

# Zinātnes Vēstnesis

Latvijas Zinātņu akadēmijas, Latvijas Zinātnes padomes un Latvijas Zinātnieku savienības laikraksts

3 (641)

ISSN 1407-6748

2024. gada 25. marts

## Statistika sintezē pasaules mulsinošo sarežģītību jēgpilnā attēlojumā saruna ar profesoru Alesandro Džuliani



Foto: privātais arhīvs.

Mūsu draudzīgās saites rosina mani uzdot vairākus jautājumus par zinātni, izglītību un jūsu skatījumu uz mūsdienu zinātnes vidi. Pēc Romas *La Sapienza* universitātes absolvēšanas saņēmt bioloģa diplomu, tomēr daudz vairāk esat izpaušies kā zinātnes filozofs. Turklāt jūsu prāts tiek nodarbināts tik dažādās jomās kā sistēmbioloģija, genomika, datorizēta zāļu izstrāde, matemātiskā ķīmija, šūnu psiholoģija, neirodeģeneratīvās slimības, molekulārā modelēšana utt. Jūs specializējaties statistikā. Vai tas nozīmē, ka statistika ir universāls instruments visām nozarēm?

Vispirms vērts atzīmēt, ka daudzi bioloģi bija vieni no mūsdienu statistikas pamatlicējiem. Iedomājieties tikai Frensisu Galtonu un īpaši Ronaldu Fišeru, kurš raksturots kā "ģēnijs, kurš gandrīz viens pats radīja pamatus mūsdienu statistikas zinātnē" (Anders H. (1998) "A History of Mathematical Statistics"). Itālijā Korrado Džini, kam bija jurista diploms, radīja Romas Statistikas skolu (Roma un Londona, iespējams, bija nozīmīgākās statistikas dzimšanas vietas), ieguva tiesību zinātņu grādu, savukārt Vilfredo Pareto (vēl viens statistikas "tēvs") nāca no inženierzinātnēm.

Tas norāda, ka statistika (pat ja šajās pēdējās desmitgadēs akadēmiskā vide mēģina iespēt statistiku lietiskās matemātikas jomā, nesamērīgi koncentrējoties uz matemātisko formālismu) būtībā ir izglītota amatnieka darbs, kura mērķis ir izstrādāt kvantitatīvās valodas, lai stātos pretī "reālajai pasaulei" situācijā, kad nav pārbaudītu *a priori* dabas likumu. Citiem vārdiem sakot, tā ir māksla uztvert jebkura veida sistēmas jaunās īpašības. Tas nozīmē, ka tā ir ne tik daudz specializācija, bet drīzāk vispārēja domas vēlme sintezēt pasaules mulsinošo sarežģītību jēgpilnā (un pēc iespējas vienkāršākā) attēlojumā. Runa te nav par darba nosaukumu "Simpler Methods Do It Better" jeb latviski "Vienkāršākas metodes dara to labāk: atkārtotās kvantifikācijas analīze kā sekmīgs vispārējās nozīmes datu analīzes rīks" (Webber C.L., Marwan N., Facchini A., Giuliani A. (2009), *Physics Letters A* 373: 3753-3756).

Statistikai ir liels pievilcības spēks tiem (neatkarīgi no akadēmiskās mācību programmas), kurus vairāk interesē, kā mēs izzinām pasauli, nevis apgalvojumi, ko formulējam par pasauli. Tieši tāda ir filozofijas attieksme (noteikti ne tā dēvētā analītiskā filozofija, kas, manuprāt, ir deģenerēta filozofijas forma) gadu tūkstošos.

Turpinājums – 2. lpp.

## Ģimenē audzina dzīvojot kopā, mīlot vienam otru

Gadu mijā tika uzsākta ievērojama tikumiskās audzināšanas programmas aprobācija Latvijas vidusskolās. Dažu nedēļu laikā vairāk nekā 100 Latvijas pedagogu brīvprātīgi pieteicās, lai savās klasēs izmēģinātu kādu no 36 nodarbībām, ko sagatavoja Latvijas Universitātes Izglītības zinātņu un psiholoģijas pētnieku un ekspertu komanda Latvijas zinātnes padomes projekta "e-TAP+" vadošā pētnieka Manuela Fernandes vadībā. Turpinot sarunu, kas tika publicēta laikraksta "Zinātnes Vēstnesis" septembra izdevumā, šoreiz runājam par tikumiskās audzināšanas pieejām, metodēm un to saistību ar seksuālo izglītību un jaunajām tehnoloģijām!

Turpinājums – 4. lpp.



Foto: LTP projekta "Digitālās mācību programmas efektivitātes izpēte jauniešu tikumiskajai audzināšanai Latvijas izglītības iestādēs (no 1. līdz 12. klasei)" vadošo pētnieku un viņu atbalstītāju tikšanās Rēzeknē 2023. gada decembrī.



Aicinām uz Latvijas Zinātņu akadēmijas

PAVASARA PILNSAPULCI

2024. gada 4. aprīlī plkst. 14.00

Rīgā, Akadēmijas laukumā 1, 3. stāvā, LZA portretu zālē

LZA Prezidijs

## Skolniece pēta HLA-B27 faktora esamības korelāciju ar cilvēka eritrocītu A un B antigēniem

2024. gadā laikrakstā "Zinātnes Vēstnesis" iedibinām jaunu iniciatīvu, kurā runāsim par skolēnu zinātniskajiem sasniegumiem īstenojot zinātniski pētnieciskos darbus un padziļinot zināšanas dažādās zinātņu nozarēs.

Pastāsti par sevi – no kurienes esi, kādu mācību iestādi pārstāvi?

Mani sauc Laima Loreta Treikule. Šobrīd esmu 18 gadus veca 11. klases skolniece Austrumlatvijas Tehnoloģiju vidusskolā (ATV), Rēzeknē. Nāku no vietas, kur jauniešiem nav daudz iespēju pašizpausties un pašattīstīties, līdz ar to radies stereotips par to, ka cilvēks, kas nāk no lauku apvidus, dzīvē augstas virsotnes nerasnē. Es vēlos pierādīt pretējo. Esmu sociāli aktīva, ambicioza, radoša un ar augstu atbildības sajūtu. ATV izvēlējos, jo tā nodrošina modernu un izcilu STEM (*science, technology, engineering, mathematics*) izglītību un pārstāv man svarīgas pamatvērtības: radošumu, inovācijas un izaugsmi, pilsonisko līdzdalību, toleranci, atbildību un cieņu.

Turpinājums – 6. lpp.

## Sveicam jubilārus!

6. martā LZA ārzemju locekli **Korkeala Hannu Juhani!**
7. martā LZA goda doktoru **Jēkabu Raipuli!**
9. martā LZA goda doktoru **Mikolu Mihelbertu!**
12. martā LZA goda doktoru **Imantu Freibergu!**
20. martā LZA korespondētājlocekli **Sandri Ručevski!**
22. martā LZA korespondētājlocekli **Izi Skrabuli!**
22. martā LZA goda doktoru **Mārti Viksnu!**
27. martā LZA ārzemju locekli **Andri Padegu!**

Ad multos annos!

Latvijas Zinātņu akadēmija



LATVIJAS UNIVERSITĀTE  
ATOMFIZIKAS UN  
SPEKTROSKOPIJAS  
INSTITŪTS

## KĀ TAPA VĒSTURE? ČETRU DIREKTORU ATMIŅU STĀSTI

Latvijas Universitātes Atomfizikas un spektroskopijas institūts (LU ASI) šogad svin 30 gadu jubileju. Tās priekšvakarā ir īpašs prieks par to, ka 2023. gadu institūtam ir izdevies noslēgt ar rekordaugstu piesaistītā finansējuma apjomu – vairāk nekā četriem miljoniem eiro. Tas pierāda, ka LU ASI savā attīstībā ir uz pareizā ceļa. Kāds gan būtu institūts tagad bez labi ieliktiem pamatiem? Jubilejas reizē uz sarunu aicinājam visus bijušos LU ASI vadītājus. Ar vienu skumīgu izņēmumu – LU ASI izveidotājs un pirmais direktors prof. Māris Jansons neilgi pēc institūta dibināšanas pāragri devās mūžībā. Laikabiedri to atzīmē, liekot saprast, ka viņš trijos sev LU ASI vadīšanai atvēlētajos gados ne tuvu nepaveica to, ko bija iecerējis.

Par prof. M. Jansona pēcteci kļuva Mārcis Auziņš – tagad labi pazīstams fiziķis, zinātnieks, Latvijas Zinātņu akadēmijas īstētais loceklis, kurš vēlāk astoņus gadus bijis arī LU rektors. "Ar LU ASI es biju saistīts jau padomju laikā, kad tā vēl bija Spektroskopijas problēmu laboratorija. Tur notika visa mana pētniecība, doktora darbs, habilitētā doktora darbs," atceras prof. M. Auziņš. Viņš gan vairs neatminas, kādi konkrēti tolaik bijuši institūta kolēģiem piedāvātie LU ASI attīstības plāni, bet amatā viņš nokļuva.

### Mērķis – būt daļai no Eiropas zinātnes

"Lielais mērķis gan tajā laikā visiem bija viens – nonākt Eiropas aprites zinātnes sistēmā. Būt daļai no Eiropas zinātnes ne tikai esot ar kādu kopā lielos projektos, bet arī paši varam piesakot un vadot kopīgus lielos Eiropas projektus," saka M. Auziņš. Viņš atceras, ka tajā laikā zinātnes finansējums bija ļoti pieticīgs. Daļība Eiropas projekts bijis veids, kā praktiski nodrošināt jaunu cilvēku ienākšanu institūtā. "Tā bija iespēja saglabāt šeit pieredzējušus kolēģus, jo daudzi aizbrauca projām. Tas tolaik bija ļoti vienkārši, jo mēs, jaunās valstīs, *sapurgājām* Eiropas sistēmu. Piemēram, lielajā Vācijā bija pēcdoktorantūras projekti, kuri bija paredzēti nesen doktora grādu ieguvušajiem zinātniekiem. Finansējums nebija slikts, bet ne piemērots pieredzējušajiem. Tad sabruka Padomju Savienība. Vācu profesoram, kuru vērtē pēc viņa zinātnes sasniegumiem, bija ērti pieņemt pēcdoktorantūras pozīcijā profesora līmeņa pētniekus no bijušajām Padomju Savienības valstīm. Viņiem kvalifikācija bija augsta, bet prasības – mazas. Rezultātā no postpadomju telpas aizplūda profesionāli un ļoti augsti kvalificēti cilvēki."

Tā nu Latvijas zinātniskās institūcijas sāka pieteikties Eiropas Savienības (ES) finansējuma saņemšanai. M. Auziņš atceras, ka tajā laikā projektus rakstīt bija vienkāršāk un arī sarežģītāk: "Sarežģītāk tādēļ, ka mēs īsti nesapratām, kādi ir noteikumi un kādā klubā mēs gribam piedalīties. Vienkāršāk, jo atceros, ka pirmo projektu uzrakstīju vienas dienas laikā. Šobrīd tas liktos neiespējami. Tagad es to definētu nevis kā projektu, bet asociāciju plūsmu par tēmu. Taču šādi uzrakstīts projekts ieguva finansējumu!"

M. Auziņš stāsta, ka tas esot bijis arī romantisks laiks tāpēc, ka projekts bija jāiesniedz konkrētā datumā līdz pusnaktij. Tad, protams, projekts neiesniedza elektroniski. Tā vietā bija milzīga papīra paka, kas bija jānogādā pasta nodaļā līdz noteiktam brīdim, lai uz tās būtu pasta zīmogs ar noteiktā datuma atzīmi.

Turpinājums – 3. lpp.



# Statistika sintezē pasaules mulsinošo sarežģītību jēgpilnā attēlojumā

## saruna ar profesoru Alesandro Džuliani

Turpinājums no 1. lpp.

Šo attieksmi veicina dziļa pārlicība, ka, lai gan mūsu apgalvojumu un teoriju "satur" par dabas parādībām noteikti novecos un tiks aizstāts ar jaunām teorijām un uzskatiem, spilgta attēlojuma vērtība saglabājas mūžīgi. Tāpēc mēs joprojām augstu vērtējam viduslaiku vai baroka mākslu, pat ja nezinām mākslas darba patieso saturu un politisko/religioso/filozofisko motivāciju. Tas attaisno "Philosophia Perennis" pastāvēšanu, kas šķērso telpu un laiku. Datu analīze ir dabaszinātņu *Philosophia Perennis*.

**Publicējāt rakstu "Sistēmbioloģija atklāj sistēmu bioloģiju". Lūdzu, paskaidrojiet, ko tas nozīmē? Domāju, ka sistēmbioloģija kā zinātnes nozare ir moderna, bet Latvijā maz zināma. Vai tā pieder pie starpdisciplināro zinātņu telpas, kas līdz šim nav izmantota? Kuras zinātnes nozares būtu papildus jāapgūst, lai modelētu procesus konkrētās jomās?**

Kapitālisma beigu fāze un ar to saistītā neoliberalisma ideoloģija piesārņoja visus cilvēka darbības aspektus, un zinātne nav izņēmums. Tas iezīmē nesamērīgu vajadzību pēc "jauniem zīmoliem", lai piesaistītu finansējumu un interesi. Visā cilvēces domāšanas vēsturē ideja, ka visauglīgākais veids kā skatīties uz apkārtējo pasauli, ir ņemt vērā dažāda mēroga veidojumu savstarpējās attiecības, bija jebkuras zinātniskas iniciatīvas pašā centrā. Turpretī maģiskās domāšanas (pat tās modernākajās formās kā ģenētiskais determinisms bioloģijā vai "teorija par visu" fizikā) mērķis bija identificēt analīzes pamata līmeni (un ar to saistītās materiālās vienības), kas darbojas kā novēroto parādību pirmcēloņi.

Dažādu pētījumu jomu attīstības gaitā un daudzos gadījumos pat atsevišķu zinātnieku (burvju) darbībā maģiskās un zinātniskās pozīcijas dažādi sajaucās. Sistēmiskā domāšana sākas ar pieņēmumu, ka *jebko var uzskatīt par veselumu, kas veidojas no tā daļu mijiedarbības*, un tas ir fizioloģijas pamatā kopš mūsdienu renesanses XIX gadsimta vidū; faktiski sistēmbioloģija būtībā neatšķiras no fizioloģijas, taču koncentrējas nevis uz orgānu, bet gan uz gēnu/olbaltumvielu/metabolītu savstarpējo mijiedarbību. Jauns nosaukums (*Systems Biology*) radās no nepieciešamības, īpaši XXI gadsimta pirmajos gados, reaģēt uz plaši izplatīto skatījumu uz bioloģiju ar gēnu tās centrā, kas šajos gados pierādīja savu nespēju jaunu zāļu izstrādē.

