Zinātnes Vēstnesis

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

10 (615) ISSN 1407-6748 2021. gada 29. novembrī

LZA JUBILEJAS SARUNAS turpinot – fiziķis, akadēmiķis Andris Šternbergs

Latvijas Zinātņu akadēmijas jubilejas gadā laikrakstā "Zinātnes Vēstnesis" tika iedibināta jauna iniciatīva – sarunu cikls **"LZA jubilejas sarunas"**, kurā runājam par akadēmiju un zinātni, atspoguļojam akadēmiķu dzīves stāstus un mūsu izcilāko zinātnieku sasniegumus ne tikai nozares pārstāvju, bet visas Latvijas akadēmiskās vides un sabiedrības acīs apliecinot Latvijas zinātnieku radošumu, neatlaidību, panākumus un akadēmisko izcilību.

Turpinot šo iniciatīvu, LZA korespondētājlocekle Līga Grīnberga uz sarunu aicināja akadēmijas īsteno locekli, habilitēto fizikas doktoru, Latvijas Universitātes Cietvielu fizikas institūta ilggadēju direktoru, LZA Lielās medaļas laureātu, akadēmiķi **Andri Šternbergu**, kurš vēl joprojām velta sevi gan Institūta zinātniskās attīstības veicināšanai, gan Latvijas zinātnes attīstībai, veicot pienākumus LZA viceprezidenta amatā.

Foto: LU CFI arhīvs.

Turpinājums – 2. lpp.

Laudatio LZA Lielās medaļas laureātei akadēmiķei Edītei Kaufmanei

Kad bērnībā vecmāmiņa mani veda uz Latvijas Nacionālo mākslas muzeju, Vilhelma Purvīša glezna "Pavasarī (Ziedonis)" bija mana mīļākā. Toreiz pat nenojautu, ka nākotnē profesionālais ceļš aizvedīs uz Dobeli, kur kopā ar *Dr. biol.* Edīti Kaufmani, būs iespēja rūpēties par augļkopības zinātnes un nozares attīstību Latvijā. Man ir liels gods sumināt LZA Lielās medaļas saņēmēju akadēmiķi Edīti Kaufmani.

Mēs varam sasniegt un īstenot tikai to, ko paši vai kāds cits par mums var iedomāties un izsapņot pārdrošākajos sapņos. Edītes sapņi ir lieli un drosmīgi, viņai ir līderes talants, augstas raudzes zinātniskā kompetence, atvērtība jaunajam un pārmaiņām, prasme veidot attiecības ar cilvēkiem, prasme piesaistīt resursus, drosmīgu sapņu īstenošanai. Akadēmiķe E. Kaufmane pašlaik ir Dārzkopības institūta Ģenētikas un selekcijas nodaļas vadošā pētniece, zinātniskās padomes locekle, LZA īstenā locekle, Latvijas Lauksaimniecības un meža zinātņu akadēmijas īstenā locekle – institūtā nostrādājusi vairāk nekā 40 gadu – ilgus gadus bijusi tā direktore, zinātniskās padomes priekšsēdētāja.

Turpinājums – 4. lpp.

Sveicam jubilārus!

6. decembrī LZA īsteno locekli **Viktoru Hausmani**!
6. decembrī LZA ārzemju locekli **Regīnu Žuku**!
6. decembrī LZA goda doktoru **Valdi Lokenbahu**!
13. decembrī LZA īsteno locekli **Ferberu Ruvinu**!
13. decembrī LZA ārzemju locekli **Hermani Branoveru**!
20. decembrī LZA goda locekli **Juri Rubeni**!
25. decembrī LZA goda locekli **Zigmundu Skujiņu**!
27. decembrī LZA korespondētājlocekli **Gundaru Bērziņu**!
27. decembrī LZA korespondētājlocekli **Anatoliju Šarakovski**!
30. decembrī LZA korespondētājlocekli **Sanitu Zuti**!

Ad multos annos! **Latvijas Zinātņu akadēmija**

Latvijas Zinātņu akadēmijas 2021. gada jauno locekļu vēlēšanās ievēlēti divdesmit divi zinātnieki un divi goda locekļi

Ceturtdien, 25. novembrī, aizklātā balsošanā, kas, atbilstoši LZA Statūtu 5.1. un 5.1.4. punktam un Nolikuma par LZA locekļu vēlēšanām 8. punktam, tika organizēta attālināti, LZA pilnsapulce par LZA jaunajiem locekļiem ievēlēja desmit īstenos locekļus un divus goda locekļus, kā arī divpadsmit korespondētājlocekļus. **Sveicam!**

Vairāk informācijas LZA mājas lapā. www.lza.lv

Augļkopības zinātnes un nozares attīstība Latvijā – paveiktais un izaicinājumi

Akadēmiskā lekcija LZA kopsapulcē 27.10.2021.

*Lielās medaļas laureāte akadēmiķe **Edīte Kaufmane***

Ikviena cilvēka dzīvē nenovērtējam loma ir videi, kurā aizvadīta bērnība. Žans Žaks Ruso ir teicis: **"Kas bērnībā patīk, tas paliek sirdī mūžīgi."** Man ir ļoti paveicies, jo augu saticīgā ģimenē un skaistā vidē. Dzīvojām toreizējā Dobeles mežrūpsaimniecībā "Bērzkrastos", kur strādāja vecāki. Šīs mājas kādreiz bija piederējušas gudram saimniekam, kurš sirdī bijis dārznieks, līdz ar to jau no mazotnes atceros labi iekoptos augļu dārzus, kur, kā vēlāk sapratu, bija plaša augļu koku šķirņu un klonu kolekcija. Mājas atradās Zemgalei netipiskā, paugurainā vidē, tām apkārt bija gan mežs, gan pļavas, purvs un upes piekraste, līdz ar to daudzveidīgas augu valsts iepazīšana sākās jau agrā bērnībā. Vecāki Nellija un Arvīds Roces man iemācīja galvenās dzīves vērtības: nekad neapstāties zināšanu apguvē, visu iesākto novest līdz galam, jebkuros apstākļos saglabāt godīgumu, labestību un vienmēr atcerēties, ka, neraugoties uz to, ko esi sasniedzis, tas nedot tiesības kļūt augstprātīgam. To esmu centusies ielāgot gan darbā, gan dzīvē.

Foto: J. Brencis.

Turpinājums – 3. lpp.

Augstākā izglītība un zinātne ir investīciju pozīcija

Augstākās izglītības padome (AIP) 2021. gada 29. oktobrī *Zoom* platformas konferencē (kurā piedalījās 100 dalībnieku) atzīmēja 25 gadu darbību, par centrālo notikumu izvirzot Latvijas Augstākās izglītības un augstskolu attīstības koncepcijas "Nākotnes augstskolas 2030" (2021–2030) izveidi. Kā ievadrunā uzsvēra Latvijas Zinātņu akadēmijas (LZA) prezidents Ivars Kalviņš, augstākā izglītība un zinātne ir investīciju, nevis izmaksu, pozīcija (LZA ir pārstāvēta AIP, un kādreizējais LZA prezidents Juris Ekmanis ir pildījis arī AIP priekšsēdētāja pienākumus, bet AIP izveidoja un tās pirmā priekšsēdētāja bija LZA ģenerālsekretāre Baiba Rivža).

Turpinājums – 4. lpp.

Latvijas Zinātnes padomes aktualitātes

Šā gada 12. oktobrī – 4. novembrī notika nozīmīgu pētniecības projektu prezentācijas

Latvijas Zinātnes padome (LZP) sadarbībā ar Izglītības un zinātnes ministriju (IZM) un Valsts izglītības attīstības aģentūru (VIAA) organizēja pasākumu ciklu "Pieslēdzies zinātnei!", kura ietvaros notika dažādai pasākumi – semināri, diskusijas un prezentācijas.

Turpinājums – 7. lpp.

Latvijas Jauno zinātnieku apvienība par zinātnieku individuālajiem izaicinājumiem

Latvijā ir kritiski nepieciešams lielāks zinātņu doktoru skaits. Visticamāk, šāds apgalvojums nav jāpaskaidro – tas ir gana pašsaprotami, jo augsti izglītoti speciālisti iedarbīgāk tiks galā ar kompleksiem izaicinājumiem, kas pasaulē kļūst tikai sarežģītāki. No šāda skatu punkta ir tikai loģiski pārskatīt, kā varam jauno zinātnieku un doktorantu pieredzi padarīt pievilcīgāku un radīt vidi, kas ļautu atrast savu vietu zinātnes telpā.

Turpinājums – 5. lpp.

LZA Lauksaimniecības un mežu zinātņu nodaļas aktualitātes

Zemkopības ministrijas konkurss "Sējējs 2021"

Šogad konkurss "Sējējs" notika 28. reizi. Konkursa laureāti saņēma Gada balvu "Sējējs" (bronzas statuja), diplomu un naudas balvu. Konkursa "Sējējs" apbalvojumu pasniegšana kļuvusi par Latvijas labāko lauksaimnieku nozīmīgāko godināšanas pasākumu, bet laureāta nosaukums "Sējējs" – par priekšzīmīga darba apliecinājuma zīmi.

Turpinājums – 7. lpp.

Izdots LZA žurnāla "Proceedings of the Latvian Academy of Sciences. Section B" 2021. gada 5. numurs

LZA žurnāla "Proceedings of the Latvian Academy of Sciences. Section B" 2021. gada 5. numurā iekļauti 12 eksperimentāli un viens apskata raksts.

Visi LZA žurnāla "Proceedings of the Latvian Academy of Sciences. Section B" numuros iekļautie raksti atrodami un lejupielādējami brīvpieejas režīmā izdevniecības "Sciendo" vietnē, savukārt 2.–5. numurā ***publicētie raksti tiek referēti arī "Scopus" datubāzē***.

Turpinājums – 7. lpp.

PROCEEDINGS OF THE LATVIAN ACADEMY OF SCIENCES

VOLUME 75 2021 NUMBER 5

SECTION B: NATURAL, EXACT, AND APPLIED SCIENCES

Mūsdienu zinātnieks – arī informācijas radītājs un komunikators

Izglītības un zinātnes ministrijai šoruden izdevās aizsākt, gribētos cerēt, ikgadēju tradīciju – runāt par zinātnes komunikāciju. Oktobrī un novembrī notika vairāki pasākumi, kuros dažādu jomu profesionāļi diskutēja par zinātnieku nozīmi sabiedrībā. Uzmanība vairāk tika pievērsta komunikācijai, bet izskanēja arī vispārīgāki, taču ne mazāk svarīgi jautājumi: kas ir eksperts? Kas ir zinātnieks? Kā skaidrot zinātni? Uz šiem jautājumiem vienas atbildes nav. Arī par tām iespējams diskutēt, taču gan sabiedrībai, gan zinātniekiem ir ļoti svarīgi, ka šādas diskusijas notiek.

Turpinājums – 7. lpp.

LZA JUBILEJAS SARUNAS turpinot – fiziķis, akadēmiķis Andris Šternbergs

Turpinājums no 1. lpp.

Jūsu dzīves ceļa sākums nebija viegls, bet šķiet, ka vienmēr ir gājis augšup – matemātikas olimpiāžu laureāts, 1. vidusskola (tagad – ģimnāzija), fizmati, deviņu gadu laikā no zinātniskā līdzstrādnieka līdz laboratorijas vadītājam, tad nodaļas vadītājs, Institūta direktors un nu – Latvijas Zinātņu akadēmijas viceprezidents. Dažādi apbalvojumi un pagodinājumi, cilvēku atzinība un atpazīstamība. Vai šis ceļš ir gājis kā plānots jau jaunībā, vai tomēr kādas būtiskas korekcijas ir ieviesušās laika gaitā?

Jā, taisnība, viegli nebija. Palaimējās palikt pie vecvecākiem, kamēr pārējā ģimene bija izsūtījumā. Vecaistēvs bija tas, kurš ielika pamatus tieksmei pēc zināšanām un to vērtībai. Šajā laikā man ne fizika, ne matemātika kā zinību virzieni nebija noteicošais, tomēr ļoti interesēja visi dabas procesi. Jautāju vecmammai vai vectēvam – kas tas ir, kāpēc tā notiek. Tagad tādās zinātņu nozarēs, kā fizika, materiālzinātnes un nanotehnoloģija, kā arī bioloģijā un medicīnā, tā arī ir – mācāmies no dabas. Lai gan jāuzsver – mācāmies, jo vēl joprojām mēs daudz ko neesam sapratuši.

Kad no Sibīrijas atgriezās mamma, aizbraucām dzīvot uz Rīgas pievārti, kur mācījos Biķeru septiņgadīgajā skolā. Pirmā ģimnāzija bija ļoti likumsakarīga, bet neapzināta izvēle – kursēja izdevīga maršruta autobuss no Biķeriem līdz Rīgas 1. vidusskolai. Tur bija ļoti zinoša matemātikas skolotāja, kura saistoši mācīja un stimulēja mūs piedalīties olimpiādēs. Mans individuāli augstākais sasniegums ir sudraba medaļa, bet komandās bijām nepārspēti kādus trīs gadus pēc kārtas. Uz starptautiskajām olimpiādēm tajos laikos mūs nelaida. Savukārt jāsaka, ka fizikas olimpiādēs negāja tik labi kā matemātikas, lai gan ir fotogrāfija laikrakstā “Cīņa” no LU Lielās aulas, kurā nez kāpēc esmu sagadījies kopā ar olimpiādes organizatoru un mācībspēku M. Kuršicu.

Kādu brīdi bija doma, ka varētu iet studēt medicīnas jomā. Bet padomāju: ja izmācīšos par ķirurgu, tā būs ļoti liela atbildība. Un lielā atbildība arī ļoti baidīja, ja nu man neizdodas, un manas vainas dēļ kāds aiziet? Nedomāju, ka varētu ar sevi tad sadzīvot – tāpēc labāk ne. Tomēr tāds nepārprotams skaidrojums, ka tāpēc izvēlētos fiziku, nebija. Tajos laikos iezīmējās elektroniskās skaitļošanas perspektīvas. Tā kā man padevās matemātika, skolotāja ierosināja studēt “skaitļotājos”, un es arī labprāt aizgāju iestāties jaunizveidotajā Automātikas un skaitļošanas fakultātē. Konkurss bija milzīgs – 1:25, un, lai gan nokārtoju eksāmenus uz pieciniekiem, uzņemts netiku.

Tajā laikā Rīgas Politehniskā institūta (RPI) prorektore Mironova sekmēja izcilu sportistu uzņemšanu. Priekšroka tika dota arī tiem, kas bija pabeiguši mācības un kādu laiku jau paspējuši pastrādāt ražošanas praksē šajā virzienā. Par sportistiem runājot, nemaz nevarēja sacīt, ka viņi tāpat vien tikuši iekšā, jo tur studēja nākamais boksa čempions smagajā svarā Harijs Frīdenbergs un Latvijas labākais lodes grūdējs Artūrs Sliede, ar tādiem cīkstēties negribējās. *(Smejas.)* Lai gan es esmu viduvējība amatieru sportā, tomēr sports vienmēr ir bijis svarīga manas dzīves daļa. Nepatīk ‘ierūsēt’, patīk kustēties, kā arī zināt sporta notikumus un aktualitātes. Iespējams, ka kolēģi jau ir pamanījuši – ļoti patīk, dažādas lietas skaidrojot, izmantot sporta terminus un piemērus.

Brīdī, kad netiku “skaitļotājos”, var teikt, ka notika pagrieziens fizikas virzienā. Kopā ar matemātikas skolotāju devos aprunāties ar Latvijas Valsts universitātes (LVU) vecāko pasniedzēju Almu Jansoni, kurai izdevās izkārtot, ka līdz pirmajai sesijai varu būt brīvklausītājs Fizikas un matemātikas fakultātē. Pēc ziemas sesijas kļuvu par pilntiesīgu studentu un strādāju par laborantu Universitātes Eksperimentālās fizikas katedras cietvielu fizikas laboratorijā pie docenta Voldemāra Fricberga. Kā jau pieņemts, ja nebija attaisnojošu dokumentu, bija jāiet armijā. Pēc atgriešanās turpināju darboties nu jau profesora V. Fricberga LVU segnetoelektriķu un pjezoelektriķu fizikas problēmu laboratorijā, pētot segnetoelektriskos cietvielu šķīdumus, tā dēvētās “izplūdušo fāžu pārejas”, kas bija par pamatu manai zinātniskajai karjerai caurspīdīgas segnetoelektriskās keramikas jomā Cietvielu fizikas institūtā. 1978. gadā aizstāvēju fizikas un matemātikas zinātņu kandidāta disertāciju.

Kad 1982. gadā mūžībā aizsauca nodaļas vadītāju V. Fricbergu, viņa amatu ieņēma Andris Krūmiņš, bet es kļuvu par elektrooptikas laboratorijas vadītāju. Vēlāk, kad A. Krūmiņš kļuva par Institūta direktoru, man nekas cits neatlika, kā pārņemt nodaļas vadību. Tad Andris aizbrauca gadu pastrādāt Japānā, un gadījās, ka viņa vietā pildīju direktora pienākumus. Tā nonācu galvenajā administrēšanas sistēmā. Pienākot direktora pārvēlēšanas laikam 1999. gadā, kāds mani izvirzīja šim amatam. Kurš tas bija neatceros, bet pats noteikti nebūtu startējis. Nodomāju, ka nu gan esmu sprukās, jo, citējot slavenu tenisistu: “Man nav svarīgi uzvarēt, bet nepatīk zaudēt.” Tā sagadījās, ka mani tiešām ievēlēja. Tomēr visam šim ir arī ēnas puse – administratīvais amats atņēma ļoti daudz laika zinātniskajai darbībai, lai gan šajā laikā pat izdevās aizbraukt uz ārzemēm.

Viens no būtiskākajiem manas karjeras attīstības punktiem bija pusotrs gads, ko pavadīju Vīnes atominstitūtā. Tur nokļuvu, lai varētu turpināt radiācijas pētījumus dielektriskajos materiālos, jo tika slēgts Salaspils kodolreaktors. Šeit iezīmējās mana otra pārzinātā tēma – termiskā kodolsintēze. Tieši Vīnes atominstitūtā satiku Eiropas Atomenerģijas kopienas *(EURATOM)* kodolsintēzes projekta programmas vadītāju Hardo Brunu un administratīvo lietu vadītāju Hansu Sporu. Viņi uzaicināja arī Latvijā nodibināt *EURATOM* asociāciju, lai ciešāk iesaistītos šajā apjomīgajā kodolsintēzes projektā. Kopā ar LU Fizikas institūtu un Ķīmiskās fizikas institūtu tika izveidota *EURATOM* asociācija Latvijas Universitātē – *AEUL*. Kopš tās dibināšanas 2001. gadā līdz šim esmu šīs asociācijas zinātniskais vadītājs. Šobrīd šīs asociācijas nosaukums ir *EUROfusion* Latvijas laboratorija.

Otra vieta, kas ietekmēja manus zinātniskā darba organizēšanas un administratīvās pieejas uzskatus, ir pavadītais pusgads uzņēmumā “Siemens” Minhenē. Tur iepazinos ar to, kā notiek zinātnisko rezultātu ieviešana lietišķajā jomā un darbojošās ierīcēs. Pastrādāju arī Zārbrikenes universitātē Vācijā, kā arī īsāku laiku dažādās Japānas augstskolās Tokijā, Kioto un Sidzuokā Fudži kalna pakājē. Šādi komandējumi daudz deva zinātniskajai attīstībai un kontaktu dibināšanai, kā arī radīja savu priekšstatu par zinātni un zinātnes organizēšanu citur, ko centos ieviest arī Institūtā.

Runājot par arvien augstākiem amatiem, mans mērķis nekad nav bijis ieņemt amatu, tas man nešķita tas ceļš, kuru iet. Tomēr kaut kā dzīvē ir sagadījies, ka amatos esmu nokļuvis gandrīz nejauši, bet, pieņemot šos amatus, apakšā vienmēr ir bijis smags darbs un doma – nevis kā ērtāk atsēdēt, bet, ko varu sasniegt, kādu labumu dot Institūtam un zinātnei kopumā. Man Cietvielu fizikas Institūts vienmēr būs ar lielo “I”. Un tagad tāpat arī Latvijas Zinātņu Akadēmija.

