

LATVIJAS ZINĀTŅU AKADĒMIJAS PREZIDENTA ATZINĪBAS RAKSTS 2016. GADA SASNIEGUMI ZINĀTNĒ

Sasniegumi teorētiskajā zinātnē

Atklāta un izpētīta augsta spiediena fāžu pāreja izolators-metāls alvas volframātā

LZA akadēmiķis Aleksejs Kuzmins, *Dr.phys.* Andris Anspoks, *Dr.phys.* Alesandrs Kalinko, *Dr.phys.* Jānis Timošenko, *Dr.phys.* Roberts Kalendarevs Latvijas Universitātes Cietvielu fizikas institūts

Teorētiski prognozēta un eksperimentāli izpētīta augsta spiediena fāžu pāreja no izolatora uz metālu ortorombiskā alvas volframātā (α -SnWO₄). Noskaidroti kristāla aizliegtās zonas kolapsa nosacījumi spiedienu diapazonā 5-7 GPa. Fāžu pārejas izcelsmes izskaidrošanai izmantota teorētiskā modelēšana no pirmajiem principiem.

Pirmreizējs pētījums par 20. gadsimta latviešu, igauņu un lietuviešu dramaturģiju

Monogrāfija „20th Century Baltic Drama: Postcolonial Narratives, Decolonial Options”, Bielefeld: Aisthesis, 2016, Latvijas Universitātes Literatūras, folkloras un mākslas institūts, autors: Benedikts Kalnačs

LZA akadēmiķa *Dr.habil.philol.* Benedikta Kalnača pētījuma objekts ir 20. gadsimta latviešu, igauņu un lietuviešu dramaturģija. Monogrāfijā izvēlēti autori, kas pārstāv katru no Baltijas nācijām, akcentējot gan to unikalitāti, gan vēsturisko likteņu nosacīto kopību. Dramaturģija pētījumā skatīta kā noteikta literatūras veida estētisko īpatnību atklājēja un kā daļa no rakstniecības sociālās vēstures. Pirmreizējs ir gan grāmatā izmantoto avotu klāsts, gan metodoloģiskā pieeja. Tā balstīta postkoloniālajā teorijā, ar tās starpniecību uzdodot jautājumus par Baltijas valstu attīstības nosacījumiem un likumsakarībām, kā arī iekļaujoties mūsdienu teorētiskajās debatēs, ko apliecina pētījuma starptautiskā rezonanse.

Sasniegumi lietišķajā zinātnē

Pētījums par bio-ūdeņraža iegūšanu no organiskiem atlikumiem tautsaimniecībā un savākšanu metāl idrīdos tālākai izmantošanai

Dr.biol. Ilze Dimanta, *Mg.biol.* Sintija Valucka, Laimonis Jēkabsons, *Dr.chem.* Ilva Nakurte, *Dr.phys.* Jānis Kleperis, *Dr.biol.* Vizma Nikolajeva, LZA akadēmiķis Indriķis Muižnieks Latvijas Universitāte, Cietvielu fizikas institūts, Latvijas Universitāte, Bioloģijas fakultāte

Pētījumā pierādīts, ka ūdeņradi var iegūt fermentācijas procesā ar baktēriju tīrkultūrām, kas iegūtas Latvijas augsnē un ūdeņos. Par substrātu šim procesam tiek izmantoti tautsaimniecībā pieejami organiskie atlikumi: biodeģvielas ražošanas atkritumprodukts - jēlglicerīns un piena pārstrādes procesā sūkalās esošā laktoze. Inovācija mikroorganismu saražotā ūdeņraža uzkrāšanā ir ūdeņradi selektīvi absorbējošu metāla sakausējumu izmantošana.

Sēra dioksīda izmantošana augstas pievienotās vērtības produktu sintēzē

LZA akadēmiķis Māris Turks (Rīgas Tehniskā universitāte, RTU), *Mg.* Jevgeņija Lugiņina (RTU), *Dr.chem.* Irina Novošjlova (RTU), *Bc.* Krista Suta (RTU), *Mg.* Daniels Posevins (RTU), *Mg.* Agnese Stikute (RTU), *Bc.* Dace Cīrule (RTU), *Mg.* Jevgeņija Uzuleņa (RTU), *Dr.chem.* Dmitrijs Stepanovs (Latvijas Organiskās sintēzes institūts, LOSI) Rīgas Tehniskā universitāte, Organiskās ķīmijas tehnoloģijas institūts

Izstrādāta metode sēra dioksīda izmantošanai jaunu organisko reaģentu sintēzē. Iegūtie reaģenti ir plaši pielietojami grūti gaistošu savienojumu gāzu hromatogrāfiskajā analīzē un arī jaunu bioloģiski aktīvu vielu sintēzē. Papildus atklāts, ka šķidrās sēra dioksīds var darboties ka viegli reciklejams šķīdinātājs daudzu organiskas sintezēs procesu veikšanai. Izstrādātās metodikas var lietot, lai iegūtu aktīvas farmaceitiskas vielas.