Tātad, atbildot uz jūsu jautājumu, sistēmbioloģija nav starpdisciplināra zinātne, bet gan dažādu zinātņu jomu klasiskās pozīcijas jauns veids: fokusēšanās uz savstarpējām attiecībām, nevis alkīmiķu "filozofu akmeņu" jaunu versiju meklējumi. Inženierzinātņu mācību iestādēs jau vairāk nekā 80 gadus mājvietu atradušas "Sistēmu inženierijas" nodaļas (un attiecīgie grādi), kas saistītas ar automātu izstrādi; daudzas no tām mainīja savus nosaukumus uz robotiku, automatisko vadību, un šajos gados daudzos gadījumos kļuva par daļu no datorinženierijas nodaļas. Nosaukums, ko piešķīrām savam darbam, bija (vismaz daļēji) provokatīvs: tā kā dzīvās būtnes ir īstas "sistēmas" (t. i., to funkcionalitāti veido to sastāvdaļu mijiedarbība), nosaukums var tikt tulkots tā: "Ir noderīgi aplūkot bioloģiskos vienumus kā sistēmas, jo bioloģiskie vienumi ir sistēmas".

**Esmu pateicīgs par jūsu ieguldījumu "Latvijas Zinātņu akadēmijas gadagrāmatā 2024" ar rakstu "Par apziņu, sabiedrisko domu un nepieciešamību uzturēt dzīvu to, kas ir patiesi cilvēcisks", kurā uzsvērt semantiskās informācijas nozīmi pretstatā mākslīgā intelekta izvēlei par labu sintaktiskajai informācijai. Vai uzskatāt, ka bez humanitāras pieejas (domājot par valodām, filozofiju, literatūru, mūziku utt.) jebkurš analītiskais process dabaszinātnēs var būt lemts neveiksmei?**

Man nepatīk jēdziens "humanitārs" pretstatā "tehniskajam" vai "zinātniskajam", jo gan zinātne, gan tehnoloģija ir cilvēka centieni, tāpat kā literatūra, dzeja, filozofija vai mūzika. Man vajadzētu drīzāk izvēlēties Paskāla definīcijas *esprit de finesse* un *esprit de geometrie*, lai izšķirtu darbības, kuras nevar pilnībā formalizēt un kuras balstās intuīcijā un "klusās zināšanās" (*esprit de finesse*), un tādas darbības, kuras var attēlot kā stingru un pilnībā izskaidrojamu loģisko likumu kopumu (*esprit de geometrie*).

Paskāls skaidri apliecināja, ka labam zinātniekam vienādās proporcijās vajadzīgi abi. Taču mūsdienu patika uz definīcijām un apzīmējumiem (viens no muļķīgākajiem ir *STEM* disciplīnas) spiež mani definēt "semantiku" (t. i., nozīmes klātbūtni, kas izriet no rakstzīmju vai ciparu virknes) kā cilvēka pieskāriena parakstu. Pirms 400 gadiem tas bija acīmredzams, bet tagad mums jāapliecina acīmredzamais; tas ir skumji, bet nepieciešami. Ja analītiskā pieeja (analīzē nav problēmu kā tādu) aizmirst par jēgu

(un tādējādi atmet kontekstuālo informāciju), jā, tā ir lemta neveiksmei, taču vaina nav analizē kā tādā, bet gan daudzu analītisko centienu atsauce uz sevi.

**2017. gadā publicētā raksta nosaukumam "Nekas nav praktiskāks par labu teoriju" izmantojāt Kurta Levina (Kurt Lewin) izteikumu. Ja jūsu paša zinātniskais darbs daudzās disciplinās svārstās starp teoriju un praksi, kuram komponentam jūs dodat priekšroku? Matemātiski teorētiskajam, filozofiskajam vai holistiskai pieejai? Un kā tveram sistēmas un matemātiskās loģikas aspektu filozofijā iepreti poētiski aprakstošajai pieejai? Kā tas ir saistīts ar sistēmbioloģiju?**

Dzeja ir kas ļoti atšķirīgs (un uzdrošinos teikt, ka svarīgāks) no teorijas, prakses un filozofijas. Vārda "poētisks" etimoloģija ir skaidra: tas cēlies no grieķu valodas "ποίησις", kas norāda uz veidošanu, radīšanu un ģenerēšanu. Īsts dzejnieks cīnās pret "redzamā diktatūru" un rosina pieļaut "neredzamu", kaut arī ļoti reālu pasauli esamību, atšķetinot vārdu un frāžu slēpto nozīmi. Tādējādi to var pielīdzināt pašai sākotnējākai (un bieži vien neapzinātai) radošo zinātnieku motivācijai, kas meklē ierasto un iedibināto zinātnisko uzskatu radikālu atiestāšanu.

Metaforu lietojumam ir dažas virspusējas analogijas ar poētisko deskripciju, taču tas ir kaut kas ļoti atšķirīgs no īstas dzejas. Tādējādi, lai atbildētu uz jūsu jautājumu, man kā jebkuram amatniekam ir vajadzīga prakse un teorija vienādā apjomā, un gala rezultātu izklāsts var būt pārlicēnošs, tikai izmantojot labas metaforas, kas var pievienot jaunatklājumam kaut ko tādu, ko lasītājs var uzreiz uztvert.

**Augsti novērtēju jūsu atvērtību akadēmiskajai un studentu saimei un izsaku pateicību par jūsu publisko lekciju pirms dažiem gadiem Latvijas Mākslas akadēmijā. Jūs lasāt ievadlekcijas par statistikas metodēm dažādās Itālijas universitātēs. Kā LZA ārzemju loceklis esat informēts par mūsu valsts zinātnes vidi. Vai jūs būtu gatavs piedāvāt kādu īsu kursu arī mūsu zinātniekiem un studentiem? Kura tēma, jūsuprāt, būtu vispiemērotākā, lai mūsu auditorija gūtu nepieciešamos impulsus sistēmbioloģijā vai "veselīgai domāšanai zinātnē"?**

Būšu ļoti pagodināts par šādu kursu, bet esmu vecs vīrs (pirms dažām dienām kopā ar ģimeni nosvinēju 65 dzīves gadus) un man ir pienākumi pret savu 94 gadus veco mammu un, protams, pret savu mīļoto sievu un, pat ja mūsu meitas dzīvo atsevišķi, viņām vēl ir vajadzīgs mūsu atbalsts. Tas nozīmē, ka, iespējams, jums vajadzēja aicināt mani ierasties pirms dažiem gadiem. Taču jebkurā gadījumā mums ir datori, un es varētu sniegt dažas lekcijas attālināti, bet, lūdzu, nelietojiet terminu "veselīgs", kam ir rūgta "politikorektuma" piegarša: vienīgā neveselīgā domāšana ir liekulībā balstīta domāšana.

**Kā zinātnieks un profesors Augstākā veselības institūta (Istituto Superiore di Sanità) Vides un primārās profilakses katedrā jūs varat lepoties ar h-indeksu 52 un vairāk nekā 12 tūkstošiem citējumu. Jūsu zinātniskās publikācijas, un to ir vairāk nekā 300, ne tikai Itālijā, bet arī ASV, Indijā, Japānā, Singapūrā un Latvijā, vienkārši un loģiski izskaidro dažkārt ļoti sarežģītas lietas. Cik liela ir jūsu komanda, lai bagātinātu globālo teorētisko domu ar savu ieguldījumu (jo jūsu darba amplitūda sniedzas no sirds aritmijas, proteīnu pasaules, Alzheimeras slimības izpēti līdz problēmām onkoloģijā un pat procesu modelēšanai kosmiskajā telpā)?**

Man nav stabilas komandas, bet mana privilēģija ir neskaitāmie draugi, kas izkaisīti visā pasaulē un kas labprāt lūdz manu sadarbību, un, pateicoties manai interesei par datu analīzi, man darbam nepieciešams tikai personālais dators. Kā jūs saprotat, tas ir galvenais cēlonis tik pārlicēgam zinātnisko rakstu skaitam. Kā mēs jau runājām iepriekš, ja jūs pārvaldāt glezniecības mākslu, jums vajadzētu spēt uzgleznot jebko... slavens statistiķis reiz teica: "Labā lieta statistikā ir tā, ka tu vari spēlēt citu cilvēku pagalmos".

**Ciktāl zinu par jūsu sadarbību ar kolēģiem Latvijā, esat iesaistīts kopīgā pētniecībā ar Latvijas Biomedicīnas pētījumu un studiju centru. Turklāt, pētot vēža šūnu rezistences problēmas pret specifisku ārstēšanu, publicējāt vairākus kopīgus rakstus ar mūsu akadēmiķi profesori Jekaterinu Erenpreisu. Un pirms dažiem gadiem LZA pasniedza L'OREAL balvu doktorantei Andai Hūnai, un jūs kā recenzents nesēn**

**piedalījāties promocijas darba "Pašatjaunošanās un paātrinātas novecošanās attiecības normālās un vēža šūnās pēc DNS bojājuma" aizstāvēšanas ceremonijā. Kā jūs vērtētu Latvijas Biomedicīnas pētījumu un studiju centra zinātnisko potenciālu un sadarbību ar Latvijas kolēģiem?**

Latvijas kolēģus, pirmkārt, uzskatu par draugiem, un viņi nepārprotami ir ļoti gudri un motivēti zinātnieki, mana saskarsme ar viņiem bija visnotaļ apmierinoša. Kas attiecas uz potenciālu, mēs atrodamies savulaik ļoti iedibinātu paradigmu lielās krīzes periodā, un tas rada ievērojamas priekšrocības salīdzinot mazām un maz finansētām grupām (skat. *Wu, Lingfei, Dashun Wang, and James A. Evans*. "Large teams develop and small teams disrupt science and technology." *Nature* 566.7744 (2019): 378-382.). Svarīgi ir necensties līdzināties lielām komandām to "izveidoto paradigmu seku attīstīšanā", bet gan uzdrīkstēties un darīt.

**Ikviena valsts ir satraukta par onkoloģisko slimību izplatību un iegulda daudz līdzekļu un moderno tehnoloģiju vēža profilaksē un ārstēšanā. Tomēr šķiet, ka vēža šūnas spēj piemēroties katram organismam. Tas izvirza uzdevumu cīnīties ar personalizētas medicīnas vai citu ārstniecisku metožu palīdzību arī 21. gadsimtā. Kā jūs domājat – vai mūsu dzīves laikā vai jebkad būtu iespējams samazināt globālo onkoloģisko slimību statistiku?**

Es patiešām nezinu, šis ir pārāk sarežģīts jautājums, lai uz to atbildētu. Mulsina milzīgais juvenilo vēža gadījumu skaits, kas ir pretrunā jebkurai iedibinātajai paradigmai. Lai risinātu šo problēmu, mums ir vajadzīga ārošanās (un pie tam ar augstu neveiksmes risku) pieejas.

**Par jūsu valodas zināšanām ir rakstīts, ka protat arī latīņu valodu. Tas nav nekāds brīnums Itālijas zinātniekam, kurš šīs valodas tradīcijas pārmantojis jau no senas pagātnes. Vai varat atklāt "noslēpumu", kā jūs lietojat latīņu valodu? Tikai zinātnes vajadzībām vai arī izklaidei un dzejas lasīšanai?**

Latīņu valodai piemīt sintēzes talants: itāļu valodā (vai jebkurā citā mūsdienu valodā) teksts ir daudz garāks nekā tā latīņu valodas variants. Tas notiek uz tūlītējas skaidrības rēķina, pateicoties nedaudz eliptiskai frāzes konstrukcijai. Vidusskolas treniņš tulkošanā no latīņu valodas itāļu valodā sniedz prasmi izprast teksta būtisko nozīmi, atmetot nevajadzīgos jēdzienus un atkārtojumus. Tas dod iespējamo aizsardzību pret mūsdienu zinātnisko rakstu plūdiem: pēc dažiem teikumiem uzreiz saproti, vai likt nost vai arī vērts turpināt lasīt. Savā ziņā manam darbam tā tomēr ir svarīgāka par matemātiku. Žēl, ka uztraukumā cik vien iespējams līdzināties citām Eiropas valstīm mūsu skolu sistēma šobrīd krasi samazina latīņu valodas apguvi. Šī tendence atstāj smagas sekas uz Itālijas zinātnes kvalitāti.

Neapšaubāmi, līdzās zinātnei ir liels prieks lasīt dzejoļus latīņu valodā, kas tiešajai nozīmei pievieno muzikālu dimensiju. "Quadrupedante putrem sonitu quatit ungula campum" ir rinda no Vergīlija "Eneīdas" un burtiski nozīmē "ar četrkājaino skaņu pakavi satricina puteklaino lauku". Tā aprakstīts kavalērijas karaspēks, kas gatavojas cīņai. Tagad mēģiniet skaļā balsī izlasīt latīņu pantu, un jūs dzirdēsiet patieso kavalērijas skaņu, kad tā gatavojas uzbrukt ienaidniekam.

**Ko vēlaties uzsvērt un novēlēt Latvijas zinātniekiem šajā ļoti nemierīgajā ģeopolitiskajā un veselības aprūpes situācijā, kā arī cilvēka intelekta spēka konkurencē ar mākslīgo intelektu?**

Saglabājiet mieru un paturiet prātā, ka mums dota privilēģija būt saskarsmē ar pastāvīgām dabas izpausmēm, kas sniedz atvieglojumu dvēselei skumjos brīžos.

Kas attiecas uz mākslīgo intelektu, tas ir tikai datu analīzes veids, tāpēc, ja jums nav jākonkurē ar vienādojumu, jums nevajadzētu konkurēt ar mākslīgo intelektu. Galu galā mākslīgais intelekts ir cilvēku izveidota programmatūras sistēma, un tā darbojas ar cilvēku radītajiem datiem tāpat kā jebkurš cits statistikas rīks.