Bērni un mazbērni Ziemassvētkos. Foto: privātais arhīvs.

Bijāt Latvijas Universitātes Cietvielu fizikas institūta direktors 19 gadus, un tas nozīmēja atbildību par Institūta izaugsmi, daudz administratīvā darba un arī nepopulāru lēmumu. Vai ir atmiņā palicis kāds ne tik viennozīmīgs lēmums, kas vēlāk ir izrādījies pareizais, un šobrīd ir gandarījums, ka to paveicāt?

Jā, tā ir bijusi liela atbildība, un ne vienmēr viss ir gājis gludi. Atmodas laiks bija ļoti smags, tomēr tas, kas šobrīd nāk prātā, ir – tīrtelpu izbūve darbnīcu vietā Institūta pirmajā stāvā. Savukārt darbnīcas tika pārvietotas uz atsevišķu ēku pagalmā, ko pēc tam speciāli aprīkoja un renovēja darbnīcas vajadzībām. Kad sākām ieviest ideju, un vajadzēja pārcelties, pie manis nāca gan darbnīcu vadītājs, gan darbnīcu mehāniķi, gan citi, stāstot, ka tie, kas cēluši Institūtu, tagad būs ‘izmesti uz ielas’, cik tas ir nepareizi, un ka nevienam tas nav vajadzīgs. Šobrīd esmu ļoti gandarīts, ka izdevās noturēties pie tīrtelpu izbūves idejas un darbu turpināt. Manuprāt, tās ir būtiska daļa no mūsu Institūta veiksmes stāsta aizsākuma, kas nodrošina eksperimentālās un tehnoloģiskās iespējas pasaules kvalitātes pētījumu veikšanai, kā arī izaugsmi un attīstību kopumā. Ir sajūta, ja nebūtu tīrtelpu, mums nebūtu arī lielā Eiropas Komisijas “Apvārsnis 2020” projekta *CAMART*², pateicoties kuram esam varējuši daļu Institūta, arī tīrtelpas, piepildīt ar vislabāko infrastruktūru.

Lai gan nesaistīts tieši ar Institūtu, tomēr kā otru piemēru gribētu minēt pirmās valsts pētījumu programmas materiālzinātnē izveidi. Process bija ļoti ilgstošs, un grūti nācās pārliecināt IZM par programmas lietderību un nepieciešamību.

Vēl gandarījums, ka 1991. gadā no 2. līdz 4. oktobrim tomēr izdevās noorganizēt pirmo starptautisko konferenci Latvijā pēc brīvības atgūšanas. Tā bija konference par caurspīdīgo segnetoelektrisko keramiku, kuru nācās pārcelt janvāra notikumu un puča dēļ. Bija uztraukums, ka ārvalstu *grandi* un citi zinātnieki vairs neatbrauks, bet atbrauca – gan Japānas, gan Vācijas, gan ASV, gan Krievijas, gan citu valstu zinātnieki!

Ir prieks arī par mūsu 2006. gadā uzsākto un veiksmīgo starptautisko konferenci “Funkcionālie materiāli un nanotehnoloģijas – FM&NT”. Sākotnēji to organizēja tikai Rīgā, bet kopš 2013. gada “FM&NT” ir *ceļojošā* konference Baltijas valstu robežās starp Rīgu, Tartu un Viļņu. Atceros, ka sarīkojām 2014. gadā apvienoto pasākumu – “FM&NT” konferenci un Krievijas, NVS, Baltijas un Japānas simpoziju segnetoelektrībā *(RCBJSF)* jaunajā Latvijas Nacionālās bibliotēkas ēkā. Tiešām gandarījums, ka mums tas izdevās.

Protams, jāpiemin pirmais *CAMART* projekts 2001. gadā, kad bijām vienīgie Latvijā, kuriem tad tika piešķirts izcilības centra nosaukums – “Perspektīvo materiālu un tehnoloģiju izcilības centrs”. Šobrīd turpinām uzsākto, iegūstot “Apvārsnis 2020” finansējumu esošā centra pilnveidošanai – *CAMART*², kur T² nozīmē tehnoloģiju pārnesi. Arī šo ieguvām gan pirmie Latvijā, gan tobrīd vienīgie 1500 km rādiusā.

Jānorāda, ka šā projekta iegūšanu abos tā posmos (1. posms 2015.–2016. gadā; 2. posms 2017.–2024. gadā) nodrošināja vienots komandas darbs. Iesaistot Institūta jaunos censoņus – tolaik topošo Institūta direktoru Mārtiņu Rutki, tobrīd direktora vietnieku, bet šodien direktoru Andri Anspoku, tobrīd direktora vietnieku mācību darbā Anatoliju Šarakovski un zinātnisko sekretāri Līgu Grīnbergu, kā arī jaunpieņemto projekta administratoru Andri Ozoliņu, izdevās uzrakstīt gan Institūta attīstības darbības plānu, gan pašu projektu, kuru šobrīd sekmīgi ieviešam. Paldies arī Izglītības un zinātnes ministrijai, Ekonomikas ministrijai un Ministru kabinetam par atbalsta vēstulēm un rasto iespēju infrastruktūrā ieguldīt līdzvērtīgu finansējumu. Gandarījums, ka esam tādi kā krustvecāki Baltijas biomateriālu izcilības centram *(BBCE)*, kuru otrajā “Apvārsnis 2020” projektu uzsaukumā ieguva Rīgas Tehniskā universitāte profesora, akadēmiķa Jāņa Loča vadībā.

Šie ir dažādi pasākumi, notikumi un aktivitātes. Ilgāk parunājot un paraugoties atpakaļ, visticamāk, atklātos vēl daudz kas, par ko būt gandarītam. Vēlos piebilst, ka viss ir komandas darbs, komandas sasniegumi, tāpēc tiešām esmu gandarīts, ka man ir gadījušies dažādos laikos dažādi komandas spēlētāji, kas palīdzējuši Institūtu pacelt līdz šā brīža līmenim.

2015. gadā saņēmāt LZA augstāko apbalvojumu Lielo medaļu par nozīmīgu devumu jaunu funkcionālo materiālu nanotehnoloģiju attīstīšanā. Kādas atziņas šobrīd?

Nanozinātne un nanotehnoloģijas ir materiālu pētījumi, kuros prasmīgi kontrolējot un manipulējot materiālus atomu un molekulu un izmēru līmenī, rezultātā iegūst jaunus materiālu īpašību raksturojošus parametrus. Šie parametri var būtiskiatšķirties no struktūras raksturlielumiem lielākās dimensijās un ir svarīgi inovatīvu produktu izstrādē.

Mēs visi esam nanotehnoloģijas, un viss mums apkārt ir sava veida dabas izveidotas nanotehnoloģijas. Kamēr mācāmies no dabas, tikmēr viss ir kārtībā. Manuprāt, ir nozīmīgi šķirt tā dēvētās “zaļās” nanotehnoloģijas: ilgtspējīgus risinājumus dzīves kvalitātes uzlabošanai, enerģijas ieguvei un taupīšanai vidi saudzējošos apstākļos, samazinot oglekļa izmešu daudzumu, izmantojot nanotehnoloģiskās struktūras, materiālus un ierīces. Nevar pārspīlēt ar nanomateriālu izmantojumu, kamēr nesaprotam, kādas sekas tiek radītas ilgterminā. Nanodaļiņas ar aci redzēt nevar, tāpēc drošība ir ļoti svarīgs aspekts, kas jāievēro.

Ievērojot visus drošības noteikumus un ētiku zinātnē, uzskatu, ka tas ir virziens, kurā iet. Šobrīd papildus materiālzinātnēm ļoti aktuālas kļūst bionanotehnoloģijas. Un atkal gribētu teikt, ka daba jau ir daudz ko atrisinājusi, tikai līdz šim neesam varējuši, vai nav bijušas iespējas to saprast. Jāsaka, ka ar savu uzvedību cilvēce tagad traucē dabai strādāt – piesārņojums, resursu izsmelšana, mežu izciršana.

Mana atziņa ir tāda, ka šodienas aktualitāte ir ne tikai bio- un nanotehnoloģijas, bet arī kvantu tehnoloģijas. Noteikti jānorāda, ka mūsu Latvijas zinātnieki strādā un ir guvuši panākumus šajā virzienā – Andris Ambainis, Mārcis Auziņš, Jānis Alnis un Vjačeslavs Kaščejevs. Kvantu tehnoloģiju jomā parādās lielas iespējas arī materiālzinātniekiem.

Drīz būs gads, kopš esat LZA viceprezidents. Kā Jums veicas?

Piekrītot piedalīties LZA prezidenta komandā, izvirzīju sev trīs galvenos uzdevumus:

1. Pēc iespējas vairāk LZA aktivitātēs demonstrēt Latvijas zinātnes kopienas spēku un individuālu zinātnieku sasniegumus.

2. Veicināt valsts pētījumu programmu izveidi atbilstoši RIS3, kā arī strādāt pie projekta, lai atsāktu zinātnisko institūciju dārgās infrastruktūras kopēju iegādi un izmantošanu, uzturēšanu, sedzot ar valsts dotācijām.

3. Piesaistīt mērķtiecīgos un ambiciozos jauniešus gan zinātnē, gan LZA locekļu vidū, veicinot zinātnieku ataudzi un nododot akadēmijas *grandu* pieredzi tālāk.

Zinātnes kopienas spēku rāda Latvijas Zinātnes sasniegumu konkurss, ko atspoguļo arī plašsaziņas līdzekļi. Šis process noteikti ir jāturpina, skaidrojot sabiedrībai vienkāršākā valodā – ko zinātnieki šobrīd pēta, kas jauns, kas sasniegts. Svarīgi ir uzsvērt, ka šie sasniegumi ir Eiropas un pasaules līmenī, jo LZA atzinību nevar dabūt tāpat vien!

Attiecībā uz otro punktu – aktīvi darbojos, lai ieviestu dzīvē iniciatīvu par ilgtspējīgām misijās orientētām Valsts nozīmes pētījumu programmām, kurām dinamisks raksturs: ja vari pierādīt pētījuma aktualitāti un pozitīvus rezultātus, ir zināms uzņēmums un sadarbības partneris Latvijā vai ārzemēs, kurš ir ieinteresēts šajos pētījumos, tad turpini saņemt finansējumu; ja neizdodas, tad finansējumu piešķir citam, kurš tajā mirklī spēj pierādīt sava pētījuma progresu, nesagaidot programmas perioda beigas. Turpinu atbalstīt arī ideju par mērķtiecīgu valsts atbalstu brīvpieejas laboratoriju uzturēšanai un pieejamības nodrošināšanai visiem zinātniekiem un studentiem.

Esmu par to, lai akadēmijai tiktu piesaistītas “jaunas asinis”. Iespēju robežās veicinu un atbalstu institūta jauniešu kandidēšanu akadēmiskajos amatos, kā arī neatsaku savu padomu vai ieteikumu vēstuli jebkuram citam perspektīvam jaunajam zinātniekam. Tomēr LZA ir skaidri jāparāda sava nozīme un devums zinātnei un sabiedrībai, jāceļ prestižs ar redzamu darbu un rezultātiem. Domāju, ka tad arī jaunieši gribēs iesaistīties un turpināt iesākto darbu. Vēl jau ir tikai gads pagājis, uzsāktas vairākas svarīgas aktivitātes. Ceru, ka darbu beidzot, varēšu būt gandarīts, ka esmu godprātīgi strādājis, lai sasniegtu visus nospraustos uzdevumus, un spējis celt akadēmijas prestižu.

LZA šis ir jubilejas gads. Ko Jūs akadēmijai novēlētu?

Novēlu tai būt par nozīmīgu zinātnes centru un padomdevēju gan zinātniekiem, gan tautsaimniecības pārstāvjiem, gan politiķiem. Latvijas Zinātņu akadēmija ir organizācija, kurā koncentrēti visu nozaru spēcīgākie pārstāvji, kuru prasmju izmantošana varētu veicināt pāreju no fundamentālās pētniecības uz pielietojumiem, kā arī paātrinātu zinātnieku ideju pārvēršanu reālā materiālā vai ierīcē, vai funkcijā, vai servisā, dodot tiešām reālu labumu mūsu visu labklājībai un valsts izaugsmei.

Non Progredi Est Regredi! (Neiet uz priekšu nozīmē iet atpakaļ!)

Laikrakstam “Zinātnes Vēstnesis”
sagatavoja LZA korespondētājlocekle **Līga Grīnberga**

Augļkopības zinātnes un nozares attīstība Latvijā – paveiktais un izaicinājumi

Akadēmiskā lekcija LZA kopsapulcē 27.10.2021.

Lielās medaļas laureāte akadēmiķe ***Edīte Kaufmane***

Turpinājums no 1. lpp.

Domāju, kā nākamās profesijas izvēlē liela nozīme bija tam, ka man bija iespēja mācīties nelielā lauku skoliņā ar ļoti spēcīgiem pedagogiem. **Auru astoņgadīgajā** skolā bioloģiju mācīja brīnišķīga skolotāja Mirdza Kagaine, kura prata aizraut un ieinteresēt augu pasaules izpētē. Laikam tāpēc pēc Dobeles vidusskolas beigšanas starp daudzām interesēm tomēr izvēlējos studēt **bioloģiju Latvijas Universitātē**. Tur atkal paveicās ar labiem pasniedzējiem, bet divus gribu pieminēt īpaši. Profesors, habilitētais doktors Voldemārs Langenfelds – izcils zinātnieks un brīnišķīgs cilvēks, botānikas un augu sistemātikas pasniedzējs, kurš vēlāk vadīja arī manu doktora darbu. Savukārt profesors, akadēmiķis Rihards Kondratovičs ielika pamatus augu fizioloģijā, radīja interesi par selekciju un šķirņu introdukciju un visā manā darba dzīvē bija līdzās ar labiem padomiem un atbalstu. Noteikti jāmin arī *Dr. biol.* Lidija Jēkabsone, pie kuras Salaspils Botāniskajā dārzā ieguvu dziļas zināšanas par augu apputeksnēšanās un apaugļošanās bioloģiju, apguvu dažādas šo procesu izpētes metodes.

Pēc Bioloģijas fakultātes absolvēšanas atgriezos Dobelē un nokļuvu tā dēvētajā **"Pētera Upīša dārzā"**, kura nosaukums toreiz bija **"Augļu koku selekcijas laboratorija"** ar diviem saimniekiem – lielu Lauksaimniecības zinātnisko institūtu ar centru Skrīveros un vietējo padomju saimniecību, kuras teritorijā darbojāmies. Tā sākās mans ceļš augļkopības zinātnē un šis nozares iepazīšanā, ko par savu saucu jau vairāk nekā 40 gadu.

P. Upītis teicis: "Tiem, kuri strādā ar augļu kokiem, nepieciešama pacietība. Kam nav pacietības, lai ar augļkopību nenodarbojas, bet lai nopērk raķetes un sarīko uguņošanu. Tur efekts būs sasniegts tūliņ". Tam nevar nepiekrist – augļkopībā vajadzīga liela pacietība, jo rezultāti nāk lēni, bet toties gandarījuma mirkļi ir neatsverami!

Foto: privātais arhīvs.

Augļkopībai Latvijā ir senas tradīcijas. Izcilā augļkopības zinātniece, mana kolēģe un darba skolotāja Māra Skrīvele izpētījusi, ka Latvijā pirmās ziņas par dārzu kā vērtību meklējamas 14. gadsimtā, bet īsts augļkopības uzplaukums notika Latvijas pirmās brīvvalsts laikā, kad ar augļiem nodrošinājām ne tikai sevi, bet daļu eksportējām uz Somiju, Zviedriju, Vāciju un Krieviju. Milzīgus zaudējums nodarīja 1939.–1941. gada ziemas, kad izsala ap 50% dārzu, jo sortimentā bija daudz neziemcietīgu Rietumeiropas šķirņu. Un, protams, to turpināja nīdēt Otrais pasaules karš un padomju varas 50 gadi (kolektivizācija, nacionalizācija, kas iznīcināja paaudžu pēctecību, kas ir tik svarīga augļkopībā, un mazināja augļu patēriņu). Līdz ar to pēc Latvijas neatkarības atgūšanas 20. gadsimta 90. gadu vidū visu nācās sākt tikpat kā no jauna.

20. gadsimta beigas un 21. gadsimta sākumu uzskata par jaunas komercaugļkopības sistēmas izveides un ieviešanas laiku Latvijā. Ar pamatotu lepnumu varu teikt, ka Dobeles institūts bijis iniciators: 1) jaunu audzēšanas sistēmu izstrādē un ieviešanā komercdārzos; 2) šķirņu izvēlē (selekcijā un introdukcijā); 3) labākās pasaules pieredzes pārņemšanā un tehnoloģiju pielāgošanā Latvijas apstākļiem; 4) risku mazinošu audzēšanas tehnoloģiju izstrādē; 5) augļu uzglabāšanas metožu izstrādē dažādās vidēs; 6) inovatīvu pārstrādes tehnoloģiju, tostarp bezatlikuma, izstrādē. **Liels institūta nopelns ir tas, ka šobrīd Latvijā ir ap 7900 hektāru mūsdienīgu komerciālu augļu dārzu**, kur līdzās tradicionāliem augļaugiem ābelēm, bumbierēm, zemenēm un citiem strauji pieaug tā saukto retāk audzēto kultūru platības: dzērvenes, krūmcidonijas, smiltsērkšķi, krūmmellenes un citi. Tieši te redzu eksporta potenciālu, jo šie augi izceļas ar augstu bioloģiski aktīvo vielu saturu, ko patērētāji novērtē arvien vairāk.

2020. gadā, piedaloties valsts pētījumu programmā par Covid-19 seku mazināšanu, veicām plašu pētījumu par situāciju augļkopības nozarē un iedzīvotāju nodrošinājumu ar vietējiem augļiem. Rezultāts nebija iepriecinošs: saskaņā ar Centrālās statistikas pārvaldes datiem viens mājsaimniecības loceklis Latvijā gadā patērē 25 kilogramu svaigu un 18 kilogramu pārstrādātu vietējo augļu, bet ar šā brīža platībām un ražību varam nodrošināt mazāk nekā pusi šā pieprasījuma. Turklāt jāņem vērā, ka, salīdzinot augļu patēriņu dažādās *OECD* valstīs 2018. gadā (% pieaugušo, kuri ikdienā lieto augļus), Latvija ar 30% ierindojas pēdējā (!) vietā.

Tas tikai vēlreiz pierāda, ka **augļkopības nozarei Latvijā ir potenciāls**, jo: 1) tirgus un patērētāju pieprasījums pēc vietējiem augļiem palielinās, un piedāvājums nenosedz pieprasījumu; 2) ir grūti nodrošināt Eiropas Savienības finansēto programmu "Piens un augļi skolai"; 3) ienākumi no hektāra ir ļoti augsti (rentabilitāte var sasniegt 180%), kas ļauj attīstīties nelielām saimniecībām; 4) palielinās mazo un vidējo pārstrādes uzņēmumu skaits, kas pieprasa vietējo produkciju; 5) Ziemeļvalstīs (t. sk. Latvijā) auguši augļi ir aromātiskāki, satur vairāk bioloģiski aktīvo vielu, tos var izaudzēt ar mazāku miglojumu skaitu, un tie ir veselīgāki; 6) vairākām kultūrām strauji palielinās eksporta apjomi.

