

SPECTRUM

VILNIAUS UNIVERSITETO ŽURNALAS 2(19)/2013

ISSN 1822-0347



Kokius turtus
slepia Lietuvos
gelmės?

Jei ištirptų
visi pasaulio
ledynai...

Vilniaus
universiteto
botanikos sodai
XVIII–XIX amžiuje

Ką civilizuo-
tam
pasauliui
nori pasakyti
senosios tautos?

Gruodžio 8 d. iš Volopo salos skrydžių centro (JAV) į kosmosą bus paleistas Vilniaus universiteto palydovas „LituanicaSAT-1“. Iškeliavus į Žemės orbitą, palydovo ryšio priemonėmis bus perduoti pirmieji lietuviški žodžiai iš kosmoso. Su šio palydovo iškėlimu VU įsitvirtins kaip kosminės technologijas kuriantis ir taikantis universitetas.

Galime džiaugtis ne tik šia žinia. Kartu su partneriais pradėjome statyti Nacionalinį fizinių ir technologijos mokslų centrą. Lietuvai svarstant apie skalūnų dujų gavybą, vis aktualiau skamba klausimai: kokius dar turtus slepia Lietuvos gelmės ir kaip jais pasinaudoti su mažiausiais nuostoliais sau ir ateities kartoms? Prof. G. Motuza (GMF) pateikia išsamų Lietuvos naudingųjų iškasenų vaizdą. Dr. I. Matijošytė (Biotechnologijos institutas) pristato biokatalizę – vieną iš populiariausių alternatyvų tradicinėms technologijoms. Ji remiasi natūralių biologinių medžiagų (fermentų) taikymu įvairiuose gamybiniuose procesuose.

Filosofijos fakulteto mokslininkų tyrimo rezultatai aktualūs tėvams, auginantiems vaikus – akivaizdu, kad laikas, praleistas prie TV ir kompiuterių ekranų, mažyliams turi padarinių. Antropologas doc. D. Brandišauskas (IF) jau daugiau kaip dešimt metų tyrinėja ne-gausias Šiaurės tautas ir kartu siunčia žinią – šioms tautelėms, jautrioms socialiniams ir gamtiniams pokyčiams, gresia pavojus. Šiemet minime lietuvių literatūros klasiko, mokslininko, poeto, prozininko, dramaturgo, mūsų profesoriaus Vinco Mykoliaičio-Putino 120-ąsias gimimo metines. Apie profesorį pasakoja jo buvę studentai.

Medicinos fakulteto mokslininkai nutarė išsiaiškinti širdies ir kraujagyslių ligų priežastis ir atskleisti lietuvių tautos gyvenimo, sveikatos ir genų sąsajas. Detali įvairiuose regionuose gyvenančių lietuvių kilmės asmenų gyvenimo, mitybos, kraujo parametrų analizė parodė, kad suaugusiųjų mityba vis dar neatitinka sveikos mitybos rekomendacijų.

Orientalistikos centras kviečia pažinti pali kalbą – tai paskutinė šios serijos centro mokslininkų pristatoma Azijos kalba. Kitame numeryje pradėsime naują straipsnių ciklą „Azijos kultūrų tyrimai VU“. Publikuosime naujausius tyrimus, apimančius įvairius Azijos ir Afrikos kultūros pjūvius: istoriją, religiją, filosofiją, meną, literatūrą, lingvistiką. VU muziejus supažindina su botanikos sodu XVIII–XIX a. Mūsų bibliotekoje saugomas vienietinis, išskirtinės istorinės vertės „Jėzuitų vaistinių augalų daržo planas“.

Gerų skaitinių šaltais artėjančios žiemos vakarais Jums linki –

„Spectrum“ redakcija



E. Kurausko nuotr.

2 naujienos

hinc itur ad astra

- 6 Mokslo triumfas: į kosmosą kyba Vilniaus universiteto palydovas „LituanicaSAT-1“**

tyrinėjimai

Prof. Gediminas MOTUZA

- 8 Kokius turtus slepia Lietuvos gelmės?**

Dr. Inga MATIJOŠYTĖ

- 12 Biokatalizė – alternatyva tradicinėms technologijoms**

Doc. Roma JUSIENĖ, Rima BREIDOKIENĖ,
Valdas KALVIS

- 16 Kiek laiko prie TV ir kompiuterių ekranų praleidžia mažyliai?**

Liana BINKAUSKIENĖ

- 20 Ką civilizuotam pasauliui nori pasakyti senosios tautos?**

8 Kokius turtus slepia Lietuvos gelmės?

asmenybės

Agnė GRINEVIČIŪTĖ

- 24 VU profesorius Vincas Mykolaitis-Putinas buvusių studentų akimis**

sveikata

Neringa BUROKIENĖ, prof. Vaidutis KUČINSKAS, prof. Zita Aušrelė KUČINSKIENĖ, prof. Vytautas KASIULEVIČIUS

- 28 Atskleidžiamos lietuvių tautos gyvenimo, sveikatos ir genų sąsajos**

atsako ekspertai

Prof. Egidijus RIMKUS

- 30 Jei ištirtų visi pasaulio ledynai...**

Doc. Saulius MASTEIKA

Virtuali valiuta – žaisminga idėja ar reali alternatyvios pinigų rinkos užuomazga?

retos kalbos

Prof. Audrius BEINORIUS

- 32 PALI – šventa Budos ir budistinio kanono kalba**

alumnai

Birutė KUKLYTĖ

- 37 Teisės fakulteto Alumnų draugijos dešimtmetis – smagiai ir iškilmingai**

paveldas

Vytautas GRICIUS

- 38 Vilniaus universiteto botanikos sodai XVIII–XIX amžiuje**

- 42 naujos knygos**

- 45 kryžiažodis**

Ką civilizuotam pasauliui nori pasakyti senosios tautos?

20



D. Brandišausko nuotr.

Kiek laiko prie TV ir kompiuterių ekranų praleidžia mažyliai?

SPECTRUM, 2013 lapkritis Nr. 2 (19)

Redakcija Nijolė Bulotaitė, Liana Binkauskienė, Jūratė Ablačinskaitė,
Birutė Kuklytė, Agnė Grinevičiūtė, Vida Lapinskaitė, Edita Kirlytė.
Kalbos redaktorė Ilma Dunderienė.

Anglų kalbos redaktorė dr. Loreta Chodzkienė.

Dailininkas maketuotojas Skaidra Savickas.

Viršelyje – retųjų žemių mineralas monacitas pro mikroskopą,

Vaidos Kirkliauskaitės nuotrauka.

Adresas: SPECTRUM, Vilniaus universitetas, Informacijos ir ryšių
su visuomene skyrius, Universiteto g. 3, LT-01513 Vilnius.

Tel. (8 5) 268 7001, faks. (8 5) 268 7096.

<http://naujienos.vu.lt/spectrum>

Dėl publikacijų ir reklamos žurnale kreiptis el. paštu spectrum@cr.vu.lt.

Leidinyas platinamas nemokamai. Spausdino UAB „Standartų spaustuvė“,
S. Dariaus ir S. Girėno g. 39, LT-02189 Vilnius.

Tiražas 1500 egz. ISSN 1822-0347

© VILNIAUS UNIVERSITETAS, 2013

Platinant šio leidinio informaciją nuoroda į SPECTRUM būtina.

R. Jusienės nuotr.



16

V. Naujiko nuotr.



Apolonas jaukiai įsikūrė prie Klasikinės filologijos katedros

Domus Philologiae (Filologijos fakulteto) pirmajame aukšte keliaujančius į Klasikinės filologijos katedrą pasitinka nišoje stovinti Apolono skulptūra (skulptorius Marius Zavadskis). Po skulptūra esantis užrašas – graikiško hegzametro eilutė – reiškia: „Šiuos namus valdo Foibas (Apolonas); traukitės šalin, žemiški rūpesčiai“.



„Barclays“ nuotr.

Matematikos ir informatikos fakultete (Dilaukio g. 47, Vilnius) „Barclays“ technologijų centras Lietuvoje spalio 15 d. atidarė mobiliųjų aplikacijų kūrimo laboratoriją „Innovation Space“.

Joje įrengta 15 darbo vietų. Laboratorijos tikslas – pagerinti studijų kokybę, sukurti didesnę prieinamumą prie vis labiau populiarėjančios „Apple iOS“ mobiliosios platformos universiteto studentams ir dėstytojams. Studentai, pasirinkę studijuoti iOS programavimo kursą, laboratorijoje bus mokomi kurti mobiliąsias programas „Apple“ išmaniesiems telefonams.

Garbės daktaro vardai: atiduota pelnyta pagarba mokslui

Spalio 15 d. Vilniaus universitetas suteikė garbės daktaro regalias dviem pasaulinio lygio mokslininkams: prof. Hartmutui Fueßui (Vokietija) ir prof. Grahamui R. Flemingui (JAV).

Darmštato technikos universiteto prof. H. Fueßas yra paskelbęs beveik 1000 mokslinių straipsnių geriausiuose pasaulio žurnaluose, iš jų 15 bendrų straipsnių su Vilniaus universiteto Fizikos fakulteto mokslininkais.

Prof. G. R. Flemingas yra Kalifornijos universiteto Berklyje vicekancleris mokslui. Jo mokslinių tyrimų sritys – ultraspartieji reiškiniai cheminėse, biologinėse sistemose ir fotosintezė, taip pat kvantiniai dinaminiai reiškiniai kondensuotose aplinkose. Profesorius intensyviai bendradarbiauja su Vilniaus universiteto Fizikos fakulteto Teorinės fizikos katedra.

E. Kurausko nuotr.



Lietuvos pirmininkavimo ES Tarybai akiratyje – Rytų partnerystės ryšių stiprinimas mokslo srityje

Rugsėjo 30 – spalio 1 d. Vilniaus universitete vyko tarptautinė konferencija „Europos tarptautinio bendradarbiavimo ir Rytų partnerystės stiprinimas mokslinių tyrimų, eksperimentinės plėtros ir inovacijų srityse“. Aptartos tarptautinio bendradarbiavimo aktualijos ir ateities tendencijos mokslo ir inovacijų srityje, ypatingą dėmesį skiriant bendradarbiavimui su Rytų partnerystės valstybėmis. Konferencija priėmė deklaraciją, kurioje pabrėžiama, kad tyrimai ir inovacijos turi tapti Rytų partnerystės prioritetu, o regioninis politinis dialogas turi būti tęsiamas.



Pradedame statyti Nacionalinį fizinių ir technologijos mokslų centrą

V. Jadzgevičiaus nuotr.



Spalio 11 d. įkasta simbolinė kapsulė su laišku ateities mokslininkams Nacionalinio fizinių ir technologijos mokslų centro pamatuose pažymint šio centro statybų pradžią. Cereemonijoje dalyvavo Lietuvos Respublikos Prezidentė Dalia Grybauskaitė, Lietuvos švietimo ir mokslo ministras prof. D. Pavalkis.

25 tūkst. kvadratinį metrų ploto komplekse bus įkurta didžiausia ir moderniausia Lietuvoje fizinių, chemijos ir technologijos mokslų tyrimų bazė. Joje veiks 24 atviros prieigos laboratorijos, atitiksiančios itin griežtus švarumo klasės laboratorijų, vadinamų „švariomis patalpomis“, reikalavimus. Vienu metu tyrimus atlikti galės per 700 mokslininkų ir studentų.

NFTMC įkuriamas Fizikos instituto, Chemijos instituto, Puslaidininkių fizikos instituto, VU Teorinės fizikos ir astronomijos instituto, VU Fizikos ir Chemijos fakultetų, VU Taikomųjų mokslų instituto, VGTU Elektronikos fakulteto pagrindu.



V. Jadzgevičiaus nuotr.

Spalio 9 d. Vilniaus universitetą aplankė Danijos sosto įpėdinis kronprincas Frederikas.



V. Naujiko nuotr.

Gegužės 14 d. Vilniaus universitete lankėsi Suomijos Respublikos Prezidentas Sauli Niinistö su oficialia delegacija.



Vilniaus universiteto Didžiajame kieme liepos 5 d. įvyko iškilminga Lietuvos pirmininkavimo Europos Sąjungos Tarybai atidarymo ceremonija.

Sveikinimo žodį taręs Europos vadovų tarybos pirmininkas Hermanas Van Rompuy negailėjo pagyrų Vilniaus universitetui: „Man labai malonu kreiptis į jus šiame gražiame ir sename universitete. Ši vieta yra ne tik mokymosi ir istorijos, bet ir inovacijų bei pozityvių permainų vieta.“

Liepos 4–5 d. mokslinėje konferencijoje, skirtoje Lietuvos pirmininkavimui ES Tarybai, susitiko žymiausi Europos politikos ekspertai ir aukščiausio rango Lietuvos pareigūnai. Didžiausią akademinį Lietuvos pirmininkavimui ES Tarybai skirtą renginį organizavo Vilniaus universiteto Tarptautinių santykių ir politikos mokslų institutas kartu su Europos integracijos studijų centru ir Transeuropine politikos mokslų asociacija.

Vilniaus universiteto architektūrinis ansamblis pirmąją tarp Lietuvos muziejų ir architektūros objektų – jis yra vienintelis objektas VŠĮ „Terra Publica“ paskelbtuose 2013 m. vietinio turizmo reitinguose.



Nuotr. iš IRVS arch.

Magistrantas Steponas Raišys, dirbantis Taikomųjų mokslų instituto Organinės elektronikos grupėje, pagamino rekordinio našumo (23.7 cd/A, išorinis kvantinis našumas 10.4%) mėlynai spinduliuojantį polimerinį šviestuką. Rezultatai publikuoti prestižiniame žurnale „Chemistry of Materials“.

Filologijos fakulteto dekanui doc. Antanui Smetonai, Lietuvos ir Estijos kultūros bei mokslo santykių skatintojui, ir Filosofijos fakulteto prodekanui prof. Zenonui Norkei, Baltijos šalių žmogaus socialinės raidos studijos Lietuvos dalies sudarytojai, gegužės 23 d. įteikti Estijos Marijos Žemės kryžiaus ketvirtos klasės ordinais.

Spalio 22 d. Vilniaus universiteto Santariškių klinikų generaliniu direktoriumi išrinktas profesorius Kęstutis Strupas. Profesorius yra vienas garsiausių šalies pilvo chirurgijos specialistų, dėsto VU Medicinos fakultete. 2011 m. K. Strupas pirmą kartą Lietuvoje ir Baltijos šalyse su kolegomis atliko kepenų retransplantaciją – pakartotinę kepenų transplantaciją.

Pasaulio sveikatos organizacija Vilniaus universiteto Medicinos fakulteto Visuomenės sveikatos institutui suteikė PSO bendradarbiavimo centro žalos mažinimo srityje statusą. Šiuo metu PSO bendradarbiavimo centro statusą pasaulyje turi apie 800 institucijų daugiau kaip 80 pasaulio šalių.



V. Jadzevičiaus nuotr.

Nuo rugsėjo 30 d. tiek turistus, tiek Vilniaus universiteto svečius ir studentus prie įėjimo į Filologijos fakultetą ir Didįjį kiemą iš Šv. Jono gatvės pasitinka paminklinės HERITY lentelės. Universiteto architektūrinio ansamblio paženklėjimas jomis buvo vienas iš HERITY kultūros paveldo objektų valdymo kokybės sertifikato reikalavimų. Vilniaus universitetas yra pirmasis ir kol kas vienintelis universitetas pasaulyje, gavęs tokį įvertinimą.

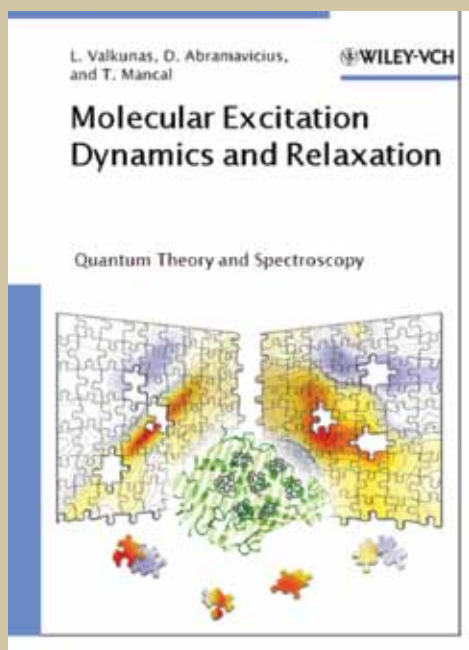
Lietuvos Respublikos Prezidentės apdovanojimai

Liepos 6 d. Lietuvos Respublikos Prezidentė Dalia Grybauskaitė Lietuvos didžiojo kunigaikščio Gedimino ordino Riterio kryžiumi pagerbė dr. Marių Migliną, Vilniaus universiteto ligoninės Santariškių klinikų Nefrologijos centro direktorių. Vilniaus universiteto bibliotekos generalinė direktorė Irena Krivienė apdovanota Lietuvos didžiojo kunigaikščio Gedimino ordino medaliu.

Spalio 17 d. Lietuvos Respublikos Prezidentė Dalia Grybauskaitė už ypatingus nuopelnus kuriant ir pritaikant naujus gydymo metodus ir prietaisus širdies chirurginio gydymo srityje Lietuvos didžiojo kunigaikščio Gedimino ordino Karininko kryžiumi apdovanojo Vilniaus universiteto ligoninės Santariškių klinikų Kardiologijos ir angiologijos centro direktorių, hab. dr. prof. Audrių Aidietį, Širdies chirurgijos centro III širdies chirurgijos skyriaus vedėją, daktarą Gintarą Kalinauską, Širdies chirurgijos centro I širdies chirurgijos skyriaus vedėją, doc. dr. Kęstutį Ručinską.

Ordino „Už nuopelnus Lietuvai“ Riterio kryžiai įteikti Kardiologijos ir angiologijos centro Širdies aritmijų ir rentgeno chirurgijos skyriaus vyresniajam ordinatoriui, gydytojui kardiologui, daktarui Giedriui Davidavičiui, Anesteziologijos, intensyviosios terapijos ir skausmo gydymo centro II anesteziologijos reanimatologijos skyriaus vedėjui, daktarui Robertui Stasiui Samalavičiui.

Ordino „Už nuopelnus Lietuvai“ medaliu apdovanota Kardiologijos ir angiologijos centro Širdies aritmijų ir rentgeno chirurgijos skyriaus operacinės slaugytoja Irena Sajevičienė.

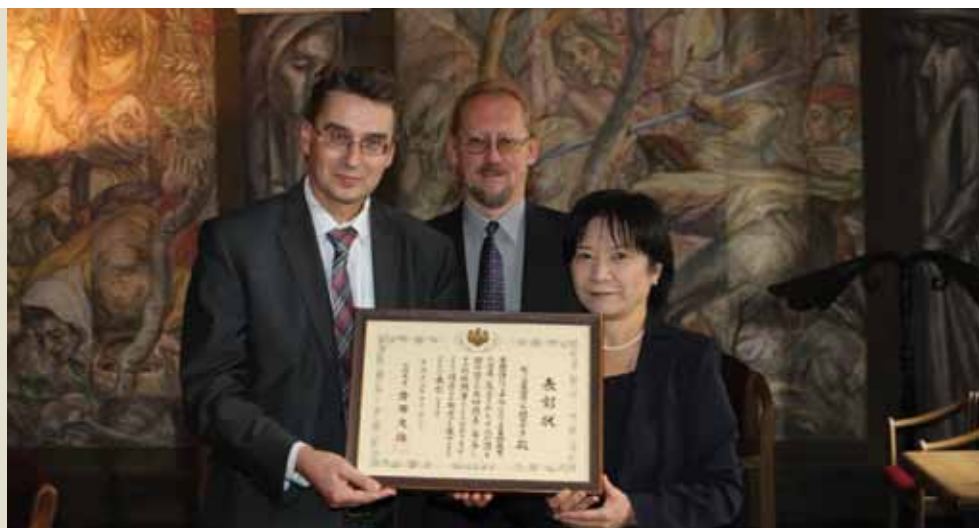


Mokslinės literatūros leidykla „Wiley-VCH“ anglų kalba išleido knygą „Molecular Excitation Dynamics and Relaxation: Quantum Theory and Spectroscopy“ („Molekulinių sužadinimų dinamika ir relaksacija: kvantinė teorija ir spektroskopija“), tarp kurios autorių yra du Vilniaus universiteto profesoriai – Leonas Valkūnas ir Darius Abramavičius.

Elektroninis žurnalas „Nature Communications“ vasarą paskelbė Vilniaus universiteto mokslininkų straipsnį „DNA Unmethylation Profiling by Covalent Capture of CpG Sites“ („Nemetilintų DNR sričių profiliavimas kovalentiškai surišant CpG sekas“).

Publikacijoje pristatomas naujas originalus DNR modifikacijos profilių analizės metodas, leidžiantis tiesiogiai nustatyti nemodifikuotą geno sritį. Naujasis metodas sudaro galimybę paspartinti ir atpiginti epigenomo tyrimus, o tai palengvina naujos kartos medicinos diagnostikos priemonių kūrimą.

Lietuvos mokslų akademijos jaunųjų mokslininkų stipendijos skirtos dviem Vilniaus universiteto mokslininkams. Humanitarinių ir socialinių mokslų srityse stipendija skirta dr. Kristupui Saboliui (Filosofijos fakultetas), fizinių, biomedicinos, technologijos ir žemės ūkio mokslų srityse – dr. Pranciškui Vittai (Matematikos ir informatikos fakultetas).



V. Jadzgevičiaus nuotr.

Spalio 2 d. Vilniaus universiteto Orientalistikos centras apdovanotas Japonijos užsienio reikalų ministro padėkos raštu už nuopelnus plėtojant japonų kalbos studijas, santykius tarp Lietuvos ir Japonijos. Orientalistikos centras yra pirmasis mūsų šalyje, gavęs tokį įvertinimą.

Jaunųjų Vilniaus universiteto mokslininkų triumfas

Balandžio 26 d. Lietuvos Respublikos prezidentūroje buvo įteikti apdovanojimai geriausių praėjusiais metais apgintų disertacijų autoriams. Net aštuoni iš devynių į finalą patekusių darbų buvo parengti ir apginti Vilniaus universitete, jo atstovai tapo ir abiejų kategorijų nugalėtojais.

Geriausios disertacijos autore fizinių, technologijos, biomedicinos ir žemės ūkio mokslo sričių kategorijoje buvo pripažinta biochemikė dr. Zita Liutkevičiūtė už Vilniaus universitete apgintą disertaciją „DNR metiltransferazių reakcijos, nedalyvaujant kofaktoriui“. Humanitarinių ir socialinių mokslų srityje geriausia buvo pripažinta dr. Gražinos Rapolienės disertacija „Ar senatvė yra stigma? Senėjimo tapatumas Lietuvoje“. Abiejų kategorijų nugalėtojai gavo 5 tūkst. litų apdovanojimus.



V. Naujiko nuotr.



Studento Andriaus Petrulio magistro darbas „Daugiaspalvės kietakūnės mašinos, skirtos išmaniajam apšvietimui“ laimėjo geriausių magistro darbų konkursą inovatyvių įrenginių ir technologijų srityje. Darbui vadovavo Fizikos fakulteto Puslaidininkų fizikos katedros prof. habil. dr. Artūras Žukauskas.



Gruodžio 8 d. iš Volopo salos skrydžių centro (JAV) į kosmosą bus paleistas Vilniaus universiteto palydovas „LituanicaSAT-1“. Iškeliaus į Žemės orbitą, palydovo ryšio priemonėmis bus perduoti pirmieji lietuviški žodžiai iš kosmoso.



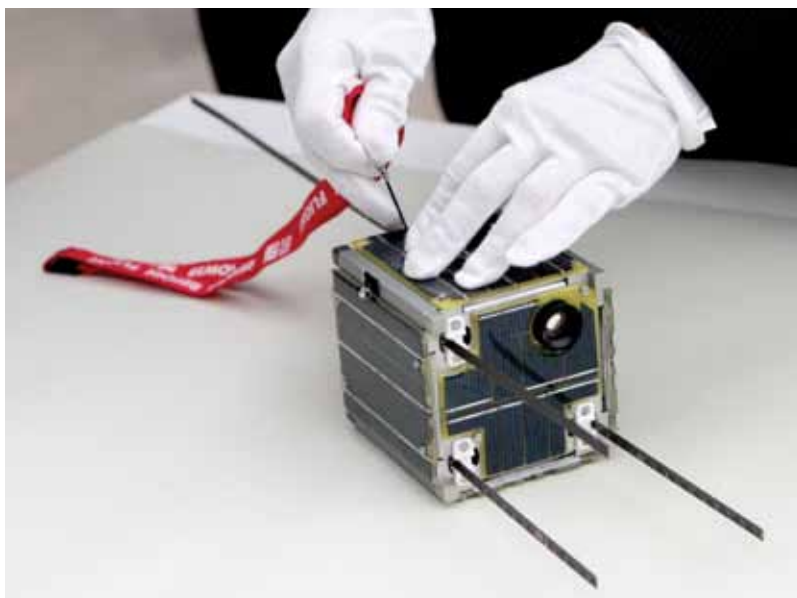
„LituanicaSAT-1“ kūrėjų komanda prie palydovo

V. Jadzgevičiaus nuotr.

Mokslo triumfas: į kosmosą kyla Vilniaus universiteto palydovas „LituanicaSAT-1“

Tai didelis žingsnis Lietuvai ir svarbus įvykis VU bendruomenei, stiprinantis mokslinio potencialo ir verslo bendradarbiavimą. Su „LituanicaSAT-1“ palydovo iškėlimu VU įsitvirtina kaip kosminės technologijas kuriantis ir taikantis universitetas ir papildo savo kosmoso tyrimų lauką: jie bus atliekami ne tik nuo žemės, bet ir artimoje kosmoso erdvėje. Pagrindinė šio projekto misija – įamžinti ir dar kartą įprasminti S. Dariaus ir S. Girėno skrydžio per Atlantą 80-ąsias metines. Spalio pradžioje palydovą „LituanicaSAT-1“ apžiūrėjo ir Lietuvos Respublikos Prezidentė Dalia Grybauskaitė. Ji pati išbandė radijo ryšį per palydovą. Prezidentės žodžiai „Linkėjimai visiems lietuviams visame pasaulyje“ iš vienos radijo stotelės į kitą buvo perduoti per retransliatoriaus vaidmenį atlikusį palydovą.

„LituanicaSAT-1“ palydovo kūrimas yra vienas iš mokslo, studijų ir verslo bendradarbiavimo pavyzdžių kuriant naujas technologijas, testuojant jau egzistuojančias ir perkeltant idėjas į konkrečias technines platformas. „Neabejoju, kad VU Matematikos ir informatikos fakultete bus



Skrydžiui parengtas palydovas „LituanicaSAT-1“

V. Jadzgevičiaus nuotr.

kuriami studijų dalykai, mokslo tiriamųjų darbų temos, IT ir elektronikos platformos, kurios bus natūrali tąsa plėtojant individualų ir savitą VU ir visos Lietuvos kosmoso technologijų braižą, – teigia VU Matematikos ir informatikos fakulteto prodekanas dr. Linas Bukauskas.

Pasak dr. L. Bukausko, palydovo „LituanicaSAT-1“ sukūrimas rodo VU mokslo lygį: „Svarbu tai, kad VU pirmąją ir šioje srityje – sukurdamas pirmąjį veikiantį palydovą. Tai dar kartą parodo, kad VU turi labai didelį potencialą kuriant kosmoso technologijas, o nuo šiol turėsime patirties ne tik konstruojant, bet ir palydint aparatą nuo Žemės paviršiaus su ganėtinai ribotais ištekiais.“

Palydovo „LituanicaSAT-1“ iškėlimas į Žemės orbitą reikšmingas ne tik VU, bet ir visos Lietuvos mokslui. Kosminių technologijų svarbą galima nusakyti keliais aspektais. Pirmiausia – tai galimybė studentams VU Matematikos ir informatikos, Gamtos mokslų, Fizikos, Chemijos, Medicinos fakultetuose įgyti žinių, reikalingų vykdyti eksperimentams kosmoso erdvėje. Informatikams aktualiau įgyti įterptinių bei miniatiūrizuotų sistemų programavimo, valdymo, konstravimo ir įvairių taikymų bei eksperimentinės panaudos gebėjimų. Numatoma, kad, sukūrus pasirinkamus studijų dalykus ar konsolidavus jau šiuo metu esančius atskirus studijų dalykus, studijų programose atsiras galimybė perteikti studentams žinias, reikalingas suprasti veikimo principus, perimti egzistuojančią praktinę patirtį ir prisidėti savo idėjomis prie naujų „LituanicaSAT“ serijos palydovų kūrimo.