**Grazie mille caro!**

*P.S. Pateicos par intervijas tulkojumu LU Humanitāro zinātņu fakultātes emeritējai docentei Rasmai Mozerei (Ph.D.) un par zinātnisko konsultāciju LU Biomedicīnas pētījumu un studiju centra vadošajai pētniecei Jekaterinai Erenpreisai (Ph.D.).*

Laikrakstam "Zinātnes Vēstnesis" sagatavoja LZA viceprezidents, akadēmiķis **Ojārs Spārtis**



# KĀ TAPA VĒSTURE? ČETRU DIREKTORU ATMIŅU STĀSTI

Turpinājums no 1. lpp.

Kad izrādījās, ka projekts bija līdz pastam ticis stundu pēc pusnakts, bet centrālā pasta nodaļa bijusi atvērta visu diennakti, jaunie zinātnieki likuši lietā savu šarmu, lai apburtu pasta darbinieci un pierunātu uzlikt zīmogu ar vajadzīgo datumu.



Foto: publicitātes foto.

Neskatoties uz visu jauno situāciju, šķēršļiem un piedzīvojumiem, M. Auziņam ir laba sajūta par laiku, kad viņš vadīja ASI: "Dažādus projektus *vinņējam*. Iegājām kopējā aprītē. Realizējām, iespējams, vienu no pirmajiem ES finansētajiem projektiem, kas vispār bija Latvijā. Tas nonāca pie mums, kā man šķiet, viena ļoti interesanta tehniska iemesla dēļ. Bija tādi Eiropas projekti, kur vajadzēja piesaistīt ES kandidātvalstu zinātniekus. Tajā laikā sazināties nebija viegli. LU skaitļošanas centrā pie direktora kabineta durvīm bija Latvijā pirmie divi termināļi, no kuriem varēja nosūtīt e-pastus. Tos sūtīja absolūti primitīvā sistēmā. Es iemācījos tos e-pastus sūtīt. Līdz ar to ASI izrādījās vienīgais institūts no kandidātvalstīm, ar kuru varēja ātri sazināties un ātri iesāistīt projektā. Citiem vēl e-pastu nebija. Tā mēs faktiski vieni no pirmajiem nonācām Eiropas aprītē. Tas bija laiks, kad mēs nevis teorētiski, bet praktiski sākām apzināties, ka esam daļa no Eiropas zinātnes telpas."

## Nostājas uz savām kājām

No M. Auziņa rokām LU ASI vadības grožus pārņēma Jānis Spigulis. Viņš atceras, ka tolaik jaunais amats pienākumus uzņēmis nelabprāt: "Amats bija tikai papildu *krenči*. Taču, tā kā es institūtā biju ilgi strādājis, kolēģi mani izbidīja, un es pārāk nepretojos."

J. Spigulis atceras, ka pirmais darbs, ko izdarījis direktora amatā bija pie institūta nama durvīm Vecrīgā pielikti ES karogu: "Tajā brīdī sāka veidoties atbalsts zinātnei no dažādiem Eiropas struktūrfondi. Tolaik institūts bija Fizikas un matemātikas fakultātes sastāvdaļa. Šis juridiskais statuss bija diezgan ierobežojošs un traucējošs attiecībā uz jauniem projektiem. Fakultātē bija noteikti limiti – drīkstēja pieteikt noteiktu skaitu projektu."



Foto: J. Brencis.

Tas nozīmē, ka bija jākonkurē ar savējiem, kas likās diezgan muļķīgi, vai arī vienkārši nevarēja pieteikties. Tajā pašā laikā naudas zinātnei joprojām nebija, un projekti bija labs veids, kā nedaudz uzlabot dzīvi."

Jaunajam direktoram bija risinājums – viņš uzsāka kampaņu ar mērķi institūtu atdalīt no fakultātes, lai tas kļūtu par atsevišķu LU struktūrvienību. "Mans lozungs bija, ka esam pietiekami stipri, lai kļūtu par neatkarīgu institūtu. Debates bija ilgas. Fakultāte negribēja no mums šķīrties. Institūts liels – tam bija astoņas laboratorijas. Tajā laikā fakultāte pārcēlās no galvenās ēkas Raiņa bulvārī uz Zeļļu ielu 8. Jautājums bija – vai mēs arī pārcēlamies līdzi? Četrus mūsu laboratorijas vēlējās pārcelties, bet četras – palikt. Tās, kas pārcēlās, izveidoja to, ko tagad sauc par LU Lāzera centru, kas arī joprojām sekmīgi darbojas fakultātes ietvaros. Mēs, palicēji, jeb četras laboratorijas cīnījāmies par neatkarīgas struktūras statusu universitātes sastāvā. 2007. gadā beidzot oficiāli kļuvām par LU institūtu. Tajā brīdī sākās straujš uzplaukums gan projektā, gan finansējuma ziņā. Varēja pieņemt darbā vairāk cilvēku."

J. Spigulis joprojām strādā institūtā – vada Zinātnisko padomi un Biofotonikas laboratoriju. Tā ir vienīgā Latvijā, kas specializējas uz biomedicīnisko optiku: "Zinātniskās kvalitātes līmenis mums vienmēr ir bijis augsts. Ir kvalificēti cilvēki, līdz ar to zinātniskās produkcijas līmenis ir pietiekami labs. Esam starptautiski labi ieredzēti un pazīstami."

## Sāk domāt par zinātnes komercializāciju

2012. gadā LU ASI direktora amatā stājās Dr. Aigars Ekers, kurš šobrīd dzīvo Saūda Arābijā un strādā Karaļa Abdullas Zinātnes un tehnoloģiju universitātē (KAUST). Institūtu ģimenes apstākļu dēļ viņš vadīja vien divus gadus, bet saistīts ar to bijis visu iepriekšējās profesionālās darbības laiku: "LU ASI dibinātājs un pirmais direktors M. Jansons bija manas doktora disertācijas vadītājs. Institūtā pabeidzu savu maģistra darbu. Tur sāku izstrādāt arī doktora darbu. Galvenos eksperimentus gan pabeidzu pēc tam Zviedrijā un Vācijā, bet disertāciju aizstāvēju Latvijā. Pēcāk atkal aizbraucu uz Vāciju. Man vienmēr bijusi vēlme atgriezties Latvijā."

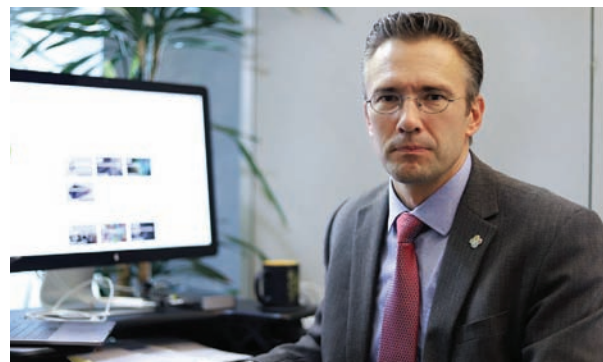


Foto: publicitātes foto.

Tāda iespēja – gan atgriezties, gan arī uzņemties ASI vadību – A. Ekeram radās, kad asociācija "FOTONIKA-LV" Dr. Arnolda Ūbeļa vadībā sekmīgi ieguva finansējumu no ES 7. Ietvara programmas. Cita starpā šajā projektā bija paredzēta izceļojušo zinātnieku repatriācija. A. Ekers atgriezās un LU ASI vadīja divus gadus: "Man gribējās institūtu padarīt vairāk orientētu uz Rietumu tradīcijām. Viena lieta, kas tolaik institūtam pietrūka bija sadarbība ar industriju jeb privāto sektoru. Latvijas apstākļos tas ir ļoti grūti, jo zināšanu ietilpīgo biznesu šeit ir relatīvi maz. No ārzemēm piesaistīt – tas ir pagrūti, jo nav īpašas intereses nākt tieši uz Latviju, ja neskaita lētā darbaspēka izmantošanas iespējas. Šeit trūkst pietiekami attīstīta vide un ekosistēma, kas ir nepieciešami priekšnosacījumi tādas sadarbības attīstīšanai. Tai laikā es mēģināju šādas sadarbības iespējas rast konkrēti ar vienu Kanādas uzņēmēju. Lai gan šis projekts nenoveda līdz iecerētajam rezultātam, tas pierādīja, ka ir iespējams piesaistīt privāta sektora interesi un investīcijas."

A. Ekers uzskata, ka zinātniskās institūcijas veiksmīgas attīstības pamatā ir cilvēki. Viņš teica, ka LU ASI zinātnieki vienmēr ir bijuši sīkstī cīnītāji, taču izcilam darbam nepieciešami aizvien jauni papildspēki. Lai tos piesaistītu, ir vajadzīgs finansējums: "Ir jābūt aprītei. Jānāk jauniem cilvēkiem un jaunām idejām. Tagad izskatās, ka institūtam ir relatīvi veselīga proporcija starp veterāniem un jaunāko paaudzi. Tā tam arī vajadzētu būt."

A. Ekers uzsver, ka, viņaprāt, svarīgākais veiksmīgai Latvijas zinātnes attīstībai ir zinātniekiem pieejamais atbalsts un brīvība noteikt pētniecības virzienu: "Tikai tie cilvēki, zinātnieki, kuriem ir kompetence un idejas, var pateikt, kādi pētījumi ir daudzsolīši un ar lielu efektu tehnoloģiju attīstīšanā. Politikas veidotājiem ne vienmēr pietiek kompetences zinātnes disciplīnās, lai varētu kvalificēti par to spriest. Nevar kāds no malas atnākt un pateikt – šī tagad būs zinātnes prioritāte, tāpēc strādāsim tajā. Zinātnē un inovācijās prioritātes vajadzētu izvēlēties zinātniekiem, kur par atbalstu idejām būtu jālemlj starptautiskiem ekspertiem."

## Zinātnisko institūciju var veiksmīgi vadīt arī nebūdamas zinātnieks

Kopš amatā 2017. gadā stājās Mg.oec. Inga Širante notiek ļoti aktīvs darbs pie papildu finansējuma piesaistes. Sešu gadu laikā to ir izdevies četrkārtot – no nedaudz vairāk nekā viena miljona eiro 2017. gadā līdz vairāk nekā četriem miljoniem pērn! I. Širante pati uzsver, ka veiksmīgo finanšu rezultātu pamatā ir viņas pieredze kā Eiropas Ietvara programma Nacionālā kontaktpunkta vecākajai ekspertei Finanšu un juridiskajos jautājumos. No 2009. līdz 2014. gadam viņa arī bijusi šīs nodaļas

vadītāja. Tieši šī pieredze pavēra redzējumu uz plašajām Eiropas programmas iespējām ne tikai Latvijas zinātniekiem, bet arī pašas vadītajam institūtam.



Foto: publicitātes foto.

A. Ekeram vadības laikā I. Širante bijusi viņa vietiece finanšu jautājumos. Par iespējām ieņemt iestādes vadītājas amatu gan šaubījies: "Man bija dilemmiska izšķiršanās, vai tas ir tas, ko es gribu. Esmu finanšu cilvēks. Un jautājums bija, vai institūts piekritīs pārlīkt uzsvarus? Līdz tam šeit bija diezgan liela fizikas doktoru ietekme. Arī noteikumi tajā brīdī bija tādi, ka es īsti nevarētu kandidēt, jo man nav doktora grāda fizikā. Tika mainīti noteikumi. Tas bija eksperiments, jo universitātē tāda precedenta nebija. Taču, kā redzam, sanācis ir labi, ja jau es joprojām esmu institūta direktore pēc divu periodu pārvēlēšanas."

Institūtā I. Širante ir kopš 2004. gada. Sākusi darbu kā projektu administratore. Piedzīvojusi pirmo projektu iesniegšanas laiku: "Tobrīd es nezināju, kas ir projekti, jo nācu no biznesa vides, privāta uzņēmuma. Ne es zināju, kas ir jādara, ne to, kā tas īsti notiek. Taču pirmie mēģinājumi bija veiksmīgi. Ieguva uzticību un kļuvu par izpilddirektora palīgu. Vēlāk – par izpilddirektoru, pēc tam – par direktora vietnieku," atceras I. Širante. Viņa stāsta, ka eksperimentējusi ar pārraudzības un vadības principiem. Mēģinājusi norobežoties no tā, ka nav zinātniece. "Es negribu un nevaru spriest par zinātnes lielajām lietām. Tam ir zinātniskā padome, kas ir lēmējvara institūta līmenī. Es esmu izpilddarba – direktore un izpilddirektore vienā personā. Tā to arī turpinu uztvert un kopainu turu pati savās rokās."

I. Širante atzīst, ka izaicinājums bijis arī sievietes spēju pierādīšana, bet veiksmīgi izdevies iemantot uzticību. Viņa arī uzsver, ka pēdējos gados ļoti mainījies sieviešu un vīriešu proporcija – tagad pat esot vairāk sieviešu. Kad I. Širante stājies amatā, institūtā strādājušas vien piecas sievietes: "Tagad arī tematika ir sievišķīgāka – parādījusies medicīnas fizika, kas nav tikai fizika, bet ir arī medicīna. Un medicīnā tomēr ir sieviešu ietekme. Turklāt tagad mēs esam četras dāmas, kas uzrauga visus procesus, jo man ir vēl trīs asistentas. Mēs strādājam, lai atvieglotu zinātniekiem dzīvi. Vairāk šis viss nebūtu noticis, ja manā vietā būtu fiziķis, kas vēlas vien attīstīt savu jomu, vadīšanu atstājot otrajā plānā."

Nākamais lielais I. Širantes izaicinājums ir gaidāmās LU reformas: "20 gadus esam bijuši ārpus fakultātes. Tagad mūs liek atpakaļ fakultātē. Protams, tas ir mēģinājums centralizēt zinātnes telpu un infrastruktūras izmantošanu. Ekonomiski es to visu saprotu, bet ar varu milēt nevar piespiest, no tā nekas nesanāks. Beigās varbūt nebūs tik jauni, kā esam sadomājušies. Savos darba gados esmu kļuvusi par lielu universitātes patrioti. Man gribētos sakārtot vēl daudz lietu, jo redzu, kas nestrādā. Es cīnos ne tikai par savu institūtu, bet par institūtiem kopumā. Gribas, lai pašā universitātē darbības notiek ātrāk un pareizāk, kā arī, lai LU vadība beidzot sāk manī ieklausīties."