Protams, ir gana daudz **izaicinājumu**, tostarp ar zinātnes palīdzību risināmu: 1) uzglabāšanas problēma, tostarp saldētavu un kontrolētas atmosfēras glabātavu, kā arī zināšanu par šķirņu piemērotību dažādiem uzglabāšanas režīmiem trūkums; 2) risku mazinošu un roku darbu aizstājošu tehnoloģiju lēna ieviešana komercdārzos (apūdeņošanas sistēmas, tuneļi/segumi, pretkrusas un pretsalnu ierīces, mehanizēta koku vainagu veidošana u. c.); 3) lielas augsnes, klimata, reljefa atšķirības, bargas/svārstīgas ziemas prasa rūpīgu dārza vietas un šķirņu izvērtējumu; 4) strauji pieaugot retāku kultūru stādījumiem, palielinās specifisku patogēnu daudzums, kas prasa padziļinātus pētījumus; 5) augļaugi ir daudz un dažādi, katrs prasa specifiskas zināšanas, pieredzi un ilgtermiņa pētījumus. Atbalsta šādiem pētījumiem ļoti trūkst. Atkal vēlos piekrist M. Skrīveles teiktajam: **"Bez zinātnes neattīstīsies nozare, bez nozares nebūs zinātnes."**

Daudzus šos un citus nozarei aktuālus jautājumus jau vairāk nekā 20 gadu risina zinātnieki Dobelē, bet 1980. gada 1. augustā, kad uzsāku darba gaitas, tā visa nebija… Bija pārauguši stādījumi ar P. Upīša savākto un neizvērtēto daudzu augļaugu un ceriņu materiālu, kas vairāk līdzinājās džungļiem; tikko uzceltas siltumnīcas, kurās pārsvarā tika audzētas neļķes *sovhoza* biznesam un tikai neliela daļiņa bija atvēlēta zinātnei.

Par lūzuma punktu pamatoti var uzskatīt 1986. gadu, kad iestādi sāka vadīt M Skrīvele. Viņa mudināja nopietnāk iedziļināties, virzīties uz attīstību, pamatojoties uz zinātniskām atziņām.

Sāku ar **plūmēm**, izmantojot Latvijas Universitātē (LU) iegūtās zināšanas par augu apputeksnēšanās un apaugļošanās bioloģiju. Disertāciju par tēmu **"Plūmju reproduktīvās sfēras citoembrioloģiska izpēte"** aizstāvēju Baltkrievijas Dārzkopības institūtā, kur 1991. gadā kļuvu par lauksaimniecības zinātņu kandidāti, bet 1992. gadā, nokārtojot nostrifikāciju, ieguvu doktora grādu bioloģijā. Šo pētījumu rezultātā tika atklātas vairākas likumsakarības par saikni starp dažādas izcelsmes un ploiditātes plūmju ziedpumpuru attīstības gaitu un ziemcietību, par apputeksnēšanās un apaugļošanās ātrumu atkarībā no šķirņu kombinācijas un apkārtējās vides apstākļiem. Tam bija ne tikai zinātniska, bet arī praktiska nozīme selekcijā un plūmju šķirņu izvēlē, ierīkojot stādījumus.

Plūmēm ir raksturīga liela daudzveidība – šobrīd kopīgajā Eiropas datubāzē vien ir reģistrētas vairāk nekā 2500 plūmju formas un šķirnes ar atšķirīgu hromosomu skaitu (16, 32, 48). Lielākā daļa pieder Eiropas tipam, proti, ir cēlušās no mājas plūmes (***Prunus domestica L.***, 2n = 6x = 48). Šīs izcelsmes šķirnes dod ap 90% pasaules plūmju produkcijas un izceļas ar lielu dažādību. No tām apmēram 1500 izmanto selekcionāri aptuveni 30 Eiropas valstīs. Selekcionāriem izdevies izveidot interesantus un vērtīgus starpsugu hibrīdus un šķirnes ar dažādu ploiditāti, bet tas bieži rada sarežģījumus ar apputeksnēšanos un apaugļošanos.

Darbu **mājas plūmju selekcijā** Dobelē uzsāku ar selekcionāra P. Upīša izveidotā selekcijas materiāla izvērtēšanu. Veicot morfoloģisko, bioķīmisko un saimniecisko pazīmju izvērtējumu, 1999. gadā Latvijā **reģistrēta šķirne 'Minjona'**; 2002. gadā – **'Zemgale'**. Kopīgajā selekcijas programmā 1997. gadā tika uzsākta Latvijas un Zviedrijas plūmju selekcijas materiāla izvērtēšana. Rezultātā 2020. gadā Latvijā **reģistrētas šķirnes 'Ance', 'Sonora', 'Adelyn'**. Iekārtoti plašāki izmēģinājumi vairākās Latvijas vietās atšķirīgos klimatiskajos apstākļos, kā arī Polijā, Vācijā, Rumānijā un Lietuvā. 2007. gadā šajā darbā iesaistījās mana kolēģe Ilze Grāvīte, kura izstrādāja un aizstāvēja maģistra un doktora darbu un šobrīd turpina selekcijas materiāla izvērtēšanu. 2018. –2020. gadā reģistrācijai iesniegtas vēl divas šķirnes – **'Laine' un 'Zane'**, kuru augļu kvalitāte ievērojami pārsniedz šobrīd izplatītākās un plašāk audzētās šķirnes, arī ražības un citu parametru ziņā neatpaliekot vai pat pārspējot tās.

Plūmju konvencionālā selekcija (hibridizācija, sējeņu atlase utt.) ir ilgstoša, resursu un darba ietilpīga, tāpēc selekcijā ieviesta **uz marķieriem balstīta atlase**, lai mērķtiecīgāk varētu izvēlēties vecākaugus, ieviestu precīzas atlases metodes pēc iespējas agrīnā attīstības stadijā, šādi paātrinot selekcijas procesu. 1996. gadā institūtā sāka strādāt Gunārs Lācis, kurš šobrīd vada Ģenētikas un selekcijas nodaļu un ar kuru kopā Dobelē veidojām Molekulārās ģenētikas laboratoriju. Gunāra vadībā notika MAS ieviešana un izmantojums plūmju selekcijā: paraugu genotipēšana, identifikācija, šķirņu izcelsmes noteikšana un precizēšana, vecākaugu mērķtiecīga atlase hibridizācijai. Tika veikti arī plūmju pašnesaderības iedzimtības mehānismu pētījumi, alēļu sastāva analīze, veicot molekulāro metožu pārnesi no radniecīgām sugām, kā arī kombinējot fenotipiskos, citoembrioloģiskos un molekulāros eksperimentus.

Par plūmju pētījumiem publicēti daudzi zinātniskie raksti, tostarp kopā ar zviedru, vācu, rumāņu un citu valstu kolēģiem, kā arī izdota **monogrāfija "Plūmju šķirnes"**, kas ir daļa no "Latvijas augļu koku pomoloģijas" izdevumiem.

1998. gadā Dobeles institūtā sāka strādāt Dalija Segliņa, šobrīd – Pārstrādes un bioķīmijas nodaļas vadītāja – nenovērtējams ieguvums institūtam un augļu pārstrādei. Viņas vadībā tika veikti plaši **plūmju augļu ķīmiskā sastāva un pārstrādes iespēju pētījumi**. Plūmēm raksturīgs augsts ogļhidrātu un diētisko šķiedrvielu, dažādu minerālvielu un vitamīnu saturs. Pateicoties plašajai šķirņu dažādībai, iespējams atrast piemērotākās svaigam patēriņam un dažādiem pārstrādes veidiem. Institūtā izstrādātas tehnoloģijas sukāžu, biezeņu zīdaiņu uzturam un biezsulas ar noturīgu krāsu ieguvei, kas jau ieviestas ražošanā. Turpmāk, iesaistoties pētniecībā hromatogrāfijas speciālistam *PhD*. Pāvelam Gornam, tika veikti pētījumi par bezatlikuma tehnoloģijām plūmju pārstrādes procesā, izdalot un izvērtējot kauliņu eļļu kā piedevu pārtikas un kosmētikas produktu ražošanā.

1996. gadā tika uzsākti **plūmju agrotehniskie pētījumi**, kas aptver šķirņu – potcelmu kombinācijas, vainagu veidošanu, apdobju un rindstarpu kopšanas veidus, videi nekaitīgas audzēšanas sistēmas pamatu izstrādi u. c. Kopā ar doktoranti Dagniju Andersoni tika pārbaudīti Eiropā un Krievijā selekcionēti plūmju potcelmi un to saderība ar Latvijā komeraudzēšanai piemērotām šķirnēm. Atlasīti Latvijā perspektīvi klonaudžu potcelmi, atrastas labākās šo potcelmu – šķirņu kombinācijas. Pētījumus ar dažādiem potcelmiem un jaunajām šķirnēm, kā arī dažādām vainagu veidošanas sistēmām turpina I. Grāvīte.

Pie aprikozēm Čehijas Dārzkopības institūtā 2015. gadā Foto: privātais arhīvs.

Darbu **aprikožu (*Prunus armeniaca L.*) selekcijā** uzsāku 1991. gadā uz selekcionāra P. Upīša selekcijas materiāla bāzes. 1999. gadā Latvijā piereģistrējām trīs aprikožu **šķirnes: 'Lāsma', 'Daiga', 'Velta'**. Visas trīs šķirnes pārbaudītas arī Zviedrijā, Somijā, Igaunijā un Slovēnijā. Šobrīd Latvija ir tālākais aprikožu ziemeļu izplatības reģions, bet Somijā un Igaunijā mūsu šķirnes vairo vairākas kokaudzētavas, un tās audzē mazdārziņos. 'Lāsma' un 'Daiga' ir veltījums manām meitām, kuras, manas lielās darba slodzes dēļ noteikti saņēma mazāk uzmanības, nekā man būtu gribējies. 'Lāsma' mūsu piemājas dārzā ik gadu dod 50–70 kg no koka lielu ražu. Vienlaikus tika veikta arī šķirņu introdukcija; izmēģinājumi ar dažādas izcelsmes potcelmiem par saderību ar šķirnēm un izturību pret temperatūras svārstībām ziemas un pavasara periodā, kas ir galvenā problēma šai kultūrai Latvijas apstākļos. Pētīts arī dažādu tokoferolu saturs aprikožu kauliņos.

Par aprikozēm kopā ar kolēģiem tapuši vairāki zinātniski un daudzi populārzinātniski raksti, kā arī monogrāfija **"Ķiršu, aprikožu un persiku šķirnes"**.

1994.–2001. gadā man bija iespēja regulāri strādāt Zviedrijas Lauksaimniecības zinātņu universitātes Dārzkopības institūtā, kur veicu ziedēšanas un apputeksnēšanās izpēti ar dažādām metodēm **krūmcidonijām** *(Chaenomeles spp.)*. Tā kā šis pasaulē ir salīdzinoši jauns augļaugs, pētījumu šajā jomā praktiski nebija. Pielāgoju fluorescento metodi apaugļošanās pētījumiem dažādām krūmcidoniju sugām un selekcijas materiāla izpētei. Ar tās palīdzību tika konstatētas apputeksnēšanās un augļu aizmešanās likumsakarības

Turpinājums – 4. lpp.

Augļkopības zinātnes un nozares attīstība Latvijā – paveiktais un izaicinājumi

Akadēmiskā lekcija LZA kopsapulcē 27.10.2021.

Lielās medaļas laureāte akadēmiķe ***Edīte Kaufmane***

Turpinājums no 3. lpp.

(efektīva apputeksnēšanās perioda garums, dīgļsomas dzīvotspējas ilgums un putekšņu dīgļstobru augšanas ātrums pie dažādām kombinācijām un apkārtējās vides apstākļiem), kam ir svarīga nozīme praktiskās selekcijas procesa paātrināšanā un ražības paaugstināšanā. Šo darbu paralēli veicu arī Dobelē Eiropas Savienības 4. ietvara projekta "Japanese quince *(Chaenomeles japonica)* – a new European fruit crop for production of novel juice, flavour and fibre" ietvaros. Darba rezultātā tapušas vairākas publikācijas augsta līmeņa žurnālos, izdalīti perspektīvākie krūmcidoniju hibrīdi, kuru vērtēšana notika 4 valstīs, bet tikai Dārzkopības institūts Latvijā piereģistrēja divas **šķirnes 'Rondo' un 'Darius'**. Esmu to līdzautore.

2016. gadā no kolēģes *Dr. agr.* Silvijas Ruisas, kura devās pensijā, pārņēmu pētījumus, kas saistīti ar **krūmcidoniju selekciju, audzēšanas un pavairošanas tehnoloģijām**. 2017.–2020. gadā sekmīgi īstenojām manis vadīto Eiropas Reģionālās attīstības fonda projektu "Perspektīvas augļaugu komerckultūras – krūmcidoniju *(Chaenomeles japonica)* vidi saudzējoša audzēšana un bezatlikuma pārstrādes tehnoloģijas", par kura rezultātiem saņēmām prestižo Zemkopības ministrijas balvu "Sējējs 2020". Šis projekts bija gana liels izaicinājums, jo pētījumos kā partneris tika iesaistīts arī ražojošs uzņēmums. Taču izdevās izstrādāt audzēšanas tehnoloģijas integrētajai un bioloģiskajai audzēšanas sistēmai, kas ietver: 1) šķirņu izvēli; 2) stādījumu ierīkošanu, kopšanu, mēslošanu; 3) kaitīgo organismu izvērtējumu un augu aizsardzības metožu izmantojumu; 4) dažādu audzēšanas paņēmienu ekonomisko izvērtējumu. D. Segliņas un P. Gornas vadībā pētīti bioaktīvi savienojumi augļos un blakusproduktos (sēklās, lapās, augļaizmetņos). Krūmcidoniju augļi ir bagātīgs C vitamīna, polifenolu un dažādu skābju avots. Savukārt, sēklu eļļā ir augsts tokoferolu (E vitamīna) saturs sēklu eļļā: gatavu augļu sēklās – 100% (salīdzinājumam: olīveļļā – 14%, saulespuķu eļļā – 41%). Sēklas ir arī bagātīgs hidrofilo un lipofilo savienojumu avots. Šie pētījumi rezultējušies ar vairākām publikācijām augsta līmeņa žurnālos. Papildus izstrādātas vairākas tehnoloģijas jaunu produktu ieguvei.

Laiks, ko pavadīju Zviedrijas Dārzkopības institūtā, izvērtās ļoti nozīmīgs arī mūsu institūta attīstībai. Izveidojām kopīgu programmu augļaugu selekcijā, kā arī ģenētisko resursu izvērtēšanā un izmantošanā, turklāt vairākiem kolēģiem bija iespēja dažādu kopprojektu ietvaros stažēties šajā institūtā, kas tajā laikā bija viens no spēcīgākajiem Zviedrijā. To vadīja izcils zinātnieks, akadēmiķis Viktors Trajkovskis, kura atbalsts daudzus gadus bija nenovērtējams. Viņš bija tas, kurš iedrošināja mani 1996. gadā uzņemties direktores pienākumus toreizējā, tikko neatkarību ieguvušajā Dobeles Dārzkopības selekcijas un izmēģinājumu stacijā. Tad arī izvirzīju mērķi – izveidot Dobelē Zviedrijas institūtam līdzīgu zinātnisku iestādi, kas toreiz gan bija visai utopiski. Bet varu tikai piekrist Volta Disneja vārdiem: "Ja varat to nosapņot, varat to izdarīt." Nu droši varu teikt, ka šis sapnis ir īstenojies. Bet rodas jau atkal jauni sapņi un jauni mērķi, kas prasa jaunas zināšanas un prasmes...

Šajos vairāk nekā 40 gados ir īstenoti daudzi projekti, nolasīti neskaitāmi referāti dažādās pasaules valstīs, noorganizētas vairākas starptautiskas konferences, bet vislielākā vērtība ir sastaptie un iepazītie cilvēki. Daļu jau pieminēju, bet ļoti lielu paldies gribu teikt, pirmkārt, saviem tuvākajiem kolēģiem institūtā, mūsu direktorei Inesei Ebelei par to, ka viņa uzņēmās vadīt Dārzkopības institūtu, veiksmīgi to dara, ienesot jaunas vēsmas, un es šobrīd varu atļauties savu laiku veltīt pētniecībai, kam līdz šim atlika par maz laika. Paldies Latvijas Zinātņu akadēmijai par šo balvu, Lauksaimniecības un mežzinātnes zinātnisko institūtu kolēģiem par atbalstu un sadarbību daudzu gadu garumā. Īpašs paldies akadēmiķiem Jānim Stradiņam, Baibai Rivžai, Elmāram Grēnam un Ojāram Spārītim. Ikviens no viņiem kādā manas dzīves posmā ir bijis nozīmīgs atbalsts.

Bet vislielākais paldies manai ģimenei – manam gudrajam, stiprajam, vienmēr atbalstošajam dzīvesbiedram Jānim,

Ar dzīvesbiedru Jāni Spānijā. Foto: privātais arhīvs.

meitām, māsas ģimenei un kuplajam mazbērnu pulciņam, kuru dēļ gribas vēl daudz šķirņu radīt un galvenais panākt, lai mums visiem pietiek savu, Latvijā audzētu augļu!

Man ļoti tuvais dzejnieks Imants Ziedonis, ko man bija laime tuvāk iepazīt, ir teicis:

"Ir jābūt tādai vietai, kurā tu atnāc rūpju pilns un pēkšņi – sirds iesāpas no skaistuma.…
...Pasaulei patīk, ka viegli iet. Pieliec man, pieliec roku mazliet!"

Gribas ticēt, ka kopā ar kolēģiem esmu šādu vietu, kur daudziem gribas atbraukt, veldzēties dārza sniegtajā krāšņumā un justies viegli, izveidojusi. Tas darba smagums, kas tam bijis pamatā, nevienam nav jājūt...

Laikrakstam "Zinātnes Vēstnesis" sagatavoja
Lielās medaļas laureāte akadēmiķe **Edīte Kaufmane**

Laudatio LZA Lielās medaļas laureātei akadēmiķei Edītei Kaufmanei

Turpinājums no 1. lpp.

E. Kaufmane sāka strādāt Dobelē, kad institūta vēl nemaz nebija un daudzi neticēja, ka te kaut kas var izdoties un attīstīties. Bet Edītei bija darba prieks, lieli sapņi, daži uzticami kolēģi, atvērtība jaunajam un jaunpienācējiem, drosme doties stažēties uz ārzemēm. Tieši starptautiskā iedvesmā un sadarbībā dzima skaidrs sapnis un sirds mērķis par starptautiski respektēta un mūsdienīga augļkopības institūta izveidi Latvijā.

Juris Rubenis ir teicis: "Pārmaiņu laikus var izdzīvot tie cilvēki, kuri atrod orientāciju sevī. Ārpusē ir ļoti grūti atrast orientierus, jo tūkstošiem balsu Tevi sauc tūkstošiem virzienos. Tev ir jāatrod iekšējs kompass, lai sajustu, kur iet un kam sekot." E. Kaufmane vienmēr atvērtībā jaunajam, un vadot cauri pārmaiņām, ir saglabājusi skaidru savu iekšējo vektoru, un tieši tas ir palīdzējis neapmaldīties, cauri visiem pārmaiņu vējiem izaugt Dārzkopības institūtam un nozarei. Šobrīd institūts ir vadošais dārzkopības zinātnes centrs Baltijā. Tā divās mītnes vietās Dobelē un Pūrē strādā vairāk nekā 100 darbinieku, un tas turpina strauji attīstīties, gūstot panākumus dažādās jomās. Ceļā pārvarēti daudzi izaicinājumi. Kā teicis Henrijs Mičels: "Kur vien cilvēks ir radījis iespaidīgu dārzu, tur ir arī iespaidīga vilšanās." Mums daudziem garšo ķirši, bet tiem ir arī kauliņi. E. Kaufmane vienmēr pratusi neērto kauliņu dēļ neatteikties no ķiršiem, bet izspļaut tos un turpināt mīlēt ķiršus. Tāpat arī dzīvē – pārvarēt pārmaiņu grūtības un turpināt veidot.