Antrasis naudos aspektas – mokslo tyrimai, kurie galėtų būti perkelti į kosmoso erdvę dalyvaujant nacionaliniuose ar tarptautiniuose projektuose. Nors pirmasis lietuviškas kosmoso palydovas „LituanicaSAT-1“ nekelia labai didelių mokslinių iššūkių, tačiau tai yra technologinis ir konstrukcinis triumfas, kuris demonstruoja Lietuvos ir VU dirbančių mokslininkų galimybes toliau plėtoti bendradarbiavimą sukuriant esminę platformą kosmoso eksperimentams ateityje.

Trečiasis naudos aspektas – bendradarbiavimo su verslu galimybės. VU, kurdamas „LituanicaSAT-1“ komponentus ir juos integruodamas tiek architektūriškai, tiek programiškai, atranda vis daugiau su mokslu, moksliniais tyrimais ir eksperimentine plėtra bendradarbiaujančių verslo organizacijų. Pavyzdžiui, kuriant „LituanicaSAT-1“, verslo organizacijos, prisidėjusios komponentais, sėkmingai išbandys ir savo technologijų patvarumą, pritaikomumą ateities kartos sistemoje.



VU mokslininkai patvirtino: palydovas „LituanicaSAT-1“ skrydžiui pasirengęs

VšĮ „Inovatyvūs inžineriniai projektai“ nuotr.



Prezidentė D. Grybauskaitė išbandė ryšį per palydovą

V. Jadžgevičiaus nuotr.

„LituanicaSAT-1“ palydovą kuria daugiau nei 30 narių komanda, sudaryta iš įvairių sričių aukštos kvalifikacijos specialistų, jaunų lietuvių mokslininkų, inžinierių, fizikų, programuotojų, gyvenančių ne tik Lietuvoje, bet ir už jos ribų. VU bendradarbiaujant su VšĮ „Inovatyvūs inžineriniai projektai“ į Žemės orbitą paleistas palydovas „LituanicaSAT-1“ atliks pirmuosius lietuviškus kosmoso tyrimus, išbandys lietuvių sukurtas technologijas ir testuos alternatyvius energijos šaltinius ekstremaliomis sąlygomis.

Parengė

VU Informacijos ir ryšių su visuomene skyrius
(pagal Matematikos ir informatikos fakulteto informaciją)

Palydovas „LituanicaSAT-1“:

- 10 centimetrų ilgio kraštinės kubas, atitinkantis „CubeSat“ standarto reikalavimus. Pagal NASA standartus palydovo korpusas yra pagamintas iš specialaus ypač tvirto aliuminio lydinio.
- Prie jo korpuso pritvirtintos 4 radijo ryšio antenos.
- Bendra korpuso ir viduje esančios aparatūros masė neviršija 1 kilogramo ir 330 gramų.
- Skrydžio kompiuteris – ARM-Arduino plokštė – yra centrinis palydovo valdymo įrenginys, atsakingas už palydovo normalaus darbo režimo palaikymą, energijos resursų stebėjimą ir valdymą, palydovo padėties ir inercinių jutiklių posistemės valdymą ir komandų, gautų iš centrinės palydovo valdymo stoties Lietuvoje, įvykdymą.
- Arduino kompiuteris padarys ir įrašys pirmąsias lietuvių nuotraukas iš kosmoso, valdys palydovo radijo švyturį.
- Energijos tiekimo posistemę sudaro maitinimo blokas „GomSpace Nanopower P31u“ su ličio jonų baterija ir saulės fotoelementai.
- Ryšį su palydovu užtikrins pirmasis lietuviškas kosminis FM retransliatorius, kurį sukūrė radijo mėgėjas Žilvinas Batisa.
- Radijo siųstuvo-imtuvo „He-100“ funkcija – užmegzti ir palaikyti radijo ryšį su centrine palydovo valdymo stotimi žemėje.
- Vienas sudėtingiausių ir daugiausia laiko atėmusių uždavinių buvo visos palydovo kompiuterinės ir programinės įrangos projektavimas ir kūrimas – Lietuvoje dar niekas nėra to daręs.
- Palydovas „LituanicaSAT-1“ virš Lietuvos praskries milžinišku greičiu, per maždaug 10 minučių laiką: per tokį laiką su labai ribotais palydovo energijos resursais bus atsisiunčiami svarbūs palydovo telemetrijos duomenys ir nusiunčiamos valdymo komandos atgal į palydovą.
- Motininėje palydovo plokštėje įmontuota aparatūra, skirta atlikti kritinėms funkcijoms palydovo paleidimo metu, tokioms kaip palydovo aktyvavimas ir radijo ryšio antenų išskleidimas.
- Misijos metu palydovas „LituanicaSAT-1“ bus valdomas iš Žemės stoties, esančios VU.

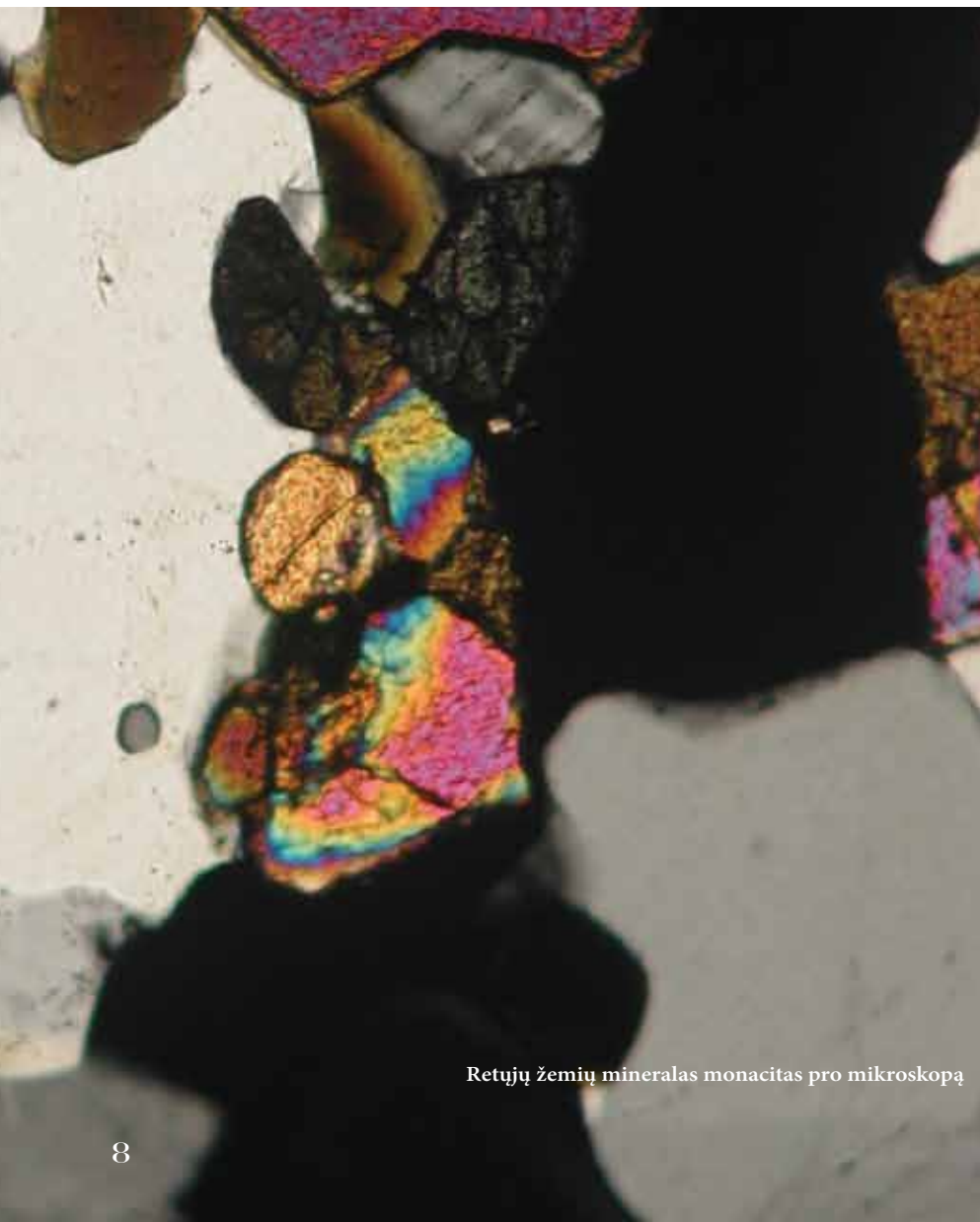
tyrinėjimai

Kokius turtus slepia

PROF. GEDIMINAS MOTUZA,

Gamtos mokslų fakulteto Geologijos ir mineralogijos katedra

Lietuvai svarstant apie skalūnų dujų gavybą, vis aktualiau skamba klausimai: kokius dar turtus slepia Lietuvos gelmės ir kaip tais turtais pasinaudoti su mažiausiais nuostoliais sau ir ateities kartoms?



Retųjų žemių mineralas monacitas pro mikroskopą

Pasakojimą apie mūsų krašto gelmių išteklius reikia pradėti nuo jo geologinės istorijos, nes kaip tik praeityje vykę geologiniai procesai, kartais atsitiktinės jų samplaikos ir lėmė gelmių išteklių susidarymą. O kiekvienu geologinės istorijos tarpsniu tai vyko vis kitaip.

Lietuvos žemės istorija prasidėjo beveik prieš 2 mlrd. metų, kelių litosferos plokščių sandūroje gimstant naujam žemynui. Tai buvo romantiški laikai – plokštės niro viena po kita, lydėsi magma ir veržėsi iš ugnikalnių, kilo kalnynai, drebėjo žemė. Tuo metu, susidarant žemyninei plutai, vykstant magmatizmui ar su juo susijusiems reiškiniams, radosi granito, marmuro, serpentinito klodai, metalų ir pramoninių mineralų sandaupos – geležies, vario, molibdeno, retųjų žemių elementų, torio, apatito. Ir padidintą gelmių šilumos srautą vakarų Lietuvoje lėmė plutos sandaros ypatumai ir granito intruzijos joje.

Šis pirmasis geologinės istorijos laikotarpis truko apie pusę milijardo metų, kol pamažu viskas nurimo, kalnai suiro, o prieš 600 mln. metų ant aplyginto kristalinių uolienų paviršiaus ėmė klostytis nuosėdos. Jos klostėsi mūsų žemynui slenkant nuo Antarktidos platumų iki jo dabartinės vietos. Slinkdamas jis kirto pusiaują ir įvairias klimato juostas, susidurdavo su kitais žemynais ir vėl nuo jų atskildavo. Dėl to kito klimatas, būsimą mūsų kraštą užliedavo jūros, jos ir vėl pasitraukdavo arba išdžiūdavo, palikdamos įvairių nuosėdinių uolienų sluoksnius. Šioje storymėje randame klinties ir molio, nusėdusių jūros dugne, dolomito, anhidrito ir halito (valgomosios druskos), išsiskyrusių seklios jūros lagūnose karšto dykuminio klimato sąlygomis. Nafta ir kiti angliavandeniai – tai gyvybės liekanos, klestėjusios šiltose jūrose mūsų žemynui slenkant per pusiaują.

Galiausiai per pastaruosius pusę milijono metų kelis kartus paviršių uždengė ledynai, kiekvieną kartą palikdami savo sąnašų kodus. Šie dariniai ir dengia visą mūsų krašto

Lietuvos gelmės?

paviršių. Ledyno tirpsmo vandenys dosniai pažėrė mums žvyro ir smėlio, prinešė molio į prieledyninius ežerus ir net atseikėjo truputį aukso ir sunkiųjų mineralų (granato, ilmenito, cirkono), greičiausiai iš Suomijos uolienų.

Poledynmečiu, per pastaruosius 12 000 metų, ledyniniai dariniai vietomis buvo perklostyti vandens, vėjo ir žmogaus. Bet ir per šį trumpiausią geologinės istorijos tarpsnį upės savo vagose suklostė žvyro, vėjas išrūšavo ir supustė smėlio kopas, ežeruose susikaupė sapropelis, pelkėse – durpės, o į Kuršmares jūros srovės atnešė Sambijos gintaro.

Taip mūsų krašte atsirado nemaža gelmių išteklių įvairovė.

DAUGIALYPSIS TELKINYS | Gelmių išteklių telkinys pirmiausia yra geologinė sąvoka, tai – žmogui naudingos medžiagos, susidariusios gelmėse įvairių geologinių procesų metu ir susitelkusios apibrėžtoje vietoje. Beje, gelmių ištekliais laikomos ne tik medžiagos, bet ir šiluma, ertmės ir kitos savybės, kuriomis žmogus gali pasinaudoti.

Tačiau gelmių ištekliai naudojami tik tada, kai juos įmanoma pasiekti ir išgauti iš uolienų esamomis techninėmis priemonėmis.

Be to, išteklių gavyba turi būti pelninga, tikslinga ekonomiškai. Tai lemia ekonominės sąlygos – paklausa ir pasiūla, išteklių

kiekis, jų kokybė, gavybos sąlygos ir kiti veiksniai, nuo kurių priklauso išgavimo sąvokaina ir pardavimo kaina.

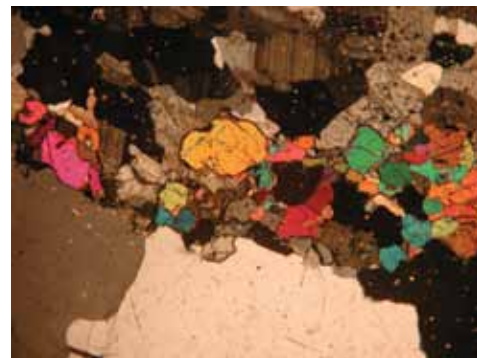
Gelmių išteklių naudojimas neišvengiamai keičia aplinkos būklę, veikia jos kokybę. Todėl, vertinant jų naudojimo galimybes ir tikslumą, būtina numatyti ir įvertinti poveikį aplinkai ir įtaką žmonių gyvenimo sąlygoms. To reikalauja dauguma valstybių, teisės aktais nustatydamos telkinių tyrimo ir naudojimo taisykles, taip pat ir Lietuva. Pavyzdžiui, pas mus saugomose teritorijose naudingųjų iškasenų gavyba apskritai draudžiama.

Tam tikrų rūšių gelmių ištekliai turi ir politinę reikšmę, nuo jų priklauso atskirų valstybių ar net viso pasaulio ekonomika. Todėl jų naudojimas kartais reguliuojamas ir tarptautiniais susitarimais.

Taigi telkinys yra daugialypė sąvoka, kartu geologinė, technologinė, ekonominė, ekologinė, teisinė ir politinė. Jis gali būti naudojamas tik jei tenkina visų šių sričių reikalavimus, o tai nustatoma tik gerai jį ištyrus. Taigi nustatyto lygio ištirtumas – irgi vienas iš telkinio sąvokos aspektų.

KO TURIME LIETUVOJE | Lietuvoje turime 17 rūšių naudingųjų iškasenų, iš kurių, Lietuvos geologijos tarnybos duomenimis, naudojami 9 rūšių naudingųjų iškasenų ištekliai – naftos, klinties, dolomito, kreidos mergelio, smėlio, žvyro, molio, durpių, sapropelio. Mūsų svarbiausi ir daugiausia naudojami ištekliai, kaip, beje, ir pasaulyje – požeminis vanduo ir statybinės medžiagos. Pasaulyje į pirmą vertingiausių ir labiausiai naudojamų medžiagų penketuką dar patenka nafta ir akmens anglis.

Požeminio vandens turime daug ir esame viena iš nedaugelio valstybių, kurios gėrimui naudoja vien požeminį vandenį. Šiuo metu mums pakanka apie 12 proc. galimų išteklių. Geriamojo požeminio vandens ištekliai labai priklauso nuo taršos, o užterštą vandenį išvalyti gali būti sudėtinga, brangu, o kartais



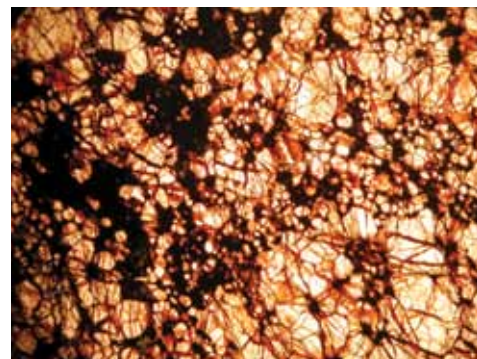
Retųjų žemių mineralas monacitas pro mikroskopą

ir neįmanoma. Todėl būtina vengti ūkinės veiklos, keliančios grėsmę šiam didžiausiam gelmių turtui.

Iš kietųjų naudingųjų iškasenų Lietuvoje daugiausia išgauname žvyro ir smėlio, durpių, dolomito, klinties ir molio. Tai mūsų „duona kasdienė“, nes šios iškasenos reikalingos būsto, kitų pastatų, kelių statybai, įvairių plačiai naudojamų dirbinių gamybai.

Bet turime ir naudingųjų iškasenų, kurių telkiniai surasti, ištirti, bet dar nenaudojami.

Iš jų pirmiausia paminėtinas anhidritas, kurio gavyba tikėtina jau artimiausiu metu. Anhidritas – tai kalcio sulfatas (CaSO_4), jis yra šviesiai pilkos ir melsvos spalvos. Šios uolienos ištisinis klotas plyti nuo Kauno į



Apatito-ortito-magnetito uoliena, turinti daug lantano, cerio ir radioaktyvaus torio



Retųjų žemių turintis mineralas – ortitas pro mikroskopą

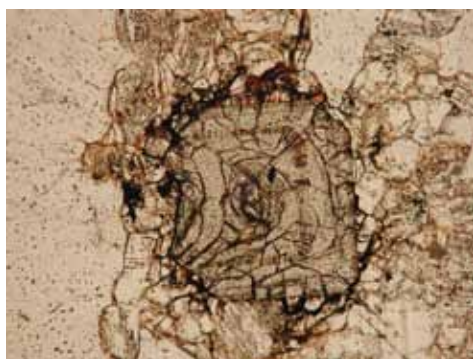


Retųjų žemių turintis mineralas – ortitas pro mikroskopą

vakarus ir toliau tęsiasi Kaliningrado srityje ir Lenkijoje. Klodo storis siekia 90 m, o gylis svyruoja nuo 150 iki 650 m (Gasiūnienė, 1998). Jis tinka cemento, glaistų ir apdailos plokščių gamybai ir greičiausiai turėtų neblogą paklausą, nes mūsų kaimynai – Latvija, Estija ir Šiaurės šalys anhidrito neturi. O jo ištekliai Lietuvoje, galima sakyti, neriboti.

Susidarymo būdu, laiku ir vieta su anhidritu siejasi ir valgomoji druska, tik jos yra daug mažiau, ji nesudaro ištisinio sluoksnio, o yra susitelkusi į atskirus kupolo pavidalo kodus. Jų, manoma, yra keliose Šilutės ir Šilalės rajonų vietose. Prie Usėnų toks kupolas pragręžtas. Jo dydis 3x4 km, nustatytas storis iki 69 m. Įvertinti ištekliai – apie pusę milijardo tonų, o prognozuojami – dar beveik penkis kartus didesni. Tiesa, gylis mažas – nuo 459 m ir daugiau, bet druską nebūtina kasti, galima ir išplauti per gręžinius (Saulėnas ir kt., 1997).

Šalia Usėnų prie Stoniškių kaimo yra dar vienos beveik pamirštos naudingosios iškasenos – opokos telkinys. Opoka – nuosėdinė uoliena, sudaryta daugiausia (63–73 proc.) iš silicio dioksido, kurį savo kiauteliuose sukaupe smulkučiai organizmai – titnagdumbliai, klestėję kreidos periodo jūroje. Opoka



Retųjų žemių turintis mineralas – ortitas pro mikroskopą

naudojama įvairių rūšių cemento, silikatinių plytų gamybai. Jos ištekliai Lietuvoje – per 30 mln. tonų, bet gavyba nutrūko prieš du dešimtmečius.

Naudingųjų iškasenų telkinių yra ir kristalinėje plutoje. Pietų Lietuvoje ji slūgso negiliai – nuo 200 iki 500 m. Čia geriausiai ištirti geležies rūdos kūnai apie Varėną. Pirmą kartą geležies rūda surasta 1973 m. Gudų girios glūdumoje, keli kilometrai nuo garsaus Zervynų kaimo, tikrinant gręžimu magnetinę anomaliją. Stipriausia magnetinė anomalija aptikta prie pat Varėnos. Čia atlikus tikslingus tyrimus nustatyta keletas magnetito (Fe_3O_4) kūnų. Įvertinta, kad vien centrinėje telkinio dalyje sodrios ($\text{Fe} > 45$ proc.) rūdos yra 142 mln. tonų, o visame telkinyje jos gali būti dar antra tiek. Rūdų kūnai prasideda nuo 360 m gylio, o atsekti iki 1100 m. Šiose



Retųjų žemių turintis mineralas – ortitas uolienoje

apylinkėse yra surasta dar keliolika geležies rūdos sanaukų. Dvi iš jų laikomos telkiniais, o kitos – tik apraiškomis. Visas šis plotas išskirtas kaip Varėnos rūdinė juosta.

Šioje juostoje geologinio kartografavimo ir geležies paieškų metu buvo nustatyti padidėję kiekiai retųjų žemių elementų – cerio, lantano, taip pat radioaktyvaus elemento torio ir pramoninių mineralų – apatito (naudojamo trąšų gamybai) ir žėručio flogopito. Ceris ir lantanas itin reikalingi dabartinei aukštųjų technologijų pramonei. Lietuvos uolienose jų koncentracija siekia 1–2 proc., o tai šioms elementams – daug, nes jie retai sudaro didesnes sanaupas. Tiesa, kol kas tai nustatyta tik kerno mėginiuose iš atskirų gręžinių, todėl nežinome, ar čia yra pramoninės vertės sanaukų. Vilniaus universiteto



Anhidritas

geologijos studijų programos bakalaurantė Vaida Kirkliuskaitė ir jos diplominio darbo vadovas (šio straipsnio autorius), surinkę ir apibendrinę ankstesnių tyrimų duomenis, atlikę papildomą analizę, nustatė galimas šių metalų telkimosi sąsajas su tam tikrais geologiniais vyksmais ir padarė prielaidą, kad tokia tikimybė yra. Tai kol kas tik mokslinis numatymas – prognozė, bet kartu ir pirmas žingsnis į paieškas.

Iš galimų kristalinio pamato gėrybių dar paminėtina vario ir molibdeno rūdos apraiška, aptikta tiriant granito intruziją netoli Margionių kaimo. Keliose intervaluose nustatyta rūdinė koncentracija, bet tik viename gręžinyje. Todėl nežinome, ar tai telkinys, ar tik apraiška. Pramoninė šios apraiškos vertė abejotina, nes ji yra visai šalia Dzūkijos nacionalinio parko ir gavyba paveiktų šios vertingos saugomos teritorijos aplinką.

Dar mažai Lietuvoje naudojama gelmių vertybė yra ertmės. Jos gali būti gamtinės ir dirbtinai sukurtos. Nuosėdinėje storumėje, kuri vakaruose viršija 2000 m, yra labai skirtingų savybių uolienų, tarp jų poringų. Tokiose uolienose, jei jos slūgso tinkamoje padėtyje, galima įrengti požemines dujų saugyklas. Kai kuriose Europos valstybėse plėtojami projektai laikyti izoliuotuose poringų uolienų sluoksniuose karštą (200°C ir daugiau) vandenį – tarsi didžiuliame termose. Jis ten suleidžiamas vasarą, o naudojamas žiemą.

Dirbtinės ertmės – tai požeminiai statiniai, naudojami saugykloms ir sandėliams. Ten galima saugiau negu paviršiuje laikyti ir pavojingas medžiagas, ir visokius vertingus dalykus. Tik svarbu saugyklas įrengti taip, kad būtų galima kontroliuoti saugomų medžiagų būklę ir, esant reikalui, jas vėl panaudoti. Manoma, kad XXI a. toks gelmių naudojimas plės.

GEOLOGIJOS DILEMA: KĄ DARyti SURADUS?

I Gydytojai privalo padėti ligoniui, nesvarbu, ar jis geras žmogus, ar ne. O geologų profesinė priedermė – tirti žemės gelmes ir ieškoti naudingųjų iškasenų. Tačiau jų gavyba beveik visada susijusi su aplinkos pažeidimu ir sukelia vienokius ar kitokius neigiamus padarinius, kuriuos įvertinti ir numatyti irgi privalo geologai. Jų vertinimai ir prognozės turi būti tikslūs ir nešališki, kaip gydytojo diagnozė. O juk kartais neigiami gavybos padariniai gali atsverti jos naudą. Gali būti ir taip, kad kažkam teks nauda, o kažkam – neigiami padariniai. Štai čia ir iškyla dilema, reikalaujanti iš geologų ne tik profesinės, bet ir pilietinės pozicijos – vieną dieną geologas gali rašyti ataskaitą apie surastus išteklius, o kitą – peticiją prieš jų naudojimą.

Kita vertus, be gamtos išteklių gyventi negalime. Tai turtas, kurį turime naudoti tenkindami mūsų poreikį vandeniui, būstui, keliams, energijai ir įvairiausiems gaminiam. Gavyba sukuria darbo vietas ir papildo valstybės iždą mokesčiais. Šiame į valstybės biudžetą iš naudingųjų iškasenų gavybos planuojama surinkti daugiau kaip 70 mln. litų mokesčių, iš jų 34 mln. litų už naftą. Tad kiekvienu atveju reikia teisingai įvertinti nuostolių ir naudos santykį. Tai padaryti dažnai nėra paprasta, daugeliu atvejų dėl gavybos galimybių būna skirtingų nuomonių, kartais kyla visuomenės pasipriešinimas,

kuris ne visada būna pakankamai pagrįstas.

Pavyzdžiui, anhidrito gavyba prie Garliavos, mano nuomone, yra tikslinga ir leistina, nors vietos žemės savininkai tam ir priešinosi. Anhidritas – vertinga medžiaga, ištekliai dideli, gavyba vyks po žeme, šachtose, todėl poveikis aplinkai ir žmonėms būtų nedidelis, o nauda ir gavėjui, ir valstybei gali būti žymi.

Priešingas pavyzdys – vadinamosios skalūnų dujos, kurias teisingiau vadinti išsklaidytaisiais angliavandeniliais, nes jie nesutelkti atskirose vietose, o išsklaidyti toje uolienoje, kurioje susidarė. Be to, tai nebūtinai tik dujos, gali būti naftos ir bitumo. Ar turime tų išsklaidytųjų angliavandenių, kokių ir kiek, dar nežinome, dėl to yra skirtingų nuomonių ir vertinimų. Bet prasižėjęs pasiruošimui jų paieškoms kilo didelis visuomenės pasipriešinimas. Paieškos ir žvalgyba didelio pavojaus nekelia, bet gavy-

ba – kelia. Svarbiausios grėsmės – gėlmėse paliekamas didžiulis kiekis (gal net milijonai tonų) vandens su chemikalais, tarp kurių paprastai būna toksiškų medžiagų, galinčių prasiveržti į geriamojo vandens sluoksnius. Paviršiuje pavojų kelia didžiulė technogeninė apkrova, nes šimtai ar net tūkstančiai gręžimo ir gavybos aikštelių išdėstomos kas kelis kilometrus, o tarp jų – keliai, vamzdžiai, kuriais nuolat juda įvairios medžiagos ir transportas. Poveikis aplinkos būklei ir žmonėms neišvengiamas, o pavojai akivaizdūs. Ryždamiesi tokiais veiksmais visa tai turime numatyti, apskaičiuoti ir įvertinti. Ir dar turime neužmiršti, kad ne viską galima vertinti vien ekonomine nauda...

Naudingųjų iškasenų gavyba gali turėti ir papildomų teigiamų padarinių. Pavyzdžiui, esant palankiai geologinei sandarai karjerai gali būti paversti vandens telkiniais, ypač vertingais ten, kur trūksta ežerų.