Man ar sava darba rezultātiem ir izdevies parādīt, ka LU ASI ir viena no labākajām zinātniskajām institūcijām. Tagad tikai jācer, ka izdosies darbu turpināt. Tikko LU ir ievēlēts jauns rektors, kam noteikti sekos arī pārmaiņas citos vadošajos amatos. Saskaņā ar esošo ievēlēšanas principu mani nevar ievēlēt uz nākamo termiņu, jo es jau divus termiņus esmu bijusi institūta direktore. Iespējams, šī kārtība mainīsies un direktorus nevis ievēlēs, bet iecels. Tad, ja jaunā LU vadība manu iepriekšējo sasniegto institūtā novērtēs tikpat atzinīgi kā institūta kolēģi, iesākto esmu gatava arī turpināt. Taču arī man netrūkst piedāvājumu jauniem izaicinājumiem no citiem lielākiem zinātniskiem institūtiem Latvijā!"

Laikrakstam "Zinātnes Vēstnesis" sagatavoja **Ieva Treija**



# Ģimenē audzina dzīvojot kopā, mīlot vienam otru

Turpinājums no 1. lpp.

## Ar ko tikumiskā audzināšana atšķiras no citām izglītības formām?

Tikumiskā audzināšana ir atbalsts morālo ieradumu (jeb tikumu) iegūšanai. Tās mērķis ir palīdzēt jauniešiem augt par tādiem cilvēkiem, kuriem ir skaidrs, brīvi pieņemts morālais kompass (vērtību sistēma, labi sakārtotas, pārdomātas prioritātes) un kuri brīvi, viegli un ar prieku to pielieto praksē atbilstoši situācijai, izvēloties darīt labu citiem, jo saskata katrā cilvēkā galveno, unikālo vērtību.

Fokuss uz morālajām vērtībām un mīlošajām personīgajām attiecībām padara tikumisko audzināšanu par īpašu izglītības formu, kaut arī visās cilvēku dzīves jomās parādās cilvēka tikumiskā nostāja, kura var pozitīvi vai negatīvi ietekmēt, kā tiek izdarīts jebkurš darbs. Ir divas izglītības jomas, kas īpaši saskaras ar tikumisko audzināšanu: tās ir sociāli emocionālā audzināšana (SEA) un pilsoniskā audzināšana. Tikumiskā audzināšana un SEA viens otru papildina. Tikumiskā audzināšana ietver sevī vairākus aspektus, kas ir daļa no SEA, piemēram, empātiju, savu emociju regulēšanu, savaldīšanos. Tikumiskās audzināšanas specifika ir tajā, ka tā īpaši uzsver tieši morālo emociju svarīgumu – priecāties par labo, tiekties pēc tā, skumt par ļauno u. tml. Piemēram, SEA var palīdzēt attīstīt empātiju, bet empātijas prasmi var izmantot labajam vai ļaunumam, piemēram, lai saprastu kā citi jūtas, lai vieglāk manipulētu viņus. Tāpat arī cilvēks var censties kontrolēt savas emocijas ar morāli apšaubāmiem mērķiem – lai labi izskatītos vai efektīvāk iegūtu kādu neskaidru labumu, nevis aiz cieņas un mīlestības, kas ir tikumiskās audzināšanas pamatā. Tāpēc, manuprāt, SEA būtu nepilnīga, ja tā nebūtu saistīta ar morālo kompasu, ja tā būtu pasniegta atrauti no tikumiskās audzināšanas.

Līdzīga situācija rodas ar patriotisko un pilsonisko audzināšanu. Tās arī saistās ar tikumisko audzināšanu un savstarpēji viena otru papildina, un arī šajā gadījumā morālais kompass nosaka galveno atšķirību starp abām: piemēram, totalitārajiem režīmiem bija un joprojām ir sava patriotiskā audzināšana, bet to morālais kompass ir "viltots", tas vairs nenorāda uz cilvēka īsto labumu. Piemēram, padomju sistēmas pedagoģiskajā literatūrā Aristoteļa galvenais tikums "praktiskā gudrība" (grieķu valodā – *phronesis*), kas dod tikumu sistēmai savu vienotību un virzību, tika vienkārši aizvietots ar ideoloģiju, "Ļeņiņa un Staļina lietu", kam piederēja noteicošais vārds jebkurā diskusijā par morālajiem jautājumiem. Tādējādi, plānojot audzināšanas darbu skolās, svarīgi saprast, ka ar pilsonisko un sociāli-emocionālo audzināšanu vien nepietiek, lai palīdzētu jauniešiem veidot savu morālo sirdsapziņu – pārdomātus kritērijus savas izvēles un rīcības izvērtēšanai, ar kuriem viņi dzīvos tālāk sabiedrībā.

## Kādas stratēģijas vai pieejas, jūsuprāt, ir visefektīvākās cilvēcisko vērtību izkopšanā skolēnos (turklāt pastāvošajā skolēnu morālo vērtību un uzskatu dažādībā)?

Visas vērtības un tikumi ir svarīgi ikvienam. Tie veido krietnas morālās dzīves vienotu audeklu. Dažādība ir izpratnē par to, kuras ir svarīgākās vērtības, kā arī lēmumā – ko darīt konkrētās situācijās. Ja runājam par teorētiskajām pieejām morālajai izaugsmei, mūsu komandā Latvijas Universitātē izmantojam personālisma tikumu ētiku. Edinburgas Universitātes morālās filozofijas profesors Deivids Kārs (*David Carr*, 2023) apgalvo, ka, no vienas puses, tikumu ētika piedāvā labāko no visām konkurējošām ētikas teorijām, piemēram, emotīvisma (jeb sentimentālisma), utilitārisma (jeb konsekvenčuālisma) un deontoloģijas. Taču, no otras puses, ar tikumiem vien nepietiek: morālajā izaugsmei svarīga arī motivācija, ko dod mīlestība pret katru cilvēku, skaidrība, ko dod patiesas zināšanas, un atbildības izjūta, kas balstās uz taisnīgumu. Un tieši personas cieņa, reālais patiesības meklēšana un sociālais taisnīgums ir personālisma tikumu ētikas pamatnostādnes.

Manuprāt, skolas vecumā vispiemērotākā pieeja cilvēcisko vērtību izkopšanā ir tieši caur draudzību. Savā esejā "Četras mīlestības" (1960) angļu rakstnieks K. S. Lūiss (*C. S. Lewis*) nošķīra "pieķeršanās mīlestību" (*storge*, ģimeniskā mīlestība), "draudzības mīlestību" (*philia*), "Erosa mīlestību" (iemīlēšanās, kas atšķiras no "Venēras mīlestības" jeb seksuālās pievilcības, bet ietver arī šo) un "kristīgo mīlestību" (*agape*, dievišķā mīlestība). Skolas vecumā draudzība ir vissvarīgākais mīlestības veids: pēc ģimenē piedzīvotās pieķeršanās mīlestības un pirms Erosa mīlestības aicinājuma izjušanas, jaunieši sāk pētīt savu brīvību attiecībās, izvēloties savus draugus. Draudzības nozīme personīgo krīžu pārvarēšanā un draudzības krīžu ietekme uz labklājību ir milzīga. Morālās attīstības mērķis īpaši skolā ir kļūt par iespējami labāko draugu saviem

draugiem. Īsta draudzība ir tikumības visattīstītākais stāvoklis: tā ietver sevī pārējos tikumus (patiesīgumu, uzticību, dāsnību, drosmi, atklātību sarunās, interesi par otro, iesaistīšanos). Visi tikumi ir kā resursi, kas kalpo draudzībai. Draudzības tikums ir īpašs ar to, ka tas ir "savstarpējs tikums", jo tā ir savstarpējās mīlestības veids, kurā abi draugi ir aktīvi (tā nav filantropija vai līdzcietība). Tāpēc draudzības veidošana un uzturēšana ir ļoti laba "morālās izaugsmes skola".

Papildus draudzībai ar vienaudžiem, jauniešiem ļoti nepieciešams saņemt arī nedalītu uzmanību no vismaz viena gādīga pieaugušā (vecāks, skolotājs), kas tic jauniešu potenciālam kļūt labākiem un ar kuru var pavadīt laiku tuvās, personiskās un cieņpilnās attiecībās, kurās viņi jūtas saprasti un pieņemti. Tas ir ceļš uz personības nobriedumu un palīdz jauniešiem apzināties sevi kā personību un iziet no egoisma, hedonisma, izolācijas un depresijas apburtā apļa, jo attiecības ir mūsu asins, bez kuras nevaram uzplaukt.

## Kā praktiski palīdzēt skolēniem izkopt vērtības un tikumus?

Pedagoģijā vispārīnāt ir grūti, jo katrs bērns ir unikāls. Tomēr var teikt, ka 5–8 gadu vecumā emocionālie stāsti, filmiņas, kā arī kopīgā darbošanās, zīmējot, dziedot vai izspēlējot lugu par cēlām vērtībām (sirsnīgām attiecībām, līdzjūtību, devību, varonību) ļoti palīdz bērniem attīstīt morālo kompasu. 10–13 gadu vecumā ir piemērots brīdis ielūkoties izcilās morālās personībās, iedvesmojošos morālajos paraugos. 14–16 gadi ir izšķirošs morālās identitātes veidošanās periods, kurā jaunieši ir jūtīgāki pret sociālo ietekmi un vienaudžu pieņemšanu. Tāpēc morālo dilemmu apspriešana klasē šķiet piemērota, lai jaunieši mācītos morāli argumentēt savas izvēles. Vidusskolā viennozīmīgi labākā metode ir atvērtas diskusijas ar vienaudžiem par svarīgajiem dzīves jautājumiem, sākot ar to, kas es esmu (identitāte), kāds es esmu, vai un kā varu mainīties, un turpinot ar jautājumiem par dzīves jēgu, attiecībām ar draugiem, romantiskajām attiecībām un sociālo taisnīgumu. Tās un citas tēmas iekļāvām mūsu jaunajā programmā (pašlaik aprobācijas procesā), kurā brīvprātīgi piedalās vairāk nekā 100 vidusskolas skolotāju.

Lai runātu par šiem jautājumiem ar jauniešiem, man ir ļoti laba pieredze, kopā apspriežot izaicinošas filmas, kā piemēram, "Murkšķa diena", kurā narcistiskais, egocentriskais Fils (*Bill Murray*) iesprūda laika cilpā, līdz nesāka laboties, vai "Marvina istaba" un "Otrdienas ar Moriju", kurās jaunie cilvēki dziļi pārveidojas, redzot slimo, veco cilvēku attieksmi pret dzīves grūtībām, vai "Septiņas minūtes pēc pusnakts" (oriģinālais nosaukums – *A Monster Calls*), kurā spilgti attēlots, kā, tikai skatoties acīs dzīves realitātei, pat ja tā ir grūta, jaunieši var sadzīvot ar mātes nedziedināmo slimību un iebiedēšanu skolā.

## Vai un cik efektīvi Latvijas skolas savās mācību programmās iekļauj tikumisko audzināšanu? Vai tikumiskajai audzināšanai vajadzētu būt kā atsevišķam priekšmetam vai integrētam citos priekšmetos? Kāpēc?

Es domāju, ka situācija starp skolām atšķiras. Mūsu projektā strādājām ar tiem Latvijas skolotājiem, kuriem šī tēma ir sirdij tuva un kuri ir gatavi veltīt tai laiku un enerģiju, tāpēc arī mans iespaids par situāciju, ko redzu skolās, ar kurām saskaros, ir ļoti iepriecinošs!

Tikumisko audzināšanu vislabāk īsteno kombinējot gan atsevišķas nodarbības par šo tēmu, kurās sākumā tiek izkopta "tikumu valoda", izprasti galvenie jēdzieni un vēlāk rīkota diskusija, gan transversāli caur mācību priekšmetiem. Tas tāpēc, ka morālās un ētiskās vērtības aktualizējamās visās mācību jomās, gan skolas vidē, gan ikdienas saskarsmē. Tomēr galvenais ir katra skolotāja nostāja un iniciatīva saskarsmē ar jauniešiem.

## Kā skolas var veicināt pozitīvu morālo klimatu un skolēnu ētisku uzvedību? (šeit domāju vairāk par vardarbību skolās)

Pētījumu rezultāti skaidri pierāda, ka skolām, kas balstās uz vērtībām, ir labi akadēmiskie panākumi un bērnu izaugsmei atbalstoša vide. Tā kā skolas etoss izpaužas visa kolektīva attieksmē, svarīgi, lai katrs skolas kopienas loceklis labi izprastu tikumiskās audzināšanas būtību. Skolēniem, vecākiem, skolotājiem un skolas vadībai jāpārziņina ne tikai tikumu nosaukumi un nozīme, bet arī tie jāpārāda skolas domāšanas veidā, attieksmē un rīcībā. Morālie tikumi ir jānostiprina visur skolā: spēļu laukumos, klasēs, gaitējos, skolotāju un skolēnu mijiedarbībā, sanāksmēs, plakātos, skolas direktora vēstījumos un

ziņojumos, pedagoģiskā personāla izglītošanā un attiecībās ar vecākiem.

Vardarbības jautājums nav viegli risināms īstermiņā. Skaidrs, ka visam nav jābūt tikai uz skolas pleciem: arī ģimenei šajā jomā ir liela nozīme. Skolotāju, vecāku un arī vecāko klašu audzēkņu piemērs ir noteicošais, lai bērnos veidotos ieradums cienīt otru un savaldīt savas dusmas vai varas iekāri. Bieži vien jauniešu uzvedība ir signāls tam, ka viņi kaut ko meklē, viņiem kaut kā trūkst. Laicīgi pamanīt un nākt pretī šim vajadzībām ģimenē un skolā var būt būtisks moments vardarbības novēršanai. Un, kā jau minēju, arī draudzība un uzticīgu attiecību veidošana ar katru bērnu ir šīs jomas izaugsmes atslēga.

## Audzinašanas darbam skolā jāveicina skolēna izpratne par ģimeni un laulību kā īpaši aizsargājamām vērtībām. Kāpēc tieši šīs vērtības ir īpaši aizsargājamas?

Sākumā precizēšu, ka 2022. gada beigās, pēc liberālo spēļu pārstāvju vairākiem neveiksmīgiem mēģinājumiem vispār izsvītrot atsauci uz tikumisko audzināšanu no Izglītības likuma, visas puses vienotās par jaunu 10.1. panta redakciju, kurā tikumiskā audzināšana minēta kopā ar estētisko, intelektuālo un fizisko attīstību, un ģimenes un laulības vērtības minētas kopā ar citām astoņām konstitucionālajām vērtībām, kas parādījās tā sauktajās "Tikumiskās audzināšanas vadlīnijās" jau 2016. gadā (MK noteikumi Nr. 480). Pretēji 2015. gadā notikušajam, šis galīgais grozījums medijos gandrīz netika atspoguļots, kaut arī, manuprāt, tas bija svarīgs brīdis demokrātiskajā procesā.