Jauns materiāls un tehnoloģija saules enerģijas kolektoriem

Dr.habil.sc.ing. Gundars Mežinskis (Rīgas Tehniskā universitāte, RTU), *Dr.sc.ing.* Laimons Bīdermanis (RTU), *Dr.sc.ing.* Ilona Pavlovska (RTU), *Dr.sc.ing.* Andris Cimmers (RTU), *Dr.sc.ing.* Jānis Liepiņš (RTU), *Dr.sc.ing.* Kaspars Mālnieks (RTU), *Dr.phys.* Jevgēnijs Gabrusenoks (Latvijas Universitāte, Cietvielu fizikas institūts, LU CFI) Rīgas Tehniskā universitāte, Silikātu materiālu institūts, Latvijas Universitāte, Cietvielu fizikas institūts

Izstrādāts jauns materiāls un tehnoloģija saules enerģijas kolektoriem. Augstas jaudas saules enerģijas kolektora (AJSEK) cauruļveida materiālam jāspēj ilgstoši izturēt augstas temperatūras, neizmainot savu mikrostruktūru un nezaudējot savus sākotnējos siltumtehnikos raksturlielumus. RTU Silikātu materiālu institūta zinātnieki sadarbībā ar LU Cietvielu fizikas institūta speciālistu izstrādājuši tehnoloģiju, kas ļauj iegūt AJSEK saules enerģiju uztverošo materiālu, kas spēj izturēt 600oC vismaz 250 dienas. Šī materiāla pamatā ir nerūsējošā tērauda cauruļveida materiāls, kuram uzklāta stiklkristāliska emalja, kas satur pigmentus, nodrošinot emaljai melnu krāsu. Emaljas apdedzināšanas procesu un augsttemperatūras ilgstošu izturību nodrošina ne vien emaljai pievienotās specifiskās piedevas, bet arī emaljai papildus uzklātais sola-gēla nanodaļiņu pārklājums.

Izstrādāti inovatīvi risinājumi kailgraudu auzu un miežu un tritikāles izmantošanai cilvēku veselības nodrošināšanai

Dr.sc.ing. Evita Straumīte, *Dr.sc.ing.* Dace Kļava, *Dr.sc.ing.* Tatjana Ūince, *Dr.agr.* Ieviņa Stūrīte, *Dr.agr.* Arta Kronberga, *Dr.med.* Laila Meija

Latvijas Lauksaimniecības universitāte, Pārtikas tehnoloģijas fakultāte, NIBIO (Norvēģija), Latvijas Lauksaimniecības universitāte, Agroresursu un ekonomikas institūts, Rīgas Stradiņa universitāte

Sadarbībā ar Norvēģijas zinātniekiem veikti pētījumi par kailgraudu miežu un auzu un tritikāles audzēšanas iespējām Latvijā un Norvēģijā, izstrādāta tehnoloģija diedzētu pārslu ražošanai, saglabājot bioloģiski aktīvās vielas un veikts klīniskais pētījums par diedzētām pārslām cilvēku veselības nodrošināšanai. Pētījuma mērķis ir uzkrāt zināšanas par tritikāles, kailgraudu miežu un auzu izmantošanas iespējām cilvēku veselības nodrošināšanai. Realizējot pētījumu bija iespēja apvienoties četrām zinātnieku grupām no Norvēģijas un Latvijas, lai veiktu zinātniskās izstrādes, kas saistītas ar tritikāles, kailgraudu miežu un auzu agrobiotehnoloģisko īpašību izvērtējumu un atlasī augstvērtīgu produktu ieguvei. Graudaugi audzēti divās izmēģinājuma vietās Norvēģijā (NIBIO) un Latvijā (AREI), izmantojot bioloģisko un tradicionālo audzēšanas sistēmu. LLU zinātnieku grupa veikusi pētījumus, kas saistīti ar bioloģiski aktīvo vielu noteikšanu graudaugos, to izmaiņām diedzēšanas procesā un izstrādājusi diedzētu pārslu tehnoloģiju. RSU zinātnieki veikuši pētījumus, par diedzētu graudu pārslu ietekmi uz cilvēku veselību. Pētījumu rezultāti ir publicēti zinātniskās publikācijās, pētījumā iesaistīti doktoranti, par rezultātiem ziņots starptautiskās konferencēs, kā arī audzētājiem, ražotājiem, mediķiem un interesentiem.