Statistikos departamento duomenimis, parengtų naudoti Lietuvos gelmių išteklių vertė yra per 60 mlrd. litų. Bet šiuos išteklius turime teisingai įvertinti ir apdairiai naudoti, galvodami ir apie save, ir apie ateinančias kartas. Taigi daugialypėje telkinio sąvokoje slypi ir dar vienas aspektas – dorovinis.



Apatito gysla

Straipsnio iliustracijoms panaudotos uolienų, randamų Lietuvoje, nuotraukos

V. Kirkliuskaitės ir G. Motuzos nuotraukos

The wealth hidden in the underground of Lithuania

BY PROF. GEDIMINAS MOTUZA

Department of Geology and Mineralogy, Faculty of Natural Sciences, Vilnius University

Deposit of underground resources is a manifold term embracing geological, technological, economic environmental, legal, and political aspects, in some cases, and they might be exploited only when are in line with all the mentioned conditions. Underground resources have been formed by various geological processes in the course of almost 2 Gy long geological history of Earth crust in Lithuania, and appear to be both in crystalline crust and sedimentary cover.

17 types of underground resources have been discovered in Lithuania, 9 of them, i.e. oil, limestone, dolomite, chalk marl, sand, gravel, clay, peat, sapropel have been exploited. Most significant resources are

potable and mineral groundwater, and building materials as well. In the future there is a prospect to exploit anhydrite, gips, common salt and iron ore deposits. Three iron deposits and a few occurrences, presumably of skarn type, have been discovered in the crystalline basement of Southern Lithuania. Some areas are prospective for copper and molybdenum, rare earth elements, apatite, phlogopite deposits.

The exploitation of underground resources always makes certain impact on environment and increases potential risks and public concern. Therefore, it is important to assess the balance of long term benefits and losses properly and inform the society, taking into account moral aspects too.

Biokatalizė – alternatyva tradicinėms

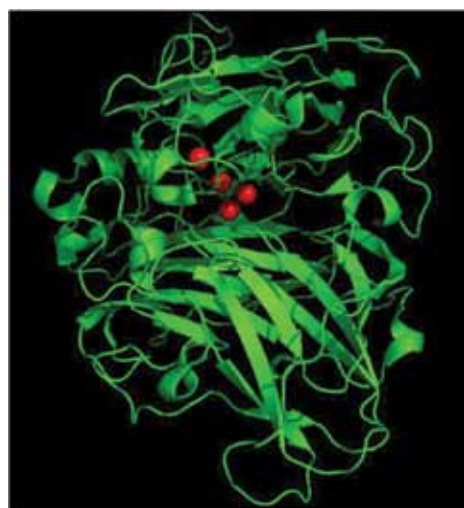
DR. INGA MATIJOŠYTĖ,

**Biotechnologijos instituto
Taikomosios biokatalizės sektorius**

Augant žmonių populiacijai, didėja ir jų poreikiai. Siekiant juos patenkinti, sparčiai plėtojamos įvairios pramonės sritys. Deja, paprastai įvairių produktų gamybos procesai reikalauja milžiniškų kiekių žaliavų ir energijos, be to, yra naudojami klasikiniai cheminiai metodai, kurių metu susidaro nemažai nereikalingų pašalinių atliekų, neigiamai veikiančių ne tik aplinką, bet ir gyvenimo kokybę. Todėl nenuostabu, kad pastaruoju metu vis daugiau dėmesio skiriama tam, kaip sumažinti šį žalingą poveikį, kartu išlaikant tokį patį pagaminamos produkcijos kiekį. Biokatalizė, besiremianti natūralių biologinių medžiagų (fermentų) taikymu įvairiuose gamybiuose procesuose, yra viena iš populiariausių alternatyvų tradicinėms technologijoms.

FERMENTAI – NATŪRALŪS (BIO) KATALIZATORIAI

I Dauguma kasdieniame gyvenime naudojamų produktų yra išgaunama cheminėmis reakcijomis, o jų vyksmui dažnai naudojami katalizatoriai – molekulės, kurios reakcijos metu pačios ne-



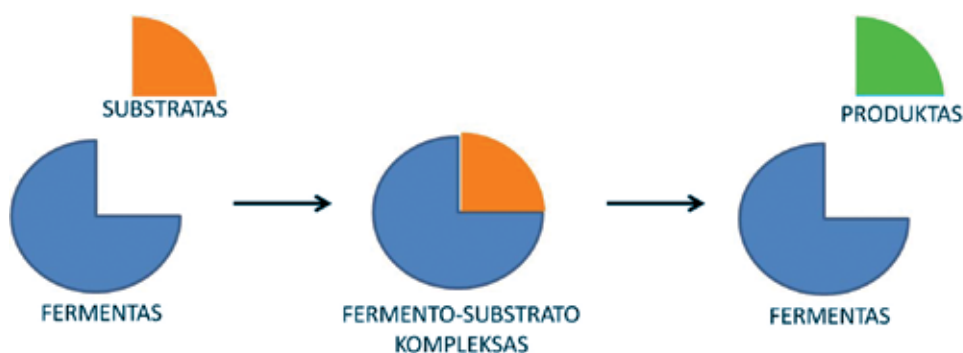
1 pav. Fermento lakazės iš grybo *Trametes versicolor* struktūra, viduryje raudonais rutuliais pažymėti aktyviajame centre esantys keturi vario jonai.

TBS nuotr.

susinaudoja, tačiau geba padidinti jos greitį. Cheminių virsmų greitis ypač svarbus metabolinėse biocheminėse reakcijose, nes nuo jų priklauso visų organizmų gyvybinių funkcijų palaikymas, todėl kiekviena biocheminė reakcija turi savo specifinį katalizatorių. Gyvuose organizmuose tokie katalizatoriai yra fermentai (biokatalizatoriai). Evoliucijos eigoje jie prisitaikė atlikti savo funkcijas fiziologinėmis sąlygomis. Nepaisant to, fermentai gali veikti ir *in vitro* sąlygomis, bet tik tam tikrame optimalių pH ir temperatūrų intervale, kuris nebūtinai yra tinkamas ląstelėms augti. Todėl ir biokatalizė plačiąja prasme gali būti apibūdinta kaip fermentų – biokatalizatorių (izoliuotų ar esančių ląstelių viduje) panaudojimas dirbtinėmis sąlygomis cheminiams virsmams katalizuoti. Fermentai – tai globulės formos baltymai, sudaryti iš kelių dešimčių ar kelių šimtų amino rūgščių (1 pav.).

Jie turi aktyvųjį centrą, kuriame yra pa-keičiama prisijungusio substrato struktūra – substratas paverčiamas produktu (2 pav.).

Fermentai, naudojami biokatalizėje, pasižymi keliomis svarbiomis savybėmis, lemiančiomis jų pranašumą prieš tradici-



2 pav. Fermento veikimo principas.

technologijoms

nėje organinėje sintezėje naudojamus katalizatorius. Viena iš tokių savybių – didelis chemo-, regio- ir stereoselektyvumas. Tai lemia mažesnę pašalinių reakcijų galimybę, lengvesnį produktų atskyrimą. Kitas fermentų privalumas – švelnios reakcijų sąlygos: įprastai jie veikia vandeninėje terpėje, esant kambario temperatūrai ir beveik neutraliam pH – optimalus veikimo terpės pH yra nuo 5 iki 8, o temperatūra svyruoja nuo 20°C iki 40°C. Be to, biokatalizatoriai yra bioskaidūs, todėl jie laikomi „žalesne“ alternatyva tradiciniams gamybos procesams. Šios svarbios fermentų savybės lemia tai, kad biokatalizės procesus stengiamasi įdiegti daugelyje įvairių pramonės sričių.

KUR NAUDOJAMI FERMENTAI? I

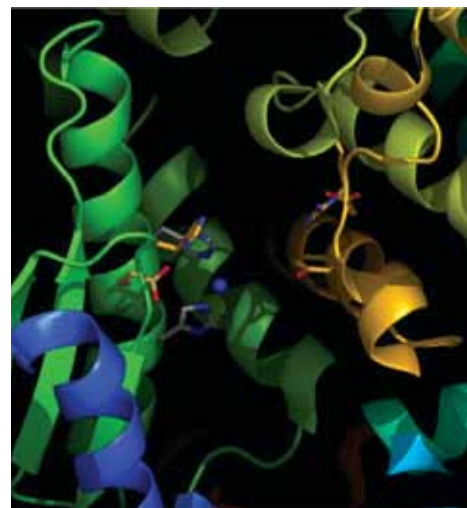
Kasdieniam gyvenime fermentai pradėti taikyti dar ankstyvosiose civilizacijose, anksčiau, nei buvo išsiaiškinta jų prigimtis ir savybės, gaminant sūrius, vyną, actą, alų, rauginant duoną, apdirbant odos gaminius. Suvokus fermentų savybes, jų pritaikymas kasdienėje praktikoje ir pramonėje išaugo – taip prasidėjo biokatalizės srities plėtra. Pirmojo plėtros etapo pradžia galima laikyti XIX a., kai 1833 m. pirmą kartą sistemingai pavartotas terminas „fermentas“. Tais pačiais metais buvo atrasta, kad fermentas diastazė (amilazė), išskirtas iš salyklo, hidrolizuoja krakmolą. Daug dėmesio buvo skiriama alkoholio fermentacijos proceso išaiškinimui. Kiek vėliau mokslininkai suprato, kad vykdant įvairias chemines transformacijas gali patarnauti gyvų ląstelių komponentai. Tokių atradimų pavyzdžiai buvo: augalų ekstraktų panaudojimas, pvz., (R)-mandelonitrilo sintezei iš benzaldehido ir vandenilio cianido; steroidų hidrokšilinimas naudojant bakterijų ląsteles ir kt.

1940 m. pasitelkus fermentą gliukozės izomerazę buvo gaminama saldaus skonio fruktozė.

1980–1990 m. laikotarpį galima pavadinti antruoju biokatalizės raidos etapu. Jo metu, pasitelkus baltymų inžinerijos metodus, nustatytos biokatalizatorių erdvinės struktūros (3 pav.). Buvo pradėta vykdyti fermentams prieinamų substratų atranka. Tai leido reikšmingai praplėsti biokatalizatoriams prieinamų substratų ratą. Dėl šio pasiekimo pradėti sintetinti nauji junginiai – farmacijos pramonei reikalingi tarpiniai produktai, taip pat ir grynosios cheminės medžiagos. Tokių biokatalizinių procesų pavyzdžiai yra: (i) lipazės katalizuojamas chiralinių junginių atskyrimas, iš kurių vienas optiškai grynas enantiomeras naudojamas diltazemo (vaistai nuo aukšto kraujospūdžio) gamybai; (ii) hidroksinitrilo liazės katalizuojama tarpinių produktų, skirtų herbicidams gaminti, sintezė; (iii) nitrilo hidratazės katalizuojama akrilonitrilo hidratacija į akrilamidą, kuris naudojamas polimerinių junginių gamybai.

Trečiasis, dabartinis, biokatalizės raidos etapas prasidėjo 1990 m. Tai siejama su Pimo Stemmerio ir Frances Arnold mokslinių tyrimų darbais. Šie mokslininkai ėmė naudoti reikšmingus biokatalizės plėtrai molekulinės biologijos metodus. Vienas pirmųjų metodų buvo kryptingoji evoliucija (angl. *directed evolution*). Jo esmė – didelių genų bibliotekų kūrimas ir analizė, siekiant atrinkti ir tobulinti fermentų savybes – termostabilumą, katalizinį aktyvumą, savitumą substratams ir kt. Per pastaruosius dešimt metų smarkiai patobulėjo DNR technologijos ir bioinformatikos metodai. Bioinformatikos metodai tapo labai svarbūs baltymų (biokatalizatorių) inžinerijai.

Taikant šiuos metodus tarpusavyje lyginamos didelės baltymų šeimos, ieškoma homologijų. Tai leidžia identifikuoti genus, pasižyminčius panašiu kataliziniu aktyvumu, o tai aktualu naujų biokatalizatorių paieškoje. Be to, pasitelkus bioinformatikos



3 pav. Karboksipeptidazė iš *P. furiosus*. Mėlynu rutuliuku pažymėtas kobalto jonas aktyviajame centre.

E. Bol ir J. A. Jongejan nuotr.,
Delfto technologijos universitetas, NL

metodus tapo įmanoma atrinkti fermentus, pasižyminčius aukštu stabilumu ir stereoselektyvumu. Pažangios DNR technologijos taip pat prisidėjo prie biokatalizės raidos. Jos leidžia analizuoti ir nustatyti ryšį tarp baltymų koduojančios sekos ir jo funkcijos. Viena iš svarbiausių atradimų buvo galimybė nusekvenuoti organizmo genomą. Mikroorganizmų, aptinkamų skirtingomis aplinkos sąlygomis, genomai yra potencialus naujų fermentų paieškos šaltinis. Dar didesnę biokatalizatorių įvairovę galima aptikti analizuojant metagenomus.

Taigi šiuo metu fermentai jau yra naudojami daugelyje pramonės sričių, tokių kaip maisto, detergentų, tekstilės, odos, medienos ir popieriaus gamyba, diagnostika ir terapija, farmacija ir kt. Dėl tokio plataus pritaikymo fermentų rinka kasmet auga itin sparčiai. Šiandien daugiau nei 150 biokatalizinių procesų yra taikomi pramoniniuose procesuose. Pavyzdžiui, termolizino katalizuojama mažo kaloringumo saldiklio – aspartamo – sintezė ir pusiau sintetinių β -laktaminių antibiotikų sintezė pritaikant acilazes. Fermentų panaudojimas tiksliniams produktams gauti itin aktualus tiek ekonominiu, tiek ekologiniu požiūriu. Fermentai gerai veikia vandeninėje terpėje, esant žemai temperatūrai (pvz., kambario), nereikalingas slėgis ir t. t. Vienas iš svarbiausių ir labiausiai vertinamų fermentų privalumų yra aukštas jų selektyvumas: 22 iš 38 svarbiausių asimetrinės sintezės procesų chemijos pramonėje yra naudojami biokatalizatoriai. Enantiomeriškai gryni tarpiniai junginiai ar produktai turi didelę reikšmę farmacijos ir chemijos pramonėje, agrochemikalų, kvapiųjų medžiagų ir maisto priedų gamyboje. Gauti vieną iš galimų stereoizomerų labai svarbu, nes dažnai jie pasižymi skirtingomis savybėmis ir poveikiu. Skirtingo enantiomerinio poveikio pavyzdys yra vaistas ibuprofenas. (S)-ibuprofeno gydymasis poveikis net 100 kartų didesnis už jo (R)-izomero. Pastarasis, be to, dar gali sukelti ir sunkų šalutinį poveikį. Fermentų aukštas chemo-, regio- ir stereoselektyvumas substratui padeda išvengti funkcinių grupių aktyvavimo, blokavimo ar deblokavimo, sumažina šalutinių produktų kiekį. Reakcijose, kurios vyksta ne ekstremaliomis sąlygomis, sumažėja nepageidaujamų izomerizacijų, racemizacijų, epimerizacijų ir molekulinų persitvarkymų, taip pat įrangos kaina ir energijos sąnaudos. Be to, nenaudojant didelio kiekio organinių tirpiklių ir metalų, smarkiai sumažėja susidaranti atliekų kiekis. Dėl visų šių veiksnių ir dėl to, kad biokatalizatoriai yra biokaidūs, jie yra laikomi „žalesne“ alternatyva tradicinei organinei sintezei.

TAIKOMOSIOS BOKATALIZĖS SEKTORIAUS MOKSLINIAI TYRIMAI – FERMENTŲ PAIEŠKA IR JŲ PRITAIKYMAS

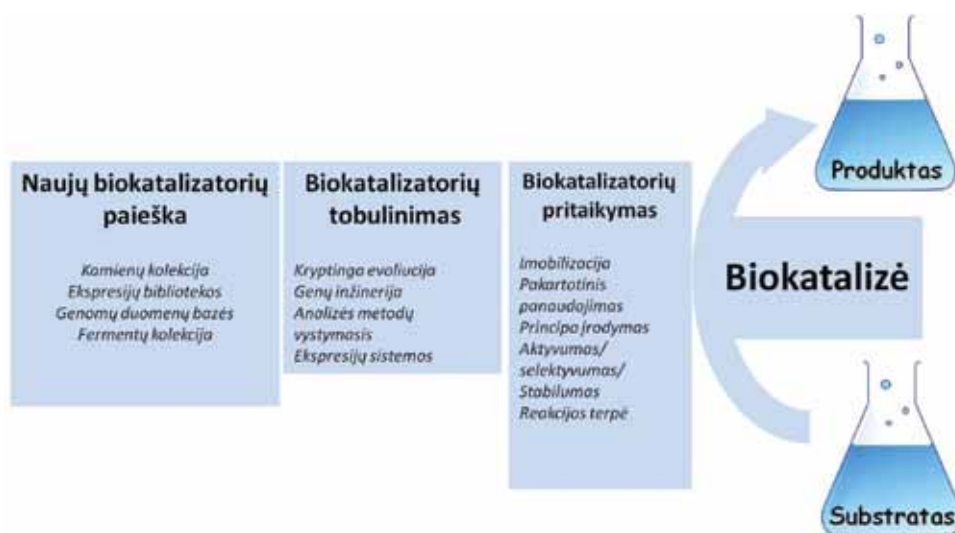
Dažniausiai naujų, geresnėmis ar ypatingomis savybėmis pasižyminčių fermentų paieška vykdoma analizuojant mikroorganizmus. Iš jų labai

išsiskiria ekstremofilai, kurie yra prisitaikę gyventi itin atšiauriomis sąlygomis, esant ekstremaliai temperatūrai, joninei jėgai ar pH reikšmėms. Kad šie organizmai išgyventų tokiomis sąlygomis, jie turi turėti arba fermentus, kurie yra prisitaikę funkcionuoti ekstremaliomis aplinkybėmis, arba mechanizmus, kurie apsaugo organizmo vidinę aplinką, o kartu ir fermentus, nuo išorinio poveikio. Tie fermentai, kurie yra prisitaikę funkcionuoti ekstremaliomis aplinkybėmis, paprastai pasižymi aukšta tolerancija nenatūralioms, pramoninių reakcijų, sąlygoms, ir ne tik toms, kuriomis natūraliai aptinkami (pvz., aukšta temperatūra), bet ir kitoms (pvz., organiniai tirpikliai). Vienas iš šiuolaikinių būdų aplinkos mikroorganizmuose aptikti šiomis ir kitomis naudingomis savybėmis pasižyminčių fermentus yra metagenominė aplinkos mėginių analizė. Taikomosios biokatalizės sektoriuje kartu su mikroorganizmų, turinčių tikslinius fermentus, paieška yra atliekami ir metagenominių DNR bibliotekų tyrimai.

Taikomosios biokatalizės sektorius VU Biotechnologijos institute savo veiklą pradėjo 2010 m. Sektoriuje darbuotojų skaičius yra kintantis, jis priklauso nuo studentų skaičiaus (6–12 žmonių). Laboratorijoje diplominius darbus rengiančių studentų specializacija labai įvairi: biochemija, chemija, molekulinė biologija, mikrobiologija, genetika, kadangi sektoriuje vykdomi tyrimai taip pat labai įvairūs: nuo biokatalizatorių paieškos iki jų tobulinimo ir taikymo (4 pav.).

Laboratorijoje vykdomi taikomieji darbai, todėl bendradarbiaujama su įmonėmis, kurios itin vertina inovacinių čekių priemonę, įgyvendinamą Mokslo, inovacijų ir technologijų agentūros (MITA). Šie mažos trukmės, iki pusės metų, projektai leidžia išbandyti vieną ar kitą kuriamą inovaciją ar pamėginti surasti problemos sprendimą. Iš viso laboratorijoje jau įgyvendinti šeši čekiai, jų metu užsimezgęs bendrabarbiavimas tęsiamas ir toliau. Pavyzdžiui, po inovacinių čekių įgyvendinimo su AB „Naujoji Ringuva“ ir UAB „Biocentras“ buvo pateikti jau ilgesnės trukmės projektai BIOLUBRICANT ir FASTREMOVE pagal Pramoninės biotechnologijos plėtros Lietuvoje 2011–2013 m. programą (MITA priemonė).

Be to, vienas iš plačiai tiriamų objektų laboratorijoje yra biokatalizinė poliolio sintezė iš natūralios žaliavos – aliejaus. Poliolis yra naudojamas poliuretaninių putų gamybos pramonėje, ir ši sintezė gali pakeisti cheminį poliolių ir „žaliųjų“ biopoliolių, pasižyminčių geresnėmis fizikocheminėmis savybėmis ir sumažinančių galutinio poliuretaninių putų produkto degumą. Kadangi šis procesas yra dviejų stadijų, jo metu generuojamas ir tarpinis produktas – epoksidintas aliejus, kuris PVC gaminių, žaislų, transporto priemonių gamyboje, lakų ir dažų bei kosmetikos pramonėje gali pakeisti dabar naudojamus cheminės prigimties plastifikatorius. Dabartinė technologija yra paremta komerciškai prieinamu fermentu, tačiau jau turime keletą mikroorganizmų, kurie produkuoja fermentus, katalizuojan-



4 pav. Taikomosios biokatalizės sektoriaus tyrimai.

čius šią reakciją. Šioje srityje dirbanti doktorantė Milda Šulcienė išvyko šešis mėnesius stažuotis į Šveicariją pagal SCIEX programą.

Esame dar labai jauna, besiformuojanti „ląstelė“ VU Biotechnologijos institute (5 pav.), tačiau norime pažymėti, kad augame labai draugiškoje terpėje. Tiek universiteto ir instituto administracijos darbuotojai, tiek kolegos visada maloniai linkę padėti, suteikti informacijos ar pasidalyti patirtimi. Smagu, kad kasmet biokatalizė, kurios privalumai yra savaime suprantami Europoje ir pasaulyje, vis labiau plėtojama Lietuvoje. Atsiranda vis daugiau norinčių sužinoti, galbūt pradėti diegti savo gamybos procesuose biokatalizinius metodus, studentai apsigina po kelis baigiamuosius darbus iš šios srities.



5 pav. Dalis TBS sektoriaus darbuotojų. Iš kairės stovi: Aušra Veteikytė, Indrė Aleknavičienė, Rimantas Šiekštelė, dr. Birutė Pudžiuvytė, Milda Šulcienė, sėdi – dr. Inga Matijošytė.

Biocatalysis – an alternative to traditional technologies

DR. INGA MATIJOŠYTĖ

**Vilnius university Institute of Biotechnology,
Sector of Applied Biocatalysis**

Biocatalysis which applies natural biological substances (enzymes) to various industrial processes is one of the most popular alternatives to traditional technologies.

Most of the products used in everyday life are obtained by chemical reactions and exploitation of catalysts. In the living organisms such catalysts are enzymes (biocatalysts). Enzymes can act in vitro, but only in a certain optimal pH and temperature range, which is not necessarily suitable for the cells to grow. Therefore, biocatalysis can be described as the use of enzymes-biocatalysts (isolated or whole cells) to catalyze chemical transformations.

Currently, enzymes have already been used in many industries such as foods, detergents, textile, leather, wood, paper and pharmaceutical manufacturing as well as in diagnostics and therapy, etc. Due to their wide application the market of enzymes has been growing very fast every year. Today, more than 150 biocatalytic processes are implemented in industry. The use of enzymes for product production is relevant both economically and ecologically. One of the most important and valuable benefits of enzymes is their high selectivity: biocatalysts are used for 22 out

of 38 major asymmetric synthesis processes in the chemical industry.

Sector of Applied Biocatalysis started its activities in 2010 at the Institute of Biotechnology of Vilnius University. The research is based on developing biocatalysts with novel activities by the three most common ways: screening for enzymes, development of biocatalyst and application of biocatalyst. One of the most widely investigated objects is biocatalytic polyol synthesis from natural raw materials – vegetable oils. These biopolyols, used in polyurethane industry, have much better physico-chemical characteristics, including reduction of polyurethane fire potential to “green” biopolyol basis. The current technology is based on a commercially available enzyme. However, we have already had a number of microorganisms that produce enzymes which are catalyzing such a type of reaction. PhD student Milda Šulcienė’s topic of the thesis is biopolyol synthesis. The scientist has recently started a six months internship in Switzerland funded by SCIEX program.

Every year the progress in the field of biocatalysis, the advantages of which are self-evident in Europe and the world, develops more and more evidently in Lithuania.

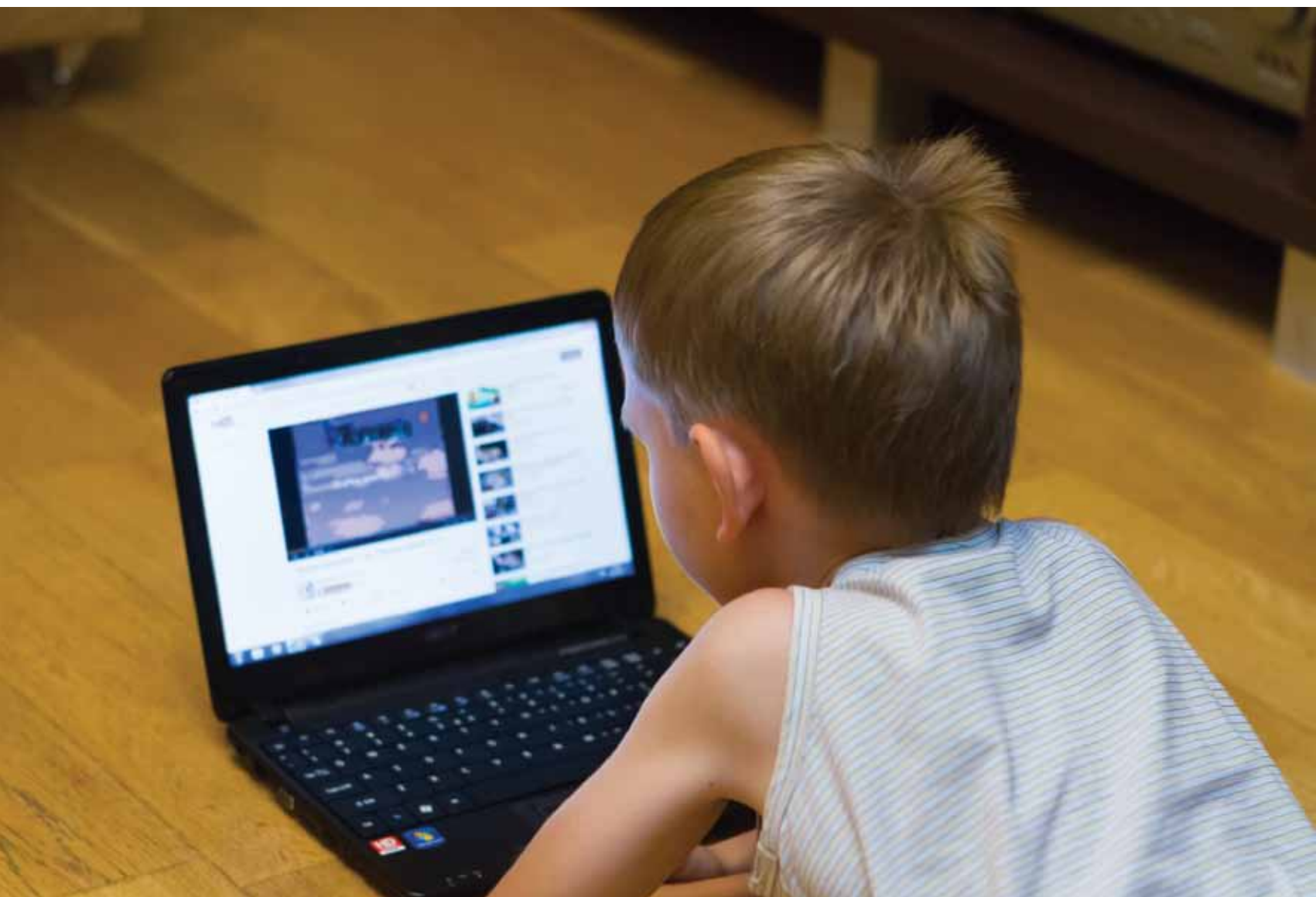
tyrinėjimai

Kiek laiko prie TV ir kompiuterių ekranų praleidžia mažyliai?