Jāatzīst, ka ģimenes pratības līmenis Latvijā ir samērā zems: jauniešiem trūkst izpratnes par to, kā labi sagatavoties savas ģimenes dibināšanai, kāpēc laulība ir īpaši aizsargājams institūts, kāpēc Satversmes 110. pantā noteikts, ka valsts aizsargā laulību kā savienību starp vīrieti un sievieti, ģimeni, un kāpēc valsts attīstības plānošanas periodā 2021.–2027. gadam paredzēts uzdevums "ģimenes kā vērtības stiprināšanai sabiedrībā, t. sk. (...) pilnveidojot jauniešu izglītošanu un veicinot sabiedrības informētību par vecāku prasmju, attiecību pratības, ģimenes un laulības tematiku (...) tautas ilgtspējīgā izaugsme".

Mans viedoklis ir tāds, ka centieni veicināt cieņu pret visiem cilvēkiem neizslēdz iespēju valstī kā prioritāti virzīt tradicionālās ģimenes modeli, kas, kontrolējot visus pārējos mainīgos lielumus (t. i., pieņemot, ka ir identisks materiālais nodrošinājums, mīlestības un sirsnības attiecības, komunikācijas kvalitāte, vecāku izglītības līmenis u. tml.), ir vispiemērotākais modelis gan ilgtspējīgākas valsts pastāvēšanai (arī demogrāfiskajā ziņā), gan bērna interesēm. Īpaši atbalstīt šo modeli nemaz nenozīmē diskriminēt vai darīt pāri cilvēkiem, kas atrodas citādās situācijās.

## Iepriekšējā intervijā teicāt, ka būtu vērts sabiedrībā plašāk diskutēt par tikumisko audzināšanu un seksuālo izglītību. Vai tas notiek?

Izglītošana par dzimumattiecībām pēc būtības nevar būt un tai nav jābūt morāli neitrālai informēšanai. Vērtībām jācaurauž viss izglītības process, un jo īpaši izglītošanai par seksualitāti. Es neesmu seksuālās audzināšanas eksperts, bet šajos septiņos gados, kuros strādāju tikumiskās audzināšanas jomā, esmu saskāries ar daudziem mītiem, kas traucē dialogu.

Pirmais mīts – tikumiskā audzināšana esot šķērslis skolotājiem vadīt sarunas par seksualitāti klasē. Taču patiesībā skolotāju profesionalitāte un rūpes par katru bērnu ir tas, kas mudina viņus pārsteidzīgi neaktualizēt jūtīgo seksualitātes tēmu klasē! Par to nevar runāt kā par kādu sportu. Katram bērnam ir savs laiks, kad to aktualizēt, un tas vispirmām kārtām jādara ģimenē.

Otrais mīts – vecāki pamatā esot neizglītoti un nespējot pienācīgi runāt ar saviem bērniem par šo tēmu, tāpēc to vajag darīt skolās. Tomēr es uzskatu, ka Latvijas vecāki ir normāli cilvēki, kas spējīgi ar saviem bērniem runāt par seksualitāti un dzimumattiecībām. Protams, viņus var atbalstīt, varbūt organizējot nodarbības vecākiem par šo tēmu skolās.

Trešais mīts – skolēniem trūkstot spējas savaldīt savu seksuālo iekāri, kā arī trūkstot informācijas par aizsargāšanas seksuālajās attiecībās. Noteikti pastāv atsevišķi nesavaldīšanās un nezināšanas gadījumi. Tomēr, manuprāt, jauniešiem problēma rodas nevis no nespējas savaldīties vai nezināšanas, bet no hedonisma virzīšanas kā dzīves attieksmes: pārsteidzīgs sekss, narkotikas un alkohola izmantošana bieži vien iet roku rokā vienā veselumā.

Turpinājums – 5. lpp.



## Ģimenē audzina dzīvojot kopā, mīlot vienam otru

Turpinājums no 4. lpp.

Turklāt uzbudinājuma stāvokli teorētiski iegūtā informācija nekam nelīdz. Tas, kā jauniešiem patiešām trūkst un kas ir vajadzīgs, ir dziļāka izpratne par to, kas ir cilvēks, kāds dzīves veids ved uz ilgstošu laimi. Tāpat trūkst holistiskas izpratnes par cilvēka seksualitāti un kā tā iekļaujas cilvēka laimīgas dzīves tvērumā un tikumiem, lai šos ideālus īstenotu dzīvē. To informāciju un iedvesmu krietnai rīcībai nepiedāvā ne filmās, ne medijos, ko viņi skatās un patērē.

Pēdējais mīts – HIV/AIDS rādītāji Latvijā esot arvien sliktāki, tāpēc vajadzēšot steidzami rīkoties skolās. Nenoliedzami – HIV/AIDS ir nopietna problēma, līmenis valstī ir salīdzinoši augsts, katrs cilvēks ir svarīgs un katram jāpievērš uzmanību, bet par īsto dinamiku runā maz. Pēc SPKC datiem, kopējais HIV/AIDS jauno gadījumu skaits gadā Latvijā 2015.–2022. gadam samazinājies teju par 45% (no 529 jauniem gadījumiem 2015. gadā līdz 251 gadījumam 2021. gadā un 287 – 2022. gadā). Tāpat SPKC dati rāda, ka pēdējos gados Latvijā jauno HIV/AIDS gadījumu nepilngadīgajiem ir apmēram 1% no kopējo jauno gadījumu skaita, un 2022. gadā neviens nepilngadīgais ar to nav inficējies. Manuprāt, pieņemot sistēmiskus lēmumus šajā jomā, ir svarīgi skatīties uz situāciju kompleksi, lai risinājumus skatītu lietiski un gudri, nevis izmantot "trauksmes signāla" stratēģiju, kuru izmanto tie, kuriem interesē tikai savas ideoloģijas virzīšana, nevis realitāte.

### Kā labāk nodot bērniem ziņu par seksualitātes jautājumiem?

Ģimenē! Ģimenē tas ir ļoti viegli, jo ģimenē neaudzina ar runām, teorētiskām lekcijām, konferencēm, bet audzina, dzīvojot kopā, mīlot viens otru. Ģimenes locekļi ķermeniski un ar cieņu saskaras viens ar otru. Un ģimenē notiek grūtniecības un spontānie aborti, iemīlēšanās un šķiršanās, saderināšanās. Tāpēc ģimenē par to ir viegli runāt. Lai nerunātu par jūtu un seksuālo pasauli, būtu tieši jāizvairās runāt par to, kas notiek ģimenē. Taču agrīnā vecumā tas ir ļoti viegli.

### Bet kad tieši sākt runāt ar bērniem? Un par ko tieši?

Eksperti iesaka to darīt no trīs vai četrus gadu vecuma. Šis ir seksuālās identitātes veidošanās sākumposms, kad bērns sāk uztvert sevi kā no mātes neatkarīgu personu un kad, piemēram, puisītis sāk uztvert sevi kā atšķirīgu no mazās māsas, bet mazā māsa – kā atšķirīgu no sava brāļa (vismaz pēc tā, ko viņi var redzēt). Tāpēc tajā brīdī jāsāk par šīm lietām runāt un skaidrot tās, protams, valodā, ko viņi var saprast, atbilstoši viņu zinātkārei, viņu mazajai galviņai. Bet jāsāk runāt tajā brīdī. Var arī sākt vēlāk, bet jo vēlāk, jo vairāk problēmu var rasties.

Katrā ziņā ir ļoti konkrēts vecums, kad bērniem jau vajadzētu būt ekspertiem seksualitātes jomā: tas ir vecums, kad viņi saņem mobilo tālruni. Jo caur to bērnam būs pieejams viss. Tāpēc viņam vai viņai jau tajā brīdī ir jābūt zinošiem par to, kas ir labi, kas nav labi, kas ir tā vērts, kas nav tā vērts. Bērnam jābūt skaidriem kritērijiem, lai noteiktu, kas ir piemērots un kas nav piemērots. Tāpēc šis zināšanas viņiem būtu jānodod pirms vecuma, kad viņi saņem mobilo tālruni.

Satura ziņā galvenais šajās sarunās nav seksuālo tehnoloģiju izskaidrošana. Runa ir par brīnišķīgās seksualitātes jēgas atklāšanu bērniem, jo seksualitāte ir laba: tā dod iespēju mīlēt ar ķermeni. Kāds prieks bērnam atklāt, ka, pateicoties seksualitātei, kādu dienu varēs kļūt par tēvu vai māti! Kopā ar saviem bērniem apbrīnot, cik vērtīgs ir savs un citu cilvēku ķermenis – tā ir laba emocionālā un seksuālā audzināšana! Vecākiem ir jāizglīto bērni šajā jomā nevis tā, it kā viņiem mācītu morāles priekšrakstus, katalogu, ko aizliegts darīt. Bērni ir

intelektuāli jāiepazīstina ar pasaules brīnumu un brīnumu, kas esam mēs. Bērni ir jāpozicionē mīlestības stāstā. Ja vecāki ir ticīgi, mīlestības stāsts sākas ar Dievu, kurš rada un mīl katru cilvēku, kurš rada pasauli. Bet visi jau var saprast, ka pasaule ir absolūti apbrīnojama, saprotama, laba, arī mūsu ķermenis, un ka cilvēkam piemīt milzīgs potenciāls – līdzdarboties jaunu cilvēku radīšanā, pateicoties vīriešu un sieviešu seksuālajai piederībai, un spēja darīt labu un izturēties pret citiem labi un ar mīlestību.

Šajā kontekstā seksualitātes jomā tikumība nozīmē izprast praktiskus kritērijus tam, kā katram vislabāk spēlēt savu lomu šajā mīlestības stāstā. Izglītot nozīmē ieviest stāstā. Un šajā ziņā jau šī stāsta kontekstā bērniem viegli uztverams, kas ir vērtīgs, kas nav vērtīgs, kas palīdz, kas nepalīdz; kas padara iespēju būt laimīgam vieglāk īstenojamu un kas padara iespēju būt laimīgam grūtāku. Vispār audzināšanā ģimenē un skolā ļoti būtisks ir stāsts, ko mēs piedāvājam bērniem. Kāpēc mācīties? Kā pilnveidoties? Kas padara cilvēku vērtīgu? Kad jābūt saprot, ka viņu dzīves stāsts ir stāsts par ilgstošu, stabilu mīlestību, ko viņi saņēmuši (no Dieva, no vecākiem u. c.), un ka, pat ja reizēm ir grūti, ir vērts šo mīlestības stāstu attīstīt un nodot tālāk citiem, tad viņi ir patiesas laimes ceļā. Savukārt, ja viņiem piedāvātais stāsts ir tikai par "baudu bez riska inficēties", "ātras naudas iegūšanu", vai "izmēģinājumiem bez atbildības", viņiem būs grūtāk orientēties ilgstošās laimes ceļā.

### Kāds būtu vēlams seksuālās izglītības saturs un materiāls skolās?

Ir ļoti nepieciešams izstrādāt vērtības balstītus materiālus seksualitātes un ģimenes pratības aktualizēšanai gan ģimenē, gan arī skolās un draudzēs. Tajos skaidri būtu jāparādās pozitīvai izpratnei par dzīvības vērtību, vīriešu un sieviešu reproductīvajām funkcijām un auglības skaistumu, nevis kontracepcijas līdzekļu slavināšanai un grūtniecības kā nevēlamas blakusparādības baiļu vairošanai.

Manuprāt, izstrādājot seksuālās audzināšanas metodiskos materiālus, vēlams izmantot integrētas seksualitātes pieeju, kurā cilvēks tiek aplūkots kā veselums un kurā seksualitātes papildījums tiek saskatīts laulībā, bet intimitāte tiek skatīta caur savstarpējās mīlestības prizmu, neatdalot seksualitātes un mīlošu ilgtermiņa attiecību jautājumus. Manuprāt, šim materiālam būtu jābalstās uz laulības un tradicionālās ģimenes vērtībām.

Šādiem materiāliem vajadzētu arī pozitīvi ietekmēt sava ķermeņa vērtības apzināšanu, ceļot bērnu, pusaudžu un jauniešu pašapziņu un atbildības izjūtu pret tādu lielisku dāvanu kā seksualitāti, kā arī veicināt drošus paradumus veselībai un sirdij un izraisīt uzticēšanos vecākiem un sabiedrības tradicionālajām, pārbaudītajām vērtībām. Vispirms vajag nostiprināt izpratni par dabisko, veselīgu un tikumisko, un tikai tad var pievērsties izņēmumiem, godīgi informējot par visiem fiziskajiem, psiholoģiskajiem un morālajiem riskiem. Šajā darbā būtu jāizvairās no pārgrabs bērnu seksualizācijas, dodot viņiem laiku normālai attīstībai.

Materiālu izveides procesā jāņem vērā neesenajām neveiksmīgajām praksēm. Ļoti svarīgi iesaistīt vecākus materiālu izveidē, kā arī speciālistus, kuriem ir izpratne par vērtībām. Šajā ziņā apspieicama ir kristīgo medicīnu biedrības iniciatīva Latvijā organizēt starptautisku konferenci "Cilvēka un ģimenes identitāte šodien un mūžīgi", kas notiks februāra beigās un kurā caur garīgu, praktisku, profesionālu un zinātnisku prizmu tiks skartīti tādi jautājumi kā cilvēka identitāte, dzīvības un ģimenes vērtības, ko saka neirozinātne par vīrišķību un sievišķību, kā mākslīgais intelekts ietekmē mūsu cilvēcību.

### Tieši gribēju pajautāt: Vai un kā tehnoloģijas var tikt izmantotas tikumiskajā audzināšanā?

Tehnoloģiju izmantošana tikumiskās audzināšanas jomā ir vēl neattīstīta nozare. Mēs Latvijā pētām iespējas izmantot virtuālo realitāti, lai risinātu fiktīvas morālās dilemmas, saskaroties ar morālajām emocijām dzīvē veidā. Kolēģi no Somijas attīsta aplikāciju, kas ļauj veidot kibernetikas profilu, izmantojot draugu un ģimenes atbalstu (endorsement). Taču tas viss ir tikai pašā sākumposmā.