Kad jāiedomājas, kāda asociācija man ir par Edīti, prātā nāk ziedoša ābele. Viņā ir tik daudz maiguma, sievišķības un mātišķuma kā rozā ābeļziedos, kas saulainā pavasara dienā smaržo un san bišu pilni. Arī ap E. Kaufmani vienmēr ir cilvēki – kolēģi, ģimene, draugi, inteliģence, mākslinieki, lēmumu pieņēmēji un politikas veidotāji. Vienlaikus Edīte ir ļoti stipra. Tik stipra kā ābeles stumbrs, kas izturēs rudens vētras, ziemas salu un pret kuru var droši atbalstīties ikviens, kam tas nepieciešams. Sena gudrība vēsta: "Rudens vējos vai sniega vētrās, vai saules svelmē – koks paliek mierīgi stāvam. No koka mēs varam mācīties neļaut sevi ietekmēt dzīves vētrām. Mēs pieņemam to, kas ir. Koks rāda ceļu uz iekšēju brīvību. Mūsu parastā brīvības izpausme liek mums domāt, ka mums no kaut kā jākļūst brīviem. Sirds gudrība rāda ceļu kā ar visu, kas ir, kļūt brīvam. Mūsu dzīve ir dzīve gaismā un tumsā, karstumā un aukstumā, saulē un vētrā. Nezinām, ko mums dzīve nesīs nākamajā mirklī – nav ārējas drošības. Kā koks mēs uzticības pilni atveramies dzīvei un augšanai." To varam mācīties no kokiem un no Edītes – pieņemt dzīves vētras un atvērties saulei un augšanai.

Fenomens, ko visvairāk Edītē cienu un apbrīnoju, un, kas, manuprāt, ir izdevies ļoti nedaudzām sievietēm akadēmiskajā vidē – spēja saglabāt dzirkstošu sievišķību un veidot skaistas, stipras attiecības ar ģimeni. Zinātne, jo īpaši lauksaimniecības zinātne, un vadīšana ir ļoti vīrišķīga vide, kas prasa daudz spēka. Zinām, cik bieži, degot par idejām, sadeg cilvēki un līdzcilvēki. Tomēr, kā vēsta jaunākās vadībzinātnes atziņas, sievietē līderē ir milzu jauda, tikai, ja necenšamies atdarināt vīrišķās prasmes, bet esam mēs pašas – sajūtošas, empātiskas, mīlošas un iedvesmojošas, stipras un vājas vienlaikus. Filozofs Tims Friks raksta: "…spēcīga mīlestība no manas būtnes dziļumiem ieplūst sirdī, piepildot mani ar maigumu, ieplūst smadzenēs un dara mani gudru, ieplūst miesas audos un dara mani vitālu, tad izstrāvo pasaulē, izpaužoties labestības darbos." Pārmaiņu vējos uzbūvēt kaut ko dižu ir liela māksla, vēl lielāka māksla ir, to darot, nepazaudēt sevi. Arī Edīte uz zinātnes un vadītājas altāra ir upurējusi daudz, tomēr institūts plaukst un zeļ, Edītes acis staro un ap viņu ir mīloša ģimene. Tas iedvesmo, un to es novēlu katrai sievietei līderei un zinātniecei.

Edīte ir arī stratēģiska nozares veidotāja, kura nenogurstot dalās ar zināšanām un palīdz komercaugļkopībā īstenot jaunākās zinātniskās atziņas, apvienot audzētājus kopīgai attīstībai. Edītei piemīt talants būt sadzirdētai – viņas viedoklī ieklausās politikas veidotāji. E. Kaufmanes prasme apvienot kopīgam darbam zinātni, izglītību, nozari un politikas veidotājus ir novērtēta ar virkni augstiem valsts un nozares apbalvojumiem, tostarp ar Latvijas Republikas Atzinības krusta 5. pakāpes ordeni (2006), Latvijas valsts Ministru prezidenta Pateicības rakstu (2006), Zemkopības ministrijas "Medaļu par centību" (2006), Ministru kabineta balvu (2008), Latvijas Zinātņu akadēmijas Atzinības rakstu (2016), Latvijas Lauksaimniecības universitātes atzinības rakstu un LLU emblēmas zelta zīmi (2017), Latvijas Zinātņu akadēmijas prezidenta pateicības rakstu (2017), Latvijas Zinātņu akadēmijas, uzņēmuma "Itera Latvija", Latvijas Izglītības fonda mērķprogrammas Izglītībai, zinātnei un kultūrai balvu (2004) un citiem. E. Kaufmane ir Latvijas Republikas Zemkopības ministrijas konkursa "Sējējs 2004" un "Sējējs 2020" laureāte zinātnē un inovācijās, savukārt 2018. gadā saņēmusi augļkopības nozares augstāko apbalvojumu – "Ābolu ordeni".

Edīti raksturo čaklums, darba tikums, esības prieks un prasme svinēt dzīvi. Mūzika, tāpat kā dārzs, ir liela Edītes mīlestība, un abi tie uzrunā cilvēkus pāri dažādībām. Ceriņu ziedēšanas laikā, Dārzkopības institūta dārzu un vienu no lielākajām ceriņu kolekcijām Eiropā apmeklē 30 000–40 000 viesu. Ceriņu laika kulminācija jau 20 gadu ir Edītes izlolotie opermūzikas koncerti, kas iedvesmo un saviļņo daudzus jo daudzus dārza viesus. Edītes talants ir zinātnes komunikācija plašam sabiedrības lokam, tāpēc institūta dārza vārti ir atvērti katram, kurš vēlas izzināt. Var tikai apbrīnot, daudzveidīgo izglītojošo un iepriecinošo pasākumu klāstu, kas, gadiem veidoti, jau kļuvuši par skaistu tradīciju.

Kā teicis Gandijs: "Es paklanos mīlestības, gaismas, miera, patiesības un gudrības mājokļa priekšā, kas ir Tevī. Es paklanos šīs vietas priekšā, kurā, ja Tu sevī tajā atrodies, un es sevī tajā atrodos, no mums sanāk tikai VIENS." Edīte, paldies, ka Tu mūs iedvesmo, atrasties tur, kur izzūd pretrunas un piedzimst vienotība. Lielā pateicībā Tev es paklanos gaismas un gudrības mājoklim Tevī.

Cienot, apbrīnojot, mīlot Edīti, mēs Dārzkopības institūtā no viņas mācāmies ikvienu darbu veikt no visas sirds. Lai arī turpmāk Institūta saimei un Tev, Edīte, daudz kopīgu sapņu, ko īstenot! Lai Edītes mūža darbs – Latvijas plaukstošie un ražas bagātie dārzi – rada iedvesmu dižiem sapņiem, veldzē un spirdzina pēc smaga darba, un mūžam ir latviskās identitātes daļa! Lai dārzkopības zinātne turpina rosināt un atbalstīt komercaugļkopības nozares uzplaukumu un bioekonomikas attīstību!

Sirsnīgi apsveicu akadēmiķi Edīti Kaufmani ar augsto novērtējumu!

Laikrakstam "Zinātnes Vēstnesis"
sagatavoja Dārzkopības institūta direktore **Inese Ebele**

Latvijas Jauno zinātnieku apvienība par zinātnieku individuālajiem izaicinājumiem

Turpinājums no 1. lpp.

Latvijā ir kritiski nepieciešams lielāks zinātņu doktoru skaits. Visticamāk, šāds apgalvojums nav jāpaskaidro – tas ir gana pašsaprotami, jo augsti izglītoti speciālisti iedarbīgāk tiks galā ar kompleksiem izaicinājumiem, kas pasaulē kļūst tikai sarežģītāki. No šāda skatu punkta ir tikai loģiski pārskatīt, kā varam jauno zinātnieku un doktorantu pieredzi padarīt pievilcīgāku un radīt vidi, kas ļautu atrast savu vietu zinātnes telpā. Pēdējos gados daudz runā par strukturāliem iemesliem, kas mazina vai tieši otrādi – veicina cilvēku motivāciju stāties doktorantūrā, vēlāk to pabeigt un turpināt karjeru zinātnē. Te var minēt darbu pie jaunā doktorantūras modeļa, kas neapšaubāmi ir solis pareizajā virzienā, lai nodrošinātu kompetentu cilvēku piesaisti augstākajam studiju posmam un ļautu doktorantiem studiju laikā izkopt zināšanas. Tāpat arī pēcdoktorantūras granti ir vēl viens solis, kas palīdz jaunajiem zinātniekiem orientēties savās interesēs un strādāt ar tēmām, kas interesē. Arī darbs ar jauno karjeras modeli ir daļa no sistēmas pārveides, kas varētu palīdzēt jaunajiem zinātniekiem labāk saprast, kā virzīties pa zinātnes koridoru līkločiem un šajā gana sarežģītajā sistēmā veidot savu karjeru. Visās minētajās aktivitātēs ir politiski un ar to ieviešanu un finansēšanu saistīti izaicinājumi, kas būtu jārisina un kas arī tiek risināti. Tomēr, neraugoties uz šiem izaicinājumiem, tie rada priekšnosacījumus caurskatāmākai zinātnei, kurā tiek atalgota izcilība un kvalitāte. Par strukturālajām reformām zinātnē ir jārunā – šāda pieeja, protams, ir svarīga. Un neapšaubāmi – galvenais šķērslis, lai visas labās idejas ieviestu praksē, ir gan finansējums kopumā, gan arī zinātnes finansējuma avoti.

Vienlaikus koncentrēšanās tikai uz šiem izaicinājumiem neparāda pilnu ainu ar jautājumiem, ar kuriem jaunie zinātnieki saskaras. Papildus sakārtotai struktūrai, ko atkarībā no izvēlētā atskaites punkta varētu interpretēt kā mezo vai makrolīmeņa skatījumu uz zinātni, zinātnes telpu raksturo arī mikrolīmenis – zinātnieku individuālā ikdienas pieredze. Var tikt sabojātas pat labas iniciatīvas, ja tās nonāk vidē, kurā ir ierobežots atbalsts pētniekiem un nav iespējama iedziļināšanās pētnieku vajadzībās. Viens šāds piemērs Latvijas Jauno zinātnieku apvienības komunikācija ar Valsts izglītības attīstības aģentūru par pēcdoktorantu iespējām izmantot bērna kopšanas atvaļinājumu. Nemeklēju vainīgos, bet vēlos drīzāk šo konkrēto programmu izmantot kā piemēru, lai ilustrētu, kā šāds nozīmīgs instruments, kas ir palīdzējis virknei jauno zinātnieku pētīt sev interesējošās tēmas, var būt nepietiekami pielāgots, tiklīdz mēs sākam runāt par atsevišķu grupu vajadzībām.

Šis raksts ir mēģinājums nedaudz strukturēti palūkoties uz izaicinājumiem, ar kuriem ikdienā saskaras jaunie zinātnieki un doktoranti.

Grūtības orientēties pienākumos

Pirmkārt, jāņem vērā, ka darbs zinātnē nelīdzinās darbam citā jomā. Plašāka sabiedrība ikdienā redz zinātnieka pētniecisko un pedagoģisko darbu. Šie divi komponenti, protams, ir svarīgi, tomēr tie aptver tikai zinātnieka ikdienas pienākumu, starp kuriem ir virkne tādu, kas var būt grūti saprotami kādam, kurš nedarbojas zinātnē. Piemēram, no zinātnieka tiek sagaidīts, ka viņš(-a) publicēsies, iesaistīsies zinātniskās vides uzturēšanā (recenzēs rakstus, piedalīsies konferenču organizēšanā), akadēmiskā darba administrēšanā, finansējuma piesaistē, zinātnes komunikācijā utt. Šie pienākumi lielā mērā ir saistīti ar spiedienu demonstrēt savu izcilību un vienlaikus celt darba kvantitatīvos rādītājus. Protamas, ka cilvēkam no malas īsti nav nepieciešams visās šajās lietās orientēties, bet ir vērts paturēt prātā – par zināšanu radīšanu atbildīgā joma ir uz konkurenci vērsta un izaicinoša pilnīgi visiem, kas nolēmuši tajā darboties.

Jaunais zinātnieks šajā vidē ienāk tikai ar virspusēju izpratni par pienākumiem, un viņam ir jāspēj ātri orientēties tajos, kas pēkšņi ir jāpilda. Dažas iemaņas jaunajiem zinātniekiem vajadzētu spēt apgūt jau doktorantūrā, piemēram, uzrakstīt akadēmisko publikāciju, atrast akadēmiskos tīklus, kur iesaistīties, atrast pirmos akadēmiskos partnerus. Promocijas darba vadītājam vajadzētu palīdzēt jaunajam zinātniekam veikt pirmos soļus, apgūstot šos gana sarežģītos pienākumus. Bet ko darīt, ja vadītājs nepalīdz vai arī pats vāji to pārzina, ja vadītājs pats nav publicējis nevienu rakstu kādā ietekmīgā akadēmiskajā žurnālā? Te, protams, var vainot doktorantu, sakot, ka vajadzēja rūpīgāk izvērtēt akadēmiskā darba vadītāju. Tam var daļēji piekrist. Tomēr jāņem vērā, ka doktorants pirms iestāšanās doktorantūrā nepārzina (un viņam arī nav jāpārzina) akadēmiskās dzīves nianses, un ir normāli, ka viņam nav pienācīgu kompetenču, lai izvērtētu kāda profesora dažādās sasniegumu nianses. Jau nedaudz novecojušais Pasaules Bankas izvērtējums par doktora studiju līmeni arī rosina domāt, ka grūtības saņemt skaidrojumu ir sistēmiskas, nevis saistītas ar atsevišķu doktorantu izvēli[i].

Nepieciešamībai orientēties akadēmiskajā vidē ir arī otra puse – pienākumi, kas nāk klāt pētnieka ikdienai, – recenzēt rakstus, piesaistīt pētījuma finansējumu, vērtēt pētījumu pieteikumus, darboties kā ekspertam, veidot savu karjeru utt. Tas viss ir izdarāms. Izaicinājums ir tajā, ka jaunajiem zinātniekiem šie pienākumi ir jaunums, un tie prasa izkopt iemaņas un zināšanas, kuru pētniekam īsti vēl nav. Piemērs te varētu būt publicēšanās vai kāda cita iesaiste šaubīgos žurnālos. “Publicē vai mirsti” (angl. *publish or perish*) kultūra ir radījusi auglīgu vidi plēsējžurnālu attīstībai, un šie žurnāli agresīvi meklē pētniekus, kuri savukārt meklē vietu pētījumu publicēšanai. Lai gan Latvijā neesmu dzirdējis par gadījumiem, kad publicēšanās šādos žurnālos tiešām ir izraisījusi kādas sekas, tomēr publicēšanās tajos var radīt neparedzamu nelabvēlīgu ietekmi. Ja jaunajam zinātniekam nav paveicies nonākt atbalstošā un kompetentā komandā, kurā kolēģiem ir pieredze ar šiem jautājumiem, tad to risināšana var būt gan laikietilpīga, gan arī emocionāli izaicinoša. Cits piemērs varētu būt akadēmiskā mobilitāte. Jaunā zinātnieka karjerā akadēmiskā mobilitāte var radīt neatsveramas iespējas, tomēr pats zinātnieks par šiem akadēmiskās dzīves “īsceļiem”, visticamāk, nemaz nezina. Ja arī apkārtējā vide nepalīdzēs šādās iespējās orientēties, tad, iespējams, ka viņš(-a) šīs iespējas neizmantos, kas savukārt var nozīmīgi ietekmēt turpmākās iespējas.

Varam cerēt, ka nākotnē doktorantūras skolas būs pietiekami spēcīgas, lai nodrošinātu nepieciešamo atbalstu. Tomēr pat, ja tas būs pieejams, jāatceras, ka apgūt un veikt jaunos pienākumus ir gan laikietilpīgi, gan izaicinoši, gan arī emocionāli sarežģīti.

Atkarība no labvēlības

Otrkārt, zinātnes organizācija ne vienmēr ir caurskatāma, un tā sekas, protams, izjūt visi, kas darbojas šajā jomā, taču jaunie zinātnieki – daudz asāk. Iemesls ir pavisam vienkāršs – ja nav skaidru spēles noteikumu, tad tie, kuri ilgāk ir bijuši sistēmā, ir labākā situācijā, jo viņiem ir labāka izpratne par visu, kā arī kolēģu atbalsts un jau iegūtā pieredze. Jaunajiem zinātniekiem šī vide ir vēl tikai jāapgūst – ja nevari skaidri pateikt, kuras aktivitātes dos priekšrocības turpmākajā karjerā, esi spiests darīt visu, cerot uz vecāko kolēģu labvēlību. Ja doktorantam vai jaunajam zinātniekam nav stabila finansējuma avota (kā bieži mēdz būt)[ii], atkarība kļūst ļoti izteikta. Tā gan var arī rasties, ja jaunajam zinātniekam ir finansējuma avots. Nesenā sarunā uzzināju par kādu vienošanos starp pētnieku un institūciju, ka neatkarīgi no finansētāja prasībām saglabāt darbavietu pēc finansēšanas posma beigām pētniekam jāraksta atlūgums, ja vien viņš nav spējis piesaistīt jaunu finansējumu. Vienmēr ir vērts uzdot jautājumu, vai doktorantam vai jaunajam zinātniekam ir, pie kā vērsties, ja ir sajūta, ka vadītājs pārkāpj robežas (izsaka seksiskas piezīmes, apgrūtina publicēšanos, aizgūst doktoranta idejas neatsaucoties uz autoru). “Nature” veiktā doktorantu aptauja liecina, ka piektdaļa doktorantu ir saskārušies ar diskrimināciju vai uzmākšanos[iii], un arī Latvijā ir bijuši skaļāki gadījumi par pasniedzēju seksismu. Nav gan dzirdēts neviens gadījums par uzmākšanos doktorantūras līmenī, taču privātās sarunās bieži ir dzirdēti stāsti par dzimumdiskrimināciju.

Šo jautājumu aktualitāte iezīmējās arī nesenajā LJZA vasaras skolā, kuras ietvaros diskusijā par sievieti zinātnē tika identificēta virkne pieredzes stāstu, kuros dzimums ir bijis noteicošais faktors zinātnieka iespējām. Līdzīgi itin bieži nākas dzirdēt stāstus par akadēmisko zādzību – kurā jauno pētnieku darbu vēlāk atspoguļo kā vadošo pētnieku darbs vai kurā autoru sarakstu papildina, pamatojoties uz vēlmi izrādīt labvēlību, nevis atspoguļot reāli ieguldīto darbu. Taču jāapzinās, ka šādi jautājumi ļoti reti spēj izlauzties no atsevišķām pētījumu grupām un nonākt akadēmiskās vides redzeslokā.

Nereti vienīgais kontroles mehānisms, kas varētu novērst šādas situācijas, ir saistīts ar cilvēkiem, kas paši iesaistīti attiecīgajā incidentā vai ir ieinteresēti kādā konkrētā iznākumā. Tāpat iestādes, kurās var būt notikusi neprofesionāla rīcība, biežāk būs ieinteresētas aizstāvēt tā darbinieka intereses, kurš institūcijā jau ir labi zināms (jo īpaši, ja darbinieks ir spējīgs piesaistīt finansējumu). Cik ir tādu vietu, kur jaunais zinātnieks varētu lūgt neatkarīgu situācijas novērtējumu? Tikpat nozīmīgs jautājums – vai jaunais zinātnieks var būt pārliecināts, ka, izvērtējot viņa darbu un piedāvājot turpmākās pētniecības iespējas, tiks vērtēta tikai viņa akadēmiskā izcilība? Vai ir skaidrs, kur beidzas pētnieka pienākumu joma? Jo īpaši, runājot par caurskatāmām nākotnes karjeras iespējām. Ja tādu nav, tad nav pārsteigums, ka jaunais zinātnieks var izvēlēties klusēt par pārestību. Un atkal – to, ka šobrīd šādi jautājumi publiskajās diskusijās parādās reti, var interpretēt kā pierādījumu tam, ka problēma neeksistē.