**DOC. ROMA JUSIENĖ,
RIMA BREIDOKIENĖ,
VALDAS KALVIS,**

Filosofijos fakulteto Psichologinių inovacijų ir eksperimentinių tyrimų mokymo centras

V. Jadzgevičiaus nuotr.



Nors ir TV, ir kompiuterius, ir kitas informacines priemones galima panaudoti ugdant vaikus, aiškiai sutariama dėl keleto neabejotinai neigiamų padarinių. Pirma, labiausiai vaikams kenkia besaikis buvimas prie ekranų. Antra, neigiamą įtaką vaikų gyvenimo būdui, ypač mitybai, turi per TV rodomos reklamos. Trečia, ir kitose šalyse, ir Lietuvoje atlikti tyrimai patvirtina, kad TV programose, net skirtose vaikams, daug smurto scenų, o smurto scenų stebėjimas ekranuose siejasi su agresyviu elgesiu ar jo pateisinimu sprendžiant konfliktus. Šios problemos, keliančios nerimą tėvams, jau ne pirmą dešimtmetį yra ir pasaulio mokslininkų dėmesio centre.

TV ŽIŪRĖJIMO IR BUVIMO PRIE KOMPIUTERIŲ PAVOJAI

I Psichologų ir gydytojų susirūpinimas TV įtaka vaikų raidai JAV ir kitose šalyse prasidėjo XX a. 6-ajame dešimtmetyje, kai televizorius gan sparčiai ėmė darytis svarbiu prietaisu daugelyje šeimų. Pirmuosius tyrėjus (vienas jų – A. Bandura, socialinio išmokymo teorijos kūrėjas) labiausiai domino per TV rodomų smurto scenų įtaka vaikų socialiniam elgesiui. 7-ajame dešimtmetyje susidomėta TV programų įtaka – ir teigiama, ir neigiama – pažintinei vaikų raidai. Diskutuojant, kaip TV galima panaudoti vaikų edukacijai, 1966-aisiais JAV gimė viena iš ilgiausiai truncančių ir labiausiai ikimokyklinio amžiaus vaikų žiūrimų laidų – „Sesame Street“. 10-ajame dešimtmetyje raidos psichologai ir kiti tyrėjai jau turėjo vertinti ne tik TV žiūrėjimo, bet ir kitų naujų technologijų – kompiuterių, vaizdo žaidimų ir pan. – reikšmę vaikų raidai.

Keletą dešimtmečių vykusiose ištis aktyviose ir rimtais moksliniais tyrimais grįstose diskusijose sutarta dėl keleto aiškių pavojų. Pirma, labiausiai vaikams kenkia besaikis buvimas prie ekranų. Kuo daugiau laiko vaikai leidžia prie ekrano, tuo mažiau jo skiria kitiems užsiėmimams, bendravimui, tuo labiau nukenčia jų vaizduotė, gebėjimas sklandžiai reikšti mintis, sukaupti ir išlaikyti dėmesį. Antra, neigiamą įtaką vaikų gyvenimo būdui, ypač mitybai, turi per TV rodomos reklamos. TV žiūrėjimas vienareikšmiškai siejamas su antsvoriu, kai kuriomis sveikatos problemomis, miego sutrikimais (de Jong ir

kt., 2013; Murray, Murray, 2008; Paavonen ir kt., 2006; van Zupthen ir kt., 2007). Trečia, ir kitose šalyse, ir Lietuvoje atlikti tyrimai patvirtina, kad TV programose, net skirtose vaikams, daug smurto scenų, o smurto scenų stebėjimas ekranuose siejasi su agresyviu elgesiu, smurto naudojimu ar jo pateisinimu sprendžiant konfliktus (Jusienė, Tuominienė, 2005; Jusienė, Šiautkulis, 2006; Murray, Murray, 2008). Keletas tęstinių didelės apimties tyrimų (pvz., Milavsky ir kt. 1982; Eron ir kt. 1984) atskleidė, kad smurtinių filmų žiūrėjimas per TV ikimokykliniame ir mokykliniame amžiuje vėliau lemia jaunuolių agresyvumą net ir kontroliuojant šeimos ar socialinės aplinkos veiksmus. Vėlesni tyrimai parodė, kad vaikai su emociniais sutrikimais dar neatspausdinti neigiamai TV ir kompiuterinių žaidimų įtakai.

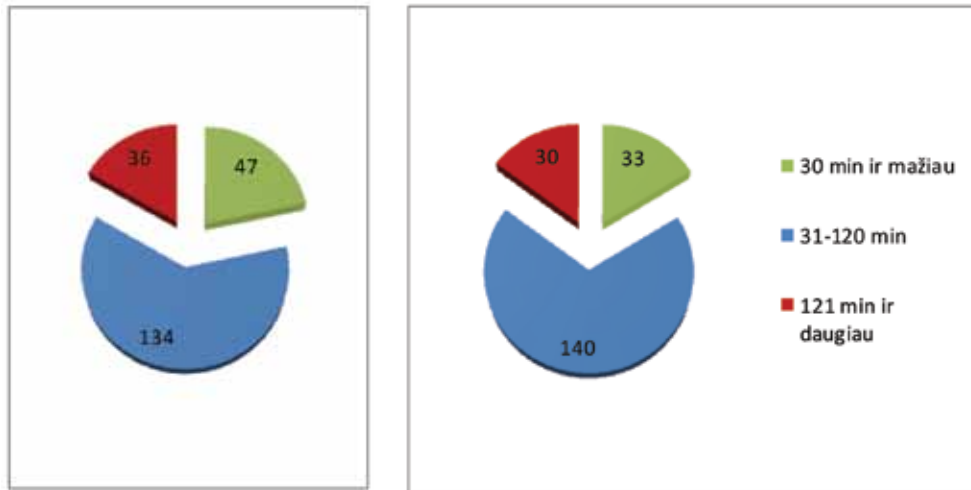
Labai išsamiai neigiamus TV ir kompiuterių padarinius mokyklinio amžiaus vaikų ir paauglių fizinei ir psichikos sveikatai tyrinėję mokslininkai tik neseniai susidomėjo: o kiek laiko prie ekranų praleidžia mažyliai ir ar tokiam ankstyvam amžiui tai irgi kenksminga? Pastarojo dešimtmečio studijos, kai tyrinėjamas ne tik matomas vaikų elgesys, bet ir nervų sistemos funkcionavimas, patvirtino, kad kai vaikai nuo mažens ilgai sėdi prie ekranų, ilgainiui tai lemia aktyvumo ir dėmesio sutrikimą (Christakis ir kt., 2004). Dar daugiau, kai kurių tyrimų (pvz., Murray ir kt., 2006; Waldman ir kt., 2006) rezultatai leidžia daryti prielaidas, kad buvimas prie TV ar kompiuterio ekrano didina autizmo spektro sutrikimų galimybes (gal tai yra

viena iš priežasčių, kodėl vis daugėja vaikų, kuriems diagnozuojamas Aspergerio ar autizmo sindromai?).

KIEK LAIKO PRIE EKRANŲ TURĖTŲ PRALEISTI IKIMOKYKLINUKAI?

I Taigi aišku viena – didžiausi rizikos, kad buvimas prie ekrano turės neigiamų padarinių, veiksniai yra informacinėmis priemonėmis transliuojamos smurto scenos, reklamos ir buvimas prie ekranų trukmė. Todėl daugumoje ekonomiškai išsivysčiusių šalių ne tik stengiamasi cenzūruoti, ką galima rodyti mažiems, ikimokyklinio amžiaus, vaikams, bet ir griežtai rekomenduojama buvimas prie ekrano trukmė: iki dvejų metų – 0 val., ikimokykliniame amžiuje ir net vėliau – ne daugiau kaip 2 val. Kaip sekasi laikytis šių rekomendacijų mažų vaikų tėvams pas mus ir kitose šalyse?

Nuo 2009 m. sekame daugiau nei dviejų šimtų taisyklėmis gimusių vaikų (dabar jau – keturmečių mažylių) raidą. Iš pradžių kas pusę metų, vėliau – kas metus prašome jų mamų atsakyti į įvairius klausimus apie vaiko artimiausią aplinką, įprastą dienotvarkę, elgesio ypatumus ir pan. Kai mažyliams buvo dveji ir treji metai, mamų klausėme, kiek vidutiniškai laiko per dieną vaikas praleidžia prie TV ar kompiuterio žiūrėdamas animacinius filmukus, reklaminius klipus ar ką kita. Pasirodė, per metus pokyčio beveik nėra – ir dvejų, ir trejų metų amžiaus vaikai prie įjungto ekrano praleidžia vidutiniškai 86 minutes, tai yra beveik pusantros valandos, per dieną. Be to, labai stiprus ryšys tarp dve-



1 pav. Dvejų metų amžiaus vaikų (kairėje) ir trejų metų amžiaus vaikų (dešinėje) pasiskirstymas pagal buvimo prie TV ar kompiuterių trukmę.

jų ir trejų metų vaikų buvimo prie ekrano trukmės: kuo dvejų metų vaikai ilgiau buvo prie ekrano, tuo ilgiau buvo ir trejų metų. Du trečdaliai mažylių prie ekranų praleidžia nuo pusės valandos iki dviejų valandų per dieną (žr. 1 pav.). 16 proc. dvimetinukų ir 15 proc. tų pačių vaikų, kai jiems buvo treji metai, prie ekrano praleidžia daugiau nei dvi valandas per dieną! Maždaug penktadaliui mažylių tėvai prie ekranų leidžia būti mažiau nei pusvalandį. Nuo kitų, didžiųjų šalių šiuo požiūriu smarkiai neatsilieka: Australijos dvimečiai ir trimečiai prie ekranų maždaug prieš aštuonerius metus vidutiniškai praleisdavo 84 minutes, o JAV mažyliai – vidutiniškai 95 minutes (Murray, Murray, 2008). Lyg ir nėra ko nerimauti – vidutiniškai rekomenduojamų dviejų valandų neviršijame? Tiesa ta, kad mūsų, kaip ir daugelio kitų mokslininkų, tyrimuose vaikų buvimo prie ekranų trukmę vertino patys tėvai (dažniausiai – mamos). Nedrįstume teigti, kad ji iš tiesų tokia ir yra. Labiau tikėtina, kad mamos atsakydamos į klausimus bent kiek sutrumpino, tikrai ne pailgino, vaikų laiką, leidžiamą prie ekranų. Pažymėkime ir tai, kad trejų metų amžiaus vaikams dvi valandos – jau leidžiama, dvejų metų amžiaus vaikams – dar ne. Įdomiausia tai, kad, matysite toliau, kaip tik dvimetinukų, o ne trejų metų amžiaus vaikų buvimo prie TV ir kompiuterių ekrano trukmė siejasi su didesniais probleminiu elgesio įverčiais tuo metu ir po metų.

KOKIE MAŽYLIAI PRIE EKRANŲ BŪNA ILGIAUSIAI? | Pamėginome pažiūrėti, kokiose šeimose augantys maži vaikai prie ekranų praleidžia daugiau laiko.

Ryšėja tendencija, kad neištekėjusių motinų (kurios gyvena su draugu ar partneriu arba vienos) vaikai prie TV ar kompiuterių ekranų praleidžia daugiau laiko nei gyvenančių registruotoje santuokoje motinų vaikai. Dvejų metų amžiaus vaikų tėvai, turintys aukštąjį universitetinį išsilavinimą, prie TV ar kompiuterių savo mažyliams leidžia (ar tiesiog deklaruoja, kad leidžia?) būti trumpiau nei kiti tėvai. Daugiausia laiko prie ekranų būna vidurinį ir mažesnę išsilavinimą turinčių tėvų dvimetinukai. Įdomu tai, kad trejų metų amžiaus vaikų buvimo prie TV ar kompiuterio trukmė nepriklausomai nuo tėvų išsilavinimo jau susilygino, reikšmingai nesiskyrė.

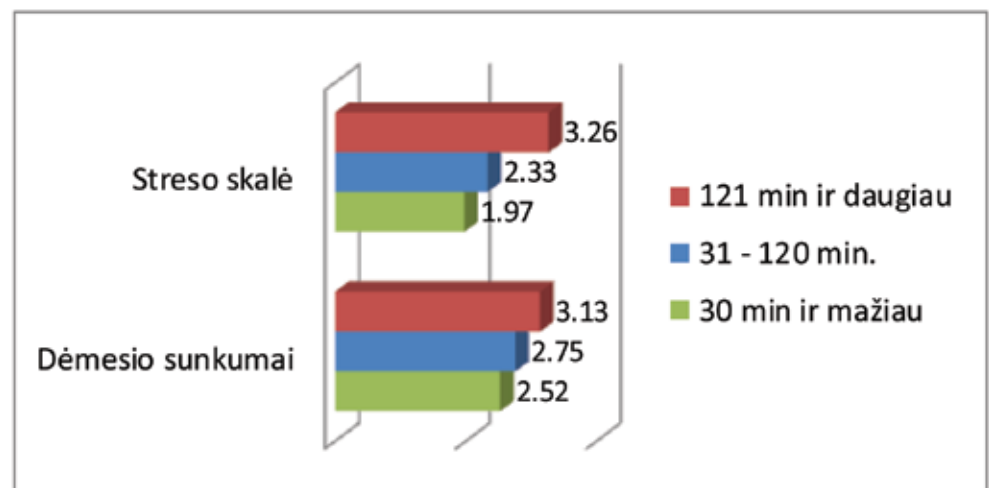
Išimtyklinio ugdymo įstaigos lankymas mažyliams savotiškai apsaugo nuo ilgo buvimo prie TV ar kompiuterio: darželį lan-

kantys dvejų metų amžiaus vaikai prie TV ar kompiuterių ekranų praleidžia mažiau laiko nei jo nelankantys. Tačiau trejų metų amžiaus vaikai šiuo požiūriu jau statistiškai reikšmingai nesiskiria. Pažymėtina ir tai, kad vaikų darželio nelankė tik penktadalis trimečių, dalyvaujančių mūsų tyrime.

Nei dvejų, nei trejų metų amžiaus berniukai ir mergaitės nesiskiria pagal laiko, praleidžiamo prie TV ar kompiuterių ekrano, trukmę. Tačiau pamatėme, kad jau ir tokia ankstyvame amžiuje animacinių filmukų ar reklamų žiūrėjimas siejasi su didesniu vaikų svoriu. Kuo daugiau laiko dvejų metų amžiaus vaikai praleido žiūrėdami filmukus, tuo didesnį kūno masės indeksą jie turėjo būdami trejų.

Kai vaikams buvo treji metai, motinų prašėme įvertinti jų temperamento bruožus. Pasirodo, vaikai, kuriems būdingas neigiamas emocionalumas (t. y. jie stipriau, dažniau, intensyviau reiškia pyktį, liūdesį, nusivylimą ir jautriau reaguoja į aplinkos stimulus), būdami ir dvejų, ir trejų metų amžiaus daugiau laiko praleido prie TV ar kompiuterių ekranų. Visai tikėtina, kad labai emocionalių vaikų tėvai yra linkę raminti, paleisdami jiems filmukus per TV ar kompiuterį. Tačiau galima numanyti ir tai, kad buvimas prie ekrano ilgainiui nemažina jų emocionalumo. Panašiai yra ir su savireguliacijos sunkumų turinčiais vaikais: dvimetinukai, kuriems sunkiau sekasi reguliuoti savo elgesį, dėmesį ir emocijas, prie ekranų praleidžia daugiau laiko.

Nesame išskirtiniai ne tik trukmė, bet ir kitomis tradiciškai randamomis sąsajomis su probleminiu elgesiu: jau dvejų metų mažyliai turi daugiau elgesio problemų (ypač



2 pav. Trejų metų amžiaus vaikų streso skalės ir dėmesio sunkumų vidutiniai įverčiai priklausomai nuo buvimo prie ekranų, kai jiems buvo dveji metai, trukmės.

dėmesio sutrikimų ir agresyvaus elgesio), jei prie ekranų leidžia daugiau laiko. Galima būtų teigti ir kitaip: kuo daugiau vaikai turi elgesio problemų, tuo ilgiau tėvai jiems leidžia sėdėti prie ekranų? Mūsų tyrimo rezultatai rodo, kad ne. Kaip matėme, vaiko temperamento bruožai (emocionalumas ir jautrumas) iš dalies gali paskatinti tėvus leisti mažyliui ilgiau žiūrėti animacinius filmukus. Bet elgesio problemų turėjimas, kai vaikui dveji metai, nepaaiškina ilgesnės buvimo prie TV ar kompiuterio trukmės, kai jam treji. Atvirkščiai, yra daugiau pagrindo

manyti, kad kaip tik prie ekranų leidžiamas laikas ateityje gali lemti didesnes elgesio problemas. Mus ypač nustebino, nes labai mažai tyrinėta, tai, kad dvejų metų amžiaus vaikų buvimo prie TV ar kompiuterių trukmė labiausiai siejasi su vėlesniais vaikų streso skalės įverčiais (žr. 2 pav.). Dvi ir daugiau valandas prie ekranų per dieną sėdintys dvimetukai po metų turi didžiausius streso skalės įverčius (rodančius, kad mažyliams dėl kažkokių priežasčių būdinga nuolatinė įtampa). Jie taip pat turi ir daugiau dėmesio problemų, o tai patvirtina ir kitų šalių tyrimai.

Kadangi šį tyrimą (finansuojamą Lietuvos mokslo tarybos, sutarties Nr. MIP-014/2012) tęsiame ir jau pradėjome jame dalyvaujančių keturmečių vaikų pažintinių gebėjimų, savireguliacijos įgūdžių ir adaptyvaus elgesio įvertinimą (psichologinio testavimo būdu), tikimės gauti labiau pagrįstų ir įdomesnių rezultatų. Pavyzdžiui, galėsime pažiūrėti, ar prie ekranų leidžiamo laiko, kai mažyliams buvo dveji ir treji metai, trukmė leidžia prognozuoti elgesio problemas socialinėje aplinkoje (vaikų darželyje) ir jų intelekto koeficientą, savireguliacijos įgūdžius po dvejų metų.

How much time do the toddlers spend in front of TV screens and PC monitors?

Discussion about the effects of television (TV) viewing on children's and adolescents' development has been open and wide-ranging in both scientific and applied literature for more than 50 years. The possible hazards created by the use a computer (PC) or any other equipment of modern technologies have also extensively been discussed during the last two decades. There is an agreement in discussions on several main points. First of all, the content viewed on TV programs or PC games is very important. Some programs could have a positive educational and socializing influence. However, the televised violence is documented to cause the children's and adolescents' aggressive and anti-social behavior. Secondly, there is a correlation between TV viewing and overweight in children (also pointing out that children who spend more time watching TV tend to eat unhealthy foods). Finally, the amount of time children spend in front of a TV and PC poses the greatest risk

to their mental health. The professionals who relate their research to mental health strongly recommend reducing children's amount of time spent while watching TV or using PC in many countries. They claim that toddlers should not be exposed to a TV set or a PC monitor at all. Further to it, pre-school and school-aged children's exposure to TV and PC should not exceed two hours limit per day. However, the amount of time when children are exposed to TV or PC and the impact of their use on very young children have been poorly researched in many countries.

The present study (participants are 217 toddlers and their mothers, and this study is part of the longitudinal research on the early development of self-regulation, funded by Research Council of Lithuania, agreement no. MIP-014/2012) has revealed that the average duration of TV and/or PC exposure of two-year-olds and three-year-olds is 86 minutes that makes up nearly one and a half hour per

day. Over 15 per cent of toddlers spend more than 2 hours in front of the monitors per day! Notably, the longer duration of TV watching of the two-year-olds was related to a higher body mass index when they are three-year-olds. The toddlers who have spent more time watching animated films and other programs on TV or PC have been rated as having higher scores of negative emotionality by their mothers. We also have found that toddlers who watched TV more than 2 hours per day had higher scores on stress scale, and had more attention and self-regulation problems in a subsequent year.

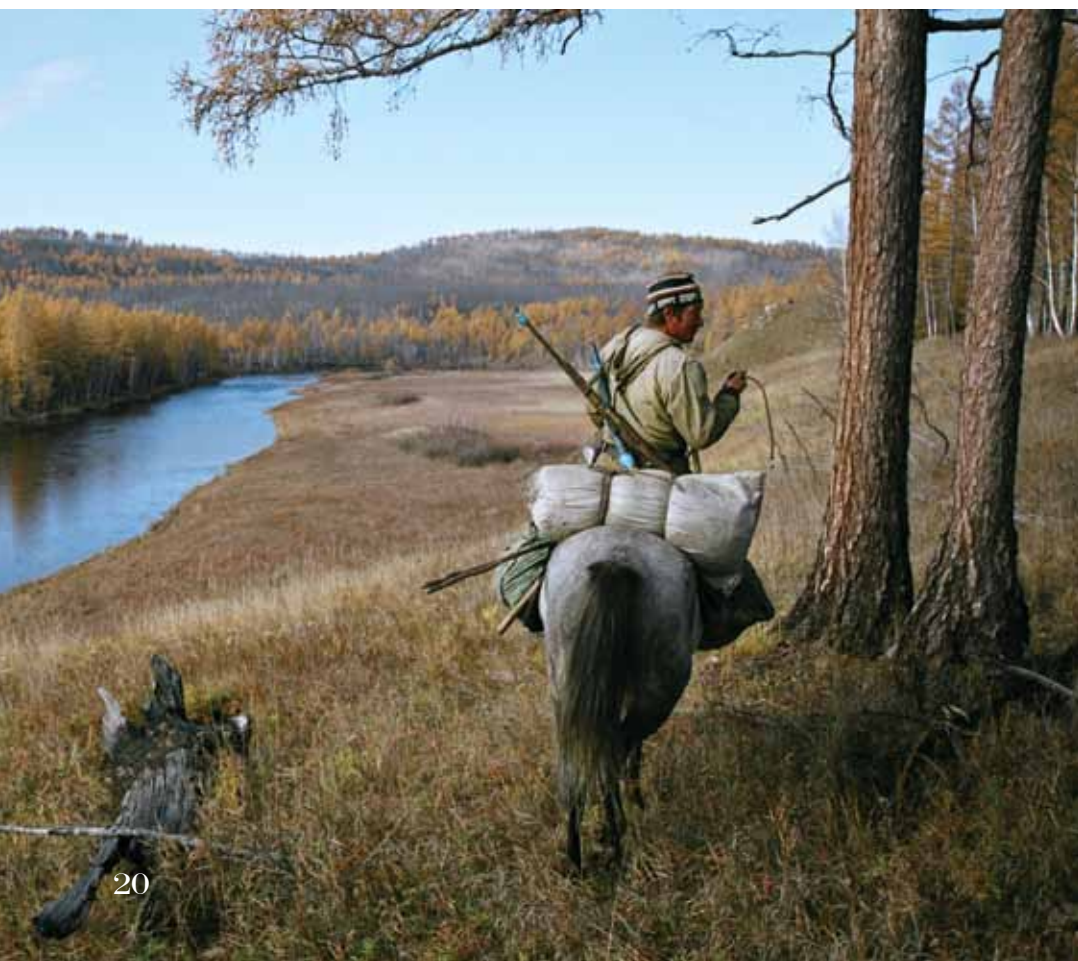
Our study is on-going and we are planning to present more sophisticated and profound analysis of the effects of TV and PC exposure on young children's development. Yet even now we can contribute significantly to the other researches which underline the possible negative impact of prolonged exposure both on children's physical and mental health.

Ką civilizuotam pasauliui nori

LIANA BINKAUSKIENĖ

D. Brandišausko nuotraukos

Antropologas doc. Donatas Brandišauskas jau daugiau kaip dešimt metų tyrinėja negausias Šiaurės tautas. Mokslininko lauko tyrimų sritis – Sibiro tautelės, o tiksliau, Užbaikalės medžiotų ir elnių augintojų tautelė evenkai oročėnai. Juos pažinti mokslininkas stengiasi ne iš knygų ar interneto, o gyvai – gyvendamas taigoje kasdienį medžiotojo ir elnių augintojo gyvenimą, spaudžiant 50 laipsnių šalčiui, kai dažnai neveikia jokios šiuolaikinės ryšio priemonės ir esi priklausomas nuo gamtos, taigi, kad ir koks būtum protingas ir išsilavinęs, turi susidraugauti su ten gyvenančiomis dvasiomis...



KO IEŠKO ANTROPOLOGAI ŠIAURĖJE?

I Aberdyno universitete (Jungtinė Karalystė) socialinės antropologijos daktaro laipsnį įgijusį Šiaurės tautų tyrinėtoją, Istorijos fakulteto Istorijos teorijos ir istorijos kultūros katedros docentą D. Brandišauską į antropologiją atvedė vaikystėje kilęs domėjimasis Šiaurės Amerikos indėnų kultūra, jų gyvenimu. Iki dabartinio tyrimų objekto mokslininkui teko nueiti ganėtinai ilgą kelią. Vasaromis jam pavykdavo išvykti į Sibirą, jis matė, kaip kultūros, kurių pagrindinis pragyvenimo šaltinis yra medžioklė, priklauso nuo šių resursų. Tai jam buvo labai įdomu, jis norėjo gilintis, atlikti profesionalius tyrimus. „Man pavyko užmegzti ryšius su Maxo Plancko etnologijos institutu (Vokietija), kuriame yra Sibiro tautų studijų centras, ir Aberdyno universitetu, kur plėtojamos šiaurės antropologijos studijos. Mano kandidatūra susidomėjo pasaulyje garsus Sibiro tyrinėtojas prof. Davidas Andersonas ir pasiūlė dalyvauti Baikalo archeologiniame projekte. Tiriamąjį objektą man teko rinktis iš tautelių, gyvenančių aplink Baikalo ežerą. Kadangi mane domina medžioklė ir elnių ganymas, sutarėme, kad tirsiu evenkus oročėnus, kurie kaip tik derina šias dvi praktikas. Ir taip aš ten išvykau“, – prisimena mokslininkas. Tačiau ne taip paprasta buvo ten patekti, reikėjo dalyvauti konkurse – Vakaruose antropologijos doktorantūros studijos labai populiarios, mokslininkų, norinčių dalyvauti tokiuose tyrimuose, yra labai daug (konkurse dalyvauja iki 30 žmonių į vieną vietą). Dr. D. Brandišauskas laimėjo konkursą.

Šiandien pasaulio mokslininkus labai traukia tyrinėjimai Sibire. „Sibiras visą sovietmetį buvo tokia *terra incognita*, nes Vakarų mokslininkai negalėjo ten atvažiuoti, o etnografiškai buvo užstrigę XIX a. pab. – XX a. pr. lygmenyje. Dažnas etnografas tarnavo valstybės interesams, tyrinėjo šamanizmus, religines praktikas, o valstybės politika buvo tokias praktikas naikinti. Todėl susidomėjimas tyrimais Šiaurėje išlieka labai didelis. Į tą regioną pradeda krypti dėmesį ne tik gamtamokslių, bet ir socialinių, humanitarinių mokslų atstovai“, – sako dr. D. Brandišauskas.

Kelionė žirgais į rudeninę medžioklę

pasakyti senosios tautos?

Mokslininkas tyrimus atliko Užbaikalėje, buvusiame Čitos krašte, taip pat Šiaurėje. Gyveno nedidelėse oročenų ir ingušų mandžiūrų bendruomenėse – tai elnių augintojai ir medžiotojai, kurie suderina šias dvi ekonomines praktikas. Dr. D. Brandišauskas siekė pažvelgti ne tik į sėkmės sampratą – kas yra sėkmė, kaip ji kinta, bet ir kaip naujame ekonominiame režime įsitvirtina ir kinta įvairios praktikos, nes sugriuvus sovietinei struktūrai žmonės grįžta į taigą, prie savo pragyvenimo praktikų ir kartu remiasi tam tikromis religinėmis sampratomis. Jis tyrinėjo kraštovaizdžio suvokimą, tam tikrų religinių praktikų rekonstravimą, bendruomenių adaptaciją naujomis ekonominėmis sąlygomis ir daugelį kitų aspektų.

Antropologai, tyrinėjantys Šiaurę, ir šiandien dar ieško atsakymo į klausimus, ką reiškia žmonėms gyvenimas su gyvūnais, kaip yra jaukinami elniai, nes jie dar nėra galutinai prijauginami iki šiol. Tad kūrybiškumas ir įgūdžiai irgi yra labai svarbios temos antropologijai.