Aizrašanās ar sociālo mediju platformām un videospēlēm ir nopietns izaicinājums. Ne tikai laika izniekošanas vai uzmanības sabojāšanas dēļ, bet galvenokārt tāpēc, ka tā laupa cilvēkam spēju ilgoties. Izstāstīšu kāpēc: droši vien katram ir tāda pieredze – ieslīgt sociālajos tīklos un atjēgties pēc (pārāk) ilga laika. Uz jautājumu "ko meklējam?", visparastākajā atbildē ir "neko īpašu, vienkārši izslēgties kādu brīdi". Tomēr pēc būtības cilvēks ir būtne, kas dabiski meklē un cer uz daudz ko! Meklējam patiesību par sevi un pasauli, jēgu savai dzīvei un notikumiem, ko piedzīvojam, ceram uz laimi un visvairāk – uz to maģisko brīdi, kad saņemsim īsto mīlestību un varēsim pilnībā no visas sirds tai atbildēt!

Kā Augustīna allaž trāpīgais teiciens par cilvēka sirds nemieru norāda, Dievs "ir radījis mūs tā, ka mūsu radītā daba ir tieksme uz Viņu". Diemžēl, kā atzīmē Guardini, šis ilgas, cerības un tieksmi var aplāpēt dzīves banalitātes. Kā nesen rakstīja ārštata rakstniece Freja Indija (*Freya India*), sociālo tīklu algoritmi mūs piesien pie "lentveida konveijera", kas mūs aizved tālāk viltus cerību likumošanas ceļā no viena objekta uz otru, vienmēr "cerot", ka nākamais objekts būs labāks par iepriekšējo. Daudzi jaunieši (un mēs pieaugušie arī!) kļuvuši par būtnēm, kas patoloģiski klikšķina "nākamais". Tieši tā ir lielākā problēma ar sociālajiem tīkliem: tie nevis izklaidē, bet maldina cilvēku, liekot domāt, ka mēs nemaz neko nemeklējam dzīvē. Cilvēks, kam nav savas ilgas un cerības, atrodas visriskantākajā situācijā: tas var tikt viegli manipulēts, nonākt depresijā, atkarībā, izolētībā, grūtsirdībā, bezjēdzībā.

Mākslīgā intelekta (MI) ienākšana sabiedrībā ir vēl viens šībrīža tehnoloģiskais izaicinājums. Pirms dažiem mēnešiem publicēta dokumentālā filma "Mākslīgā intelekta dilemma" ("The AI Dilemma"), kuras autori izskaidro, ka mēs vēl nesaprotam MI (īpaši GPT-4) iespējas, taču tas jau ir publiski pieejams. Tāpēc svarīgi ieklausīties, ko stāsta MI speciālisti par iespējamiem riskiem un kaitējumiem. Morālās izglītības jomā šis jautājums ir īpaši akūts. Piemēram, viens no filmas veidotājiem stāsta, ka viņš sarunājās ar MI, izliekoties par 13 gadus vecu meiteni, kura MI naivi izstāsta, kā viņu plāno pavadīt 30-gadīgais puisis, aizvedot viņu romantiskā izbraucienā ārpus pilsētas, un MI mierīgi sniedz viņai padomu par to, kā pirmo reizi nodarboties ar seksu, iedodot svečītes un uzliekot skaistu fonā mūziku.

Šajā jomā varam mācīties no kolēģiem Tartu Universitātes Ētikas centrā, kuri aktīvi domā un diskutē par MI izmantošanas ētiskajiem aspektiem, īpaši izglītībā. Galu galā tehnoloģijas ir tikai rīks, kas būs ļoti noderīgs labajam, ja mēs, cilvēki, kas to izmantojam, paši centīsimies kļūt par labākiem cilvēkiem, rūpējoties viens par otru!

*Intervija sagatavota Latvijas Zinātnes padomes projekta "Digitālās mācību programmas efektivitātes izpēte jauniešu tikumiskajai audzināšanai Latvijā izglītības iestādēs (no 1. līdz 12. klasei)" ietvaros, projekta nr. lzp-2021/1-0385.*

Laikrakstam "Zinātnes Vēstnesis" sagatavoja **Iloņa Gehtmane-Hofmane**

## Latvijā radīta Finanšu pratības JENGA

Finanšu prasmes ir būtiskas mūsdienu sabiedrībā, tādēļ ir svarīgi veicināt finanšu izglītību jebkurā vecumā. Šajā nolūkā daudzas finanšu iestādes un izglītības iestādes sadarbojas, lai radītu inovatīvas un efektīvas metodes, kā sabiedrībā attīstīt finanšu prasmes. Viens no šādiem piemēriem ir SEB bankas sadarbība ar Rīgas Tehnisko universitāti un Banku augstskolu, lai radītu finanšu prasmes jengu.

Finanšu pratības jenga ir izglītojoša spēle, kas balstīta uz pazīstamo ēku celšanas bloku spēli "Jenga". Šajā spēlē katrs bloks ir marķēts ar finanšu pratības atziņām, kas saistītas ar budžetēšanu, ietaupījumiem, kredītu pārvaldību un citiem finanšu jautājumiem. Spēles mērķis ir ne tikai izklaidēt spēlētājus, bet arī veicināt diskusijas par finanšu tēmām, veicinot prasmju attīstību šajā jomā.

Šāda veida iniciatīvas sniedz praktiskas zināšanas un prasmes par finanšu jautājumiem, piedāvājot iespēju

mācīties un izaicināt sevi neformālā veidā. Spēles autore, zinātņu doktore Elīna Miķesone atzīnīgi novērtē šo iniciatīvu: "Ir patīams prieks, ka šo spēli spējam radīt un notestēt mēneša laikā. Ticam, ka spēle palīdzēs daudziem gūt papildus zināšanas par finansēm, kā arī dos iespēju apsvērt finanšu lēmumus."

Kopumā SEB bankas, Rīgas Tehniskās universitātes un Banku augstskolas veidotā finanšu prasmju jenga ir izcils piemērs tam, kā inovācijas un sadarbība var veicināt sabiedrības labklājību, nodrošinot labāku izpratni un mērķtiecīgāku personīgo finanšu pārvaldību. Katrs iesaistītais šīs spēles radīšanā sniedza savas kompetences: SEB un Banku augstskola – atziņas par finanšu pratību, spēles pamatu nodrošināja biedrība "Ideju un inovāciju institūts", bet Rīgas Tehniskās universitātes Zinātnes un inovāciju centra Dizaina Fabrikas theLAB profesionāli izveidoja prototipu.



Foto: publicitātes foto.

Izspēlēt spēli var, piesakoties SEB Inovāciju centrā: [inovacijucentrs@seb.lv](mailto:inovacijucentrs@seb.lv)

Sagatavoja **Elīna Miķesone**



# Skolniece pēta HLA-B27 faktora esamības korelāciju ar cilvēka eritrocītu A un B antigēniem

Turpinājums no 1. lpp.

No sākuma bija iespāids, ka neatradišu domubiedrus, jo uzskatīju, ka skola nodrošina tikai akadēmiskas zināšanas, un jaunieši, kas te mās, ir "nūģi". Tomēr pārliecinājos, ka tā nebūt nav. Šeit tiek pārstāvētas arī radošās jomas. Skolā aktīvi darbojas jestr tautas deju kolektīvs, radoši izglītojošs Eiropas klubiņš, publiskās runas pulciņš un citi interešu izglītības veidi. Vēl viena manas skolas priekšrocība ir individuāla pieeja ikkatram skolēnam, tāpēc ka vidusskolā mās tikai aptuveni simts skolēnu. Tas rada mājīgu un sirsniņu atmosfēru. Ir patīkami, ejot pa skolas gaitenim, skolasbiedru sejas redzēt smaidus uz lūpām. Visi skolēni un pedagogi ir draudzīgi un savstarpēji tiek uzskatīti par ģimeni. Man skola ir otrās mājas, kur es varu ne tikai gūt jaunas zināšanas, bet arī saņemt gudru padomu jebkurā dzīves jomā. ATV mācos tikai nepilnus divus gadus, taču šis laiks bijis pietiekams, lai patiesi iemēlētu katru šīs iestādes stūrīti.

## Kā pavadītu savu brīvo laiku – kādi ir tavi hobiji?

Lai arī cik neticami tas izklausītos, man brīvā laika ir ļoti maz, jo nepārtraukti esmu aizņemta ar dažādām aktivitātēm.

Man ļoti iemēltais hobijs ir jauniešu iniciatīvu projektu rakstīšana. 2022. gada augustā, pateicoties Latvijas Mazpulkiem un Latvijas Jaunatnes padomei, kopā ar skolasbiedrenēm patstāvīgi īstenojām mūsu pirmo projektu, kas tika veltīts jauniešiem no lauku apvidus ar ierobežotām pašattīstības iespējām ģeogrāfisku apstākļu dēļ. Tāpēc tika organizēts sarunu festivāls "GenZ[i]", kurā Latvijā pazīstami ietekmētāji (*influenceri*) – Diona Liepiņa un Felipe Gabriels – veidoja dialogu ar jauniešiem par motivāciju tiekies uz augstiem mērķiem un spert soļus, lai tos sasniegtu. Par projektu gūtās atsauksmes bija teicamas, tāpēc turpināju bagātināt jauniešu ikdienu ar aktivitātēm, kas īstenotas projektu ietvaros.

Šobrīd esmu "Erasmus+" jauniešu iniciatīvas projekta "Demokrātiņi" koordinatore. Projekta mērķis ir sekmēt jauniešu politisko līdzdalību un stiprināt saikni starp jauniešiem un Eiropu. Šī projekta ietvaros tika organizēta prezentācija rādīšana skolasbiedriem par tādām būtiskām tēmām kā studiju un projektu iespējas Eiropā, balsošana, brīvība, u. c., tika organizēta arī galda spēles "Demokrātiņi" pēcpusdienu, filmas vakars ar našķiem, interaktīvi izglītojoša diskusija, viktorīna, kurā piedalījās arī lēmumpieņemēji un brauciens uz Eiropas Savienības māju Rīgā. Projekta ietvaros ar savas komandas palīdzību ir izdevies izveidot arī veiksmīgu sadarbību ar tādiem Latgalē pazīstamiem uzņēmumiem kā "Griksi", "Bryunaļa", "Mežvidu lauksaimniecības tehnoloģiju parks" un "Kraģītis".

Mani interesē arī sports. Augusta noskaņā beidzu Rēzeknes novada Bērnu un jaunatnes sporta skolu un saņēmu aplieciņu par profesionālās ievirzes sporta programmas "basketbols" apguvi. Vēl šovasar ieguvi LBS prezidenta Raimonda Vējoņa un LBS ģenerālsēkretāra Kaspara Ciprusa parakstītu atzinību par izcilu sekmju uzturēšanu un sportiska dzīvesveida piekopšanu, ko svinīgā ceremonijā Arēnā Rīgā pasniedza jau minētie vīrieši un Latvijas Izglītības un zinātnes ministre Anda Čakša. Protams, nevar nepieminēt arī manu aktīvo iesaisti skolas tautas deju kolektīvā.

Vienmēr cenšos sniegt palīdzīgu roku, ja tas nepieciešams, neprasot neko pretī. To pierāda mans azarts pret brīvprātīgo darbu. Šovasar piedalījās sarunu festivālā "LAMPĀ" organizēšanā un norisē Cēsīs. Vēl kā brīvprātīgā piedalījās Rēzeknes novada dienu pasākuma norisē.

Tāpat paplašīnu savu redzesloku, izmēģinot darbošanās visdažādākajās jomās. Esmu skolas Eiropas klubiņa dalībniece, kas ir daļa no Eiropas Parlamenta Vēstnieku skolu programmas. Pateicoties tam, kopā ar domubiedriem oktobrī braucu uz Eiropas Parlamentu (EP) Strasbūrā, kur iejutos EP deputātu korpēs. Tomēr, acīmredzami, šīs pieredzes bija par maz, un nesen tiku apstiprināta Eiropas Jaunatnes nedēļas atklāšanas pasākumam un apmācībām "Level up", kas notiks Briselē, Eiropas Parlamentā.

No sirds izbaudu arī internacionālu pieredzi, ko sniedz "Erasmus+" jauniešu apmaiņas projekti. Pavasarī, projekta "Ecologica" ietvaros, devos savā pirmajā braucienā uz Zakopani Polijā, kur apguvu jaunas zināšanas par ilgtspējīgu dzīvesveidu, veselīgu dzīvesveidu un materiālu pārstrādi.

## Kā uzzināji par iespēju rakstīt zinātniskās pētniecības darbu (ZPD)? Kā tu to uztvēri?

Par zinātniski pētnieciskā darba izstrādi tiku informēta uzreiz kā iestājos Austrumlatvijas Tehnoloģiju

vidusskolā. Pirms tam nebiju saskārusies ar tik apjomīgu un laikietilpīgu darbu izstrādi, tāpēc nezināju, ko sagaidīt. Biju informēta, ka pagājušos gados skolēni no ATV bija ieguvuši augstus panākumus, tāpēc arī es vēlējos skolai sagādāt lepnumu un izstrādāt saturiski bagātīgu, patiesi interesantu ZPD par zinātnē aktuālu jautājumu, par kuru šobrīd vēl ir nepietiekamas zināšanas, kas būtu nozīmīgs ne tikai man, bet arī sabiedrībai kopumā.

## Kā izvēlējies savu zinātniskās pētniecības darba tematu?

Mana ZPD temats ir "HLA-B27 faktora esamības korelācija ar cilvēka eritrocītu A un B antigēniem". Interese par HLA-B27 (cilvēka leikocītu antigēnu B27) radās, kad sāku iedziļināties sava tēva ādas saslimšanā – psoriāzē. Cik vien atceros, viņa skalps, elkoņi un ceļgali vienmēr ir bijuši sarkani, nedaudz uztūkuši un pārklāti ar daudzām sausām sudrabainas krāsas ādas plāksnēm, kuru izmēri var atšķirties. To sauc par perēkļaino psoriāzi un tā ir visbiežāk sastopamā psoriāzes forma.

Tēvs apgalvo, ka slimība parādījusies, atgriežoties no daļības armijā, kas liecina par vairāku palaidējfaktoru klātesamību. Psoriāzi viņa gadījumā varēja izraisīt stress un psiholoģiska trauma, ādas apdegums, ādas nobrāzums vai trauma attiecīgajos rajonos. Arī smēķēšana ir viens no psoriāzes palaidējfaktoriem. Tomēr, pētot izziņas materiālus internetā, uzzināju, ka tam ir arī ģenētisks pamatojums. Psoriāzes esamībai ir cieša saistība ar HLA-B27 antigēnu. Tas ir specifisks proteīna veids, kas saistīts ar imūnsistēmas disfunkciju. Tā klātesamība asinīs saskarē ar ārējiem faktoriem, kas galvenokārt ietekmē locītavas un skrimšļus, norāda uz potenciālu risku saslimt ar autoimūnām slimībām, tostarp psoriāzi. Tādā gadījumā norit pastiprināta šūnu dalīšanās, kā rezultātā ādas šūnas pāraug ādu.

