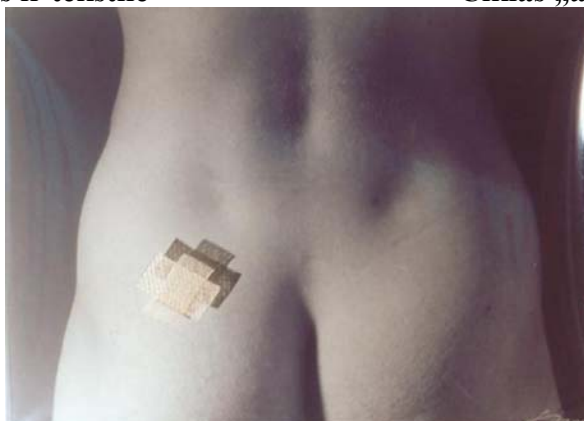
PRIEDAS 9



32 pav. Lina Jonikienė – Jonikė
Ciklas „aš ir tekstilė“



33 pav. Lina Jonikienė – Jonikė
Ciklas „aš ir tekstilė“



34 pav. Lina Jonikienė – Jonikė Ciklas „aš ir tekstilė“



35 pav. Lina Jonikienė – Jonikė Ciklas
„Lie-tu-va“



36 pav. Lina Jonikienė – Jonikė Ciklas
„Lie-tu-va“

PRIEDAS 10



37 pav. Lina Jonikienė – Jonikė Ciklas
„Lie-tu-va”



38 pav. Lina Jonikienė – Jonikė Ciklas
„Pietūs”



39 pav. Lina Jonikienė – Jonikė „Ji” ir „jis”



40 pav. Lina Jonikienė – Jonikė „Ciklas kojos”

PRIEDAS 11



41 pav. **Lina Jonikienė – Jonikė** . Diptikas *Rūpintojėlis*.



42 pav. **Lina Jonikienė – Jonikė** . „Saugoma valstybės“