TYRIMAI REIKALAUJA SPECIALAUS PASIRENGIMO | Tokie tyrimai nepigūs, jie reikalauja specifinio pasirengimo ir jėgų. Mokslininkas turi ne vien išmanyti mokslinio tyrimo metodus, bet ir būti psichologiškai ir fiziškai stiprus. „Patenki į nepažįstamas žmonių bendruomenes, kalbančias kita kalba, ir turi priimti jų gyvenimo būdą – per dieną kartais tenka nueiti po 30 km, turi būti pasirengęs bent keletą mėnesių nieko negirdėti apie savo šeimą, apie tai, kas vyksta pasaulyje, nes dažnai nėra ryšio, o radijas irgi netraukia tose vietovėse“, – apie patirtį pasakoja antropologas.

Mokslininkas gyvena Užbaikalėje, amžino įšalo žemėje, kur termometro stulpelis svyruoja nuo 45 iki 60 laipsnių šalčio. „Gyvenau ten normalų kasdienį medžiotojo ir elnių augintojo gyvenimą. Gyvenau ir su tokia motiute, ir su medžiotojais. Migravau kartu su jais. Teko gyventi brezentinėje palapinėje ir dirbti visus ūkio darbus – šerti šunis, ruošti malkas, išdirbti odas, darinėti mėsą – viską, ką ten žmonės kasdien dirba“, – pasakoja jis ir neslepia, kad tikrai buvo labai sunku ir



Keturios oročenų kartos, gyvenančios kaime



Elnių augintojas ieško kelio



Taigos sandėlys „labazas“: puiki konstrukcija, apsauganti nuo plėšrūnų

teko patirti daug įvairių išgyvenimų. Tačiau mokslininkas pripažįsta, kad tai yra vienintelis būdas pažinti tiriamos bendruomenės kultūrą – praleisti ilgesnį laiką tarp su vietiniais žmonėmis ir tapti jų gyvenimo dalimi. „Tik taip ilgiau pabuvęs pradėdi „skaityti“ ir suprasti taigos informaciją: gyvūnų, paukščių elgseną, dangaus kūnų judėjimą, augalus.“

Pažinęs iš arčiau evenkų oročenų gyvenimą, mokslininkas žavisi jų sugebėjimu gyventi visiškai nuo gamtos sąlygų priklausantį gyvenimą. Vietiniai taigos žmonės yra sukaupę daug žinių, įgūdžių, sugeba orientuotis aplinkoje ir paimti iš taigos tai, ko reikia jų pragyvenimui. Kartu ji žavi tų žmonių paprastumas, linksmumas, sugebėjimas dalytis viskuo, ką jie turi.

ELNIŲ MEDŽIOKLĖJE DAŽNAI PADEDA NE MODERNIOS PRIEMONĖS, O... DVASIOS

I Ar spėja autochtonai prisiderinti prie šiandieninio gyvenimo pokyčių? Ne vienerius metus Sibiro autochtonus tyrinėjantis mokslininkas sako, kad taigos žmonės sugeba labai gerai adaptuotis, turi gerą intuiciją ir sėkmingai prisitaiko prie nuolat kintančio pasaulio. Tai klajokliai, o klajokliui vienas iš svarbiausių bruožų – prisitaikymas. Kur kas sunkiau jiems sekasi kovoti su valstybės galia, įvairiais suvaržymais. „Rusijos rinka – tai ne europietiška rinka, tai ir juodoji rinka, lau-

kinis kapitalizmas, ir labai sunku tokiomis sąlygomis prisitaikyti. Ypač jei žmogus neturi jokių teisių į žemes, jokių lengvatų“, – samprotauja mokslininkas. Bet, anot jo, yra labai daug pavyzdžių, kur sėkmingai plėtojama elnininkystė, medžioklė, vyksta prekyba. Toks pavyzdys būtų Jamalo nencai: jie turi labai dideles elnių bandas, sugeba sėkmingai prekiauti ir į savo buitį diegti naujoves – modernius sniego motociklus, racijas, mobiliuosius telefonus, palydovines antenas. „Vis dėlto žmonės augo sovietmečiu internatuose, miestuose, jie net ir kaimuose žino, kas yra televizorius, bet specifinės jų gyvenimo sąlygos ir klajokliškas gyvenimo būdas reikalauja specifinių įgūdžių, žinių ir labai specifinio santykio su vietos kraštovaizdžiu. Tiesiog tai visai kitas pasaulėjautis ir pasaulėvaizdis. Gali naudotis internetu, mobiliuoju, žiūrėti televizorių, tačiau vis tiek turėsi surasti tai-goje elnią. Ir jo ieškodamas greičiausiai paaukosi tam tikroms dvasioms“, – apie taigos gyvenimo savitumą pasakoja mokslininkas.

SENOSIOS TAUTOS SIUNČIA ŽINIĄ CIVILIZUOTAM PASAULIUI

Kokią žinią civilizuotam pasauliui siunčia senosios tautos? „Į senąsias tautas nereikia žvelgti kaip į izoliuotas. Šiandien tautos, gyvenančios pagal subsistencinę ekonomiką (ką pagamini, tą suvartoji, nieko neparduodi), praktikuojančios medžioklę, elnių gany-mą, žvejybą, jau daug metų yra neatsiejamos



Odos dirbimo įrankiai



Odinės medžiotojo kelnės

nuo globalios ekonomikos. Tačiau tos tautelės yra negausios, labai jautrios socialiniams ir gamtiniams pokyčiams. Manau, šios tautos rodo, kad iš tikrųjų žmonėms gresia nemažas pavojus, nes pakitus vieniems ar kitiems veiksniams (pavyzdžiui, klimatui) keičiasi žmonių gyvensena ir buvimas Šiaurėje, ir vietiniai žmonės labai greitai tai pastebi. Jie gali paliudyti, kaip keičiasi pasaulis. Šių tautų santykis su aplinka yra specifinis – žmogus, išaugęs toje aplinkoje, turi daug etinių nuostatų, kaip joje gyventi“, – pasakoja docentas.

Šiandien mokslininkams, tyrinėjantiems senąsias tautas, nemažai susirūpinimo kelia tautos, gyvenančios nutolusiuose Rusijos regionuose. „Prieš tas tautas valstybė vykdo pavojingą politiką. Čia vis dar egzistuoja tai, kas buvo aprašyta prieš 100 metų. Beje, ir Rusijos mokslininkai žvelgia į tuos žmones kaip į atsilikusius, kaip į turinčius išnykti arba tokius, kuriems kažkas turi nutikti. Jie visiškai nemano, kad tiems žmonėms reikia



Iš kariškių paveldėta tanketė – vienintelė susisiekimo priemonė taigoje

duoti galimybę plėtoti jų pragyvenimo strategijas ir kartu jų identiteto kultūrą.“

MOKSLININKAI ANTROPOLOGAI TURI PADĖTI BENDRUOMENĖMS

I Kalbant su dr. D. Brandišausku ne vieną kartą nuskambėjo sąvoka geras tyrimas. Geru tyrimu mokslininkai vadina tokius tyrimus, kurie sutampa su vietos bendruomenės interesais. „Tarkim, Kanadoje tai vyksta labai tiesmukai. Neretai bendruomenė pati pasako, kokios temos jai yra aktualios ir ką žmogus turi tirti. Kiekvienas mokslininkas gauna leidimą tirti vieną ar kitą bendruomenę, ir jos taryba sprendžia, ar įsileisti jį, ar ne. Šiandien mokslininkai Kanadoje, Amerikoje privalo atsiskaityti savo bendruomenei. Be to, jie turi laikytis tam tikrų etikos principų. Antropologų asociacijos griežtai kontroliuoja, ar nekenki tiems žmonėms, ar nepadarai žalos. Dar daugiau – mokslininkai antropologai neretai tarnauja autochtonų bendruomenėms kaip tarpininkai, kad pavyktų sėkmingai susisiekti su sprendžiant įvairius klausimus su valdžios atstovais.

Antropologai yra ir tam tikros etikos skleidėjai. Pavyzdžiui, mano kolegė prancūzė Amūro krašte yra įsteigusi klajoklių mokyklą. Joje vaikai gali mokytis neatskirti nuo gyvenimo taigoje, jie migruoja kartu su savo tėvais – taip siekiama padėti vaikams, gyvenantiems visus metus miestuose, internatuose, išsaugoti savo šaknis, prigimtį, įgūdžius, ryšį

su šeima, vietos kraštovaizdžiu. Mokslininkė yra labai gerbiama ir mylima tuose kraštuose. Tokių pavyzdžių, kai antropologai tarsi „suauga“ su tiriamais žmonėmis, yra daugybė, neretai tyrinėtojai yra išūnijami arba įdukinami ir taip gali geriau pažinti tenykštį gyvenimą“, – pasakoja dr. D. Brandišauskas.

Į LIETUVĄ SUGRAŽINO LIETUVOS MOKSLO TARYBOS PARAMA

I Dr. D. Brandišausko moksliniai intresai – Užbaikalė, Buriatijos Respublika, Rytų Sibiras, Šiaurės Amerika, Šiaurės antropologija, lyginamoji antropologija, aplinkos antropologija, simbolinė antropologija, etnoarcheologija, kokybiniai lauko tyrimo metodai, evenkai oročėnai, medžiotojai ir elnių augintojai, žmonių ir gyvūnų santykiai, posovietiniai ritualai, kraštovaizdžio suvokimas, tradicinės gydymo praktikos.

Mokslininkui teko tyrinėti Šiaurės ir Užbaikalės buriatus, Oginskio krašto buriatus, Šiaurės Amerikoje jis pažintiniais tikslais apie mėnesį gyveno JAV Aliaskos bendruomenėje tarp inuitų, vėliau Kanadoje tarp atpaskų.

Dr. D. Brandišauską domina daugelis etninių grupių. Netrukus jis planuoja vykti į Pietų Sibirą pas jakutus ir odenus.

Mokslininkas, vykdamas tarptautinius tyrimus, dėkoja Lietuvos mokslo tarybai, kurios parama jį sugražino į Lietuvą (2010–2011 m. jo tyrinėjimus rėmė Europos Są-

jungos struktūriniai fondai pagal Lietuvos mokslo tarybos administruotą podoktorantūros stažuotę „Sociokultūriniai tyrimai Sibire (Rusija): autochtonų aplinkos suvokimas ir adaptacijos posovietinėje erdvėje“).

Šiuo metu dr. D. Brandišauskas rašo monografiją „Making Home in the Siberian Taiga: luck, rituals and places among Orochen reindeer herders and hunters“, kurią planuoja išleisti Kanadoje – joje suguls dešimties metų darbo rezultatai.

ANTROPOLOGŲ LAUKIA NEARTI DIRVONAI IR LIETUVOJE, IR UŽSIENYJE

I Kuo dr. D. Brandišausko tyrinėjimai yra svarbūs Lietuvos antropologijai?

„Tokio dalyko kaip Lietuvos antropologija nėra iš principo, – konstatuoja mokslininkas. – Nors ir čia yra daugybė temų, kurių niekas netyrinėja – tai identiteto, prigimtinės kultūros paieškos, staigiai kintantis kaimiškas gyvenimas ir kt. Labai svarbu tyrimo metodas. Kokybiniai lauko tyrimai pas mus dar taikomi labai siaurai, nors Vakaruose juos plačiai taiko ne tik antropologai, bet ir sociologai, politologai. Yra daugybė naujų teorijų, kurias atneša antropologija, nes šis mokslas nėra siaurai angažuotas, mokslininkai, siekdami gero rezultato, pasinaudoja daugybe mokslo krypčių ir bando jas vienaip ar kitaip susieti. Savitos teorinės prieigos, duomenys, kuriuos antropologai yra surinkę tyrinėdami lokalias bendruomenes, yra labai reikšmingi. Be galo svarbus antropologų žvilgsnis į kitas tautas, kultūras, jų patirtį.“ Dr. D. Brandišauskas mano, kad čia mokslininkų laukia dar nearti dirvonai.



Dar viena nepamainoma transporto priemonė taigoje – elnias

VU profesorius Vincas Mykolaitis

„Aš truputį mistikas ir juntu šiame universitete gyvenančias didžiųjų žmonių dvasias...“

Vincas Mykolaitis-Putinas (1893–1967)

AGNĖ GRINEVIČIŪTĖ

Šiomet minime lietuvių literatūros klasiko, mokslininko, poeto, prozininko, dramaturgo, Vilniaus universiteto profesoriaus Vinco Mykolaičio-Putino 120-ąsias gimimo metines. 1940 m. jis iš Kauno persikėlė gyventi ir dirbti į Vilnių. Čia išrinktas VU Filologijos fakulteto dekanu, taip pat į Bičiulių draugijos valdybą. 1944–1945 m. ir 1947–1949 m. vadovavo VU Lietuvių literatūros katedrai. Skaitė senosios ir XIX a. pabaigos lietuvių literatūros istorijos kursus, užsienio literatūros viduramžių kursą, speckursus apie Kristijoną Doneitį, Adomą Mickevičių, Žemaitę, Lazdynų Pelėdą, Mairo- nį, Petrą Cvirką. 1954 m. pasitraukė iš darbo universitete.



V. Dulkės fotokopija

Žymiausi V. Mykolaičio-Putino studentai: pedagogė, viena Lietuvos švietimo reformos kūrėjų, buvusi VU dėstytoja Meilė Lukšienė, lietuvių literatūros istorijos tyrinėtojas, buvęs VU dėstytojas Jurgis Lebedys, lietuvių literatūros tyrinėtojas, kritikas, poetas, vertėjas Kostas Korsakas, literatūrologė, kritikė, eseistė, buvusi VU dėstytoja Vanda Zaborskaitė, lietuvių literatūros ir dailės tyrinėtoja, buvusi VU dėstytoja Irena Kostkevičiūtė, poetai, kritikai, vertėjai Mamertas Indriliūnas, Bronius Krivickas ir Alfonsas Nyka-Niliūnas, poetas Vytautas Mačernis, lituanistas, knygos istorijos tyrinėtojas, bibliografas Vladas Žukas, literatūrologas, literatūros kritikas, buvęs VU dėstytojas Vytautas Kubilius. Išvardytos asmenybės įspaudė ir savo pėdsaką mūsų literatūros, kultūros istorijoje.

Viename interviu poetas, lietuvių literatūros klasikas Algimantas Baltakis (g. 1930 m.) teigė, kad jo kartai buvusi didžiulė likimo dovana, jog universitete dėstė tokios asmenybės kaip Juozas Balčikonis, Jurgis Lebedys, Meilė Lukšienė, Vanda Zaborskaitė ir, žinoma, V. Mykolaitis-Putinas, kuris studentams buvo svarbiausias. Beje, A. Baltakio kursas buvo paskutinis, lankęs žymiojo klasiko paskaitas. „Atėję į jo paskaitą auditorijoje sunkiai suradome sėdimų vietų – klausytis Putino paskaitų prieidavo klausytojų iš įvairiausių fakultetų ir aukštųjų mokyklų. Mūsų kurso seniūnė Eugenija Mikšytė (vėliau Lašienė) dėl mūsų vietos už būvį turėdavo gan rimtai pakariauti, griežtai kreipdavosi į auditoriją: „Klausykite, juk mes esame tiesioginiai studentai – mums iš šių paskaitų reikės egzaminus laikyti, todėl mums reikalingos sėdimos vietos, kad galėtumėm konspektuoti. Prašome užleisti

-Putinas buvusių studentų akimis

vietas...“ Nieko nepadarysi – Putinas buvo ano meto žvaigždė, jo pasiklausti norėjo kiekvienas – paskaitų metu net ir fotoaparatai nuolat blyksėdavo“, – prisimena A. Baltakis. Anot jo, V. Mykolaičio-Putino paskaitos nebuvo itin gyvos, emocingos ar įspūdingos, mat jis neleisdavo sau nė mažiausios improvizacijos. Profesorius atsinešdavo rimtai paruoštą tekstą ir per paskaitą jį tiesiog perskaitydavo. Per pertraukas su studentais irgi nebendraudavo – stovėdavo prie lango, įbedęs žvilgsnį tolin ir taip sustingęs visai pertraukai. A. Baltakio įsitikinimu, profesorius taip elgdavosi dėl to, kad sovietinis saugumas jį akylai stebėjo – bet koks neapgalvotas, nuo lūpų nuslydęs žodis galėjo būti lemtingas. Poetas, vertėjas Eugenijus Matuzevičius (1917–1994) yra sakęs, kad apie 1940 m. V. Mykolaičio-Putino santykiuose su studentais atsirado daugiau nuoširdumo, jis pasidarė atidesnis, per pertraukas su studentais pasikalbėdavo.

Literatūrologas, kritikas, akademikas Jonas Lankutis (1925–1995), į Vilniaus universitetą atvykęs studijuoti 1948 m., labai nekantravo pamatyti ir išgirsti V. Mykolaičių-Putiną. To paties troško ir kiti iš įvairių Lietuvos kampelių suvažiavę kolegos. J. Lankučiai profesoriaus skaitytos paskaitos susižavėjimo nesukėlė, buvo sausokos, be emocinių atsivėrimų ir retorinio blizgesio. „Kartais atrodė, kad ir pačiam lektoriui tai ne itin malonus darbas, sunki pareiga. Tačiau buvo stipri vidinė trauka. Tarp auditorijos ir Profesoriaus mezgėsi nematomas ryšys“, – yra rašęs akademikas.

„V. Mykolaitis paskaitininkas... Įeina, nežymiai linkteri auditorijai, ramiai žengia pro suolus, ant palangės pasideda portfelį, išsiima cituosimas knygas, sėda į katedrą. Valosi akinius, žvalgydamasis po mūsų veidus. Atsiverčia konspektinių užrašų sąsiuvinį ir ima pusiau kalbėti, pu-



Vilniaus universiteto Istorijos-filologijos fakulteto lietuvių kalbos ir literatūros specialybės studentai su rašytoju Vincu Mykolaičiu-Putinu, kalbininku Juozu Balčikoniu ir dėstytoja Meile Lukšiene 1952 m. Teresės Mikeliūnaitės rankraščių fondas (www.epaveldas.lt)

siau skaityti ar cituoti. Sklinda apygarsis, aiškus, bet gana monotoniškas balsas“, – rašytojas, filosofas, lietuvių literatūros tyrinėtojas Leonas Gineitis (1920–2004) išsamiai piešia lietuvių literatūros klasiko paskaitos vaizdą. Jį papildė literatūrologo V. Kubiliaus (1926–2004) prisiminimai: „Jau vėliau domėjausi, ar tas paskaitas profesorius turėjo pasirašęs. Buvo tik planelis ir nedidelis konspektas. Bet profesorius kalbėdavo taip planingai ir rišliai, kad atrodydavo, jog laiko pasidėjęs tekstą ant katedros staliuko.“

L. Gineitis atkreipė dėmesį ir į paskaitų dviprasmiškumą: „Kai kada profesoriui nesiseka: painiojasi, rausta. (Kartą pradėjo, mostelėjo ranka, pakilo ir, susirinkęs daiktus, išėjo.) Kitais atvejais, ypač, kai paskaitų temos įdomesnės ir turiningesnės, jis pamažu įsitraukia: veidas, akys giedrėja, veidas darosi moduluotas, iškalba natūrali ir sklandi. Tokios paskaitos man iki šiol tebėra gyvos sąmonėje.“



Vincui Mykolaičiui-Putiniui 1935 m. išduotas užsienio pasas V. Dulkės fotokopija

Kalbininkas, baltistas Zigmąs Zinkevičius (g. 1925 m.), su profesoriumi V. Mykolaičiu-Putinu pirmą kartą susitikęs 1945 m. rugsėjį, kai pradėjo studijuoti lituanistiką Vilniaus universitete, yra sakęs, kad V. Mykolaitis-Putinas dėstė labai įdomiai, tad studentų buvo ypač mėgstamas. Kalbininkas VU profesorių vadino didelės erudicijos, aukštos kultūros asmenybe, pažymėdamas, kad nuoširdus jis buvo ir su studentais, užjausdavo jų vargus, nesėkmes bei rūpesčius.

V. Kubilius, pradėjęs lankyti V. Mykolaičio-Putino spekcursus, pajuto, „kaip galimai ir kaip jaukiai šviečia jo intelektas, ne atstumdamas, o pritraukdamas, svetimas agresyviai savęs teigimui, išoriniam mokytumui, o giliai subrandinęs savyje esminį žinojimą“.

Kitas V. Mykolaičio-Putino studentas, poetas Kazys Bradūnas (1917–2009) yra rašęs apie 1940–1943 m. literatūrinių penktadienio popiečių Vilniaus universitete pradžia: „Bolševikams universitete uždarius visas ankstesnes studentų korporacijas bei draugijas, Humanitarinio fakulteto studentams šalia paskaitų tiesiog nebeliko, kur viešai susirinkti, pasidalinti

mintimis, padiskutuoti aktualius referatus, paskaityti savo kūrybos. Tada tarp kelių studentų kilo mintis surengti vieno penktadienio vakarą didžiausioje Humanitarinio fakulteto auditorijoje literatūrinę popietę, paskaitant joje savo kūrybos: beletristikos ir poezijos. Nutarta tuo reikalu pasikalbėti su prof. Vincu Mykolaičiu-Putinu. Profesorius į visa tai pažiūrėjo labai palankiai, žadėjo kur reikia sutvarkyti formalius tokios popietės leidimus ir pats į ją ateiti. Pirmoji tokia literatūrinė popietė įvyko, kiek pamenu, 1940 metų pabaigoje, prieš Kalėdas. Popietę turėjo didelį pasisekimą, pats Putinas joje dalyvavo ir savo svarių žodžių įvertino ir aptarė studentų skaitytą kūrybą.“

M. Lukšienė (1913–2009) yra prisipažinusi, kad iš pradžių V. Mykolaitis-Putinas ją, kaip ir daugelį kitų, varžė, tad bijojo žodį tarti, tačiau, anot pedagogės, po kurio laiko padėtis pasikeitė: „Jau vėliau, kai atsidūriau Vilniuje vienoje katedroje su Putinu, būtent tas poreikis glaustis, tikėti kitu žmogumi mus sujungė giliais neišdildomais saitais. Mes, jauni Jo mokiniai, glaudėmės, mokėmės drauge išgyventi visuomenės, mūsų pačių skausmus, jauste nujausdami ir iš dalies matydami Vinco Mykolaičio-Putino – žmogaus ir poeto tragiškumą, jo kelio viršūnes ir bedugnių pakraiuses.“

Tai, kad profesorius, nors ir būdamas kuklus, juto savo vertę, įrodo vienas V. Zaborskaitės (1922–2010) prisimintas epizodas. Pasirodo, Maskvoje buvo peržiūrėti VU dėstytojų moksliniai vardai. Beveik visų, įgytų Vakarų Europos universitetuose, nepatvirtino, įskaitant ir V. Mykolaičio-Putino. Nuėjęs atsiimti atlyginimo ir gavęs vyr. dėstytojo atlyginimą (60 rublių už pusę mėnesio), profesorius plykstelėjo ir, nepaėmęs pinigų, tepasakė: „Aš sutinku, kad esu vyriausias dėstytojas, bet vyresnysis – tai jau ne!“ Netrukus valdžios ar universiteto rūpesčiu profesoriaus vardas V. Mykolaičiui-Putinui sugrąžintas.

J. Lankučio nuomone, bet koks kontaktas su mūsų literatūros klasiku formavo aukštesnius vertybių kriterijus, platesnius mąstymo orientyrus, skatino ugdyti savyje gilesnę humanitarinių studijų sampratą, žadino vienokį ar kitokį pasipriešinimą kasdienei ideologinei to meto aukštosios mokyklos rutinai. „Taigi gavę universiteto baigimo diplomus, galėjome didžiulius, kad buvome daugiau ar mažiau apšviesti ir Putino šviesa“, – prisiminimuose rašė



Vanda Zaborskaitė, Irena Kostkevičiūtė ir Vytautas Kubilius prie buvusio dėstytojo kapo Vilniaus Rasų kapinėse 1979 m.

VUB Rankraščių skyriaus nuotr.



Vinco Mykolaičio-Putino memorialinio buto-muziejaus svetainė V. Dulkės nuotr.



VU bibliotekos durys, kuriose įamžintas ir Vincas Mykolaitis-Putinas V. Dulkės nuotr.

jis, pabrėždamas, kad V. Mykolaičio-Putino vaidmuo pokariniame universitete nebuvo vien simbolinis ar romantinis. Mat profesorius „blaiviai suvokė anuometinę kultūros, mokslo ir švietimo padėtį bei uždavinius, buvo prisiėmęs atsakingas vadovavimo pareigas, rūpinosi lituanistinių kadrų ugdymu, tyrinėjimų organizavimu“.

Rašytojas Henrikas Algis Čigriejus (g. 1933 m.) apgailestauja, kad neteko iš arčiau susipažinti su garsiuoju mūsų literatūros klasiku. Mat jis seminarus vedavo kitai grupei, tad jai pašnekovas šiek tiek pavydėjo. „Bet matydavome profesorių universitete. Jis buvo malonus, kultūringas, visų gerbiamas – tikras ano meto šviesulys“, – sako H. A. Čigriejus ir priduria, kad V. Mykolaičio-Putino studentų karta po truputį traukiasi.

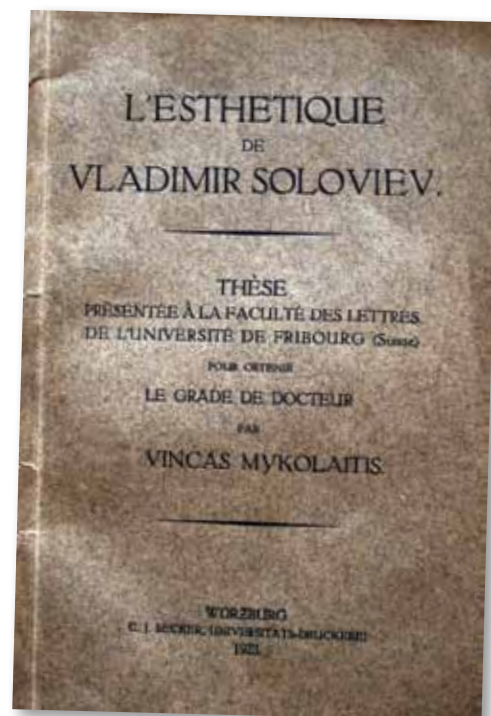
„Vincas Mykolaitis-Putinas mums buvo kaip Dievas. Pamenu, turėjome laikyti įskaitą iš Lazdynų Pelėdos. Ištraukiau bilietą ir viską pamiršau. Žiūriu profesoriui į akis ir sakau, kad nieko nebežinau. Tačiau jis iš manęs po truputį išpešė reikiamą informaciją“, – guviu balsu pasakoja poetė, prozininkė, buvusi Maironio lietuvių literatūros muziejaus direktorė Marija Maciauskienė (g. 1930 m.). Ji pamena, kad jų kursas su profesoriumi nusifotografavo ne M. K. Sarbievijaus kiemelyje kaip įprasta, o ėjo į fotoateljė, nes taip iškilmingiau. Rašytoja atskleidė ir dvi simboliškas detales: prie V. Mykolaičio-Putino namų augo putino krūmas, kuris iškart po profesoriaus mirties nulinko, o lydint karstą į kapines, kaip tik leidosi saulė – esą mūsų literatūros klasikas labai mėgęs saulėlydžius...