Augsts stresa līmenis

Jau minēju, ka zinātne ir vide, kas ir vērsta uz konkurenci un kurā jaunie zinātnieki nereti ir spiesti paši veidot savu ceļu. Promocijas darba izstrāde un doktorantūras studijas var radīt izolācijas sajūtu, stresu un nelabvēlīgi ietekmēt jaunā zinātnieka fizisko veselību. Tam par pamatu ir personīgās ekspektācijas, ārējās ekspektācijas, nepieciešamība risināt iepriekš minētos izaicinājumus un grūtības atslēgties no izaicinošās ikdienas un atrast laiku sev (atrast līdzsvaru starp privāto un profesionālo dzīvi)[iv]. Šo jau tā garo emocionālo izaicinājumu sarakstu papildina neskaidrības par nākotni. Jau pieminētais “Nature” pētījums liecina, ka 36%[v] aptaujāto doktorantūras studentu ir bijuši spiesti meklēt palīdzību, lai risinātu ar doktorantūru saistītu nedrošību vai stresu (par līdzīgiem rezultātiem liecina arī citi pētījumi[vi]). Turklāt studentu skaits, kas saskaras ar garīgās veselības problēmām, atsaucoties uz starptautisko pētījumu rezultātiem, tikai palielinās[vii] . Te gan jānorāda, ka garīgās veselības problēmu izplatība ir jautājums, ko aplūko zinātnē kopumā – jau minētā “publicē vai mirsti” kultūra un pastāvīgais spiediens piesaistīt finansējumu ir radījis zinātnē mentālās veselības krīzi, kas visbiežāk skar tieši jaunos zinātniekus.

Par to, cik šī problēma ir aktuāla, liecina fakts, ka jau minētajā LJZA vasaras skolā veseli divi dalībnieki paši pirms vasaras skolas pieteicās, ka viņi vēlētos vasaras skolas ietvaros pieteikt sarunu par to, kā atpazīt un kā pārvarēt mentālas problēmas sevī un savos kolēģos. Attiecīgi paši jaunie zinātnieki redz, ka problēma pastāv. Pirmkārt, ir jāsaprot, ka šāda situācija nav normāla. Zināšanu iegūšanai, pētniecībai un akadēmiskās karjeras veidošanai nevajadzētu iedragāt jaunā zinātnieka mentālo veselību. Te nevajadzētu pat meklēt argumentus – tā tam vienkārši nevajadzētu būt. Un atbildi: “Mums nebija viegli un tādēļ arī citiem nevajadzētu būt viegli,” – te nav īsti korekti izmantot, jo kopumā mums vajadzētu tiekties nevis saglabāt sliktās prakses, bet veidot labāku sistēmu. No otras puses, te itin viegli var atrast arī praktiskus argumentus. Ja zinātnes telpas mērķis ir radīt konkurētspējīgus un kompetentus zinātniekus, tad mentālās veselības problēmas var būt par iemeslu, kādēļ šie mērķi netiek sasniegti. Tomēr kā mentālas problēmas var ietekmēt zinātnieku darba rezultātus? Te labāku atbildi varētu sniegt kāds, kas ir specializējies garīgās veselības izpētē, tomēr pavisam vienkāršas sekas gan jau var uzminēt arī nespeciālists – tādas kā darba spēju krišanās, nedrošība, grūtības koncentrēties, zemāka precizitāte. Tiek iedragātas tieši tās īpašības, kuras mēs sagaidām no labiem zinātniekiem.

Īss kopsavilkums

Šo rakstu sāku ar apgalvojumu, ka ir svarīgi risināt strukturālus zinātnes izaicinājumus. Tomēr, veidojot labāku sistēmu, jāpatur prātā cilvēks, kas šajā sistēmā darbojas, jo pat vislabākie nodomi var izgāzties, ja neņems vērā cilvēka pieredzi un vajadzības.

Nevienu rakstā minēto problēmu nevar atrisināt vienas dienas laikā, tomēr ir virkne vienkāršu mehānismu, kas varētu palīdzēt uzlabot pieredzi. Piemēram, piedāvājot jaunajiem zinātniekiem neatkarīgu speciālistu palīdzību, nodrošinot priekšnosacījumus diskusiju grupu izveidei, valsts grantu shēmās rūpīgāk raugoties uz tādām institūciju praksēm, kas saistītas ar ētiskiem pārkāpumiem utt. Galvenais ir saprast, ka šīs problēmas ir pelnījušas uzmanību un tās ir jārisina.

[i] Sursoka, A. (2016). Doktora līmeņa studijas un promocijas sistēma Latvijā. Pieejams: http://tap.mk.gov.lv/doc/2017_05/IZMinfp4_100517_AI_moderizac.959.pdf

[ii] Sursoka, A. (2016). Doktora līmeņa studijas un promocijas sistēma Latvijā. Pieejams: http://tap.mk.gov.lv/doc/2017_05/IZMinfp4_100517_AI_modernizac.959.pdf

[iii] Lauchlan, E. (2019). Nature PhD survey 2019. Pieejams: https://figshare.com/s/74a5ea79d76ad66a8af8?file=18543281

[iv] Pappa, S., Elomaa, M. and S. Perälä-Littunen. (2020). Sources of stress and scholarly identity: the case of international doctoral students of education in Finland. *Higher Education*, 80: 173-192.DOI:https://doi.org/10.1007/s10734-019-00473-6

[v] Lauchlan, E. (2019). Nature PhD survey 2019. Pieejams: https://figshare.com/s/74a5ea79d76ad66a8af8?file=18543281

[vi] Levecque, K., Anseel, F,. De Beuckelaer, A,. Van der Heyden, J. and L. Gisle. (2017). Work organization and mental health problems in PhD students. *Research Policy* 46(4): 868-879. DOI: https://doi.org/10.1016/j.respol.2017.02.008

[vii] Oswalt, S.B., Lederer, A.M., Chestnut-Steich, K., Day, C., Halbritter, A. and D. Ortiz. (2018). Trends in college students' mental health diagnoses and utilization of services, 2009–2015. Journal of American College Health, https://doi.org/10.1080/07448481.2018.1515748

Foto: privātais arhīvs.

Laikrakstam “Zinātnes Vēstnesis”
sagatavoja Latvijas Jauno zinātnieku
apvienības valdes priekšsēdētājs **Miķelis Grīviņš**

Augstākā izglītība un zinātne ir investīciju pozīcija

Turpinājums no 1. lpp.

Diemžēl nozares finansēšana no valsts budžeta ir raksturojama kā ilgstoši stagnējoša, nerespektējot izglītības un zinātnes vadošo nozīmi zināšanu ekonomikas un sabiedrības attīstībā, tā situāciju raksturoja Jānis Vētra, AIP priekšsēdētājs no 2009. līdz 2020. gadam. Eiropas Zinātņu akadēmiju federācija ir atzinusi – ja nacionālā pētniecība un attīstība (P&A) tiek finansēta ar mazāk par 1% no IKP, kā tas ir Latvijā, tās iespējas ietekmēt tautsaimniecību ir mazas.

Likumsakarīgi, ka konferencē AIP apvienojošo institūciju un sabiedrības grupu pārstāvju prezentācijas un diskusijas caurvija ideja par nozares spēcināšanu digitālā laikmeta diktēto un valsts izvirzīto lielo mērķu (izskanēja viedokļi par to trūkumu) sasniegšanai. Visi bija vienprātis, ka AIP ir nepieciešama gan attīstības ideju, gan to īstenošanas darbību demokrātiskai līdzsvarošanai, neatstājot vienīgā viedokļa tiesības politiskajai varai un valsts pārvaldei, un padomes locekļiem arī nākotnē ir jābūt apstiprinātiem Saeimā. Konferenci vadīja AIP priekšsēdētājs Andris Teikmanis.

AIP izveidota kā tilta organizācija līdzsvaram un pēctecībai

AIP izveidotāja un priekšsēdētāja no 1996. līdz 2006. gadam Baiba Rivža dalījās atmiņās par pirmsākumiem. Padome ir izveidota kā demokrātiska tilta organizācija ar pārstāvniecību no dažādām augstākās izglītības attīstībā ieinteresētajām grupām – augstskolām (arī privātajām, koledžām, un ir uzsvērtas mākslas augstskolas) un mācībspēkiem, izvirzot pārstāvjus no Rektoru padomes (RP), Latvijas Augstskolu profesoru asociācijas (LAPA); studentiem; zinātniekiem; vidējās izglītības iestāžu vadītājiem; darba devēju pārstāvjiem; arodbiedrības; bet izglītības un zinātnes ministrs padomē ir iekļauts *ex oficcio* – amata dēļ. Tā kā ministri mainās bieži, AIP ir arī darbu pēctecības nodrošināšanas funkcija.

Kad veidojās AIP, tikko bija beidzies, ja tā varētu teikt, apjukuma posms, jo pirmajos neatkarības gados dažādos līmeņos tika spriests, vai vajadzīga Tehniskā universitāte, ja nav vairs ražošanas, un vai vajadzīga Lauksaimniecības universitāte, ja nav vairs kolhozu… Bija zaudētas divas trešdaļas zinātnieku – trešdaļa devās uz ārzemēm, daļa nodibināja firmas, jo īpaši inženierzinātnes speciālisti iesaistījās privātajās struktūrās; 1998. gadā no pilnu slodzi strādājošajiem 4,5 tūkstošiem tikai pusei pētnieku bija doktora grāda. Studentu skaits no 34 tūkstošiem 1995./1996. akadēmiskajā gadā tikai pamazām palielinājās līdz 130 tūkstošiem 2006./2007. akadēmiskajā gadā. Tas bija iespējams tāpēc, ka notika augstākās izglītības sistēmas pārveide, modernizējot materiālo bāzi un studiju līdzekļus – lielākoties ar starptautisko kontaktu un projektu atbalstu, tostarp Eiropas Komisijas programmu “Tempus”. Tika veidotas neideoloģizētas studiju programmas un jauni studiju virzieni – mācībspēki mācījās vienlaikus ar studentiem, stažējās ārvalstīs, tostarp izmantoja programmu “Erasmus”. Tāpat notika nacionālo risinājumu samērošana ar starptautisko praksi, piemēram, Eiropas kredītpunktu pārneses sistēmas *(ECTS)* ieviešana, profesūras vēlēšanu kārtības noteikšana, pāreja uz bakalaura, maģistra un doktora studiju programmām, pirmā līmeņa profesionālo augstāko jeb koledžas izglītību, mūžizglītību.

Visas svarīgākās pārmaiņas notikušas ar AIP dalību, vai arī AIP pati ir ierosinājusi jaunievedumus, piemēram, vienotās eksaminācijas ieviešanu, kad augstskolas sāka uzņemt absolventus pēc centralizētās eksaminācijas rezultātiem. AIP regulāri organizēja seminārus un diskusijas par aktuālām tēmām. Piemēram, seminārā budžeta vietu aizstāvībai AIP eksperti ar aprēķiniem pārliecinoši pierādīja, ka vienīgais, ko valsts var “iegūt” no budžeta vietu likvidācijas, ir studentu nemieri un valsts atpalicība pieejas augstākajai izglītībai ierobežošanas dēļ. AIP iesaistījās arī augstskolu un studiju programmu akreditācijas procesā, līdz to 2012. gadā pārņēma Izglītības un zinātnes ministrija (IZM), bet kopš 2015. gada – Augstākās izglītības kvalitātes aģentūra (AIKA), kas tagad ir kļuvusi par Eiropas Augstākās izglītības kvalitātes nodrošināšanas tīkla (ENQA) pilntiesīgu biedru.

Ceļš kvalitātes virzienā turpinās

Jānis Vētra savā AIP vadīšanas posmā izcēla pāreju uz studiju virzienu akreditāciju. Priekšvēsture bija tāda, ka 2008. gada globālās finanšu krīzes lokālo Latvijas izpausmju jeb tā dēvēto publisko resursu konsolidācijas rezultātā augstākajai izglītībai un zinātnei budžeta finansējums tika samazināts par 50% (iepriekšējais līmenis vēl nav atgūts).

Lielai daļai augstskolu un studiju programmu tuvojās kārtējās akreditācijas laiks, taču izglītības iestādēm trūka resursu, lai segtu šī procesa nodrošināšanas prāvās izmaksas. Vienlaikus tika kultivēti datos un pētījumos nebalstīti viedokļi par Latvijas augstākās izglītības konkurētspēju, to apšaubot. Tad par Eiropas Sociālā fonda līdzekļiem (~1 miljona apmērā) AIP tika uzticēts īstenot ar starptautisku ekspertu dalību projektu “Augstākās izglītības studiju programmu izvērtēšana un priekšlikumi kvalitātes paaugstināšanai” (2011–2013). Programmas tika sagrupētas studiju virzienos, tajos apvienojot visu līmeņu saturiski radniecīgās studiju programmas, un ar validētu metodoloģiju iegūti un izvērtēti dati par virzieniem.

Projekta lielais ieguvums bija šis profesionālais izvērtējums, lai gan politiskās varas līmenī tika gaidīta revolucionāri represīva pieeja, ka samazinās, likvidēs, un, tam nenotiekot, tika apšaubīta projekta īstenošanas kvalitāte. Bet izglītības iestādes pašas ekspertu norādījumu ietekmē slēdza vai apvienoja neefektīvas programmas, veica virkni citu norādīto nepieciešamo uzlabojumu un korekciju. Institūcijas parādīja: ja ir skaidri vērtēšanas noteikumi, savstarpēja cieņa un uzticēšanās, tās kvalitātes izvērtēšanas un reformu procesos iesaistās jēgpilni, ar lielu atdevi. Starptautisko ekspertu lielākais izbrīns bija par to, ka ar tik maziem resursiem iespējams panākt, kā tika atzīts, konkurētspējīgu kvalitāti.

Konferencē par to, kā tālāk organizēt augstākās izglītības kvalitātes novērtējumu, iezīmējās dažādi varianti, tostarp cikliskā institucionālā akreditācija. Vai un kā tajā iederētos studiju virzienu akreditācija, to noteiktu augstākās izglītības attīstība turpmākajos gados. Svarīgs ir līdzsvars starp pašas institūcijas kvalitātes uzturēšanas sistēmu un ārējo novērtējumu.

Kā augstākajai izglītībai un zinātnei kļūt par dinamiskāko nozari Latvijā?

IZM valsts sekretāra vietnieks, Augstākās izglītības, zinātnes un inovāciju departamenta direktors Dmitrijs Stepanovs sniedza ieskatu iecerētajās augstākās izglītības reformās, kuru mērķis ir arī starptautiskās konkurētspējas paaugstināšana (tam ir nepieciešami kompleksi strukturālie risinājumi, kas fokusējas uz trīs pīlāriem: pārvaldība, finansējums un cilvēkresursi), tāpat pāreja uz viedo izaugsmi.

Pasaulē augstākā izglītība un zinātne ir kļuvusi par vienu no visdinamiskākajām nozarēm. To nosaka globalizācija (akadēmiskā personāla, studējošo, kā arī zināšanu un informācijas brīva aprite un globāla konkurence; Latvijā iebrauc 12 % studentu, izbrauc – 6,4%; problemātiska ir mācībspēku un zinātnieku piesaiste Latvijas institūcijām); tehnoloģiju attīstība (studiju procesa un pētnieciskās darbības digitalizācija un intensifikācija) un strauji mainīgs darba tirgus pieprasījums (starpdisciplinaritāte, modularitāte, mūžizglītības nozīmes pieaugums, neformālā izglītība, elastīgums; Latvijā darbaspēka prasmju, īpaši digitālo, atbilstība darba tirgus prasībām vērtēta zem vidējā ES valstu līmeņa); augstākās izglītības un zinātnes finansējuma diversifikācija (publiskais, privātais, starptautiskais); un attīstītajās valstīs augstākās izglītības un zinātniskās institūcijas jau ir kļuvušas par inovāciju ekosistēmas galveno virzītāju. Augstākā izglītība nav bizness, bet gan tautsaimniecības un attīstības virzītājspēks, tautsaimniecības inovētspējas paaugstinātājs.

Viena no Eiropas Komisijas rekomendācijām ir uzlabot augstākās izglītības institūciju pārvaldību Latvijā. Jaunais augstskolu iekšējās pārvaldības modelis nosaka padomju izveidi un ārējo dalībnieku iesaisti stratēģisko lēmumu pieņemšanā (stratēģija, budžets, finansējuma piesaiste un ienākumu diversifikācija u. c.). Šai un citām reformām (jauns akadēmiskās karjeras modelis, jauns doktorantūras modelis, pilnveidots finansēšanas modelis) 2021.–2027. gadā IZM paredzētais finansējums jeb investīcijas pārmaiņām un viedai izaugsmei ir: digitalizācijai un pārvaldībai – 12 miljoni eiro; no atveseļošanās un noturības mehānisma zinātnei un augstākajai izglītībai – 106 miljoni 2021. gada beigās; no ES fondiem zinātnei – 185 miljoni (programma “Apvārsnis Eiropa”), augstākajai izglītībai – 101 miljoni (“Erasmus”); valsts budžeta finansējuma palielinājums kā uz rezultātu vērts modelis – zinātnei līdz 0,4% no IKP, augstākajai izglītībai līdz 0,5% no IKP.

Jātiecas uz cilvēkkapitāla elastdrošības “zelta trīsstūri”

Latvijas Izglītības un zinātnes darbinieku arodbiedrības (LIZDA) priekšsēdētāja Inga Vanaga IZM reformas, kā arī AIP koncepciju “Nākotnes augstskolas 2030” vērtēja no ieguldījuma cilvēkkapitālā un elastdrošībā, dēvējot to par profesionālās dzīves kvalitātes garantu augstskolās. Terminā “elastdrošība” ir apvienoti vārdi – “elastīgums” un “drošība”. Dažādu procesu lielāks elastīgums, kas kalpo darba devējiem, var izraisīt lielāku nedrošību darba ņēmējiem. Elastdrošības politikas mērķis ir šo nedrošību samazināt un pārvaldīt. Kā paraugs tika minēts Dānijas elastdrošības modeļa “zelta trīsstūris” – elastīgs darba tirgus (elastīgi, droši darba līgumu nosacījumi – apmierina gan darba ņēmējus, gan darba devējus); aktīva darba tirgus politika (ar motivācijas efektiem, tostarp mūžizglītības un kvalifikācijas pilnveides iespējām, sekmē pāreju starp dažādām nodarbinātības situācijām un sniedz atbalstu darba maiņas gadījumā) un spēcīgi labklājības elementi (tostarp sociālās drošības atbalsta sistēmas, ienākumu aizvietojums sociālā riska iestāšanās gadījumā).

Latvijas kontekstā galvenais izvirzītais jautājums, kā cilvēkkapitāla elastdrošība tiks respektēta jaunajā akadēmiskās karjeras modelī un jaunajā doktorantūras modelī apstākļos, kad trūkst finansējuma, kad akadēmiskā personāla atalgojums ir nekonkurētspējīgs, ir nevienmērīgas un atšķirīgas tarifa likmes. LIZDA, saskatot daudzus riskus jauno modeļu ieviešanā, sniedza arī virkni priekšlikumu, kā tos mazināt. Piemēram, modeļu ieviešanā jāparedz arī valsts budžeta, ne tikai ES fondu, finansējums; akadēmiskā personāla slodze un alga nedrīkst būt atkarīga no studējošo skaita; jāparedz visu akadēmisko/zinātnisko amatu minimālā atalgojuma likmes pieaugums; koledžu akadēmiskais personāls arī jāiekļauj modelī; investīcijas akadēmiskā personāla veselības aprūpē un izglītībā. Skaļāk ir jārunā par cilvēkkapitāla nozīmi augstākās izglītības un zinātnes attīstībā. Vai var atļauties neieguldīt cilvēkkapitālā? Nē.

Cilvēkkapitāla elastdrošības tēmai un augstākās izglītības nākotnei kopumā no studējošo skatupunkta pievērsās Latvijas Studentu apvienības (LSA) prezidents Kristafers Zeiļuks. Studenti kā daļa no lēmumu pieņemšanas procesa vēlas precīzāk redzēt savu vietu jaunajā augstskolu pārvaldības sistēmā (snieguma rādītāji, efektīvs resursu izlietojums, tirgus mehānismu principu ieviešana u. c., un kur tajā ir studējošais?). Uz kura līdzdalības kāpņu pakāpiena atrodas students – partnerība, dialogs, konsultēšana, informācijas pieejamība? Attiecībā uz kvalitāti studentiem svarīga ir studiju sasaiste ar zinātni, augstākās izglītības digitalizācija – lai modernizācija norit ātrākā tempā, mācībspēku ataudze – lai vairāk doktorantu un lielāks akadēmisko spēku potenciāls.

