

Biorafinēšanas pieeja lignocelulozes pirolīzes produktu izdalīšanai un pielietojumam

Projekta vienošanās Nr. 1.1.1.2/16/I/001
Pētniecības pieteikuma Nr. 1.1.1.2/VIAA/3/19/388
Darbības programma “Izaugsme un nodarbinātība”
Aktivitāte 1.1.1.2. “Pēcdoktorantūras pētniecības atbalsts”

Projekta progressa pārskats par periodu 01.01.2022. - 31.03.2022.

Turpinās projekta 1. aktivitāte “Lignocelulozes pirolīzes kondensātu iegūšana un vispusīgas analīzes”, projekta 2. aktivitāte “Pirolīzes kondensātu frakcionēšana” un projekta 3. aktivitāte “Pirolīzes produktu frakciju analīzes un specifisku ķīmisko savienojumu attīrīšana”.

7. ceturksnī pabeigts un publicēšanai iesniegts zinātniskais raksts “Discrimination of levoglucosan and its structural isomer in biomass pyrolysis products by iodometry, liquid chromatography, mass spectrometry”, kas sagatavots kopā ar KTU partneriem. Ir iesniegtas un apstiprinātas divas tēzes dalībai starptautiskās konferencēs *International Conference for Young Scientists on Biorefinery Technologies and Products 2022* un *26th International Congress of Chemical and Process Engineering CHISA 2022*.

Mobilitātes ietvaros uz InnoRenew ekselences centru Izolā, Slovēnijā tika izmēģināta normālās fāzes “FlashPrep” hromatogrāfija, lai sadalītu anhidrocukuru frakciju, kas iegūta no pirolīzes kondensāta. Bija novērojama parauga sadalīšanās frakcijās ar dažādu polaritāti, bet vēlākas frakciju analīzes LVKĶI parādīja, ka levoglukozāns un 1,6-anhidro-β-D-glikofuranoze nav atdalīti. Tāpat mobilitātes laikā tika izveidoti kontakti ar *InnoRenew* centra zinātniekiem. Tika apspriesta kopīga publikācija, kuras sagatavošanai LVKĶI Šķidrums hromatogrāfijas centrā tika veiktas UHPLC-UV-MS analīzes Slovēnijā iegūtu pirolīzes produktu frakcijām. Šajās frakcijās līdzīgi kā LVKĶI pirolīzes produktos noteikti furāni un fenoli.

No pirolīzes kondensātiem ir izdalīts pietiekams apjoms anhidrocukuru (60% no kondensāta sausnes), lai tālāk veiktu to valorizāciju: 1) pārkristalizējot etanolā iegūt augstas tīrības levoglukozānu; 2) noteikt dažādas levoglukozāna tehniskās īpašības; 3) atlikušo anhidrocukuru maisījumu izmantot hidrolīzes un fermentācijas eksperimentos, sadarbojoties ar KTU partneriem. Fenolu frakcijas iznākums pēc cietfāzes ekstrakcijas, salīdzinot ar anhidrocukuriem, ir samērā zems – tikai 10% no kondensāta sausnes, pat izmantojot optimālo desorbcijas šķīdinātāju ūdens/metanola/etiķskābes maisījumu, tāpēc turpmāk tiks izvērtēti citi parametri, kas var ietekmēt fenolu desorbcijas efektivitāti – parauga un šķīdinātāja attiecība, temperatūra, maisīšanas intensitāte un ilgums.

Projekta īstenotājs un vadošais partneris – **Latvijas Valsts koksnes ķīmijas institūts**
Sadarbības partneris – **Kauņas Tehnoloģiju universitāte**

Plānotais kopējais projekta īstenošanas ilgums – 36 mēneši.

Projekta realizētājs: *Dr.chem.* Kristīne Meile (kristine.meile@kki.lv)

Institūcijas atbildīgā persona par pētniecības pieteikuma zinātnisko pētījumu:

Dr.sc.ing. Aivars Žūriņš

Projekta vadītājs: *Dr.sc.ing.* Uģis Cābulis (ugis.cabulis@kki.lv).

Projekts uzsākts: 01.05.2020.

Pārskats sagatavots: 31.03.2022.