Prisiminimus tiktų apibendrinti šiais buvusio VU rektoriaus Juozo Bulavo (1956–1958) žodžiais: „Tai buvo ypatingai jautrios sielos ir didelio takto žmogus. [...] Staigi žinia apie jo mirtį suteikė didžiulį smūgį. Supratom, kad lietuvių tauta neteko iškilios asmenybės. Atsivėrė tuštuma, kurios ilgai niekas neužpildys. Jo poezija nepaprastai prasminga, kupina humanizmo ir gyvenimo išminties. [...] Mūsų tautai Putinas buvo ne vien tik kultūrinės, bet ir politinės reikšmės asmenybė.“

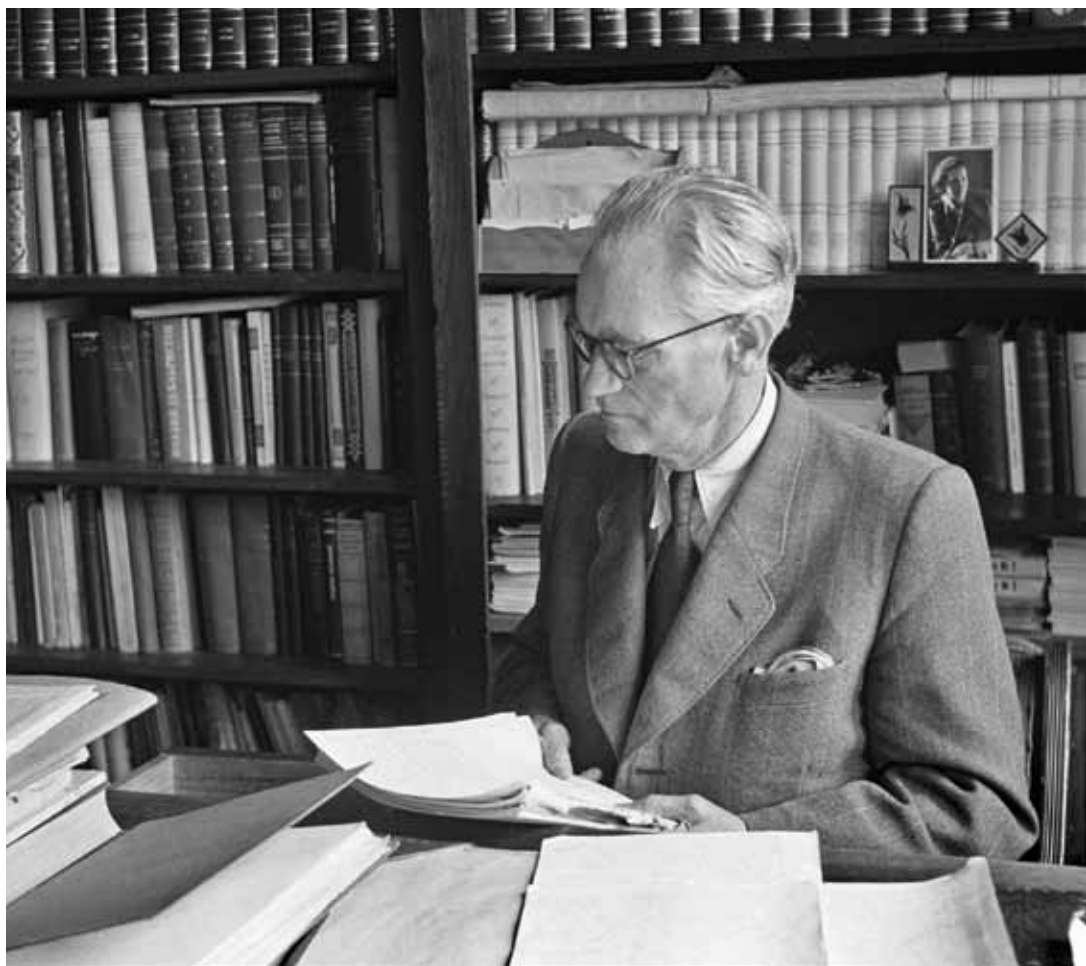
Profesoriaus atminimas įamžintas įvairiapusiškai: jo vardu pavadintos gatvės Vilniuje, Kaune, Prienuose, Mažeikiuose; bute Vilniuje, kuriame gyveno iki

mirties, įrengtas memorialinis muziejus, paliekant kuo daugiau autentikos; ant namo, kuriame gyveno, atidengta atminimo lenta; išlietas bronzinis atvaizdas ant VU bibliotekos paminklinių durų greta kitų Lietuvos kultūros istorijos veikėjų ir literatų; pastatytas paminklas prie Marijampolės Petro Kriaučiūno viešosios bibliotekos; 1979 m. serijoje „Vilniaus universitetui 400 metų“ išleistas jam skirtas meninis vokas, o 1993 m. serijoje „Žymūs žmonės“ – pašto ženklas (dail. Aušrelė Ratkevičienė); 1970 m. pastatytas mokomasis dokumentinis filmas „Vincas Mykolaitis-Putinas“ (rež. Rimantas Šilinis), o 1999 m. – vaizdo filmas „Einu“ (rež. Marijus Ivaškevičius); 1992 m. įsteigta V. Mykolaičio-Putino draugija, jo vardo kultūros paramos fondas (vad. Krescencijus Stoškus).

Profesoriaus disertacijos, apgintos 1922 m. Friburge (Šveicarija), antraštinis lapas



V. Dulkės fotokopija



Vincas Mykolaitis-Putinas prie savo darbo stalo 1957 m.

RIA Novosti nuotr.

Atskleidžiamos lietuvių tautos gyvensenos, sveikatos ir genų sąsajos

**NERINGA BUROKIENĖ,
PROF. VAIDUTIS KUČINSKAS,
PROF. ZITA AUŠRELĖ KUČINSKIENĖ,
PROF. VYTAUTAS KASIULEVIČIUS,**

Medicinos fakultetas

Vilniaus universiteto Medicinos fakulteto mokslininkai nutarė išsiaiškinti pačias giliausias širdies kraujagyslių ligų priežastis ir atskleisti lietuvių tautos gyvensenos, sveikatos ir genų sąsajas.

S. Chmieliausko nuotraukos

Tyrimui atrinkta ir anketinės apklausos būdu apklausta 1450 lietuvių kilmės asmenų (45–65 metų amžiaus motina ir tėvas, taip pat vaikas ar vaikai), kaupti duomenys apie jų mitybos ir gyvensenos ypatumus, šeimos anamnezės komponentus, tiriamųjų asmenų sveikatos būklę. Šiuo metu Vilniaus universiteto mokslininkų kolektyvui patikėti įrenginiai padės apdoroti ir rasti skirtumus visame genome, o pasitelkus informacines technologijas bus galima sukaupti didelius turimos

genetinės informacijos kiekius. Tiriamieji atrinkti neatsitiktine tvarka – remiantis etnolingvistine tradicija Lietuvą skirstant į šešias dalis: Rytų Aukštaitiją, Pietų Aukštaitiją (Dzūkiją), Vakarų Aukštaitiją (Sūduvą), Šiaurės Žemaitiją, Pietų Žemaitiją ir Vakarų Žemaitiją. Iš kiekvienoje teritorijoje gyvenančių žmonių atrinktos šeimos, kurių tėvai ir vaikai yra lietuviai ir bent trys kartos gyvena toje vietovėje, paimti jų kraujo mėginiai, surinkta genealoginė informacija.

Svarbu suvokti, kad kiekvienas žmogus, net ir iš tos pačios populiacijos, turi individualų genomą. Šį skirtumą lemia tik 0,1 proc. DNR sekos, nes likę 99,9 proc. yra bendri visiems tos pačios lyties žmonėms. Todėl galima teigti, kad kuo giminės artimesni, tuo panašesni jų genomai. Svarbūs ir geografiniai atstumai, kurie yra pagrindinis populiacijos migravimą ir maišymąsi ribojantis veiksnys.

Pirmajame šio tyrimo etape atlikta detali 1450 įvairiuose regionuose gyvenančių lietuvių kilmės asmenų gyvensenos, mitybos, kraujo parametrų analizė parodė, kad suaugusių gyventojų mityba vis dar neatitinka sveikos mitybos rekomendacijų. Jie vartoja per mažai grūdų produktų: kelis kartus per dieną juos valgo tik 12,4 proc. apklaustųjų.

Ir vyrai, ir moterys vartoja per mažai angliavandenių, daržovių ir vaisių. Tuo tarpu riebalinės kilmės kalorijos gyventojų maisto davinyje sudaro per didelę energetinės vertės dalį. Lietuvos gyventojai vartoja daugiau nei rekomenduojama sočiųjų riebalų rūgščių. Vartojama per mažai žuvies ir jos produktų: 3–5 kartus per savaitę žuvį ir jos produktus valgo tik 8,3 proc. gyventojų, o visiškai nevalgančių žuvies yra 10,4 proc. Tad lietuviai per didelę energijos dalį gauna iš riebalų, ypač iš sočiųjų riebalų rūgščių, per mažą – iš angliavandenių. Per mažai



vartojama ir maistinių skaidulų. Mityboje per mažai kalcio ir jodo, moterys su maistu gauna per mažai cinko, geležies, vitamino D ir folio rūgšties. Tačiau tiek vyrai, tiek moterys vartoja per daug druskos – jau pagamintus patiekalus papildomai sūdo beveik 60 proc. gyventojų.

Vis dėlto mitybos įpročiai pamažu kinta – tampa palankesni sveikatai. Padaugėjo gyventojų, kurie renkasi produktus atsižvelgdami į ligų profilaktiką. Labiausiai keitėsi maisto ruošimui naudojamų riebalų rūšis – vietoje taukų, sviesto pradėta daugiau vartoti augalinių riebalų.

Mitybos įpročiai susiformuoja dar vaikystėje, bet gali kisti keičiantis socialinei padėčiai – kuomet ji aukštesnė, tuo sveikesni tampa mitybos įpročiai. Aukštesnio išsilavinimo žmonės turi daugiau žinių apie sveiką mitybą, daugiau finansinių galimybių įsigyti norimų produktų. Tokie žmonės dažniau valgo daržoves ir vaisius, jų mitybos įpročiai sveikesni negu tų, kurie nebaigė vidurinio mokslo. Žemesnę socialinę padėtį užimančios žmonės vartoja daugiau riebalų nei užimančios aukštesnę padėtį. Išsilaukus žmonės dažniau renkasi augalines kilmės riebalus, liesesnius pieno produktus, dažniau valgo žuvis.

Šio tyrimo rezultatai rodo, kad antsvorio turi 34 proc. respondentų (44,5 proc. vyrų ir 26,4 proc. moterų), o nutukę yra 18,5 proc. apklaustųjų (16,9 proc. vyrų ir 19,7 proc. moterų). Antsvoris nustatomas, kai kūno masės indeksas (KMI) viršija 25, nutukimas – kai KMI viršija 30.

Tyrimu taip pat nustatyta, kad sergamumas širdies ir kraujagyslių (ŠKS) ligomis statistiškai reikšmingai priklauso nuo amžiaus, KMI ir trigliceridų kiekio kraujyje: KMI padidėjimas 1 kg/m² padidina ŠKS ligų galimybę 1,13 karto, kasmet galimy-

bė sirgti ŠKS ligomis padidėja 1,06 karto, o trigliceridų kiekio kraujyje padidėjimas 1 mmol/l sirgimo galimybę padidina 1,29 karto. Todėl kyla klausimas, kokie dar veiksniai, be gyvensenos, daro tokią reikšmingą neigiamą įtaką mūsų sveikatos rodikliams.

Pastarojo dešimtmečio žmogaus genomo tyrimai, tapę viena svarbiausių biomedicinos tyrimų krypčių, leidžia nustatyti įvairias ligas (polinkį susirgti) lemiančius genetinius pokyčius, įvertinti specifinių genomo sekų variantų reikšmę tiriamų ligų paplitimui konkrečioje populiacijoje. Genomikos žinios leidžia kurti ir tobulinti naujus diagnostikos, gydymo ir ligų prevencijos metodus, pereiti nuo bendrų gydymo schemų prie personalizuoto gydymo. Dalį ligų lemia vieno geno mutacijos, perduodamos iš kartos į kartą (monogeninės ligos), tačiau dauguma ligų vystosi dėl aplinkos ir paveldimų veiksnių sąveikos (daugiaveiksnės etiologijos ligos). Šių ligų rizikai įvertinti reikalinga sudėtingesnė genealogijos, genomo ypatumų ir aplinkos veiksnių analizė. Daugiaveiksnės etiologijos ligų atveju šeiminių polinkių susirgti lemia daugelio genetinių variantų rinkinys. Nagrinėjant šių ligų paveldėjimą, atliekama segregacijos analizė šeimoje. Šeiminio polinkio laipsnį apibūdina rizikos koeficientas λ_R , kuris parodo sergančiojo asmens giminiui riziką (R) susirgti konkrečia liga, palyginti su bendra populiacine (sergamumas šeimoje / sergamumas populiacijoje). λ_R koeficiento reikšmė kinta priklausomai nuo giminystės laipsnio.

Siekiant nustatyti genetinių veiksnių įtaką polinkiui susirgti koronarine širdies liga, atliekami plataus masto genomo tyrimai. Todėl šiuo metu pradėtas antras projekto

etapas – genų analizė. Šiame etape tikimasi nustatyti patikimus genetinius žymenis, kurie leis prognozuoti įvairių širdies ir kraujagyslių ligų riziką Lietuvos gyventojams. O tai galbūt sukurs teigiamą proveržį tokioje nepalankioje sveikatos statistikoje.

Šiuos tyrimus atlieka grupė Vilniaus universiteto Medicinos fakulteto mokslininkų, kurie vykdo ES lėšomis finansuojamą LITGEN projektą „Lietuvos populiacijos genetinė įvairovė ir sandaros kitimai, susiję su evoliucija ir dažniausiai paplitusiomis ligomis“ (Nr. VP1-3.1-ŠMM-07-K-01-013). Siekiama įvertinti ir apibūdinti Lietuvos populiaciją pagal skirtingus genomo žymenis, gyvensenos ir mitybos įpročius ir nustatyti šių veiksnių įtaką lėtinių neinfekcinių ligų vystymuisi. Projektui vadovauja profesorius akademikas Vaidutis Kučinskas, bendradarbiaujama su 20 Lietuvos miestų šeimos gydytojais. Numatytas tyrimo laikas – 2011–2015 m.



Jei ištirptų visi pasaulio ledynai...

Atsako Gamtos mokslų fakulteto Hidrologijos ir klimatologijos katedros profesorius Egidijus Rimkus.

Pajūrio ir vidurio Lietuvos gyventojai gali būti ramūs. Artimiausiais dešimtmečiais arba net šimtmečiais jų nekilnojamas turtas atsidurti Baltijos jūros dugne neturėtų. Nederėtų džiaugtis ir žemaičių aukštumos gyventojams – šio regiono atsiskyrimo *de facto* nuo likusios Lietuvos dar ilgai reikės palūkėti.

„National Geographic“ žurnale išspausdintas straipsnis yra išties aktualus. Net ir nežymūs pokyčiai gali smarkiai paveikti daugelio pasaulio regionų pakrančių ekosistemas, ūkį, kelti grėsmę žmonių gerovei. Ardomi krantai, jūra iš lėto pasiglemžia naujus sausumos plotus, audrų metu kyla vis didesnis pavojus urbanizuotoms teritorijoms, druskingo požeminio vandens lygio didėjimas pakrantės zonoje mažina žemės ūkio produktyvumą.

Vis dėlto pavojus nėra toks didelis, kaip gali atrodyti skaitytojui. Tai tik hipotetinis paveikslas, greičiau iliustruojantis milžinišką ledynuose sukaupto vandens kiekį nei realiai

Jei ištirptų visi pasaulio ledynai, jūros lygis pakiltų 80,5 metro, kardinaliai pakeisdamas planetos žemėlapi. Neatpažįstamai pasikeistų ir Lietuvos vaizdas – šalis taptų pusiasaliu. Nemažą Lietuvos teritorijos dalį pasiglemžtų Baltijos jūra. Pastarajai atitektų ne tik visas pajūrio ruožas, bet ir Tauragė, Jurbarkas, smarkiai išsiplėtusi Rygos įlanka jūros vandeniu užklotų nemažą dalį šiaurės ir vidurio Lietuvos. Tokį Lietuvos vaizdą galima išvysti dėl tirpstančių ledynų pasikeitusio pasaulio modelyje, pateiktame žurnalo „National Geographic Lietuva“ rugsėjo numeryje. Kiek tokie scenarijai yra realūs?

galimus pokyčius per artimiausius kelis šimtus metų. Tačiau jis dėmesį patraukia daug labiau nei iliustracija, kurioje būtų pavaizduoti realiai dėl per artimiausią šimtmetį numatomų jūros lygio pokyčių (jūros lygis neturėtų pakilti daugiau nei 1 metrą) mažai pakitę žemynų kontūrai. Beje, skaitant lietuvišką žurnalo versiją į akis krito neatitikimas. Minėtoje išlankstomoje iliustracijoje „Pasaulis be ledo“ dviejose vietose nevienodai nurodo-

mas aukštis, kuris susidarytų ištirpus visam ledui – 65,8 ir 80,5 metro. Angliškoje žurnalo versijoje abiejose vietose pateikiamas toks pat skaičius – 216 pėdų, t. y. 65,8 metro. Ko gero, tai vertimo klaida. Būtina paminėti, jog tikslus dydis nėra žinomas, kadangi Antarktidos ir Grenlandijos ledo tūris skirtingų mokslininkų yra vertinamas nevienodai. Ypač skiriasi didžiausio Rytų Antarktidos ledo skydo tūrio vertinimai. Be abejo, šiuolaikinės tech-

Virtuali valiuta – žaisminga idėja ar reali

Doc. SAULIUS MASTEIKA
Kauno humanitarinis fakultetas



E. Kurausko nuotr.

Pastarojo laiko technologinės naujovės, kaip viešojo rakto kriptografija, lygiarangiai tinklai – P2P, mobilūs išmanieji įrenginiai ir t. t., padėjo pagrindus decentralizuotos VV atsiradimui. VV kontrolė patikėta ne konkrečiam emitentui, bet viešam matematiniam algoritmui. Keletas

Virtuali valiuta pirmiausia pradėta naudoti virtualiose kompiuterinių žaidimų ar alternatyvias pinigų rinkas pripažįstančiose bendruomenėse. World of Warcraft Gold, Linden Dollars, Amazon Coins, Facebook Credits, Avination Dollars – tai tik keletas centralizuotai emituojamų virtualios valiutos (VV) pavyzdžių. Šių VV kiekį apyvartoje, keitimo kursas, atsiskaitymų sąlygas ir tęstinumą reguliuoja emitentai, pvz., Amazon.com Inc., Linden Research Inc. ir t. t. Analogiška sistema taikoma ir su realiais pinigais, tik emitentas – centrinis bankas (CB). Emitento bankrotas ar pokyčiai strategijoje lemia ir emituotos valiutos vertės pokyčius.

tokių decentralizuotų VV pavyzdžių: *Bitcoin* (BTC), *Litecoin* (LTC), *Freicoin* (FRC). Tačiau žinoma ir turinti didžiausią rinkos kapitalizaciją – BTC. Ji dažnai prilyginama aukso standartui, nes VV kiekis yra baigtinis. Kaip ir išgaunant auksą, norint išleisti papildomą VV vienetą, reikalingas darbas ir laikas. VV

gavyba, sukurianti vertę ir apsunkinanti greitą alternatyvių VV kūrimą, atliekama taikant technologinius sprendimus, eliminuojant fizinį žmogaus darbą.

Ieškant atsakymo, ar VV, tarkim, BTC, yra reali alternatyvios pinigų rinkos užuomazga, reiktų bent trumpai paieškoti priežasčių,

nologijos leidžia vis aiškiau įžvelgti poledinį sausumos reljefą ir naujesni skaičiavimai, tikėtina, yra tikslesni.

2013 m. rugsėjį Tarptautinės klimato kaitos komisijos (IPCC) išleistoje ataskaitoje nurodoma, kad labai tikėtina, jog 1901–2010 m. jūros lygis vidutiniškai pakilo 17–21 cm, o pokyčiai itin paspartėjo per pastaruosius du dešimtmečius ir siekia 2,8–3,6 cm per dešimtmetį. 75 proc. šio pokyčio gali būti paaiškinta ledynų tirpimu (Grenlandijos ledo skydas tirpsta greičiau nei Antarktidos) ir vandenyno terminiu plėtimusi (šylantis vanduo plečiasi). Beje, antrasis veiksnys labai dažnai pamiršamas, tuo tarpu jo poveikis jūros lygiui pastaraisiais dešimtmečiais yra net didesnis nei kontinentinių ledo skydų tirpimo.

Toje pačioje ataskaitoje pateikiamos ir jūros lygio kilimo XXI a. prognozės. Numatoma, kad vandenyno lygio kilimo greitis didės ir amžiaus pabaigoje šis lygis bus 26–82 cm didesnis. Gan didelė prognozės amplitudė susijusi ir su žmonijos raidos neapibrėžtumu, ir su prognostinių modelių parametrizacijos skirtumais. Numatoma, kad terminis vandenyno plitimas bus svarbiausias pokyčius lemiantis veiksnys. Gan sparčiai tirps Grenlandijos ledo skydas, tuo tarpu dėl vis dažnesnio snygio Antarktidos kontinentinio ledyno masė gali net išaugti.

Baltijos jūra – neatsiejama pasaulinio vandenyno dalis, nors jūros lygio svyravimai pasižymi tam tikra specifika. Pavyzdžiui, šiau-



R. Malaiškos nuotr.

rinėje Baltijos jūros dalyje jūros lygis krinta dėl litosferos izostazinės pusiausvyros atsikūrimo po paskutinio ledynmečio (t. y. į viršų kyla sausumos paviršius, kurio nebespaudžia ledynas). Mūsų pakrantei didelę įtaką daro vėjų režimo pokyčiai. Čia vidutinis jūros lygis kyla didėjant vakarų vėjų pasikartojimui. Helsinkio komisijos (HELCOM) 2013 m. pateiktoje ataskaitoje nurodoma, kad pokyčiai atskirose Baltijos jūros dalyse XXI a. skirsis, o maksimalus galimas lygio kilimas neturėtų viršyti 1,1 metro. Labiau tikėtina, kad poky-

čiai bus mažesni ir vos viršys 50 cm.

Globali klimato sistema yra itin dinamiška ir toli gražu ne visi procesai iki galo suprantami ir tiksliai modeliuojami. Ypač daug klausimų kyla dėl vadinamųjų grįžtamųjų ryšių. Visada egzistuoja tikimybė, kad šiuo metu vykstančius pokyčius klimato sistemoje itin sustiprins kol kas dar mažai žinomas ir suprantamas veiksnys, o ledynų tirpimo greitis katastrofiškai padidės. Na bet, tikėkimės, to nebus ir žmonija gebės apsaugoti save nuo kylančių grėsmių.

alternatyvios pinigų rinkos užuomazga?

lemiančių BTC populiarėjimą. Galbūt esminė – tai alternatyvų esamai pinigų sistemai paieška. Tiek pasaulio CB strategai, tiek ekonomistai, tiek mokslininkai pastebi, kad esama sistema, pagrįsta eksponentiniu pinigų kiekio didinimu, nėra tvari. Ekonomikos skatinimas, didinant pinigų kiekį, neišsprendžia realaus ekonominio augimo, konkurencijos, efektyvaus ir ekologiško žaliavų paskirstymo ar visuomenės užimtumo problemų. Esama monetarinė sistema lemia galios koncentravimąsi, laisvos rinkos principų iškraipymą, silpnėjančią demokratiją. Visa tai kartu su sudėtingėjančia pasaulio finansų situacija verčia ieškoti alternatyvų. VV atveju CB strategus pakeičia technologinis sprendimas – matematinis algoritmas, kai monetarinė valdžia iš išskirtines teises turinčio emitento perleidžiama visuomenei. Kita svarbi VV populiarumo priežastis – taupymas, investicinis ir spekuliacinis pelnas. Dabartinės finansų rinkos, išgyvenančios vis dažnesnes CB intervencijas, mažina galimybes rinkos

dalyviams prognozuoti kainų pokyčius. Realiai kainos tiesiogiai priklauso nuo CB veiksmų ar pasisakymų, o ne nuo laisvos rinkos, pasiūlos ir paklausos dėsnų ar ekonominių principų. Taigi alternatyvios VV rinkos tampa patrauklios finansų rinkų dalyviams, kurie savo žinias gali pritaikyti naujoje, decentralizuotoje erdvėje. Dar vienas aspektas, didinantis VV populiarumą – tai nevaržoma galimybė atsiskaityti už prekes ar paslaugas. Įsigyti už BTC galimų prekių sąrašas ilgėja ir apima nuo menkaverčių daiktų ar paslaugų iki prabangos prekių ar nekilnojamojo turto. Vyrauja nuomonė, kad užtektų vos 2–3 proc. dabartinių santaupų, pereinančių į VV rinkas, ir VV pagrįsta ekonomika funkcionuotų. Nebeliktų ir poreikio konvertuoti VV į realius pinigus.

Skaitmeniniame amžiuje elektroniniai pinigai jau seniai yra pakeitę fizinius. Tad galima teigti, kad technologiniu požiūriu, nors dar ir esama trūkumų, VV yra pajėgi tapti alternatyva esamai sistemai. VV turi

esmines pinigų savybes: gali būti naudojama kaip atsiskaitymo ir taupymo priemonė; yra portatyvi, patvari, dali, apsaugota nuo klastojimo; galimi elektroniniai atsiskaitymai. Esminis skirtumas nuo realių pinigų – tai VV vertės augimas, skatinantis taupyti ir lemiantis atvirkščią vartojimui politiką. Galbūt todėl VV dažnai siejama su „Ponzi“ schema. Tačiau, skirtingai nei „Ponzi“ schemos atveju, VV neturi savininko, suteikia ekonominių mainų paslaugą ir nėra orientuota į palūkanų verslą. Paradoksalu, bet kaip tik realūs pinigai geriau atliepia „Ponzi“ schemos savybes, kai senos skolos grąžinamos naujomis paskolomis.

Atsižvelgiant į spartesnę technologinių naujovių integraciją visuomenėje, palyginti su socialinių mokslų laimėjimais, galima apibendrinti, kad technologiniu požiūriu VV – galima alternatyva esamiems pinigams, tačiau reikės dar laiko, kol ši technologija adaptuosis ekonomikos, teisės, sociologijos ar monetarinės politikos srityse.

retos kalbos

PALI – šventa Budos kalba



ir budistinio kanono

P. Normanto nuotr.

PROF. AUDRIUS BEINORIUS
Orientalistikos centras

Pali (taip pat Pāli ar Pāli) yra vidurio indoeuropiečių kalba, susiformavusi Indijos subkontinente ir priskiriama prakrito kalbų grupei. Šiuo metu tai mirusi, tiksliau, tekstinė ir liturginė senojo theravados budizmo kanono Tipiṭakos, kalba, kuri iki mūsų dienų plačiai naudojama Šri Lankos, Indijos, Mianmaro (Birmos), Tailando, Kambodžos ir Laoso budistų. Ši kalba 2003–2004 m. buvo dėstoma VU Orientalistikos centro studentams, o šiuo metu siūloma Rytų kalbų mokyklos klausytojams.

Pali kalbos pavadinimo kilmė tebėra mįslinga, todėl nėra ir visuotinai priimto pavadinimo užrašo. Žodis pali reiškia „teksto eilutė“ arba „kanoninis tekstas“. Tai, matyt, susiję su tuo, kad vėlyvesni budistinio kanono komentatoriai pirminio kanono teksto fragmentus tiesiog nusakydavo žodžiu pali. Tad *palibhāsā* – „pali kalba“ tiesiog reiškė „[budistinio] kanono kalba“ arba būdavo nusakoma kitomis sinonimiškomis sąvokomis: *tantibhāsā* – „šventraščio kalba“, *pariyatti* – „raštai“ ar *buddhavācāna* – „Budos žodžiai“.

Pamokslaudamas ir keliaudamas po Šiaurės Indiją pats Buda Šakjamunis vartojo įvairius Šiaurės Indijos regionų vidurio indoarijų dialektus, o tai turėjo atspindėti ir ankstyvojo budistų kanono rinkinio kalboje. Indoarijų kalbos tradiciškai skiriamos į tris pagrindines grupes: senąsias, vidurio ir naująsias. Tačiau tai daugiau lingvistinė, o ne chronologinė klasifikacija, nes vidurio indoarijų kalbos anaipol nėra jaunesnės už klasikinę sanskritą. Archajiškiausios tarp vidurio indoarijų kalbų – Ašokos įrašų prakritas ir dvi literatūrinės kalbos – pali ir *ardhamāgadhī*.

Kaip teigia žymus pali kalbos specialistas Thomas Oberliesas, daugybė morfologinių ir



Kammavaca – budistų vienuolių ordinacijos tekstas monų rašmenimis, Mianmaras, XIX a.

leksinių vidurio indoarijų kalbų ypatybių liudija, kad šios kalbos nėra tiesioginė *Ṛgvedos* sanskrito, kurio pagrindu susiformavo klasikinis sanskritas, tąsa – „jos išsivystė iš dialektų, kurie, nepaisant daugybės panašumų, skyrėsi nuo *Ṛgvedos* kalbos ir tam tikra prasme laikytini netgi archajiškesniais už ją“. Taigi, žvelgiant istoriškai, pali kalba skiriasi nuo sanskrito ne tik laiko atžvilgiu, bet ir morfologiniais bei leksiniais bruožais.