Sociālajā dimensijā atslēgas virziens ir pieejama un iekļaujoša izglītība. Pētījumā par studējošo darba, ģimenes un studiju apstākļiem tika noteiktas astoņas riska grupas, kam būtu nepieciešams atbalsts; valsts budžeta stipendiju nesaņem pat ne katrs 7. studējošais; vismaz trešdaļa studentu jūtas finansiāli nedroši; studiju un studējošā kreditēšanas sistēmu uzlabotu tas, ja kredīti tiktu dzēsti pieprasīto profesiju grupās, ja kredītu varētu saņemt arī studijām ārvalstīs. Latvijas iedzīvotāju vidū studējošo skaits Covid-19 krīzes laikā ir samazinājies, bet esošajiem studentiem ir pasliktinājusies garīgā veselība. LSA ierosinājums ir sniegt padziļinātu izpratni par psihoemocionālo veselību jau studiju sākumā, augstskolu mācībspēkiem vajadzētu būt apmācītiem pamata psiholoģiskajā palīdzībā studentiem, kā arī – ir nepieciešama mentālās veselības speciālistu pakalpojumu pieejamība.

Vajadzīgs stratēģisks skats uz Latviju

Augstākās izglītības padomē pārstāvētās Latvijas Darba devēju konfederācijas (LDDK) prezidents Vitālijs Gavrilovs rosināja AIP kļūt par augstas intensitātes diskusiju platformu augstākās izglītības un zinātnes kā pamata ilgtspējīgai tautsaimniecības attīstībai jomā, veidot ekspertu grupu, ciešāku sadarbību ar industrijas pārstāvjiem un nozaru ekspertu padomēm tautsaimniecības transformācijas nodrošināšanai. Jāpanāk inovāciju ekosistēmu attīstība, stiprinot izglītības iestāžu un uzņēmumu sadarbību un sekmējot tehnoloģiju pārneses centru izveidi arī universitātēs.

Izglītība ir nākamā vērtība aiz dzīvības un veselības, un domājot par visāda veida darbaspēka nodrošināšanu (līdz 2025. gadam 50% darbinieku būs nepieciešama pārkvalifikācija, 90% – digitālās prasmes), šāda vērtību sistēma ir jāpopularizē no mazotnes, jo īpaši ieinteresējot par *STEM* jomām (zinātne, tehnoloģijas, inženierzinātnes un matemātika). Turklāt tieši inženierzinātņu un dabaszinātņu studiju jomās ir liels studentu atbirums (līdz pat 30 %), un galvenais cēlonis ir nepietiekamas zināšanas eksaktajos priekšmetos. Darba vidē balstītas (DVB) mācības vajadzētu ieviest arī augstākajā izglītībā, nepieciešams turpināt tiesiskā regulējuma sagatavošanu DVB mācību īstenošanai augstākajā izglītībā, profesionālajā tālākizglītībā un pieaugušo izglītībā. Svarīgi regulāri veikt analīzi par izglītības sistēmas spēju sagatavot darba tirgū nepieciešamo speciālistu skaitu, ņemot vērā demogrāfijas tendences.

Kāds lielais stratēģiskais valsts mērķis turpmākajiem gadiem ir izvirzīts, līdzīgi kā iestāšanās ES, NATO, vai kādu jau 20. gadsimta 90. gados noteica kaimiņvalsts – “Digitālā Igaunija”? To ir svarīgi zināt un saprast, lai, kā sacīja Saeimas deputāts Jānis Vucāns (ZZS), Latvija nepaliktu par vietēja mēroga spēlētāju, bet kopā ar pasaules līmeņa partneriem darbotos augstākajā līgā. Konferencē vairākkārt izskanēja viedoklis, ka AIP varētu būt līderības nodrošinātājs un vilcējspēks uz valsts stratēģisko mērķi, jo digitalizācijas laikmetā bez attīstītas augstākās izglītības un zinātnes neko nav iespējams sasniegt, lai kā mērķis konkrēti tiktu formulēts un nosaukts. Nozares pārstāvjiem lielā īpatsvarā vajadzētu atrasties politiskajā vidē. Saeimas deputāte Evija Papule (“Saskaņa”) uzteica redzējumu AIP izveidotajā koncepcijā, uzsverot, ka tas ir svarīgs jau pirmsskolas un pamatskolas izglītībā, jo tas, ko izdarīs augstākā izglītība tagad, ietekmēs citas izglītības pakāpes (pedagogu izglītība, idejas mācību saturā u. tml.).

Darbs un izglītība nākotnē

Ieskatam nākotnes izglītībā daži atslēgas vārdi un atziņas no AIP locekles (deleģējusi LAPA) Tatjanas Volkovas prezentācijas par jautājumiem: nākotnes darba pasaule, mācīšanas un mācīšanās izaicinājumi. Digitālā revolūcija un jauktā realitāte maina darba saturu, vietu un komandu; darba drošība ir mirusi; “portfeļa” prasmes jeb caurviju prasmes; jaunā robotu paaudze: sadarbības roboti; mašīnu ekonomika un “tumšās” rūpnīcas – rūpnīcā izslēdz gaismu un ļauj robotiem strādāt; jāpārmācās un jāpārmācās, lai paliktu nodarbināts; nepastāv vienota izpratne par kompetenci un kompetencēs balstītu izglītību; stabilās kompetences – mācīšanās mūža garumā, pašvadība, daudzveidīgu līdzekļu un resursu izmantošana, sadarbošanās ar citiem, mijiedarbība ar pasauli, starpdisciplinaritāte; daudzpratība (tostarp datu pratība, cilvēku pratība, veselības pratība); mācīšanās no jebkuras vietas, jebkurā laikā un no “vēlamā pasniedzēja”; unikālu pasniedzēja prasmju nepieciešamība; augstākās izglītības nozīme politiskās, ekonomiskās un sociālās atšķirtības mazināšanai kļūs arvien svarīgāka; augstākā izglītība kā inovāciju virzītājs, pētniecībā balstītās studijas; nākotnes kompetenču modelēšana hibrīdās realitātes pasaulei ar prognozēšanas koncepcijas palīdzību.

Iepazīstinot ar koncepcijas “Nākotnes augstskolas 2030” veidošanu, Andris Teikmanis uzsvēra pamatpieeju – neietvert visu detalizēti, bet koncentrēties uz svarīgākajiem jautājumiem, Latvijas izaicinājumus samērot ar globālo un Eiropas kontekstu. Piemēram, Eiropas Komisija izvirzījusi mērķi: līdz 2030. gadam panākt, lai 50% iedzīvotāju vecuma grupā no 30 līdz 34 gadiem būtu ieguvuši augstāko izglītību; izveidot “Eiropas universitāšu” tīklu, paredzot šīm mācību iestādēm īpašu statusu un iespēju izsniegt Eiropas mēroga diplomus. Bet ļoti svarīgi ir saskatīt Latvijas augstākās izglītības ceļu pēc 2030. gada, uzdodot jautājumu – kas mums ir īpašs, tikai Latvijai raksturīgs, ko vēlamies nepazaudēt un attīstīt kā nācija; vai joprojām vēlamies iet “ar gara spēku pret kara spēku”; kāpēc mums ir nepieciešama augstākā izglītība un zinātne kā nācijai un valstij. Te ir diskusiju tēma nākamajai AIP konferencei.

Laikrakstam “Zinātnes Vēstnesis”
sagatavoja **Ausma Mukāne**

Izdots LZA žurnāla "Proceedings of the Latvian Academy of Sciences. Section B" 2021. gada 5. numurs

Turpinājums no 1. lpp.

LZA žurnāla "Proceedings of the Latvian Academy of Sciences. Section B" 2021. gada 5. numurā iekļauti 12 eksperimentāli un viens apskata raksts.

Visi LZA žurnāla "Proceedings of the Latvian Academy of Sciences. Section B" numuros iekļautie **raksti tiek referēti "Scopus" datubāzē**, kā arī atrodami un lejupielādējami brīvpieejas režīmā izdevniecības **"Sciendo"** vietnē.

Kristofs Folkmanis, Elizabete Junk, Evelīna Merdane, Inese Folkmane, Valdis Folkmanis, Sergejs Isajevs ir publicējuši apskatu par mūsdienu virzieniem priekšdziedzera audzēja etioloģijā, patoģenēzē un diagnostikā *(Current trends in prostate cancer etiology, pathogenesis and diagnostics)*. Autori aktīvi darbojas minētā nozarē un šajā laidienā publicējuši arī oriģinālrakstu Kristofs Folkmanis, Amrou Hajjar, Elizabete Junk, Evelīna Merdane, Valdis Folkmanis, Inese Folkmane, Sergejs Isajevs "Prostatas specifiskā antigēna dinamika un īpatnības pacientiem ar prostatas audzēju" *(Prostate specific antigen dynamics and features in prostate cancer)*.

Autoru kolektīva **Dace Pjanova, Yevheniia Hurmach, Mariia Rudyk, Natalia Khranovska, Oksana Skachkova, Irina Verhovcova, Larysa Skivka** pētījums "Bakteriofāga izcelsmes dubultspiralizētās ribonukleīnskābes ietekme uz žurku peritoneālajiem makrofāgiem un mikrogliju normoksijā un hipoksijā" *(Effect of bacteriophage-derived double stranded RNA on rat peritoneal macrophages and microglia in normoxia and hypoxia)* ir tapis sadarbībā starp Latvijas un Ukrainas kolēģiem.

Rakstā **Viktors Kozirovskis, Elīna Zandberga, Melita Magone, Gunta Purkalne, Aija Linē, Uldis Vikmanis** "Sonic Hedgehog embrioģenēzi regulējošā signālceļa komponentu ekspresija sīkšūnu plaušu vēža pacientu pirmsterapijas un recidīva pāra biopsijās" *(Expression of the Sonic Hedgehog embryonic signalling pathway components in matched pre-treatment and relapsed small cell lung cancer biopsies)* autori ir pētījuši vairāku nozīmīgu gēnu ekspresiju, kuriem ir svarīga nozīme plaušu vēža proliferācijā.

Dažādam teorētiskām un praktiskām medicīnas problēmām ir veltīti arī šādi raksti:

Ēriks Elksnis, Guna Laganovska, Renārs Erts "Asaru osmolaritātes izmaiņas mēneša laikā pēc kataraktas operācijas" *(Tear osmolarity during the first postoperative month after cataract surgery)*;

Ilona Hartmane, Iveta Ivdra, Ingmārs Mikažāns, Vanda Bondare-Ansberga "Imunoloģisko un klīnisko pārmaiņu korelācija psoriāzes pacientiem, kurus ārstē ar audzēja nekrozes faktoru alfa (TNF-α) bloķējošiem bioloģiskiem medikamentiem: dinamiski novērojumi vienu gadu" *(Correlation of immunological and clinical changes in psoriasis patients treated with tumour necrosis factor-alpha (TNF-α) blocking biologic drugs: one-year dynamic observation)*;

Lelde Grantiņa-Ieviņa, Ilga Bubula, Maija Sergejeva, Žanete Šteingolde, Guntis Boikmanis, Dina Cīrule, Kaspars Kovaļenko, Vita Antāne, Aivars Bērziņš "Pilotpētījums par riska grupu cilvēku seroprevalenci pret Coxiella burnetii (Q drudzi) Latvijā" *(Pilot study of risk group human seroprevalence to Coxiella burnetii (Q fever) in Latvia)*;

Roberts Leibuss, Arnija Reihmane, Lāsma Baltace, Kārlis Baltacis, Sabīne Štelmahere, Vineta Zemīte, Yuri Dekhtyar, Pēteris Stradiņš "Cerebrālās oksimetrijas mērījumu rezultāti atkarībā no galvaskausa fantoma pirmsklīniskā modeļa" *(Cerebral oximetry measurements results depending on a preclinical skull phantom model)*;

Anna Jana Saulīte, Anna Popova, Renārs Erts, Kārlis Rācenis, Linda Kučāne, Aivars Pētersons Arvydas Laurinavičius, Harijs Čerņevskis, Viktorija Kuzema "Nieru dzīvildze un jaunā starptautiskā imūnglobulīna A nefropātijas prognozes kalkulatora validācija Latvijas populācijā: preliminārie dati" *(Renal survival and validation of novel international immunoglobulin A nephropathy prediction tool in Latvian population: preliminary data)* – kopējs Latvijas, Zviedrijas un Lietuvas pētījums;

Sarmīte Kupča, Antra Jurka, Iveta Marksa, Irēna Rinkuža, Alfred J. Sipols, Ingrīda Rumba-Rozenfelde "Iekaisuma citokīnu IFNγ, IL-6 un IL-10 saistība ar aptaukošanos bērniem" *(Inflammatory cytokine IFNγ, IL-6, and IL-10 association with childhood obesity)*;

Sandra Tapiņa, Kristīne Vasīte, Valda Bebre-Putka, Elza Gārša, Ingrīda Rumba-Rozenfelde "Veselo bērnu dzīves kvalitāte Latvijā" *(Quality of life in healthy children in Latvia)*.

Savukārt **Roberts Leibuss, Inna Babuškina, Taisija Ženiļenko, Kristiāns Meidrops, Artis Kalniņš, Artjoms Ļišņovs, Artjoms Kaļiņins, Žanna Pičkure, Eva Strīķe, Pēteris Stradiņš** rakstā "Intraoperatīvais neiromonitorings pacientei ar ventrikulo-kavāla šunta migrāciju kardiotorakālas operācijas laikā: gadījuma ziņojums" *(Neuromonitoring during cardiac surgery in a patient with ventriculo-caval shunt migration: case report)* apraksta īpaša klīniskā gadījuma gaitu operācijā ar retu sarežģījumu.

Ukraiņu kolēģi **Dmytro S. Tymchuk, Iurii Sadovnichenko, Nataliya Tymchuk, Halyna Potapenko, Inna Torianyk** rakstā "Oleīnskābes glicerīdu saturs kukurūzas endospermas mutantu eļļā un tā atkarība no temperatūras nobriešanas laikā" *(Oleic acid glycerides content in the oils of maize endospermic mutants and its dependence on temperature during ripening)* aprakstījuši jaunus kukurūzas mutantus no to izmantošanas perspektīvas selekcijā viedokļa.

Laikrakstam "Zinātnes Vēstnesis" sagatavoja žurnāla "Proceedings of the Latvian Academy of Sciences. Section B" galvenais redaktors, akadēmiķis **Īzaks Rašals** un atbildīgā redaktore **Antra Legzdiņa**

Latvijas Zinātnes padomes aktualitātes

Turpinājums no 1. lpp.

Laikposmā no šā gada 12. oktobra līdz 4. novembrim notika tiešraides pasākumi – fundamentālo un lietišķo pētījumu projektu (FLPP), Eiropas Savienības pētniecības un inovācijas programmas "Apvārsnis 2020" un Pēcdoktorantūras pētniecības atbalsta programmas *(PostDoc Latvia)* īstenotāju prezentācijas, lai dotu zinātniekiem iespēju prezentēt savus pētījumus plašākai publikai, iepazīstinot sabiedrību ar zinātnes sasniegumiem un zinātnieku darbu. Prezentācijas aptvēra tādas aktuālas tēmas zinātnē kā moderno tehnoloģiju attīstība, dzīves kvalitātes uzlabošana, klimata pārmaiņas, izglītība, valoda un kultūra. Tika aktualizēti arī modernās medicīnas jautājumi un veselības aprūpes jautājumi. Sesijām varēja sekot jebkurš interesents, pieslēdzoties tiešraidei LZP *Facebook* lapā.

12. un 28. oktobrī notika pētniecības projektu prezentācijas par tēmu: "Zinātne, inovācijas un tehnoloģijas Latvijas ekonomikas izaugsmei – reāls pienesums tautsaimniecībai?"

14. un 21. oktobrī pētniecības projektu prezentācijas par klimata pārmaiņām un enerģētikas jautājumiem, tēma: "Zaļais kurss" – ekoloģijas glābiņš vai darbības imitācija?"

26. oktobrī ar saviem pētījumiem sabiedrību iepazīstināja zinātnieki, kuru uzmanības fokusā ir izglītība, veselība, tiesiskums, iekļaušana, drošība, valoda un kultūra sniedzot prezentācijas par tēmām "Izglītība, veselība, tiesiskums, iekļaušana, drošība – dzīves kvalitāte un labklājība ikvienam?".

2. novembrī ar saviem pētījumiem sabiedrību iepazīstināja zinātnieces, kuru uzmanības fokusā ir izglītība, valoda un kultūra sniedzot prezentācijas par tēmām "Valoda, kultūra, reliģija, māksla – tām vieta tikai muzejā?".

"Pieslēdzies zinātnei!" tiešraides prezentācijās piedalījās Latvijas Universitātes, Rīgas Tehniskās universitātes, Daugavpils Universitātes, Latvijas Lauksaimniecības universitātes, Latvijas Kultūras akadēmijas, Banku augstskolas, kā arī Latvijas Valsts koksnes ķīmijas institūta, Latvijas Valsts mežzinātnes institūta "Silava" un Valsts zinātniskā institūta BIOR pētnieki. Pasākumos visplašāk tika pārstāvēti Latvijas Universitātes Cietvielu fizikas institūta zinātnieki.

LZP rīkoto "Pieslēdzies zinātnei" pasākumu ieraksti ir pieejami LZP *YouTube* kontā.

Laikrakstam "Zinātnes Vēstnesis" sagatavoja Latvijas Zinātnes padomes vecākā konsultante sabiedrisko attiecību jautājumos **Gundega Balode**

Mūsdienu zinātnieks – arī informācijas radītājs un komunikators

Turpinājums no 1. lpp.

SARS-CoV-2 (Covid-19) pandēmija ļāvusi sabiedrībai beidzot piedzīvot zinātni. Un, jāatzīst, arī pievērst uzmanību tam, ka zinātne pastāv. Daudzi cilvēki ar zinātni pēdējo reizi saskārās skolas solā, kad skolotāja stāstīja un mācību grāmatās varēja izlasīt, kā ir. Varbūt ciešāka saskarsme ar zinātni ir notikusi, arī izmantojot medicīnas pakalpojumus, kaut gan, cik bieži rūpēs par savu veselību mēs aizdomājamies, ka tā patiesībā ir zinātne? Izglītības un zinātnes ministrijas Vecākā eksperte zinātnes komunikācijas jautājumos Laura Bužinska norāda, ka šis pandēmijas laiks un laiks, kad esam spiesti sadzīvot ar vīrusu, visiem ļāva piedzīvot to, kā top zinātne jeb angliskajā versijā "science in making": "Nebija gatavu atklājumu un inovāciju. Viss notika procesā un sabiedrībā tas arī raisīja lielākās bažas. Kā tad tā – zinātne un zinātnieki paši sevi apšauba?"

Sākoties pandēmijai, sabiedrība tika ierauta zinātnes veidošanās procesā. Pēkšņi kļuva skaidrs, ka tā netiek galā ar faktu, ka zinātnē nav vienas vienīgas patiesības. Rīgas Stradiņa universitātes vecākā pētniece un studiju programmas "Sociālā antropoloģija" vadītāja *Ph. D.* Ieva Puzo uzsver, ka zinātne ir process: "Katrā sabiedrībā ir noteikti zināšanu veidi, ko uzskata par pareizajiem. Mēs dzīvojam laikā, kur dominē Rietumu modelis, un tajā zinātne ir zināšanu radīšanas veids, ko uzskata par pareizo un kurā strukturējam pasauli. Ja domājam par zinātnieku šajā kontekstā, ir svarīgi saprast, ka par zinātnieku kļūst. Tas ir šķietami pašsaprotami, bet zinātne ir sociāls process, kas nozīmē, ka zināšanu radīšana arī ir process."