Vēl man ļoti interesanti likās tas, ka nevienu no HLA-B27 gēna izraisītājam autoimūnajām slimībām nav iespējams pilnībā izārstēt. Kā risinājumi ir atklāti dažādi lokāli medikamenti, kas mazina slimības izplatību vai pasargā no potenciāliem slimības izpausmes uzliesmojumiem, piemēram, kortikosteroīdi.

Pēc ZPD idejas apspriešanas ar sava darba vadītāju Mg.chem. Vladislavu Klepikovu secināju, ka skolotājam ir plašas zināšanas man interesējošajā jomā. Kopīgi nolēmām, ka pētīšu sakarību starp cilvēka leikocītu antigēnu B27 un cilvēka asins grupām jeb noskaidrošu, vai HLA-B27 antigēns ir raksturīgāks kādai atsevišķai asins grupai, tādējādi nosakot arī riska grupu.

## Kā notika ZPD izstrāde – galvenie soļi, uzdevumi, pie kādiem secinājumiem nonāci?

Skolas ietvaros tika organizētas veselas trīs priekšizstāvēšanas kā starpposmi pirms galvenās skolas zinātniskās pētniecības darbu konferences. Pirmajā starpposmā tika definēts darba mērķis, uzdevumi, izskaidrota pētījuma gaita. Otrajā priekšizstāvēšanā tika prezentēts pētījuma eksperimentālās daļas progress, taču trešajā daļā komisija vērtēja darba secinājumus.

Definējot sava ZPD uzdevumus, sapratu, ka mans galvenais uzdevums, lai pētnieciskais darbs izdotos, ir iegūt anonīmus asins analīžu rezultātus, kas atbilst ētikas normām, no laboratorijas, kur cilvēki ir vēlējušies noskaidrot HLA-B27 antigēna esamību savās asinīs. Datus piekrita nodrošināt E. Gulbja Laboratorija. Izsaku milzīgu pateicību par profesionālo attieksmi un veiksmīgo sadarbību! Šis solis bija laikietilpīgs, jo rezultātus no laboratorijas gaidīju vairāk nekā mēnesi.

Pēc asins analīžu rezultātu iegūšanas vērsos pie matemātikas skolotāja Aivara Vilkastes, lai konsultētos par iegūto datu statistikas analīzes metožu lietojumu un rezultātu attēlošanas veidiem. Tad sākās mans lielais darbs ar rēķināšanu, kas nesagādāja grūtības, jo statistika ir mana sirdslieta.

Drīz vien noskaidroju, ka HLA-B27 esamība nav atkarīga no cilvēka asins grupas, tomēr nemetu plinti krūmos un izmantoju laboratorijas nodrošināto informāciju, lai aplūkotu šo antigēnu no citām perspektīvām. Atklāju, ka cilvēka leikocītu antigēns B27 nav atkarīgs arī no dzimuma, tomēr vislielākajam riskam saslimt ar autoimūnām slimībām, kuru izraisītājs ir HLA-B27, ir cilvēki pēc 48 gadu vecuma.

## Kā rīkoties cilvēkiem, kas atbilst HLA-B27 antigēna izraisīto slimību riska grupai?

Sievietēm vecuma intervālā no 40 līdz 50 gadiem un vīriešiem vecuma intervālā no 30 līdz pat 60 gadu vecumam ir ieteicams īpaši uzraudzīt savu imunitāti un izvairīties no

kaitīgiem ieradumiem, piemēram, smēķēšanas, alkohola lietošanas un pārmērīgas ēšanas. Obligāti jāturpina par savu veselību, ieturot sabalansētu uzturu un vingrojot. Jāpievērš uzmanība arī savam mentālajam stāvoklim, nepieciešamības gadījumā vērsties pēc psihologa atbalsta, jo depresija, stress un domas par pašnāvību ir raksturīgas slimības aizsākumiem. Īpaši piesardzīgam jābūt, kustinot locītavas. Ja tomēr tās ir pietūkušas vai stīvas, īpaši no rītiem, nekavējoties jāvērstas pie ārsta.



Foto: privātais arhīvs.

## Vai pētījuma gaitā saskāries ar problēmām? Kādas tās bija?

Jā, izstāstot savu ideju žūrijas komisijai, atsauksmes bija labas, tomēr skolotājus māca skepse par to, ka laboratorijas nebūs atsaucīgas un nepiekritīs nodrošināt tik specifiskus datus tik īsā laika periodā. Tomēr tas mani neapturēja, jo – "kas neriskē, tas nedzer šampanieti", vai ne? Vasaras sākumā uzrunāju vairākas laboratorijas. Pēc mēneša nebiju saņēmusi nevienu atbildi – ne apstiprināšanu, ne noraidīšanu. Tas bija vissliktākais, kas varēja notikt, tāpēc vērsos pie izglītības metodiskās mācību un metodiskajā jomā un lūdzu padomu. Viņa ieteica vērsties pie laboratorijām ar darba vadītāju, Vladislavu Klepikovu, starpniecību. Tas nostrādāja. Ar mums sadarboties piekrita jau minētā E. Gulbja Laboratorija. Visticamāk iestādes darbinieki neuztvēra nopietni tik jaunas un nepieredzējušas jauniņas aicinājumu.

## Vai plāno savu nākotni saistīt ar medicīnas zinātni?

Kā jau lielākā daļa jauniešu mūsdienās, neesmu pārliecināta, kādā nozarē vēlos darboties nākotnē, tāpēc cenšos pēc iespējas dažādāt savu ikdienu, lai noskaidrotu savas stiprās puses.

Pēdējo divu gadu laikā esmu domājusi par karjeru medicīnas zinātnē. Tāpēc arī mans ZPD tika veikts veselības zinātnes sekcijā. Tomēr medicīna un veselības zinātne ir ļoti plaši jēdzieni, tādēļ, lai rastu skaidrību savās interesēs, es pašlaik esmu Rīgas Stradiņa universitātes organizēto kursu "Jauno medicīnu akadēmija" dalībniece. Pagaidām man aizraujoša liekas zobārstniecības nozare ortodontijā, jo arī pašai ar to nācies saskarties. Protams, arī pētījums par HLA-B27 deva zināmu skaidrību manās interesēs. Sapratu, ka mani aizrauj statistika, darbs ar datiem, grafikiem, slimību cēloņu meklēšana un pētniecība.

Turpretī manas intereses skar arī kultūras jomu. Droši vien tāpēc, ka pati šobrīd darbojos ar kultūru cieši vītā iestādē – Latgales vēstniecībā "Gors". Es izbaudu mūziku, teātra mākslu un baleta izrādes. Taču daudz kas var mainīties tuvākā gada laikā.

## Ar ko vēl esi saskārusies un ko iemācījies?

Savas aktīvās darbības gaitā esmu iemācījies, ka nevajag samierināties ar pašu mazumiņu. Ir jādāmas ar plašu vērienu, jātēmē augstāk un jādara vairāk. Un pat ja neizdodas sasniegt iecerēto, tiek iegūta vērtīga mācība vai atziņa.

Vēl esmu sapratusi, ka spēja uzdrīkstēties ir būtiska, ja vēlies pavērt durvis jaunām iespējām. Cilvēki un uzņēmumi ir patiesi dāsni, gatavi izpalīdzēt īpaši, ja palīdzību prasa jaunieši. Jāsaprot, ka visas neizmantotās iespējas ir pazaudētas izdevības, kas potenciāli varēja būt sākums kam lieliskam.

## Kas tevi ikdienā iedvesmo?

Mani iedvesmo citi ambiciozi, aizrautīgi jaunieši apkārt, kas gūst augstus panākumus man interesējošās jomās. Skatoties uz viņu darbu, gribas domāt "nav nekā, kas mani apturētu, lai būtu tikpat lieliska".

Laikrakstam "Zinātnes Vēstnesis" sagatavoja **Ilona Gehtmane-Hofmane**



## AIZSTĀVĒŠANA

2024. gada 22. februārī Latvijas Universitātes Ķīmijas zinātņu nozares promocijas padomes atklātā sēdē **DANIELAI GODIŅAI** tika piešķirts zinātnes doktora grāds (*Ph.D.*) dabaszinātnēs. Balsošanas rezultāti: par – 6, pret – 0, atturas – 0.

\*\*\*

2024. gada 22. februārī Latvijas Universitātes Ķīmijas zinātņu nozares promocijas padomes atklātā sēdē **DENISAM FEDORENKO** tika piešķirts zinātnes doktora grāds (*Ph.D.*) dabaszinātnēs. Balsošanas rezultāti: par – 8, pret – 0, atturas – 0.

\*\*\*

2024. gada 23. februārī Rīgas Tehniskās universitātes promocijas padomes "P-08" atklātā sēdē **MAREKAM PARFJONOVAM** tika piešķirts zinātnes doktora grāds (*Ph.D.*) inženierzinātnēs un tehnoloģijās: elektrotehnikā, elektronikā, informācijas un komunikācijas tehnoloģijās nozarē, elektrosakarū apakšnozarē. Balsošanas rezultāti: par – 12, pret – 0, atturas – 0.

\*\*\*

2024. gada 29. februārī Rēzeknes Tehnoloģiju Akadēmijas, Ventspils Augstskolas un Vidzemes Augstskolas promocijas padomes "Ekonomika un uzņēmējdarbība" atklātā sēdē **ARTŪRAM KOKARAM** tika piešķirts zinātnes doktora grāds (*Ph.D.*) sociālajās zinātnēs. Balsošanas rezultāti: par – 7, pret – 0, atturas – 0.

\*\*\*

2024. gada 5. martā Biznesa augstskolas Turība promocijas padomes tiesību zinātnē atklātā sēdē **INESEI BĀRAI** tika piešķirts zinātnes doktora grāds (*Ph.D.*) tiesību zinātnes Civiltiesību apakšnozarē. Balsošanas rezultāti: par – 11, pret – 0, atturas – 0.

\*\*\*

2024. gada 5. martā Rīgas Stradiņa universitātes promocijas padomes tiesību zinātnē atklātā sēdē **DACEI TARASOVAI** tika piešķirts zinātnes doktora grāds (*Ph.D.*) sociālajās zinātnēs. Balsošanas rezultāti: par – 7, pret – 0, atturas – 0.

\*\*\*

2024. gada 14. martā Latvijas Biozinātņu un tehnoloģiju universitātes nozares "Lauksaimniecība un zivsaimniecības zinātnes, mežzinātne" promocijas padomes atklātā sēdē **OLGAI SOKOLOVAI** tika piešķirts zinātnes doktora grāds (*Ph.D.*) lauksaimniecības, meža un veterinārās zinātnēs. Balsošanas rezultāti: par – 8, pret – 0, atturas – 0.

\*\*\*

2024. gada 15. martā Latvijas Biozinātņu un tehnoloģiju universitātes Ekonomikas un uzņēmējdarbības nozares promocijas padomes atklātā sēdē **MIHAILAM ŠILOVAM** tika piešķirts zinātnes doktora grāds (*Ph.D.*) sociālajās zinātnēs. Balsošanas rezultāti: par – 8, pret – 0, atturas – 0.

\*\*\*

2024. gada 15. martā Latvijas Biozinātņu un tehnoloģiju universitātes Ekonomikas un uzņēmējdarbības nozares promocijas padomes atklātā sēdē **LĀSMĀI AĻEKSĒJEVAI** tika piešķirts zinātnes doktora grāds (*Ph.D.*) sociālajās zinātnēs. Balsošanas rezultāti: par – 8, pret – 0, atturas – 0.

\*\*\*

2024. gada 15. martā Latvijas Biozinātņu un tehnoloģiju universitātes Veterinārmedicīnas zinātnes nozares promocijas padomes atklātā sēdē **GUNDEGAI ŠTELFĀI** tika piešķirts zinātnes doktora grāds (*Ph.D.*) lauksaimniecības, meža un veterinārās zinātnēs. Balsošanas rezultāti: par – 8, pret – 0, atturas – 0.

2024. gada 22. martā Rīgas Stradiņa universitātes Plašsaziņas līdzekļu un komunikācijas promocijas padomes atklātā sēdē **ILZEI EKLSAI** tika piešķirts zinātnes doktora grāds (*Ph.D.*) sociālajās zinātnēs. Balsošanas rezultāti: par – 6, pret – 0, atturas – 0.

\*\*\*

2024. gada 12. aprīlī plkst. 13.00 Latvijas Universitātes (LU) Bioloģijas zinātņu nozares promocijas padomes atklātā sēdē Latvijas Biomedicīnas pētījumu un studiju centra Baltajā zālē **LILITE SADOVSKA** aizstāvēs promocijas darbu par tēmu "Ekstracelulāro vezikulu dažādās sejas vēža attīstībā" zinātnes doktora grāda (*Ph.D.*) iegūšanai dabaszinātnēs.

Recenzenti: *Ph.D. Pia Siljander* (Helsinki Universitāte), *Dr.biol. Artūrs Ābols* (Latvijas Biomedicīnas pētījumu un studiju centrs), *Dr.biol. Inese Čakstiņa-Dzērve* (Rīgas Stradiņa universitāte).

Ar darbu, sākot no 2024. gada 29. marta, varēs iepazīties LU bibliotēkā Rīgā, Raiņa bulv. 19.

\*\*\*

2024. gada 19. aprīlī plkst. 10.00 Latvijas Biozinātņu un tehnoloģiju universitātes (LBTU) Ekonomikas un uzņēmējdarbības nozares promocijas padomes atklātā sēdē Jelgavā, Svētes ielā 18, 212. auditorijā **BAIBA MISTRE** aizstāvēs promocijas darbu par tēmu "Sociālā aizsardzība ģimenēm ar bērniem" zinātnes doktora grāda (*Ph.D.*) iegūšanai sociālajās zinātnēs.

Recenzenti: *Dr.oec. Elita Jermolajeva* (Latvijas Biozinātņu un tehnoloģiju universitāte), *Dr.oec. Iluta Arbidāne* (Rēzeknes Tehnoloģiju akadēmija), *Dr. Asta Gaigaliene* (Vitauta Dižā universitāte, Lietuva).