Dėl įvairių istorinių ir lingvistinių neaiškumų šiuolaikiniai mokslininkai vengia budistų kanono kalbą vienareikšmiškai tapatinti su

www.schoyencollection.com nuotr.

Budos skulptūra Mahabodhio šventykloje, Bodhgaja, Indija



Budos skulptūra Adžantoje, Indija, II a.

kuria nors istorine Indijos subkontinento kalba ar dialektu. Taigi vieningos nuomonės nėra: vieni tyrinėtojai (H. Kern, I. P. Minnaev) pali vadina grynai literatūrine kalba, kiti (W. Geiger, E. Vindisch, H. Oldenberg, M. Valleser, C. A. F. Rhys-Davids) – sanskritizuotu prakritu, kurio ištakų ieškoma įvairių Indijos regionų (Magadha, Gudžaratas, Pataliputra, Udžainas) dialektuose, dar kiti (O. von Hinüber) apskritai yra linkę pali laikyti dirbtine kalba, kaip, pavyzdžiui, esperanto.

Nors buvo daug diskutuota, tačiau iki šiol neprieita prie vieningos nuomonės, kokia kalba Buda skelbė savo mokymą. Gerai žinoma, kad Buda nevartojo „elitinio“, brahmanų luomo puoselėto sanskrito, pirmenybę teikė vietiniams, regioniniams dialektams, todėl jo pamokslai ir pasisakymai įvairiomis kalbomis turėjo išlikti ne tik vienuolių, bet ir paprastų pasauliečių atmintyje. Tikėtina, kad, turėdamas puikų, jo socialinę padėtį atitinkantį rūmų išsilavinimą, Buda gerai mokėjo kelias to regiono kalbas ir į klausytojus galėjo kreiptis jų tarmėmis.

Budistinio kanono raida yra neatsiejama nuo budistų visuotinių susirinkimų istorijos, apie kurią galime spręsti tik iš vėlesnių

istorinių šaltinių. Budistų visuotinius susirinkimus, „sinodus“, tiksliau būtų vadinti bendru „sudainavimu“ ar tiesiog „sangieda“ (*saṅgīti*, *saṅgāyanā*), nes jų metu atmintyje saugomi Budos pamokslai būdavo viešai sugiedami. Neatsitiktinai daugelyje pamokslų dažnai aptinkama teksto legitimavimo formulė „paties sužinota“ (*janata; passata*), o ir pačios sutos pradedamos asmeninio paliudijimo formule, priskiriama Anandai: „taip aš girdėjau“ (*evaṃ me suttam*).

Budistiniai sinodai svarbūs ne tiek kaip istoriniai, kiek kaip kultūros įvykiai, legitimuojantys atitinkamas idėjas ir pačios budistinės bendruomenės, sanghos, statusą. Esminė visų šių sinodų paskirtis – suderinti kanoną, susisteminti jį ir organizuoti optimalų jo perdavimą ateities kartoms, išsaugojimą atskirose bendruomenės grupėse (*nikāya*).

Taigi visos budizmo mokyklos sutaria, kad pirmasis budistų visuotinis susirinkimas įvyko iškart po Budos mirties Radžagahoje (dabartinis Radžgiras). Teigiama, jog susirinkę 500 vyresniųjų vienuolių, vadovaujami Mahakasjapos, paprašė „vyresniojo“ (*thera*) Upalio sugiedoti vienuoliškos disciplinos normatyvus (*Vinaya piṭaka*), o

paskui Budos pusbroliis, buvęs jo artimiausias padėjėjas, vienuolis Ananda sugiedojo mokymo (*dhamma*) principus, kurie ir sudarė *Sutta piṭakos* pagrindą, o theras Kasjapa sugiedojo trečiąjį kanono rinkinį – *Abhidhamma piṭaką*.

Istoriniu ir mokymo požiūriu svarbiausias budistinio kanono dalis yra antroji pintinė *Sutta Piṭaka*, kuriai priskiriama ir į lietuvių kalbą (2007 metais) išversta budizmo „biblija“ – *Dhammapada*. Ši seniausia budistinio kanono pintinė, skirta ir vienuoliams, ir pasauliečiams, yra savotiška budizmo kultūros, etikos, estetikos ir istorijos enciklopedija. *Sutta piṭakos* rinkinį sudaro autentišką

ක	ka	ත	ta	ය	ya
ඛ	kha*	ථ	tha*	ර	ra
ග	ga	ද	da	ල	la
ඝ	gha*	ධ	dha*	ව	va
ඞ	ṇa*	න	na	ශ	śa*
ඟ	ṅa	ඳ	nda	ඡ	śa*
ච	ca	ප	pa	ස	sa
ඡ	cha*	ඵ	pha*	හ	ha
ජ	ja	බ	ba	ළ	la

Sinhalių rašmenys



Iliustruotas pali tekstas khmerų rašmenimis, XIX a.

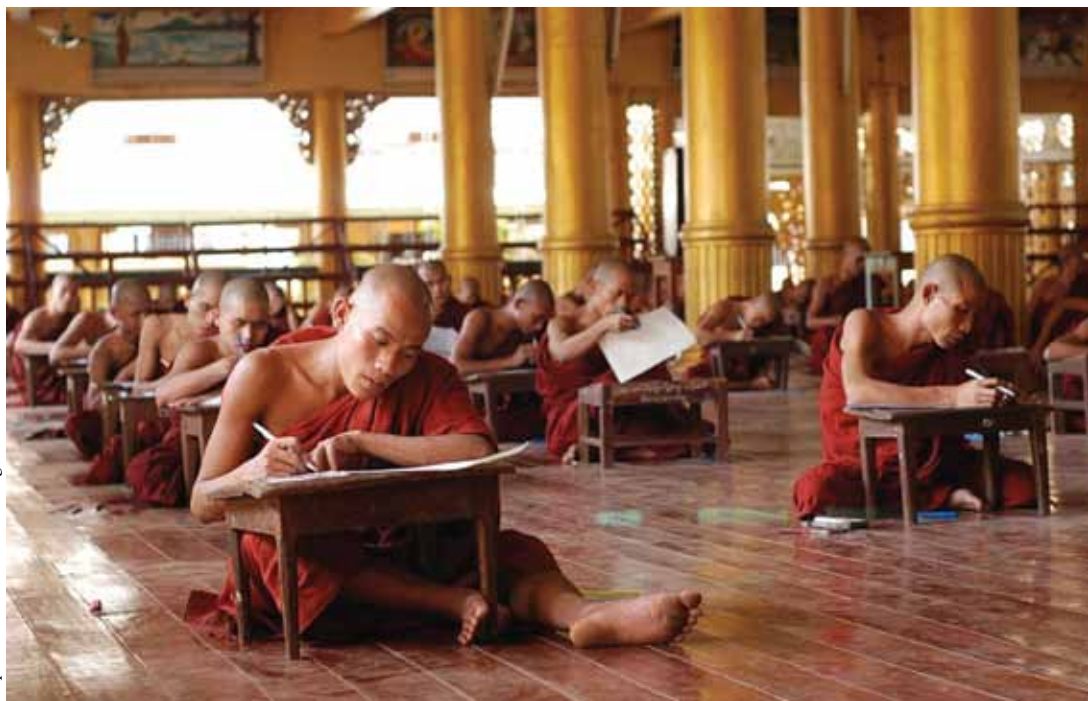
Budos mokymą skelbiantys jo pamokslai, dialogai ir ankstesnių Budos gyvenimų legendos, parašyti ir proza, ir posmais.

Tradicinės šventraščių hermeneutikos tyrinėtoja M. Levering atkreipia dėmesį į tai, kad tradicinėse kultūrose sakralus giedamasis, recituojamasis tekstas laikomas turįs ypatingą galią ir skleidžias tiesą nepriklausomai nuo to, ar klausytojas ir pats atlikėjas supranta jo turinį. Tai galioja ir kalbant apie pali kanono išsaugojimo mechanizmą ankstyvojo budizmo kultūroje. Žmonijos istorija nežino analogiško atvejo, kad grynai žodinės perdavos – iš lūpų į lūpas – būdu būtų išsaugotas šitoks milžiniškas tekstų sąvadas, ir dargi bemaž pustrečio tūkstančio metų! Šiems mastams neprilygsta nei žydų Penkiaknygė, nei musulmonų Koranas, netgi tų pačių arijų vedos, irgi išsaugoti žodžiu.

Budistų bendruomenėje kanonizuoti tekstai buvo patikėti vyresniųjų vienuolių ir jų mokinių grupėms, vadinamiesiems „giedotojams“ (*bhānakā*), primenantiems vedas saugančių brahmanų šeimų „šakas“ (*śākhā*), dar ir mūsų laikais pasižyminčioms tiesiog fenomenalia, daugelio kartų genetiškai išugdyta atmintimi. Ritmiškas sakinių komponavimas, pasikartojimai, fragmentų dubliavimas, detalūs išvardijimai ir kryžminės nuorodos į kitus kanono tekstus – visa tai rodo, kad tekstai, pritaikant juos efektyvesniam memorizavimui ir giedojimui, buvo formalizuojami, kaip ir ano meto vedų literatūra. Ši „mokymo pintinių“ saugotojų sistema egzistavo net iki X m. e. a., o vėliau, pradėjus užrašinėti Tipitaką ir pagausėjus manuskriptų, laipsniškai sunyko.

Kaip byloja senosios Šri Lankos (Ceilono) pali kronikos *Dīpavaṃsa* ir *Mahāvamsa*, kanoną iš Indijos į Ceiloną III a. pr. m. e. pabaigoje atgabėję paties Ašokos su misija skleisti budizmą pasiųsti jo sūnus vienuolis Thera Mahendra ir duktė vienuolė Sanghamitta. Thera Mahendra susirinkusios bendruomenės akivaizdoje sugiedojęs visą kanoną, kurį dalimis iš jo ir perėmė bendruomenės nariai. Ypatingas vaidmuo išsaugant kanoną teko seniausiai ir autoritetingiausiai Ceilono budistų bendruomenei iš senosios Ceilono sostinės Anuradhapuros, vadinamai Mahavihara (*Mahāvihāra*), kuri ligi pat šių dienų tebėra išsaugojusi savo ypatingą statusą.

O I a. pr. m. e., valdant karaliui Vattagamaniui Abhajui (29–17 m. pr. m. e.), Ceilone įvyko ypatingos, budistams istorinės reikšmės įvykis – susirinkę įvairias kanono ir jo komentarų dalis atmintyje saugantys vienuoliai pirmą sykį raštu (sinhalų raš-



<http://commons.wikimedia.org> nuotr.

Vienuoliai egzaminuoja metū, Bagas, Mianmaras

menimis) užrašė visą Tipitaką. Priežastis griebtis rašto gana aiški – karai, ligos ir badas grėsmingai retino vienuolių gretas ir iškilo pavojus išvis prarasti žodine perdava „giedotojų“ bhanakų saugomą kanoną.

Perėjimas nuo žodinės prie rašytinės tradicijos erų sandūroje buvo itin reikšmingas įvykis. Apie tai galime spręsti kad ir iš to, jog

tuo metu pali kalboje atsiranda du skirtingų vienuolių grupių apibūdinimai: *bahusutta* – „daug girdėjęs“ ir *ganthadhura* – „nešąs knygų našta“. Sparčiai augantys rankraščių rinkiniai, jų saugojimas ir perrašinėjimas buvo vienas pagrindinių didžiųjų budizmo universitetų (Nalanda, Vikramašila, Valabha ir kt.) susikūrimo veiksmų.



www.dailymail.co.uk nuotr.

Tailando budistai medituoja Dhamakajos šventykloje

retos kalbos

Pastaraisiais metais vis daugėja įrodymų, kad theravadų kanoną mėginta užrašinėti jau senaisiais, greičiausiai iš Artimųjų Rytų perimtais *brāhmī* rašmenimis, kuriais buvo užrašinėjamas ir vedų rinkinys. Pirmiausia *brāhmī* rašmenys imti vartoti prekybos ir valstybės administravimo reikmėms, ir tik po poros amžių jais pradėti užrašinėti šventieji tekstai. Neatsitiktinai būtent su budizmo kultūra visame Hindustano subkontinente siejami ankstyviausi religiniai rankraščiai, istorinė Ašokos epigrafika, seniausi geležies ir akmens meno kūriniai (Adžantos uolos, Sančī stupos).

Besivystančios sanskrito gramatikos ir sinhalų kalbos veikiama theravados gramatikai siekė iš naujo aprašyti ir suklasifikuoti kanoninės kalbos morfologiją ir fonologiją, neretai šiek tiek „pataisydami“ ir patį kanoną. Juk budistas buvo ne vienas žymus Indijos gramatikas: ir poetas, dramaturgas Ašvaghōṣa (II a.), ir leksikografas bei poetas Amarasiṃha (V a.), ir indų lingvistinės filosofijos pradininkas Bhartrihari (V a.). Tačiau esminė Tipitakos dalis buvo daugmaž vienalytė ir per amžius beveik visai nepakito, netgi misionierių nugabenta į kitus Pietryčių Azijos regionus: Birmą, Tailandą, kur budizmas archeologiškai paliudytas jau nuo IV–V a. Vėliau theravados budizmas patenka ir į Laosą, Kambodžą bei Vietnamą. Tuo tarpu bendros rašto sistemos pali kalba niekada neturėjo: įvairiuose regionuose vartoti vietiniai rašmenys.

Bene pirmasis vakarietis šios kalbos, anuomet vadintos *balie* arba *baly*, pavadinimą paminėjo prancūzų karaliaus Liudviko XIV pasiuntinys Simonas de la Loubère'as, 1687–1688 m. keliavęs po Siamą (Tailandą), aktyviai ėmusiai į anglų kalbą vers-



Vienuolių mokymas

<http://108facesofbuddha.blogspot.com> nuotr.

ti ir leisti visą theravados kanoną. Nors XIX a. pabaigos – XX a. pradžios Pali tekstų draugijos mokslininkai (T. V. Rhys-Davids, C. Rhys-Davids, V. Geiger, H. Oldenburg, R. C. Childers, H. Warren) buvo įsitikinę, kad theravadinis pali kanonas atstovauja autentiškam Budos laikų budizmui, greitai paaiškėjo, jog tokio reiškinio kaip vienalytė pali tradicija iš tikrųjų nėra. Ir nors esminė kanoninių pali tekstų dalis, užrašyta skirtingais sinhalų, monų, birmiečių, khmerų ir kitų kalbų rašmenimis, yra bemaž identiška, kiekviena budistinė šalis turi savo kanoninę tradiciją. Pačioje Indijoje budizmo literatūra iki pat jo išnaikinimo XIV a. buvo perrašoma ir kuriama ne tik sanskritu, bet ir bengali, gudžarati, nepali bei kitomis naujosiomis indoarijų kalbomis. O nuo XX a. pradžios Vakaruose pali kanonas perrašomas bei akademiniuose tekstuose pateikiamas ir lotyniškais rašmenimis.



Vienuolis maitina tigrą Wat Pha Luang ta Bua šventykloje Tailande

<http://artsmonde.com> nuotr.

P. Normanto nuotr.

Society), aktyviai ėmusiai į anglų kalbą versiti ir leisti visą theravados kanoną.

Nors XIX a. pabaigos – XX a. pradžios Pali tekstų draugijos mokslininkai (T. V. Rhys-Davids, C. Rhys-Davids, V. Geiger, H. Oldenburg, R. C. Childers, H. Warren) buvo įsitikinę, kad theravadinis pali kanonas atstovauja autentiškam Budos laikų budizmui, greitai paaiškėjo, jog tokio reiškinio kaip vienalytė pali tradicija iš tikrųjų nėra. Ir nors esminė kanoninių pali tekstų dalis, užrašyta skirtingais sinhalų, monų, birmiečių, khmerų ir kitų kalbų rašmenimis, yra bemaž identiška, kiekviena budistinė šalis turi savo kanoninę tradiciją. Pačioje Indijoje budizmo literatūra iki pat jo išnaikinimo XIV a. buvo perrašoma ir kuriama ne tik sanskritu, bet ir bengali, gudžarati, nepali bei kitomis naujosiomis indoarijų kalbomis. O nuo XX a. pradžios Vakaruose pali kanonas perrašomas bei akademiniuose tekstuose pateikiamas ir lotyniškais rašmenimis.

Naujas budistinio kanono etapas sietinas su 1868–1871 m. Birmos karaliaus Min Dong Mino sušauktu penktuoju visuotiniu budistų vienuolių susirinkimu, kuriame visas pali kanonas buvo vėl sugiedotas ir, kruopščiai sutikrinus, išgraviruotas ant 729 marmurinių plokščių aplink Kuthodavo pagodą netoli Mandalajaus miesto. Pasitinkant Budos gimimo 2500-ąsias metines, 1954–1956 m. Rangune (Birmoje) susirinkę Mianmaro, Šri Lankos ir Tailando vienuoliai, suliginę įvairias versijas, dar kartą suredagavo visą kanoną ir išspausdino jį sinhalų, tajų, birmiečių bei indų devanagari rašmenimis.

Taigi, nors ir grindžiamas birmiečių tradicija, šeštojo susirinkimo metu suredaguotas vadinamasis *Chaṭṭasāṅgāyāna* leidimo pali kanonas tapo Pietų ir Pietryčių Azijos budistus suvienijusiu rinkiniu. O pali išlieka ir mūsų dienomis ypač reikšminga, sakralia kalba šiuolaikiniame Pietų ir Pietryčių Azijos budistų gyvenime, kurią studijuoja visi vienuoliai, pasauliečiai budistai ir mokslininkai, norėdami geriau pažinti ne tik autentišką Budos mokymą, bet ir ankstyvojo budizmo kultūrą.

*Sabbapāssa akaraṇaṃ kusalassa upasampadā,
Sacittapariyodapaṇaṃ etaṃ buddhāna sāsanaṃ.*
„Nedaryti bloga, puoselėti gėrį,
Skaidrinti sau protą – štai Budų mokymas.“

(Dhammapada XIV.5)

Skulptūrinė kompozicija pirmojo Budos pamokslo vietoje, Sarnathas, Indija



Teisės fakulteto Alumni draugijos dešimtmetis – smagiai ir iškilmingai

BIRUTĖ KUKLYTĖ

V. Jadzevičiaus nuotraukos



„Laikas mūsų nepakeičia, tik tobulina“ – tokį devizą pasirinko draugija, rugsėjo 27 d. susirinkusi paminėti kartu praleistų 10 metų, kuriuos renginio pradžioje priminė nuotraukos ir videoinstaliacija. Andrius Bialobžeskis paskaitė Vilniaus universiteto absolvento, Nobelio premijos laureato Česlavo Milošo eilių. Smagią šventinę nuotaiką scenoje kūrė Edita Mildažytė, kuri pokalbių šou maniera svarbiausiems draugijos nariams ir svečiams uždavė po vieną rimtą ir vieną linksmą klausimą. Draugijos valdybos nariui Rimantui Simaičiui teko teisintis paklaustam apie studentų mokslinės draugijos globą – ar tik ne dėl ten veikiančių protingų žavių merginų tiek skiriama dėmesio. Pir-

mosios draugijos tarybos pirmininkas Vytas Milius ir dabartinės – Virginijus Adutavičius prisipažino, kad ne nuo pradžių suprato, į ką juos prof. Vytautas Nekrošius, tuometinis Teisės fakulteto dekanas, įvėlė, bet nė vienas nesigaili ir yra laimingi. Seimo narė Rimantė Šalaševičiūtė teisingai pastebėjo, kad scenoje pažeidžiamas lygių galimybių įstatymas – joje sėdėjo beveik vieni vyrai! Egidijus Kūris, E. Mildažytės išprovokuotas, kimiai užtraukė Neilo Armstrongo „What a Wonderful World“, prieš tai prisipažinęs, kad Lietuvos Respublikos Konstitucija jam panaši į džiaz improvizacijas, nors labiau norėtusi, kad ji būtų lyg energingas pankrokas. Finalinėje renginio dalyje draugijos tarybos pirminin-

kas V. Adutavičius ir valdybos pirmininkė Živilė Mikėnaitė smagiomis nominacijomis apdovanojo nusipelnčius draugijos narius bei bičiulius ir įteikė jiems smėlio laikrodžius.

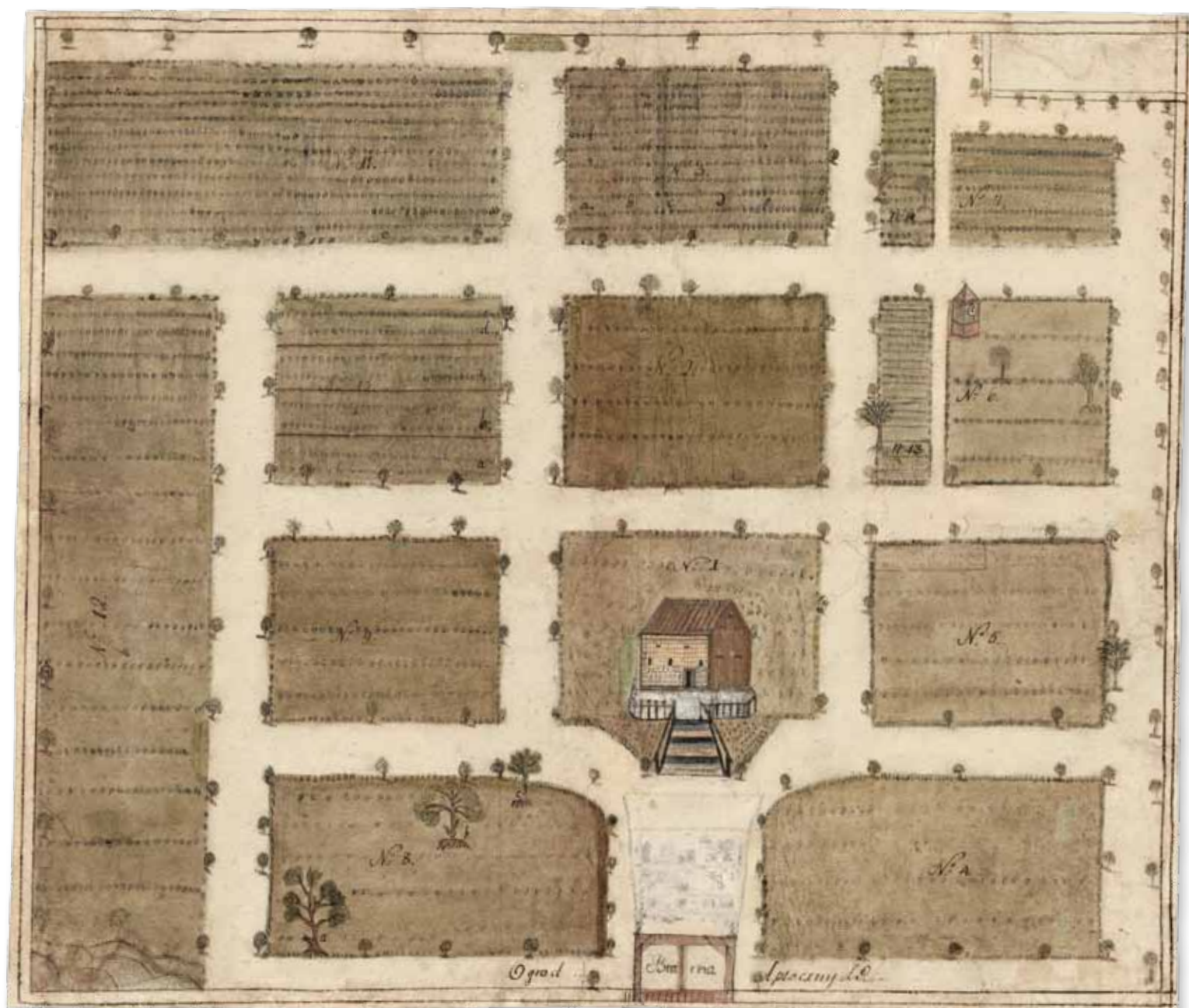
Kad draugijos nariai nepataisomi filantropai, įrodo tas faktas, kad šventinio renginio metu surinktos lėšos buvo skirtos muzikanto Vytauto Labučio auklėtiniams jaunimo džiaz grupėi – jiems draugija dovanos koncertinę aparatūrą. Energingi jaunuoliai kartu su savo mokytoju džiaz pianistu Artūru Anusausku, atlikėjomis Evelina Ganusauskaite bei Eva ir Vilniaus kolegijos merginų kolektyvu šventę praturtino muzikinėmis improvizacijomis.

paveldas

Vilniaus universiteto botanikos

VYTAUTAS GRICIUS,
VU muziejaus Rinkinių skyriaus vedėjas

R. Malaiškos fotokopijos



Vaistinių augalų daržo planas. XVIII a.

VUB Rankraščių skyrius

sodai XVIII–XIX amžiuje

Edukacinė komisija atvėrė kelią gamtos ir medicinos mokslams Vilniaus universitete, taip pat ir pirmajam botanikos sodui Vilniuje. Žanas Emanuelis Žiliberas (Jean Emanuel Gilibert, 1741–1814) – prancūzų gamtininkas, Liono medicinos kolegijos anatomijos, chirurgijos ir gamtos istorijos profesorius, Gardino medicinos mokyklos įkūrėjas, nuo 1781 m. – Vilniaus universiteto Gamtos katedros profesorius, tais pačiais 1781 m. Pilies g. 22 kiemelyje (Collegium Medicum) įkūrė pirmąjį Vilniaus universiteto botanikos sodą.

BOTANIKOS SODŲ PIRMTAKAI – VAISTINIŲ AUGALŲ SODAI

Išdomus faktas Vilniaus universiteto istorijoje yra tai, kad botanikos sodų pirmtakų jau būta ir jėzuitų laikais: tai vadinamieji vaistinių augalų sodai. Didžiausias iš jų buvo Jėzuitų Lukiškėse (tai rezidencija Vingyje, dabartinio Vilniaus universiteto botanikos sodo Vingio parke teritorijoje). Ją 1593 m. universitetą įkūrusiems jėzuitams dovanavo Žemaitijos seniūnas Stanislovas Radvila). Jėzuitų Lukiškės tapo Vilniaus universiteto intelektiniu bei kultūriniu centru ir poilsio vieta. Čia yra viešėję Lenkijos karaliai, Lietuvos didieji kunigaikščiai Zigmantas III Vaza (1566–1632), Vladislovas IV Vaza (1595–1648), vykdavo akademinio laipsnių teikimo ceremonijos. Su Jėzuitų Lukiškėmis glaudžiai siejasi ir farmacijos mokslo pradžia Lietuvoje (nuo 1646 m. minimas vaistažolių daržas, iš gydomųjų žolelių pagamintos tinktūros ir antpilai parduodami jėzuitų vaistinėse). Už pajamas, gautas pardavinėjant tabaką ir saldžiąją degtinę (likerį) Akademijos vaistinėje, jėzuitai medinio dvarelio vietoje pagal architekto J. K. Glaubico projektą pastatė didingus trijų aukštų rūmus su mansardomis. Į šiaurę nuo rūmų stovėjo ūkiniai pastatai, plytėjo daržai ir, be abejo, vaistinių augalų daržas.

VIENTETINIS „JĖZUITŲ VAISTINIŲ AUGALŲ DARŽO PLANAS“ SAUGOMAS VILNIAUS UNIVERSITETO BIBLIOTEKOJE | Vilniaus universiteto bibliotekoje saugomas vienietinis, išskirtinės istorinės vertės „Jėzuitų vaistinių augalų daržo

Vilniaus universiteto profesoriaus Žano Emanuelio Žilibero veikalo „Lietuvos flora“ pirmas dalis. Gardinas, 1781 m.

VUB Retų spaudinių skyrius



Vingis. Vilniaus universiteto Lukiškių dvaras ir poilsio vieta. 1850 m.