Un procesi mūsdienu zinātnē paģēr to, ka zinātnieks nav tikai tas, kurš nodarbojas ar zinātni, tādējādi kļūstot par zinātnieku. Šobrīd zinātni lielākoties finansē dažādi projekti, un zinātniekam bieži ir jābūt gan projektu vadītājam, gan projekta izpildītājam, gan atskaišu rakstītājam un arī zinātnes komunikatoram. "Te rodas konflikts," saka Latvijas Universitātes profesors sociālajā psiholoģijā *Dr. psych.* Ivars Austers. "Zinātne nevar būt stāstniecīga – ja esi godīgs zinātnieks, vari ilustrēt, bet nevari anekdotēs balstīt savus secinājumus. Īpaši tādus, kas var ietekmēt citu cilvēku uzvedību. Bet tas ir tas, ko sabiedrība gaida. Taču bieži godīga zinātnieka atbilde ir – mēs nezinām. Un to ir svarīgi pateikt, ka šeit un tagad ne vienmēr ir iespējams uz visiem jautājumiem atbildēt."

Pandēmija parādīja, cik svarīgi sabiedrībai ir izprast zinātnes procesus. Un bez zinātnieku iesaistes un palīdzības to nav iespējams izdarīt. Arī komunikācijā ir nepieciešama zinātnieka klātbūtne. "Zinātnieks nav tikai profesija," uzsver Rīgas Tehniskās universitātes prorektors un Latvijas Zinātnes padomes konsultatīvās zinātnieku padomes priekšsēdētājs *Dr. sc. ing.* Tālis Juhna. "Tas ir arī domāšanas stils. Nav daudz profesiju, kurās rada zināšanas, kas pēc tam ir pieejamas visiem. Līdz ar to viens no zinātnieku uzdevumiem ir sagatavot pietiekami ticamu informāciju, lai, pamatojoties uz to, varētu pieņemt lēmumus. Ticamas un pārbaudāmas informācijas radīšana – tas ir viens no zinātnes uzdevumiem." Kā šo informāciju ietērpt un padarīt pieejamu un saprotamu sabiedrībai? – Šeit var palīdzēt komunikācijas speciālisti, kuri ir savas jomas profesionāļi. Taču tikai mijiedarbībā un, iesaistoties pašiem zinātniekiem, iegūsim atvērtāku un izprotošāku sabiedrību, kas nākotnē spēs ne vien izprast zinātniskos procesus, bet arī atbalstīt.

Diskusijas "Zinātnieka loma sabiedrībā" ieraksts pieejams tīmekļvietnē: https://ej.uz/zinatniekaloma

Laikrakstam "Zinātnes Vēstnesis" sagatavoja Labsoflatvia.com redaktore **Ieva Treija**

LZA Lauksaimniecības un mežu zinātņu nodaļas aktualitātes

Turpinājums no 1. lpp.

Konkursa "Sējējs" laureātus sveica un balvas piešķīra astoņās konkursa nominācijās, kā arī tika pasniegta balva "Par mūža ieguldījumu lauksaimniecībā". Starp konkursa "Sējējs 2021" laureātiem ir arī LZA Lauksaimniecības un mežu zinātņu nodaļas (LMZN) un LLMZA pētnieki:

• balva "Par mūža ieguldījumu lauksaimniecībā" *Mg. agr.* Vijai Strazdiņai ziemas kviešu selekcijas grupas vadītāja Agroresursu un ekonomikas institūta Stendes pētniecības centrā;

• balva "Zinātne praksē un inovācijas" *Dr. agr.* Dzintrai Dēķenai par promocijas darbu "Plūmju potcelmu ietekme uz šķirņu ziemcietību un ražu", zinātniskā vadītāja *Dr. agr.* Ina Alsiņa.

Zinātniskais seminārs "Ražas svētki Vecaucē"

Ikgadējais LLU Lauksaimniecības fakultātes zinātniskais seminārs "Ražas svētki Vecaucē – 2021: Raža ekstremālos apstākļos". Šogad tam aprit 21 gadu jubileja, un tas otro reizi norisināsies attālinātā formātā, ievērojot valstī izsludinātos epidemioloģiskās drošības pasākumus. Kā ierasti semināra laikā tiks prezentēti pētījumu rezultāti dažādās lauksaimniecības nozarēs, kā arī apbalvoti izmēģinājumu lauku un laboratoriju skates uzvarētāji un doktorantu konkursa uzvarētāji.

Semināra laikā tika apskatītas šādas tēmas: LLU – zinātnes universitāte ekosistēmas un stratēģiskās specializācijas kontekstā, SIA "LLU MPS" Vecaucē"" simtās jubilejas gadā, augsnes resursu izpēte ES Lauksaimniecības un Vides stratēģijas kontekstā, pirmie rezultāti intensīvā tipa plūmju dārzos Latvijā, pašražotās lopbarības izmantošana cūku ēdināšanā, iespējas un izaicinājumi savvaļas ārstniecības augu kultivēšanai: efeju sētložņa un lielā strutene, bioekonomikas stratēģijas ieviešanas novērtējums Latvijā un citas aktualitātes.Ražas svētku Vecaucē uzvarētājas ir LZA LMZN un LLMZA jaunās pētnieces un viņu zinātniskie vadītāji:

Mg. agr. Irina Sivicka "Ēteriskās eļļas satura izmaiņas raudenes kloniem pa gadiem", zinātniskais vadītājs *Dr. agr.* Aleksandrs Adamovičs;

Mg. art. Agrita Švarta "Ziemas kviešu lapu slimību ietekme uz ražu", zinātniskā vadītāja *Dr. arg.* Gunita Bimšteine.

Laikrakstam "Zinātnes Vēstnesis" sagatavoja LZA LMZN zinātniskā sekretāre **Ligita Āzena**

AIZSTĀVĒŠANA

2021. gada 22. oktobrī Latvijas Lauksaimniecības universitātes Pārtikas un dzērienu tehnoloģijas promocijas padomes atklātā sēdē **KRISTĪNEI MAJOREI** tika piešķirts zinātniskais doktora grāds (*Ph. D.*) pārtikas un dzērienu tehnoloģijās. Balsošanas rezultāti: par – 9, pret – 0, atturas – 0.

***

2021. gada 5. novembrī Latvijas Universitātes Tiesību zinātnes promocijas padomes atklātā sēdē **INGUSAM MEIMERSAM** tika piešķirts zinātniskais doktora grāds (*Ph. D.*) tiesību zinātnē. Balsošanas rezultāti: par – 9 , pret – 0, atturas – 0.

***

2021. gada 12. novembrī Daugavpils Universitātes matemātikas promocijas padomes atklātā sēdē **EDUARDAM BROKĀNAM** tika piešķirts zinātniskais doktora grāds (*Ph. D.*) matemātikā. Balsošanas rezultāti: par – 8, pret – 0, atturas - 0.

***

2021. gada 10. decembrī plkst. 10.00 Latvijas Universitātes Ekonomikas un uzņēmējdarbības promocijas padomes atklātā sēdē Rīgā, Aspazijas bulvārī 5, 322. auditorijā vai attālināti, tiešsaistes platformā *Zoom*,

RALF SCHECHOWIZ

aizstāvēs promocijas darbu "Pieaicināto pagaidu galveno finanšu vadītāju loma mazo un vidējo uzņēmumu organizācijas panākumos" zinātniskā doktora grāda (*Ph. D.*) ekonomikā un uzņēmēj- darbībā iegūšanai.

Recenzenti: *Dr. oec.* Inna Romānova (Latvijas Universitāte), *Dr. oec.* Kārlis Ketners (Banku augstskola), *Dr. oec.* Tatjana Tambovceva (Rīgas Tehniskā universitāte).

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

Atkarībā no epidemioloģiskās situācijas valstī promocijas padomes sēde var tikt organizēta tikai tiešsaistē.

Lūdzam interesentus reģistrēties dalībai sēdē, rakstot uz e-pastu: kristine.liepina@lu.lv.

***

2021. gada 10. decembrī plkst. 12.00 Latvijas Kultūras akadēmijas (LKA) promocijas padomes atklātā sēdē

UĢIS NASTEVIČS

aizstāvēs promocijas darbu "Latviešu dievturība un japāņu šinto. Rituāli, to sakrālā telpa un teksti salīdzinošā aspektā" zinātniskā doktora grāda (*Ph. D.*) mākslas zinātnē iegūšanai.

Recenzenti: *Dr. philol.* Gatis Ozoliņš (Latvijas Universitātes Literatūras, folkloras un mākslas institūts, Daugavpils Universitāte), *Dr. philol.* Angelika Juško-Štekele (Rēzeknes Tehnoloģiju akadēmija), *Dr. art.* Ieva Pīgozne (Latvijas Universitātes Latvijas vēstures institūts).

Ar promocijas darbu var iepazīties Latvijas Kultūras akadēmijas bibliotēkā Ludzas ielā 24, Rīgā, un LKA tīmekļvietnē.

***

2021. gada 10. decembrī plkst. 14.00 Latvijas Universitātes Ekonomikas un uzņēmējdarbības promocijas padomes atklātā sēdē Rīgā, Aspazijas bulvārī 5, 322. auditorijā vai attālināti, tiešsaistes platformā *Zoom*,

KRISTĪNE PETROVSKA

aizstāvēs promocijas darbu "Banku nozares sistēmiskā riska novērtēšana Baltijas valstīs" zinātniskā doktora grāda (*Ph. D.*) ekonomikā un uzņēmējdarbībā iegūšanai.

Recenzenti: *Dr. oec.* Sandra Jēkabsone (Latvijas Universitāte), *Dr. oec.* Kārlis Ketners (Banku augstskola), *Dr. oec.* Natālija Konovalova (Biznesa, mākslas un tehnoloģiju augstskola "RISEBA").

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

Atkarībā no epidemioloģiskās situācijas valstī promocijas padomes sēde var tikt organizēta tikai tiešsaistē.

Lūdzam interesentus reģistrēties dalībai sēdē, rakstot uz e-pastu: kristine.liepina@lu.lv.

***

2021. gada 10. decembrī plkst. 14.15 Rīgas Tehniskās universitātes (RTU) Būvniecības un transporta inženierzinātnes nozares promocijas padomes "RTU P-06" atklātā sēdē attālināti, tiešsaistes platformā *Zoom*,

ILZE PAEGLĪTE

aizstāvēs promocijas darbu "Kustīgas slodzes dinamiskās iedarbes uz autoceļu tiltiem eksperimentāla izpēte un novērtējums" zinātniskā doktora grāda (*Ph. D.*) iegūšanai.

Recenzenti: *Dr. sc. ing.* Dmitrijs Serdjuks (Rīgas Tehniskā universitāte), *Dr. sc. ing.* Algirdas Juozapaitis (Viļņas Ģedimina Tehniskā universitāte, Lietuva),*Dr. sc. ing.* Darius Bačinskas (Viļņas Ģedimina Tehniskā universitāte, Lietuva).

Ar promocijas darbu un kopsavilkumiem var iepazīties tīmekļvietnē: https://ortus.rtu.lv/science/lv/publications/doctoral_thesis/, Latvijas Nacionālajā digitālajā bibliotēkā, e-grāmatu platformā: https://ebooks.rtu.lv/, kā arī RTU tīmekļvietnē http://www.rtu.lv (Doktorantiem → Promocija → Promocijas darbi).

Lūdzam interesentus reģistrēties dalībai sēdē līdz šā gada 3. decembrim, rakstot e-pastu: ainars.paeglitis@rtu.lv.

2021. gada 15. decembrī plkst. 13.00 Latvijas Universitātes Bioloģijas zinātņu nozares promocijas padomes atklātā sēdē, Latvijas Biomedicīnas pētījumu un studiju centra konferenču zālē, Rātsupītes ielā 1, Rīgā,

KĀRLIS VILKS

aizstāvēs promocijas darbu "Garķēžu acilkarnitīnu patofizioloģiskās funkcijas šūnas un organisma līmenī" zinātniskā doktora grāda (*Ph. D.*) bioloģijā iegūšanai.

Recenzenti: *Dr. biol.* Jānis Kloviņš (Latvijas Biomedicīnas pētījumu un studiju centrs), *Dr. med.* Ilze Konrāde (Rīgas Stradiņa universitāte), *Ph. D. Terje Larsen* (Norvēģijas Arktiskā universitāte, Norvēģija)

Ar promocijas darbu, sākot no 2021. gada 1. decembra, varēs iepazīties LU bibliotēkā Raiņa bulv. 19.

Reģistrēšanās promocijas padomes sēdes tiešsaistes videokonferencei , rakstot uz e-pastu: kaspars@biomed.lu.lv.

***

2021. gada 15. decembrī plkst. 12.00 Rīgas Stradiņa universitātes (RSU) Klīniskās medicīnas promocijas padomes atklātā sēdē attālināti, tiešsaistes platformā *Zoom,*

ULDIS KRUSTIŅŠ

aizstāvēs promocijas darbu "Ārstēšanas rezultātu salīdzinājums pēc spieķkaula distālo artikulāro lūzumu osteosintēzes ar artroskopiski kontrolētām iekšējās un ārējās fiksācijas metodēm" zinātniskā doktora grāda (*Ph. D.*) iegūšanai.

Recenzenti: *Dr. med.* Pēteris Studers (Rīgas Stradiņa universitāte), *Dr. med.* Konstantīns Kalnbērzs (Latvijas Universitāte), *Dr. habil. med.* Narūnas Porvaneckas, (Viļņas Universitāte, Lietuva).

Ar promocijas darbu var iepazīties RSU bibliotēkā un RSU tīmekļvietnē: https://www.rsu.lv/promocijas-darbi. Interesentiem, kuri vēlas piedalīties promocijas darba apspriešanā, saiti uz tiešsaistes platformu *Zoom* varēs sameklēt RSU mājaslapā notikumu kalendārā vai sūtot pieprasījumu uz e-pastu: promocija@rsu.lv.

***

2021. gada 16. decembrī plkst. 12.00 Liepājas Universitātes izglītības zinātņu nozares promocijas padomes atklātā sēdē attālināti, tiešsaistes platformā *Zoom,*

DAIGA CELMIŅA

aizstāvēs promocijas darbu "Iztēle kā personības izziņas darbību veicinošs faktors literatūras mācību procesā vidusskolā" zinātniskā doktora grāda (*Ph.D.*) izglītības zinātņu nozares skolas pedagoģijas apakšnozarē iegūšanai.

Recenzenti: *Dr. paed.* Baiba Briede (Latvijas Lauksaimniecības universitāte), *Dr. paed.* Inta Klāsone (Liepājas Universitāte), *Dr. paed.* Gunta Siliņa-Jasjukēviča (Latvijas Universitāte).

Ar promocijas darbu no 2021. gada 1. decembra var iepazīties Liepājas Universitātes bibliotēkā (Liepāja, Lielā iela 14) un Liepājas Universitātes tīmekļvietnē www.liepu.lv → zinātne, pētniecība, inovācijas → promocijas darbi → aizstāvēšanai iesniegtie promocijas darbi).

***

2021. gada 16. decembrī plkst. 14.00 Latvijas Universitātes Ķīmijas zinātņu nozares promocijas padomes atklātā sēdē attālināti, tiešsaistes platformā *Zoom*,

ANETE PARKOVA

aizstāvēs promocijas darbu "Potenciālu β-laktamāžu inhibitoru sintēze ciklisko borskābju esteru klasē" zinātniskā doktora grāda (*Ph. D.*) ķīmijā iegūšanai.

Recenzenti: *Dr. chem.* Pāvels Arsenjans (Latvijas Universitātes Ķīmijas nozares promocijas padome), *Dr. chem.* Einārs Loža (Latvijas Organiskās sintēzes institūts), *Dr. chem*. Ērika Bizdēna (Rīgas Tehniskā universitāte).

Ar promocijas darbu var iepazīties LU Bibliotēkas Daudznozaru bibliotēkā Raiņa bulvārī 19, 2. stāvs, 203. telpa).

Lūdzam interesentus reģistrēties dalībai sēdē līdz šā gada 14. decembrim, rakstot uz e-pastu: vita.rudovica@lu.lv.

***

2021. gada 16. decembrī plkst. 11.00 Rīgas Tehniskās universitātes Elektrotehnikas, elektronikas, informācijas un komunikāciju tehnoloģijas nozares promocijas padomes "P-21" atklātajā sēdē Rīgā, Kronvalda ielā 1, 200. telpā (atkarībā no epidemioloģiskās situācijas valstī sēde var notikt attālināti),

IEVA VĪTOLIŅA

aizstāvēs promocijas darbu "E-iekļaušanas procesu un tehnoloģisko risinājumu pētījumi" zinātniskā doktora grāda (*Ph. D.*) iegūšanai.

Recenzenti: *Dr. paed.* Sarma Cakula (Rīgas Tehniskās universitātes promocijas padome "P-21", Vidzemes Augstskola), *Dr. sc. comp.* Māris Vītiņš, (Latvijas Universitāte), *Ph. D.* Peter Chatterton (konsultants Apvienotajā informācijas sistēmu komitejā, zinātniskais eksperts, Augstākas izglītības akadēmija, Apvienotā Karaliste).

Ar promocijas darbu un kopsavilkumiem var iepazīties tīmekļvietnē RTU Zinātnes resursi Promocijas darbi: https://ortus.rtu.lv/science/lv/publications/doctoral_thesis/, Latvijas Nacionālajā digitālajā bibliotēkā, e-grāmatu platformā: https://ebooks.rtu.lv/, kā arī RTU tīmekļvietnē http://www.rtu.lv (Doktorantiem → Promocija → Promocijas darbi).

2021. gada 16. decembrī plkst. 15.00 Rīgas Stradiņa universitātes (RSU) Klīniskās medicīnas promocijas padomes atklātā sēdē attālināti, tiešsaistes platformā *Zoom*,

ARTIS KALNIŅŠ

aizstāvēs promocijas darbu "Koronārās sirds slimības ārstēšanas metožu salīdzinājums pacientiem ar hroniskām totālām koronāro artēriju oklūzijām" zinātniskā doktora grāda (*Ph. D.*) iegūšanai.

Recenzenti: *Dr. med.* Oskars Kalējs (Rīgas Stradiņa universitāte), *Dr. med.* Ainārs Rudzītis (Paula Stradiņa Klīniskā universitātes slimnīca, Latvijas Kardioloģijas centrs), *Ph. D.* Sergey Furkalo (Ukrainas Nacionālā medicīnas zinātņu akadēmija, Ukraina).

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

Interesentiem, kuri vēlas piedalīties promocijas darba apspriešanā, saiti uz tiešsaistes platformu *Zoom* varēs atrast RSU tīmekļvietnes notikumu kalendārā vai sūtot pieprasījumu uz e-pastu: promocija@rsu.lv.

***

2021. gada 17. decembrī plkst. 10.00 Latvijas Universitātes Ekonomikas un uzņēmējdarbības promocijas padomes atklātā sēdē Rīgā, Aspazijas bulvārī 5, 322. auditorijā vai attālināti, tiešsaistes platformā *Zoom*,

RENE LAUCK

aizstāvēs promocijas darbu "Līderu attieksmes ietekme uz inovatīvo darba uzvedību nekustamo īpašumu attīstības uzņēmumos" zinātniskā doktora grāda (*Ph. D.)* ekonomikā un uzņēmējdarbībā iegūšanai.

Recenzenti: *Dr. sc. admin.* Andrejs Cekuls (Latvijas Universitāte), *Dr. oec.* Tatjana Vasiļjeva (Biznesa, mākslas un tehnoloģiju augstskola "RISEBA"), *Dr. oec.* Tatjana Tambovceva (Rīgas Tehniskā universitāte).

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

Atkarībā no epidemioloģiskās situācijas valstī promocijas padomes sēde var tikt organizēta tikai tiešsaistē. Lūdzam interesentus reģistrēties dalībai sēdē, rakstot uz e-pastu: kristine.liepina@lu.lv.