Ar promocijas darbu var iepazīties LBTU Fundamentālajā bibliotēkā Jelgavā, Lielā ielā 2, un tīmekļvietnē: <https://llufb.llu.lv>.

\*\*\*

2024. gada 19. aprīlī plkst. 15.00 Latvijas Universitātes (LU) Bioloģijas zinātņu nozares promocijas padomes atklātā sēdē Dabaszinātņu Akadēmiskajā centrā Jelgavas ielā 1, 217. auditorijā **ZANE SIMSONE** aizstāvēs promocijas darbu par tēmu "Pretvēža terapijas noturīgo šūnu – mikrošūnu raksturošana, balstoties uz vēža cilmes šūnām līdzīgo šūnu marķieru ekspresiju" zinātnes doktora grāda (*Ph.D.*) iegūšanai dabaszinātnēs.

Recenzenti: *Dr.biol. Zbignevs Marcinkevičs* (Latvijas Universitāte), *Dr.habil.med. Valērija Groma* (Rīgas Stradiņa universitāte), *Ph.D. Hava Avraham* (Northeastern University, ASV).

Ar darbu, sākot no 2024. gada 5. aprīļa, varēs iepazīties LU bibliotēkā Rīgā, Raiņa bulv. 19.

\*\*\*

2024. gada 19. aprīlī plkst. 15.00 Latvijas Universitātes (LU) Fizikas un astronomijas zinātnes nozares specializētās promocijas padomes atklātā sēdē klātienē LU Cietvielu fizikas institūta (Rīga, Ķengaraga iela 8) konferenču zālē, kā arī attālināti **KASPARS KAPRĀNS** aizstāvēs promocijas darbu par tēmu "Pārejas metālu oksīdu elektrodu materiālu pētījumi pielietojumiem litija jonu baterijās" zinātnes doktora grāda (*Ph.D.*) iegūšanai dabaszinātnēs.

Recenzenti: *Dr.phys. Māris Knite* (Rīgas Tehniskā universitāte), *Dr.phys. Andris Šutka* (Rīgas Tehniskā universitāte), *Dr. Tomas Šalkus* (Viļņas Universitāte, Lietuva).

Ar promocijas darbu var iepazīties LU bibliotēkā Rīgā, Raiņa bulv. 19.

Dalība sēdē ar iepriekšēju pieteikšanos, rakstot uz [sintija.silina@lu.lv](mailto:sintija.silina@lu.lv) līdz 2024. gada 16. aprīlim.

\*\*\*

2024. gada 24. aprīlī plkst. 14.00 Rīgas Stradiņa universitātes (RSU) Klīniskās medicīnas promocijas padomes atklātā sēdē attālināti, tiešsaistes platformā Zoom **ANDREJS LIFŠICS** aizstāvēs promocijas darbu par tēmu "HPV's Impact on Head and Neck Cancers: Exploring Prevalence and Prognostic Significance" zinātnes doktora grāda (*Ph.D.*) iegūšanai.

Recenzenti: *Dr.med. Ingrida Čēma* (Rīgas Stradiņa universitāte), *Dr.med.vet. Ilmārs Dūrītis* (Latvijas Biozinātņu un tehnoloģiju universitāte), *Dr.med. Justinas Ivaška* (Viļņas Universitāte, Lietuva).

Ar promocijas darbu var iepazīties RSU bibliotēkā, un RSU tīmekļvietnē: <https://www.rsu.lv/promocijas-darbi>.

Interesenti, kuri vēlēties piedalīties promocijas darba apspriešanā, saiti uz tiešsaistes platformu Zoom varēs sameklēt RSU tīmekļvietnē notikumu kalendārā vai sūtīt pieprasījumu uz: [promocija@rsu.lv](mailto:promocija@rsu.lv).

\*\*\*

2024. gada 25. aprīlī plkst. 14.00 Rīgas Tehniskās universitātes (RTU) Vides inženierijas un enerģētikas zinātnes nozares promocijas padomes "P-19" atklātā sēdē Rīgā, Āzenes ielā 12/1, 116. auditorijā **EDGARS KUDURS** aizstāvēs promocijas darbu par tēmu "Elektroenerģijas akumulācija ceļā uz ilgtspēju" zinātnes doktora grāda (*Ph.D.*) iegūšanai.

Recenzenti: *Dr.sc.ing. Gatis Bažbauers* (Rīgas Tehniskā universitāte), *Ph.D. Andres Siirde* (Tallinas Tehnoloģiju universitāte, Igaunija), *Dr.sc.ing. Edmunds Teirumnieks* (Rēzeknes Tehnoloģiju akadēmija).

Ar promocijas darbu un kopsavilkumiem var iepazīties Valsts Nacionālajā Digitālajā bibliotēkā, RTU tīmekļvietnē: <https://ortus.rtu.lv>, RTU e-grāmatu platformā: <https://e-books.rtu.lv/>, kā arī RTU tīmekļvietnē: [www.rtu.lv](http://www.rtu.lv) (Doktorantiem → Promocija → Promocijas darbi).

\*\*\*

2024. gada 26. aprīlī plkst. 14.15 Rīgas Tehniskās universitātes (RTU) Būvniecības un transporta inženierzinātnes nozares promocijas padomes "P-06" atklātā sēdē Rīgā, Ķīpsalas ielā 6A, 342. kabinetā **MADARA NORMANDA** aizstāvēs promocijas darbu par tēmu "Kosmisko laika apstākļu ietekme uz GPS pozicionēšanas rezultātiem Latvijā" ("Space weather impact on GPS positioning results in Latvia") zinātnes doktora grāda (*Ph.D.*) iegūšanai.

Recenzenti: *Dr.sc.ing. Armands Celms* (Latvijas Biozinātņu un tehnoloģiju universitāte), *Ph.D. Harli Jurgenson* (Igaunijas Dzīvības Zinātņu universitāte, Igaunija), *Dr. Eimuntas Kazimieras Paršeliūnas* (Viļņas Gedemina Tehniskā universitāte, Lietuva).

Ar promocijas darbu un kopsavilkumiem var iepazīties Valsts Nacionālajā Digitālajā bibliotēkā, RTU tīmekļvietnē: <https://ortus.rtu.lv>, RTU e-grāmatu platformā: <https://e-books.rtu.lv/>, kā arī RTU tīmekļvietnē: [www.rtu.lv](http://www.rtu.lv) (Doktorantiem → Promocija → Promocijas darbi).

\*\*\*

2024. gada 29. aprīlī plkst. 12.00 Latvijas Universitātes (LU) Vēstures un arheoloģijas nozares promocijas padomes atklātā sēdē Rīgā, Kalpaka bulvārī 4, 215. telpā **ZANE ROZĪTE** aizstāvēs promocijas darbu par tēmu "Sievietes Latvijas intelīgencē: studenšu sociālais portrets (1919-1940)" zinātnes doktora grāda (*Ph.D.*) iegūšanai humanitārajās un mākslas zinātnēs vēstures un arheoloģijas nozarē.

Recenzenti: *Dr.theol. Anita Stašulāne* (Daugavpils Universitāte), *Ph.D. Klāvs Zariņš* (Latvijas Universitāte), *Ph.D. Žanete Laidla* (Janet Laidla) (Tartu Universitāte, Igaunija).

Ar promocijas darbu var iepazīties LU bibliotēkā Rīgā, Raiņa bulv. 19.

\*\*\*

2024. gada 30. aprīlī plkst. 11.00 Latvijas Universitātes (LU) promocijas padomes filozofijā, ētikā un reliģijā atklātā sēdē Rīgā, Aspazijas bulv. 5, 506. telpā **GITA LEITLANDE** aizstāvēs promocijas darbu par tēmu "Mūsdienu stoicisms un pilsoniskās vērtības" zinātnes doktora grāda (*Ph.D.*) iegūšanai.

Recenzenti: *Dr.phil. Velga Vēvere* (Ekonomikas un kultūras augstskola), *Dr.phil. Rita Šerpytytė* (Viļņas Universitāte, Lietuva), *Dr.phil. Valdis Tēraudkalns* (Latvijas Universitāte).

Ar promocijas darbu var iepazīties Latvijas Universitātes bibliotēkā Rīgā, Raiņa bulv. 19.



## AIZSTĀVĒŠANA

2024. gada 2. maijā plkst. 14.00 Rīgas Tehniskās universitātes (RTU) Vides inženierijas un enerģētikas zinātnes nozares promocijas padomes "P-19" atklātā sēdē Rīgā, Āzenes ielā 12/1, 116. auditorijā **JĀNIS KRAMENS** aizstāvēs promocijas darbu par tēmu "Energopagādes drošības tehnoloģijas: Stirlinga dzinējs" zinātnes doktora grāda (*Ph.D.*) iegūšanai.

Recenzenti: *Dr.sc.ing.* Gatis Bažbauers (Rīgas Tehniskā universitāte), *Dr.* Raimondas Grubliauskas (Viļņas Ģedimina tehniskā universitāte, Lietuva), *Ph.D.* Adam Cenian (Polijas Zinātņu akadēmijas Šķidrums plūsmas mašīnu institūts, Polija).

Ar promocijas darbu un kopsavilkumiem var iepazīties Valsts Nacionālajā Digitālajā bibliotēkā, RTU tīmekļvietnē: <https://ortus.rtu.lv>, RTU e-grāmatu platformā: <https://e-books.rtu.lv/>, kā arī RTU tīmekļvietnē: [www.rtu.lv](http://www.rtu.lv) (Doktorantiem → Promocija → Promocijas darbi).

\*\*\*

2024. gada 9. maijā plkst. 10.00 Ventpils Augstskolas, Rēzeknes Tehnoloģiju Akadēmijas un Vidzemes Augstskolas promocijas padomes "Ekonomika un uzņēmējdarbība" atklātā sēdē Ventspilī, Inženieru ielā 101, B4. auditorijā **DIĀNA LĪDUMA** aizstāvēs promocijas darbu par tēmu "Komandas darbs ražošanas uzņēmumos Latvijā" ("Teamwork in manufacturing companies in Latvia") zinātnes doktora grāda (*Ph.D.*) iegūšanai sociālajās zinātnēs.

Recenzenti: *Dr.oec.* Iluta Arbidāne (Rēzeknes Tehnoloģiju akadēmija), *Dr.oec.* Baiba Rivža (Latvijas Biozinātņu un tehnoloģiju universitāte), *Ph.D.* Jurgita Raudeliūniene (Viļņas Ģedimina tehniskā universitāte, Lietuva).

Ar promocijas darbu var iepazīties Ventpils Augstskolas bibliotēkā Ventspilī, Inženieru ielā 101, un tīmekļvietnē: [www.venta.lv](http://www.venta.lv).

2024. gada 9. maijā plkst. 13.00 Ventpils Augstskolas, Rēzeknes Tehnoloģiju Akadēmijas un Vidzemes Augstskolas promocijas padomes "Ekonomika un uzņēmējdarbība" atklātā sēdē Ventspilī, Inženieru ielā 101, B4. auditorijā **VALENTĪNA SEMAKINA** aizstāvēs promocijas darbu par tēmu "Ekonomiskā prognozēšana uz DSGE modeļu pamata" ("Economic forecasting based on DSGE models") zinātnes doktora grāda (*Ph.D.*) iegūšanai sociālajās zinātnēs.

Recenzenti: *Dr.oec.* Iveta Mietule (Rēzeknes Tehnoloģiju akadēmija), *Dr.oec.* Sandra Jēkabsons (Latvijas Universitāte), *Dr.oec.* Baiba Rivža (Latvijas Biozinātņu un tehnoloģiju universitāte).

Ar promocijas darbu var iepazīties Ventpils Augstskolas bibliotēkā Ventspilī, Inženieru ielā 101, un tīmekļvietnē: [www.venta.lv](http://www.venta.lv).

\*\*\*

2024. gada 9. maijā plkst. 14.00 Rīgas Tehniskās universitātes (RTU) Vides inženierijas un enerģētikas zinātnes nozares promocijas padomes "P-19" atklātā sēdē Rīgā, Āzenes ielā 12/1, 116. auditorijā **NIDHIBEN ARVINDBHAI PATEL** aizstāvēs promocijas darbu par tēmu "Valorization solutions for agricultural waste" ("Lauksaimniecības atkritumu valorizācijas risinājumi") zinātnes doktora grāda (*Ph.D.*) iegūšanai.

Recenzenti: *Dr.sc.ing.* Ainis Lagzdiņš (Latvijas Biozinātņu un tehnoloģiju universitāte), *Dr.sc.(tech)* Timo Laukkanen (Ālto Universitāte, Somija), *Ph.D.* Biancamaria Torquati (Perudžas Universitāte, Itālija).

Ar promocijas darbu un kopsavilkumiem var iepazīties Valsts Nacionālajā Digitālajā bibliotēkā, RTU tīmekļvietnē: <https://ortus.rtu.lv>, RTU e-grāmatu platformā: <https://e-books.rtu.lv/>, kā arī RTU tīmekļvietnē: [www.rtu.lv](http://www.rtu.lv) (Doktorantiem → Promocija → Promocijas darbi).

2024. gada 9. maijā plkst. 15.00 Rīgas Stradiņa universitātes (RSU) Veselības un sporta zinātņu promocijas padomes atklātā sēdē Rīgā, Dzirciema ielā 16, Hipokrāta auditorijā, un attālināti tiešsaistes platformā **Zoom** **OKSANA SAVICKA** aizstāvēs promocijas darbu par tēmu "Molekulāri epidemioloģiskais A hepatīta vīrusa raksturojums Latvijā" zinātnes doktora grāda (*Ph.D.*) iegūšanai.

Recenzenti: *Dr.med.* Angelika Krūmiņa (Rīgas Stradiņa universitāte), *Dr.biol.* Jānis Kloviņš (Latvijas Biomedicīnas pētījumu un studiju centrs), *Dr.med.* Saulius Čaplinskis (Mykolas Romeris universitāte, Lietuva).

Ar promocijas darbu var iepazīties RSU bibliotēkā, un RSU tīmekļvietnē: <https://www.rsu.lv/promocijas-darbi>.

Interesenti, kuri vēlēties piedalīties promocijas darba apspriešanā, saiti uz tiešsaistes platformu **Zoom** varēs sameklēt RSU tīmekļvietnē notikumu kalendārā vai sūtīt pieprasījumu uz: [promocija@rsu.lv](mailto:promocija@rsu.lv).