Iš J. K. Vilčinskio „Vilniaus albumo“

paveldas

planas“ (Ogród Apteczny SI). Pirmą kartą literatūroje šį vaistinių augalų daržo planą aprašė buvęs ilgametis VUB Rankraščių skyriaus vedėjas Vytautas Bogušis (*Mokslas ir gyvenimas*, 1976, Nr. 11, p. 35), o Vilniaus universiteto istorikas Liudvikas Piechnikas patvirtino, kad tai neabejotinai buvo Jėzuitų Lukiškių dvaro vaistinių augalų daržas (Ludwik Piechnik, *Próby odnowy Akademii Wileńskiej...*, Rzym, 1987, p. 54). Šį vaistinių augalų daržą kuravo specialiai šiam tikslui Akademijos vaistinės paskirtas prefektas.

Daržą sudarė keturiolika nevienodo dydžio, įvairios konfigūracijos numeruotų plotų, padalytų į lysves. Pavyzdžiui, plotą Nr. 10 sudarė keturios numeruotos lysvės „A“, „B“, „C“ ir „D“. Vaistažolių plotai buvo apsodinti medžiais, juos skyrė platūs praėjimai. Medžiai buvo pasodinti ir išdėstyti taisyklingai, tolygiai po visą daržą. Spėjama, kad jie auginti vaistinės tikslams. Vartai (*brama*) buvo įrengti pietinėje daržo dalyje, priešais vaistažolėms skirtą kelių aukštų namelį, kuris stovėjo šalia ploto Nr. 1, fasadu atgręžtas į vartų pusę. Ploto Nr. 6 šiauriniame kairiajame kampe – puošni sodo altana. Tai būta didžiulio vaistinių augalų daržo. Spėjama, kad plotų numeracija buvo skirta auginamų vaistažolių sąrašui, kuris, deja, neišliko. XVIII a. vaistinių augalų daržas buvo ir Akademijos vaistinės kiemelyje, priešais Astronomijos observatorijos kiemą.

PO JĖZUITŲ ORDINO PANAIKINIMO – VILNIAUS UNIVERSITETO TURTO IŠŠVAISTYMAS I

XVIII a. viduryje Vilniaus universiteto vaistinių skaičius nuo šešių išaugo iki keturiolikos. Iš jų trys buvo dabartinės Lietuvos teritorijoje (dvi Vilniuje – Akademijos ir Jėzuitų noviciato vaistinė ir viena Kražių kolegijoje), o vienuolika – Lietuvos Didžiosios Kunigaikštystės rytinėse žemėse. Jėzuitų vaistininkai gydė žmones neatsižvelgdami į jų tikėjimą ir luomą. Universiteto ir jo kolegijų vaistinės ir jose dirbę vaistininkai iš dalies kompensavo kvalifikuotų gydytojų stoką.

Panaikinus jėzuitų ordiną Vilniaus universiteto turtą perėmė Edukacinė komisija, kuri nesugebėjo jo tinkamai apsaugoti. LDK rūmų išdininkas ir karališkųjų ekonomijų administratorius Antanas Tyzenhauzas (1733–1785) pasisavino universiteto spaustuvę ir abi vaistines (Akademijos ir noviciato), o Vilniaus vyskupas Ignas Jokūbas Masalskis (1726–1794) „nupirko“ universiteto nekilnojamojo turto perlą Vilniaus mieste – Jėzuitų Lukiškes. Universiteto rektoriui Martynui Počobutui po atkaklios kovos pavyko

Stanislovo Bonifaco Jundzilo piešti augalai. XIX a.

VU muziejus

atgauti tuščią (be įrangos ir atsargų) universiteto vaistinę, o Jėzuitų Lukiškės buvo prarastos negrįžtamai. Taip buvo pasirašytas mirties nuosprendis Jėzuitų vaistinių augalų daržui.

Tačiau nesunyko jėzuitų tabako gaminių fabrikas Lukiškėse. Pirmojo Vilniaus universiteto botanikos sodo įkūrėjo ir Vilniaus universiteto Gamtos katedros profesorius Ž. E. Žilibero fundamentalus penkių dalių veikalas „Lietuvos flora“, kad neapsunkintų universiteto spaustuvės sandėlių, „kaip

nenaudingas ir niekam nereikalingas“ buvo išvežtas į Lukiškes ir suvyniotas į popirusus. Kaip savo atsiminimuose rašė universiteto gamtininkas Stanislovas Bonifacas Jundzilas (1761–1847), „nuo visiško sunykimo išsaugojau tik nupirkdamas penkis to veikalo egzempliorius sau ir bibliotekoms ir apie penkis egzempliorius galėjo turėti Žilibero studentai“ (Józef Bielinski, *Uniwersytet Wileński (1579–1831)*, t. II, Kraków, 1899–1900, p. 134). Tam įtakos galėjo turėti ir praktiškas požiūris į gamtos mokslus, nes, kaip



toliau savo atsiminimuose rašė profesorius S. B. Jundzilas, „vartydamas Žilibero veikalo „Lietuvos flora“ pirmuosius du toms rektorius Martynas Počobutas stebėjosi, kad juose tik sausi augalų aprašymai, nenurodant jų vaistinių savybių: „Tai ko mus šis atvažiavęs užsienietis išmokė?“ (ten pat, p. 135).

VILNIAUS UNIVERSITETO BOTANIKOS SODO KŪRIMAS

I Pirmasis Vilniaus universiteto botanikos sodas, kurį Pilies g. 22 kiemelyje 1881 m. įkūrė

prof. Ž. E. Žiliberas, užėmė 300 kvadratinį metrų plotą ir turėjo medinių konstrukcijų šiltnamį. Jame augo apie 2000 augalų. Ž. E. Žiliberui 1783 m. netikėtai palikus Vilnių ir grįžus į Lioną, jo pradėtą darbą nuo 1784 m. tęsė žymus gamtininkas ir keliautojas, Jameso Cooko antrosios kelionės aplink pasaulį dalyvis, Vilniaus universiteto gamtos mokslų profesorius Johanas Georgas Forsteris (Johann Georg Adam Förster, 1754–1794). Jo rūpesčiu 1787 m. botanikos sodo reikmėms buvo nupirtas žemės sklypas su dviem

pastatais Sereikiškėse (dabar Sereikiškių parkas), nes Collegium Medicum kiemas buvo per mažas. Labai išsamiai naujojo botanikos sodo įsikūrimą Sereikiškėse žurnale „Sodo spalvos“ aprašė Vilniaus universiteto botanikos sodo mokslo darbuotoja dr. Silva Žilinskaitė. Autorė rašo, kad, vis nuperkant greta atlaisvėjusius sklypus, 1808 m. botanikos sodo plotas Sereikiškėse išaugo iki 4,4 hektaro. Iki 1815 m. botanikos sodas buvo visiškai suformuotas ir aptvertas.

Realiai botanikos sodo augalų perkėlimas iš Pilies gatvės į Sereikiškes prasidėjo tik 1799 m. Darbams vadovavo naujasis gamtos mokslų profesorius S. B. Jundzilas. Iš Pilies gatvės perkelta ir pasodinta apie 200 augalų, nemaža dalis atgabenta iš aplinkinių miškų ir pievų. 1806–1807 m. pagal architekto Mykolo Kado projektą pastatytos didžiosios oranžerijos. Prof. S. B. Jundzilo atkakliu darbu botanikos sodas suklestėjo ir tapo vienu žinomiausių ir turtingiausių Rytų Europos botanikos sodų.

Nuo 1825 m. prof. S. B. Jundzilo darbą tęsė jo sūnėnas prof. Juozapas Jundzilas (Józef Jundziłł, 1794–1877). Po 1831-ųjų sukilimo 1832 m. universitetas buvo uždarytas, o botanikos sodas perduotas Medicinos-chirurgijos akademijai. Naujuoju botanikos sodo vadovu buvo paskirtas gamtininkas Stanislovas Gorskis (Stanisław Batys Górski, 1802–1864). Sodas veikė iki 1840 m. 1841 m. jis buvo likviduotas: augalai išgabenti į Kijevą ir Tartu universitetus arba parduoti. Introdukuotoji augalija po kurio laiko sunyko, botanikos sodas virto parku.



Stanislovo Bonifaco Jundzilo portretas Vilniaus imperatoriškojo universiteto botanikos sodo Sereikiškėse fone. XIX a.

VU muziejus

FILOLOGIJA

Jonas Dumčius
**IŠ RANKRAŠČIŲ PALIKIMO:
STRAIPSNAI**

Vilnius, „Aidai“, 2013

„Ši knyga alsuoja antikos kultūros dvasia, kurios vienas esminių bruožų yra paprastumas. Ji nevargins skaitytojo terminų įmantrybėmis ar painiomis minčių raizgalynėmis, todėl bus įdomi ir tiems, kurie domisi antikinė mitologija ar literatūra, ir tiems, kuriems rūpi mokslo dalykai“ (Dalia Dilytė).



Rita Miliūnaitė
**KĄ MANOTE APIE NEPRIESAGINES
MOTERŲ PAVARDES?**

Vilnius, Lietuvių kalbos institutas, 2013

Studijoje apžvelgiama, kaip nuo XX a. trečiojo dešimtmečio iki šių dienų buvo svarstomas nepriesaginių moterų pavardžių klausimas, kuo grindžiamas teigiamas ir neigiamas jų vertinimas. Tiriamųjų duomenų pagrindą sudaro 2009 m. interneto portaluose vykusios diskusijos. Knygoje parodoma, kaip per visą nagrinėjamąjį laikotarpį kito visuomenės kalbinė sąmonė.



Viktorija Daujotytė
BORUŽĖ, ROPOJANTI PLENTU

Vilnius, Lietuvos rašytojų sąjungos leidykla, 2013

Monografijos autorė kviečia skaitytoją kartu „kastis“ gilyn į Marcelijaus Martinaičio (1936–2013) kūrybos klotus. Knygoje skleidžiasi nuoširdus asmeniškasis profesorės santykis su poetu, artimas žvilgsnis, atsiradęs per ilgus bendravimo, susirašinėjimų, veikimo toje pačioje kultūrinėje terpėje metus. Apmąstydamą M. Martinaičio asmeninę visumą, autorė daugiausia dėmesio skiria poezijai.



Tomas Venclova
**PERTRŪKIS TIKROVĖJE.
STRAIPSNAI APIE LITERATŪRĄ
IR KULTŪRĄ**

Vilnius, Lietuvių literatūros ir tautosakos institutas, 2013

Straipsnių rinktinėje publikuojami per keturiasdešimt su viršum metų literatūros ir kultūros temomis rašyti ir ilgainiui susikaupę straipsniai bei esė. Vienu



iš šios rinktinės tikslų galėtume įvardyti siekį suteikti skaitytojui, kaip teigia pats autorius, šiek tiek nebanalios informacijos ir supažindinti jį su savotiškesniais požiūriais svarstomų temų atžvilgiu.

ISTORIJA

Arvydas Pacevičius,
Waldemar Chorążyczewski
**BUTLERIO KELIŲNĖS Į ITALIJĄ IR
VOKIETIJĄ 1779–1780 METAIS
DIENORAŠTIS**

Vilnius, Vilniaus universiteto leidykla, 2013

Tai lietuvių, Prienų seniūnui Mykolui Butleriui vadovaujant keliavusių iš Karaliaučiaus į Veneciją ir atgal, keliūnės aprašymas – unikalus šaltinis, padedantis suprasti XVIII a. antrosios pusės išsilavinusios, mobilios, verslios visuomenės dalies mentalitetą ir kasdienybę, taip pat keliūnės dienoraščio kaip egodokumentinės raštijos, kuriai būdingas autobiografinio pobūdžio pasakojimas pirmuoju asmeniu sau ir artimiesiems, ypatumus.



Jūratė Kiaupienė, Lidia Korczak
**1413 M. HORODLĖS AKTAI / AKTY
HORODELSKIE Z 1413 ROKU:
DOKUMENTAI IR TYRINĖJIMAI**

Vilnius, Lietuvos istorijos institutas, 2013

Skelbiami ir analizuojami trys dokumentai, kuriais buvo patvirtinti Lenkijos karaliaus Vladislavo Jogailos ir Lietuvos didžiojo kunigaikščio Vytauto Kęstutaičio 1413 m. Horodlėje priimti susitarimai. Horodlės aktai, kuriais buvo iš naujo apibrėžti Lenkijos ir Lietuvos santykiai, keitė politinių jėgų išsidėstymą Vidurio Rytų ir Rytų Europoje, davė impulsą formuotis naujoms politinėms Lenkijos ir Lietuvos bajorų bendruomenėms Jogailaičių valdomoje erdvėje.



Robertas Petrauskas
LEMTINGI SPRENDIMAI

Vilnius, „Tyto alba“, 2013

Tai antroji serijos „Antrasis pasaulinis karas Europoje“ knyga. Šioje dalyje daug dėmesio skiriama Britanijos mūšiu, kuris, ko gero, lietuviškai taip išsamiai dar niekada nebuvo aprašytas, taip pat karo kampanijoms Jugoslavijoje, Graikijoje, Šiaurės Afrikoje. Vis dėlto daugiausia dėmesio šioje knygoje atiteko ne mūsų, o sprendimams.

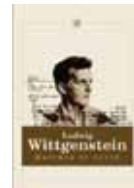


FILOSOFIJA

Ludwig Wittgenstein
KULTŪRA IR VERTĖ

Kaunas, „Kitos knygos“, 2013

Žymiausio XX a. kalbos, logikos ir vaizduotės filosofo Ludwigo Wittgensteino knygoje chronologiškai pateikiamos jo 1914–1951 m. rašyto dienoraščio pastabos apie filosofijos, religijos, kultūros ir meno prigimtį.



Arvydas Šliogeris, Virginijus Gustas
POKALBIAI APIE ESMES

Vilnius, „Tyto alba“, 2013

Ši knyga – tai dviejų mąstytojų pokalbis. Mokytojas Arvydas Šliogeris, Lietuvos filosofijos klasikas, ir jo mokinys, profesorius kūrybos tyrinėtojas Virginijus Gustas diskutuoja apie gyvenimą ir filosofiją, kelia klausimus, į kuriuos atsakymų ieško visi šiuolaikiniai mąstytojai.



Gintautas Mažeikis
**ISIKITINIMAI.
SĄMONINGUMO METAMORFOZĖS**

Kaunas, „Kitos knygos“, 2013

Knygoje kalbama apie būtiškai svarbų žmogaus ekscentriškumą, asmens neužbaigtumą, o kartu – ir įmestumą į įvairiausių simbolinių organizacijų, estetinio, religinio ar politinio schematizmo aplinką. Užtikrinti iš esmės neapibrėžtą, nuolatinių manipuliacijų lydimą žmogiškojo išsipildymo vyksmą, vadinasi, gebėti keisti primetus pavidalus, patirti laisvas, kūrybiškas, morfologines metamorfozes.



PSICHOLOGIJA

Erich Fromm
PAMIRŠTA KALBA

Vilnius, „Vaga“, 2013

Knygoje autorius, Vokietijos ir JAV psichologas bei filosofas humanistas, vienas neofroidizmo šakų psichoanalizėje įkūrėjų, siūlo savo paties sapnų interpretavimo koncepcijas, paremtas įvairias atvejais; aprašo įvairius mitus ir pasakas (taip pat ir mitą apie Edipą); apibrėžia S. Freudo ir K. Jungo požiūrius, kartu analizuodamas jų kontekste ir savąjį.



Visvaldas Legkauskas
VAIKO IR PAAUGLIO PSICHOLOGIJA
Vilnius, „Vaga“, 2013

Knygoje apžvelgiami naujausi psichologijos tyrimų duomenys aktualiausiomis šiandienos temomis, įskaitant televizijos ir kompiuterinių žaidimų poveikį vaikui, vaiko mokymąsi elgtis su pinigais, mokymosi motyvacijos formavimą, paauglystėje vykstančius mąstymo pokyčius ir gerų santykių su tėvais išsaugojimo prielaidas.



Liudmila Andrikenė, Eugenijus Laurinaitis, Raimundas Milašiūnas
PSICHOANALITINĖ PSICHOTERAPIJA
Vilnius, „Vaistų žinios“, 2013

Knyga skirta psichoterapeutams, psichiatriams, psichologams, gydytojams rezidentams, studentams ir visiems kitiems besidomintiems psichoterapija. Joje aprašomi teoriniai ir techniniai psichoanalitinės psichoterapijos aspektai ir praktinis jos pritaikymas.



Tony Attwood
ASPERGERIO SINDROMAS
Vilnius, „Margi raštai“, 2013

Knygoje detalai nagrinėjamas gerai funkcionuojantis autistinis raidos sutrikimas – Aspergerio sindromas (AS). Aptariami jo požymiai, diagnostikos būdai, sunkumai, kylantys jį turintiems asmenims įvairiais gyvenimo tarpsniais. Pateikiamos terapijos, kurias gali taikyti ne tik specialistai (pedagogai ar psichologai), bet ir AS turinčių žmonių artimieji.



MEDICINA

PLAUČIŲ VĖŽIO DIAGNOSTIKOS IR GYDYMO GAIRĖS
Vilnius, „Vaistų žinios“, 2013

Ši knyga – tai 34 autorių, savo srities ekspertų, darbo rezultatas. Lietuvos pulmonologų draugija su kitomis sveikatos institucijomis 2012 m. inicijavo metodinių rekomendacijų, skirtų plaučių vėžio diagnostikai ir gydymui, rengimą. Leidinyje yra pateikta susisteminta visa šiuolaikinė informacija apie plaučių vėžio morfologiją, biologiją, diagnostiką ir gydymą.



Daiva Lenčiauskienė
KINEZILOGIJOS PAGRINDAI
Kaunas, „Vita Litera“, 2013

Kineziologija – vienas svarbiausių studijų krypties dalykų kineziterapiją studijuojantiems studentams. Tai pirmas tokio pobūdžio leidinys Lietuvoje. Knygoje supažindinama su judesių, anatominių kryptų ir kūno padėties terminologija, periferinių sąnarių sandara, funkcija, osteokinematika, artrokinematika, raumenų funkcine anatomija.



TEISĖ

Gintautas Valickas, Viktoras Justickis, Kristina Vanagaitė, Ksenija Voropaj
PROCEDŪRINIS TEISINGUMAS IR ŽMONIŲ PASITIKĖJIMAS TEISĖSAUGOS PAREIGŪNAIS BEI INSTITUCIJOMIS
Vilnius, Vilniaus universiteto leidykla, 2013

Monografijoje analizuojami pastaruoju metu įvairiose šalyse atlikti procedūrinio teisingumo tyrimai, žmonių pasitikėjimas teisėsaugos pareigūnais ir institucijomis. Nagrinėjama, kaip mūsų šalies nuteistieji, nusikaltimo aukos, vairuotojai, studentai ir kiti tiriamieji vertina teisėjų ir policijos pareigūnų elgesį, teisėsaugos institucijas ir įstatymus.



Jevgenij Machovenko
TEISĖS ISTORIJA
Vilnius, Registrų centras, 2013

Knygos autorius pateikia platų spektrą žinių, apimančių nuo seniausių teisės paminklų, teisinio papročio ir antikos teisės iki viduramžių bei modernių teisinių sistemų, nuosekliai aptardamas ir Lietuvos teisės istoriją. Skaitytojų dėmesiui siūlomas vadovėlis parašytas remiantis turiniu Lietuvoje ir užsienyje dirbusių teisės istorikų palikimu.



EKONOMIKA IR FINANSAI

Aušra Maldeikienė
MELO EKONOMIKA
Vilnius, „Alma littera“, 2013

Anot autorės, knyga „skiriama pirmiausia tiems, kuriems įdomi tokia žmonių mąstymo (ir veikimo) erdvė, vadinama



ekonomika. Tiems, kurie norėtų suprasti, kodėl ekonomika taip dažnai apvilia gražius lūkesčius. Ir galiausiai pasirodo tokia, kaip ją kuria, o ne kaip sakosi kurią: jei sako, kad padeda pensininkams ir tai nieko nekainuoja, vieną dieną pamato, jog nebeliko, kas tuos pensininkus išlaiko.“

Ilja Laurs
VERSLAS NAUJAI
Vilnius, „Vaga“, 2013

Knygoje vienas žymiausių šių dienų lietuvių verslininkų ir investuotojų atvirai dalijasi sukaupta patirtimi kuriant didžiausią pasaulyje atvirą mobiliųjų aplikacijų platformą „GetJar“. Čia gausu patarimų, nuo ko pradėti verslą ir kaip jį sėkmingai plėtoti. Pirmą kartą skaitytojas galės išvysti didžiausią inovacijų centrą – Silicio slėnį – lietuvių, ten įsteigusio pirmąją lietuvišką kompaniją, akimis.



Filomena Jasevičienė
KOMERCINĖ BANKININKYSTĖ: ANALIZĖ IR VERTINIMAI
Vilnius, Vilniaus universiteto leidykla, 2013

Monografijos tikslas – peržiūrėti bankų raidos tendencijas, banko valdymo ypatumus, kapitalo sudėtį ir jo įtaką banko veiklos stabilumui, išanalizuoti ir įvertinti bankų rizikos rūšis, išskiriant svarbiausias, t. y. kredito, likvidumo ir kitas, susisteminti pagrindinių rizikų valdymo būdus ir principus, išanalizuoti ir įvertinti banko pasirinkimą etikos požiūriu lemiančius veiksnus.



Povilas Gyls
ECONOMY, ANTI-ECONOMY AND GLOBALIZATION: HOLISTIC APPROACH
Vilnius, Vilniaus universiteto leidykla, 2013

This book offers fresh, holistic perspectives for exploring the scope of economic science and economic policies. The fundamentals of the theory of anti-economy, the holistic interpretation of globalization and its sustainability, international tax competition, the cognitive reasons for the collapse of the Soviet system, the role of the state and of supra-national organizations are only a few of the many topics elucidated in this volume.



naujos knygos

MATEMATIKA

Michael Wilers
KASDIENINĖ MŪSŲ ALGEBRA
Vilnius, „Žara“, 2013

Knyga veda algebros ir matematikos raidos takais. Pakeliui sutiksite stebinančių žmonių ir minčių iš viso pasaulio, susidursite su įdomiomis ir sudėtingomis idėjomis, pamatysite, kad net ir sunkiausius uždavinius galima nesunkiai įveikti. Iš anglų kalbos vertė Elena Macevičiūtė.



Georges Ifrah
UNIVERSALIOJI SKAIČIŲ ISTORIJA
Vilnius, „Žara“, 2013

Ši knyga – tarsi jaudinančios kelionės per amžius ir civilizacijas aprašymas. Ji sužavės ir poetą, ir numerologijos gerbėją, skaičių ir loginių žaidimų mėgėją, taip pat psichologą ar filosofą, matematiką, fiziką, inžinierių, informatikos specialistą, bet kurio dalyko dėstytoją ar mokytoją. Knyga bus įdomi ir skaitytojui, kurį domina įvairių kultūrų ir civilizacijų istorija. Iš prancūzų kalbos vertė Inga Sturytė.



INFORMATIKA

Birutė Leonavičienė
MICROSOFT WINDOWS 8
Kaunas, „Smaltija“, 2013

Ši knyga skiriama pradedančiajam naudotojui. Joje skaitytojas sužinos, kaip įsijungti į „Windows 8“ operacinės sistemos aplinką ir joje dirbti, kaip paleisti naujas programas, taikomąsias programas, naudotis jomis ir kompiuterių tinklo ištekliais, bendrinti savus, naršyti po internetą, siųsti el. laiškus, organizuoti daugialypės terpės elementus.



Antanas Vidžiūnas, Miglė Vidžiūnaitė
MICROSOFT EXCEL 2013
Kaunas, „Smaltija“, 2013

Ši knyga nuo kitų panašaus pobūdžio knygų skiriasi tuo, kad joje neapsiribojama skaičiuoklės savybių aprašymu. Išsamiai aptariamas jos taikymas sprendžiant praktinius kasdienės veiklos uždavinius, rengiant aukštos kokybės dokumentus, tvarkant apskaitos duomenis ir ataskaitas, analizuojant finansinę veiklą, projektuojant dokumentus su grafikos elementais.



kitame numeryje skaitykite:

Algimantas LITVINAS

„LIBERTINIZMAS AL-GAZALIO PERSIŠKAJAME PALIKIME“



sufibooks.info nuotr.

Dr. Mikas VENGRIS

LIETUVIŠKŲ LAZERIŲ „SKRYDIS“



UAB „Ekspla“ nuotr.

Liana BINKAUSKIENĖ

EMIGRANTŲ KALBA: LIETUVYBĖ BE LIETUVIŲ KALBOS



E. Kurausko nuotr.



E. Kurausko nuotr.

Agnė GRINEVIČIŪTĖ

KĄ VEIKIA K. DONELAITIS PO VU SKLIAUTAIS?

K R Y Ž I A Ž O D I S

Atsakykite į klausimus ir surašykite atsakymus į lentelę. Visas sunumeruotas raidės surašę į mažąją lentelę apačioje perskaitysite V. Hugo mintį – kryžiažodžio atsakymą. Jį siųskite spectrum@cr.vu.lt. Pirmieji trys teisingai išsprendę bus apdovanoti VU suvenyrais.

1. „Achemos“ gaminami klijai. 2. Kliūtinis jojimas. 3. Laukinė gėlė, žiemkenčių piktžolė. 4. Partijos dalis, nepritarianti bendrai linijai. 5. Varpinių šeimos šiltųjų kraštų aukštas, laibas sumedėjęs augalas tuščiaviduriu stiebu. 6. Tiršta uzbekiška sriuba. 7. Upė Rusijoje, Okos kairysis intakas. 8. Mikroskopinis drėgnų vietų grybelis. 9. Vėžlių salos. 10. Megztinis be apykaklės. 11. Plynauskštė. 12. Švedijos administracinis teritorinis vienetas. 13. Drėgmėje be oro susigulėjusios ir apanglėjusios pelkių augalų liekanos. 14. Žydų ankstyvo pavasario šventė. 15. Vienetinis vektorius.

16. Rūgtinių šeimos daugiamečiai augalai. 17. Grybinė infekcija, kedrų ir obuolių „rūdys“. 18. Ledrogių sportas. 19. Japonijos budistų šventykla. 20. Kaimas Marijampolės rajone, kuriame XVIII a. buvo įkurta spirito varykla. 21 (H). Rūpestingas auginimas, ugdymas, prižiūrėjimas. 21 (V). Asmeniui ar idėjai ištikimas žmogus. 22. Pelkių dujos. 23. Rumunijos centas. 24. Sardinių rūšis. 25. Girtuoklė. 26. Audeklinis puošnus stogelis, nešiojamas per procesijas. 27. Laisvos formos muzikinis kūrinys liaudies melodijų temomis. 28. Valytas gabalinis cukrus. 29. 37-asis JAV prezidentas. 30. Šachmatų

partijos pradžia. 31. Upė, prie kurios įsikūrusi viena iš ES šalių sostinių. 32. Turkų, turkmėnų, uzbekų, kirgizų, kazachų, azerbaidžaniečių, totorių, baškirų, jakutų ir kitomis giminiškomis kalbomis kalbančių tautų visuma. 33. Valstiečių sukilimas, neramumai. 34. Magnetinio srauto vienetas. 35. Bosinis vargonų registras. 36. Klėties lubos. 37. Atmosferos sluoksnis tarp mezoferos ir egzoferos. 38. Dabartinis pasaulio šachmatų čempionas. 39. Medienos plukdymo transportinis vienetas. 40. Mongolijos dykuma. 41. Koncertinis fortepijonas. 42. Feodalinė tėvonija viduramžių Anglijoje.

Kryžiažodžio, išspausdinto praėjusiame numeryje, atsakymai:

1. Gitovas. 2. Pasai.
3. Vivisekcija. 4. Birmavonė.
5. Hidrozė. 6. Miliarija.
7. Arba. 8. Balaganas.
9. Plaketė. 10. Lėšis.
11. Pulkė. 12. Parveniu.
13. UDAR. 14. Parpelis.
15. Huginas. 16. Kalomelis.
17. Pagautė. 18. Pakertalas.
19. Gvildas. 20. Trelijažas.
21. Akmenys. 22. Torontas.
23. Narūnėlis. 24. Kenotafas.
25. Dodoma. 26. Tralda.
27. Šmėklos. 28. Ragutis.
29. Kvilingas. 30. Machorka.
31. Medresė. 32. Logas.
33. Sarekas.

Pažymėtuose langeliuose:
Kas netekęs galvos metamas už uodegos?

Kryžiažodžio atsakymas:
Degtukas