***

2021. gada 17. decembrī plkst. 10.00 Rīgas Tehniskās universitātes Sociālo zinātņu nozaru promocijas padomes "RTU P-09" atklātā e-sēdē attālināti, tiešsaistes platformā *Zoom*,

ALDIS ČEVERS

aizstāvēs promocijas darbu "Muitas procesu vadības un organizācijas novērtēšanas sistēmiskais risinājums" zinātniskā doktora grāda (*Ph. D.*) politikas zinātnes nozarē iegūšanai.

Recenzenti: *Dr. oec.* Inga Lapiņa (Rīgas Tehniskā universitāte), *Dr. sc. pol.* Iveta Reinholde (Latvijas Universitāte), *Dr. sc.* Viktors Čencovs (Ukrainas Valsts muitas un finanšu universitāte (UMSF), Ukraina).

Interesanti aicināti pieteikties sēdei līdz šā gada 14. decembrim, rakstot uz e-pastu: ievf@rtu.lv.

Ar promocijas darbu un kopsavilkumiem var iepazīties tīmekļvietnē RTU Zinātnes resursi Promocijas darbi: https://ortus.rtu.lv/science/lv/publications/doctoral_thesis/, Latvijas Nacionālajā digitālajā bibliotēkā, e-grāmatu platformā: https://ebooks.rtu.lv/, kā arī elektroniski RTU tīmekļvietnē http://www.rtu.lv (Doktorantiem → Promocija → Promocijas darbi).

***

2021. gada 17. decembrī plkst. 13.00 Rīgas Tehniskās universitātes Būvniecības un transporta inženierzinātnes nozares promocijas padomes "RTU P–22" atklātā sēdē Rīgā, Ķīpsalas ielā 6b, 204. telpā,

DENISS BRODŅEVS

aizstāvēs promocijas darbu "Mobilo tīklu īpašību analīze bezpilota lidaparātu tālvadībai" zinātniskā doktora grāda (*Ph. D.*) iegūšanai.

Recenzenti: *Dr. habil. sc. ing.* Vladimirs Šestakovs (Rīgas Tehniskā universitāte, Latvija), *Dr.* Ramunas Kikutis (Viļņas Ģedimina Tehniskā universitāte, Lietuva), *Dr. sc. ing.* Volodymyr Kharchenko (Nacionālās Aviācijas universitāte, Ukraina).

Atklātajā sēdē būs iespējams piedalīties arī attālināti, tiešsaistes platformā *MS Teams.* Atkarībā no epidemioloģiskās situācijas valstī promocijas padomes sēde var tikt organizēta tikai tiešsaistē.

Lūdzam interesentus reģistrēties dalībai sēdē līdz šā gada 10. decembrim, rakstot uz e-pastu: sandra.laidina@rtu.lv.

Ar promocijas darbu un kopsavilkumiem var iepazīties tīmekļvietnē RTU Zinātnes resursi Promocijas darbi: https://ortus.rtu.lv/science/lv/publications/doctoral_thesis/, Latvijas Nacionālajā digitālajā bibliotēkā, e-grāmatu platformā: https://ebooks.rtu.lv/, kā arī elektroniski RTU tīmekļvietnē http://www.rtu.lv (Doktorantiem → Promocija → Promocijas darbi).

AIZSTĀVĒŠANA

Turpinājums no 8. lpp.

2021. gada 17. decembrī plkst. 13.00 Latvijas Universitātes Matemātikas zinātņu nozares promocijas padomes atklātā sēdē Zinātņu mājā, Fizikas, matemātikas un optometrijas fakultātē, Jelgavas ielā 3, 105. telpā vai tiešsaistē *MS Teams* platformā,

MAKSIMS MARINAKI

aizstāvēs promocijas darbu "Parametru optimizācija un paternu atpazīšana degšanas un reakciju kinētikas modeļiem" matemātikas doktora zinātniskā grāda iegūšanai.

Recenzenti: prof. Raimondas Čieģis (Viļņas Ģedimina Tehniskā universitāte, Lietuva); prof. Oleg Iliev (Fraunhofera Industriālās matemātikas institūts, Vācija); prof. Andrejs Koliškins (Rīgas Tehniskā universitāte).

Ar promocijas darbu var iepazīties LU Daudznozaru bibliotēkā (Raiņa bulvārī 19) divas nedēļas pirms aizstāvēšanas. Interesenti aicināti pieteikties sēdei līdz 10. decembrim, rakstot uz e-pastu: sergejs.smirnovs@lu.lv.

***

2021. gada 17. decembrī plkst. 13.00 Latvijas Universitātes Fizikas un astronomijas zinātnes nozares specializētās promocijas padomes atklātā sēdē attālināti, tiešsaistes platformā *Zoom*,

INGA BRICE

aizstāvēs promocijas darbu "Čukstošās galerijas modas silīcija dioksīda mikrosfēras rezonatoru pielietojumi biosensoros un optisko frekvenču ķemmēs" zinātniskā doktora grāda (*Ph. D.*) fizikā un astronomijā iegūšanai.

Recenzenti: *Dr. phys.* Arturs Bundulis (Latvijas Universitātes Cietvielu fizikas institūts), *Dr. phys.* Gita Rēvalde (Rīgas Tehniskā universitāte), *Ph. D.* Jose Alfredo Alvarez Chavez (Tventes Universitāte, Nīderlande).

Ar promocijas darbu var iepazīties LU bibliotēkā, Raiņa bulvārī 19, un Akadēmiskajā bibliotēkā, Rūpniecības ielā 10.

Dalība sēdē ar iepriekšēju pieteikšanos, rakstot uz e-pastu: annija.sturmane@lu.lv līdz šā gada 14. decembrim.

***

2021. gada 17. decembrī plkst. 14.00 Rīgas Tehniskās universitātes Elektrotehnikas, elektronikas, informācijas un komunikāciju tehnoloģijas nozares promocijas padomes "P-08" atklātajā sēdē Rīgā, Āzenes ielā 12, 201. telpā (atkarībā no epidemioloģiskās situāciju valstī sēde var notikt attālināti),

UĢIS SEŅKĀNS

aizstāvēs promocijas darbu "Hibrīdo FBG sensoru un WDM-PON šķiedru optisko sistēmu izstrāde un novērtējums" zinātniskā doktora grāda (*Ph. D.*) iegūšanai.

Recenzenti: *Dr. sc. ing.* Aleksandrs Ipatovs (Rīgas Tehniskās universitātes promocijas padome), *Dr. habil. sc. ing.* Manfrēds Leontijs Šneps-Šneppe (Ventspils Augstskola), *Dr. Xiaodan Pang* (RISE, KTH Karaliskais tehnoloģiju institūts, Zviedrija).

Ar promocijas darbu un kopsavilkumiem var iepazīties tīmekļvietnē: https://ortus.rtu.lv/science/lv/publications/doctoral_thesis/, Latvijas Nacionālajā digitālajā bibliotēkā, e-grāmatu platformā: https://ebooks.rtu.lv/, kā arī elektroniski RTU tīmekļvietnē http://www.rtu.lv (Doktorantiem → Promocija → Promocijas darbi).

***

2021. gada 17. decembrī plkst. 15.00 Latvijas Universitātes Fizikas un astronomijas zinātnes nozares specializētās promocijas padomes atklātā sēdē attālināti, tiešsaistes platformā *Zoom*,

LAIMA BUŠAITE

aizstāvēs promocijas darbu "Magnetooptiskie efekti rubīdija tvaikos un slāpekļa-vakances centros dimanta kristālā" zinātniskā doktora grāda (*Ph. D.*), fizikā un astronomijā iegūšanai.

Recenzenti: *Dr. habil. phys.* Andris Ozols (Rīgas Tehniskā universitāte), *Dr. phys.* Andrejs Jarmola (Kalifornijas Universitāte Berklijā, ASV), *Dr.* Aram Papoyan (Armēnijas Zinātņu akadēmijas Fizikālo pētījumu institūts, Armēnija).

Ar promocijas darbu var iepazīties LU bibliotēkā, Raiņa bulvārī 19, un Akadēmiskajā bibliotēkā, Rūpniecības ielā 10.

Dalība sēdē ar iepriekšēju pieteikšanos, rakstot uz e-pastu: annija.sturmane@lu.lv līdz šā gada 14. decembrim.

***

2021. gada 21. decembrī plkst. 13.00 Daugavpils Universitātes (DU) Valodniecības un literatūrzinātnes promocijas padomes atklātā sēdē attālināti, tiešsaistes platformā *Zoom*,

OLESJA ŅIKITINA

aizstāvēs promocijas darbu "Irīnas un Leonīda Tjuhtajevu pasaku Zoki un Bada un Zoku un Badas skola māksliniecisk pasaule" zinātniskā doktora grāda (*Ph. D.*) valodniecībā un literatūrzinātnē iegūšanai (cittautu literatūras vēstures apakšnozarē).

Recenzenti: *Dr. philol. prof.* Ilona Motejunaite (Pleskavas Valsts universitāte), *Dr. philol. prof.* Ludmila Sproģe (Latvijas Universitāte), *Dr. philol. prof.* Elīna Vasiļjeva (Daugavpils Universitāte).

Lūdzam interesentus reģistrēties dalībai sēdē līdz šā gada 17. decembrim, rakstot uz e-pastu: ingrida.kupsane@du.lv.

Ar promocijas darbu un tā kopsavilkumu var iepazīties Daugavpils Universitātes bibliotēkā Parādes ielā 1, Daugavpilī, kā arī DU tīmekļvietnē http://www.du.lv.

***

2021. gada 21. decembrī plkst. 12.30 Rīgas Stradiņa universitātes (RSU) Klīniskās medicīnas promocijas padomes atklātā sēdē attālināti, tiešsaistes platformā *Zoom*,

DAVIDE BORRONI

aizstāvēs promocijas darbu "Descemeta membrānas endotēlija keratoplastika: nākamās paaudzes sekvenēšanas metagenomiski optimizētu audu sagatavošana un ķirurģijas tehnika".

Recenzenti: *Dr. med.* Guna Laganovska (Rīgas Stradiņa universitāte), *Dr. biol.* Dāvids Fridmanis (Latvijas Biomedicīnas pētījumu un studiju centrs), *Ph. D.* Chiara Bonzaro (Dženovas Universitāte, Itālija).

Ar promocijas darbu var iepazīties RSU bibliotēkā un RSU tīmekļvietnē: https://www.rsu.lv/promocijas-darbi. Interesenti, kuri vēlas piedalīties promocijas darba apspriešanā, saiti uz tiešsaistes platformu *Zoom* varēs atrast RSU tīmekļvietnes notikumu kalendārā vai sūtot pieprasījumu uz e-pasta adresi: promocija@rsu.lv.

***

2021. gada 27. decembrī plkst. 11.00 Latvijas Lauksaimniecības universitātes (LLU) nozares "Veterinārmedicīnas zinātne" promocijas padomes atklātā sēdē, Jelgavā, Helmaņa ielā 8, Veterinārmedicīnas fakultātē, B 100. auditorijā,

SANTA SKUJA

aizstāvēs promocijas darbu "Augļa segu aiztures ārstēšanas metožu salīdzinošs vērtējums un to ietekme uz govju turpmāko laktāciju un reprodukciju" zinātniskā doktora grāda (*Ph. D.*) iegūšanai veterinārmedicīnas zinātnē.

Recenzenti: *Dr. med. vet.* Anda Valdovska (Latvijas Lauksaimniecības universitāte), *Dr. habil. med.* Māra Pilmane (Rīgas Stradiņa universitāte), *Dr. med. vet.* Alius Pockevičs (*Alius Pockevičius*) (Lietuvas Veselības zinātņu universitāte, Lietuva).

Ar promocijas darbu var iepazīties LLU Fundamentālajā bibliotēkā Jelgavā, Lielā ielā 2 un tīmekļvietnē https://l-lufb.llu.lv.

***

2021. gada 28. decembrī plkst. 10. 00 Latvijas Lauksaimniecības universitātes (LLU) promocijas padomes "Lauksaimniecības un zivsaimniecības zinātnes, mežzinātne" ar specializāciju "Lauksaimniecība" atklātā sēdē Jelgavā, Lielā ielā 2, 123. auditorijā,

SARMĪTE RANCĀNE

aizstāvēs promocijas darbu "Augu barības elementu reciklācijas iespējas enerģētisko zālaugu plantācijās" zinātniskā doktora grāda (*Ph. D.*) lauksaimniecības un zivsaimniecības zinātnēs, mežzinātnē iegūšanai.

Recenzenti: *Dr. agr.* Zinta Gaile (Latvijas Lauksaimniecības universitāte), *Dr. agr.* Ilze Skrabule (APP "Agroresursu un ekonomikas institūts"), *Dr. silv.* Zane Lībiete (Latvijas Valsts mežzinātnes institūts "Silava").

Ar promocijas darbu var iepazīties LLU Fundamentālajā bibliotēkā Jelgavā, Lielajā ielā 2 un tīmekļvietnē https://l-lufb.llu.lv.

***

2021. gada 28. decembrī plkst. 10.00 Rīgas Tehniskās universitātes Elektrotehnikas, elektronikas, informācijas un komunikāciju tehnoloģiju zinātnes nozares promocijas padomes "RTU P-14" atklātā sēdē attālināti, tiešsaistes platformā *MS Teams*,

EGĪLS DZELZĪTIS

aizstāvēs promocijas darbu "Alternatīvas enerģijas triģenerācijas pielietojums slodžu balansēšanai un ilgtspējīgas kvalitātes nodrošināšanai viedos enerģijas tīklos" zinātniskā doktora grāda (*Ph. D.*) iegūšanai.

Recenzenti: *Dr. sc. ing.* Iļja Galkins (Rīgas Tehniskā universitāte), *Dr.* Jurijs Tabunščikovs (Maskavas Arhitektūras institūts, Krievija), *Dr.* Antons Brins (Baltkrievijas Zinātņu akadēmijas Enerģētikas institūts, Baltkrievija).

Atklātajā sēdē varēs piedalīties attālināti, tiešsaistes platformā *MS Teams*. Lūdzam interesentus reģistrēties dalībai sēdē līdz šā gada 21. decembrim, rakstot uz e-pastu: janis.zakis@rtu.lv.

Atkarībā no epidemioloģiskās situācijas valstī promocijas padomes sēde var tikt organizēta tikai tiešsaistē.

Ar promocijas darbu un kopsavilkumiem var iepazīties tīmekļvietnē https://ortus.rtu.lv/science/lv/publications/doctoral_thesis/, Latvijas Nacionālajā digitālajā bibliotēkā, e-grāmatu platformā: https://ebooks.rtu.lv/, kā arī elektroniski RTU tīmekļvietnē http://www.rtu.lv (Doktorantiem → Promocija → Promocijas darbi).

2021. gada 28. decembrī plkst. 10.00 Rīgas Tehniskās universitātes Sociālo zinātņu nozaru promocijas padomes "RTU P-09" atklātā sēdē attālināti, tiešsaistes platformā *Zoom*,

MIKUS DUBICKIS

aizstāvēs promocijas darbu "Tehnoloģijas pārneses vadīšanas risinājumi uzņēmuma augsmei" zinātniskā doktora grādam (*Ph. D.*) ekonomikas un uzņēmējdarbības nozarē iegūšanai.

Recenzenti: *Dr. oec.* Nataļja Lāce (Rīgas Tehniskā universitāte), *Dr. oec.* Oksana Lentjušenkova (Ekonomikas un kultūras augstskola), *Dr.* Asta Savanevičiene (Kauņas Tehnoloģiju universitāte, Lietuva).

Interesanti aicināti pieteikties sēdei līdz šā gada 22. decembrim, rakstot uz e-pastu: ievf@rtu.lv.

Ar promocijas darbu un kopsavilkumiem var iepazīties tīmekļvietnē https://ortus.rtu.lv/science/lv/publications/doctoral_thesis/, Latvijas Nacionālajā digitālajā bibliotēkā, e-grāmatu platformā: https://ebooks.rtu.lv/, kā arī elektroniski RTU tīmekļvietnē http://www.rtu.lv (Doktorantiem → Promocija → Promocijas darbi).

***

2021. gada 28. decembrī plkst. 11.00 Latvijas Lauksaimniecības universitātes Lauksaimniecības un zivsaimniecības zinātnes, mežzinātnes ar specializāciju "Mežzinātne" promocijas padomes atklātā sēdē Latvijas Valsts mežzinātnes institūtā "Silava" bibliotēkā, Salaspilī, Rīgas ielā 111,

SILVA ŠĒNHOFA

aizstāvēs promocijas darbu "Meteoroloģisko faktoru un stādmateriāla ietekme uz papeļu augšanu" zinātniskā doktora (*Ph. D.*) grāda iegūšanai lauksaimniecības un zivsaimniecības zinātnēs, mežzinātnē.

Recenzenti: *Dr. silv.* Kaspars Liepiņš (Latvijas Valsts mežzinātnes institūts "Silava"), *Dr. silv.* Olga Miezīte (Latvijas Lauksaimniecības universitāte), *Dr.* Valda Gudynaitė -Franckevičienė (Kauņas Meža un vides inženierzinātņu universitāte, Lietuvas lauksaimniecības un mežsaimniecības zinātnes centrs, Lietuva).

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

***

2021. gada 28. decembrī plkst. 12. 00 Rīgas Tehniskās universitātes Elektrotehnikas, elektronikas, informācijas un komunikāciju tehnoloģiju zinātnes nozares promocijas padomes "RTU P-14" atklātā sēdē attālināti, tiešsaistes platformā *MS Teams*,

DONATO REPOLE

aizstāvēs promocijas darbu "Research of parallel computing neuro-fuzzy networks for unmanned vehicle" (latviešu valodā "Bezpilota transportlīdzekļu paralēlās skaitļošanas neironu izplūdušo datu tīklu izpēte") zinātniskā doktora grāda (*Ph. D.*) iegūšanai.

Recenzenti: *Dr. sc. ing.* Pēteris Apse-Apsītis (Rīgas Tehniskā universitāte), *Ph. D.* Raja Mazuir Raja Ahsan Shah (Koventri Universitāte, Apvienotā Karaliste), *Ph. D.* Andres Gabriel Garcia (Nacionālā Tehnoloģiskā universitāte, Argentīna).

Atklātajā sēdē būs iespējams piedalīties tiešsaistē, *MS Teams* platformā. Lūdzam interesentus reģistrēties dalībai sēdē līdz šā gada 21. decembrim, rakstot uz e-pastu: janis.zakis@rtu.lv.

Atkarībā no epidemioloģiskās situācijas valstī promocijas padomes sēde var tikt organizēta tikai tiešsaistē.

Ar promocijas darbu un kopsavilkumiem var iepazīties tīmekļvietnēs https://ortus.rtu.lv/science/lv/publications/doctoral_thesis/, Latvijas Nacionālajā digitālajā bibliotēkā, e-grāmatu platformā: https://ebooks.rtu.lv/, kā arī elektroniski RTU tīmekļvietnē http://www.rtu.lv (Doktorantiem → Promocija → Promocijas darbi).

Redaktore Ilona Gehtmane-Hofmane
Literārā redaktore Aiga Veckalne
Laikraksts "Zinātnes Vēstnesis" iznāk kopš 1989. gada.
Reģistrācijas apliecība Nr. 75
Izdevējs: Latvijas Zinātņu akadēmija (LZA),
Latvijas Zinātnes padome (LZP), Latvijas Zinātnieku savienība (LZS).

Redakcijas padome:
LZA akadēmiķi – Ivars Kalviņš, Tatjana Koķe, Baiba Rivža, Ojārs Spārītis, Andrejs Siliņš, Pēteris Trapencieris, Guntis Zemītis; LZA sabiedrisko attiecību specialiste Ilze Stengrevica; LZP pārstāvji – Gundega Balode un Arnis Kokorēvičs; LZS pārstāvis – Uldis Grāvītis; LJZA pārstāve – Marija Semjonova-Reinholde.

Redakcijas adrese: Akadēmijas laukums 1, Rīga, LV–1050
Tālr. Nr.: 67225361
E–pasta adrese: zinatnes.vestnesis@lza.lv
www.lza.lv