



I E G U L D Ī J U M S T A V Ā N Ā K O T N Ē

16.06.2023

Pilnveidoti enzimatiskās hidrolīzes eksperimenti

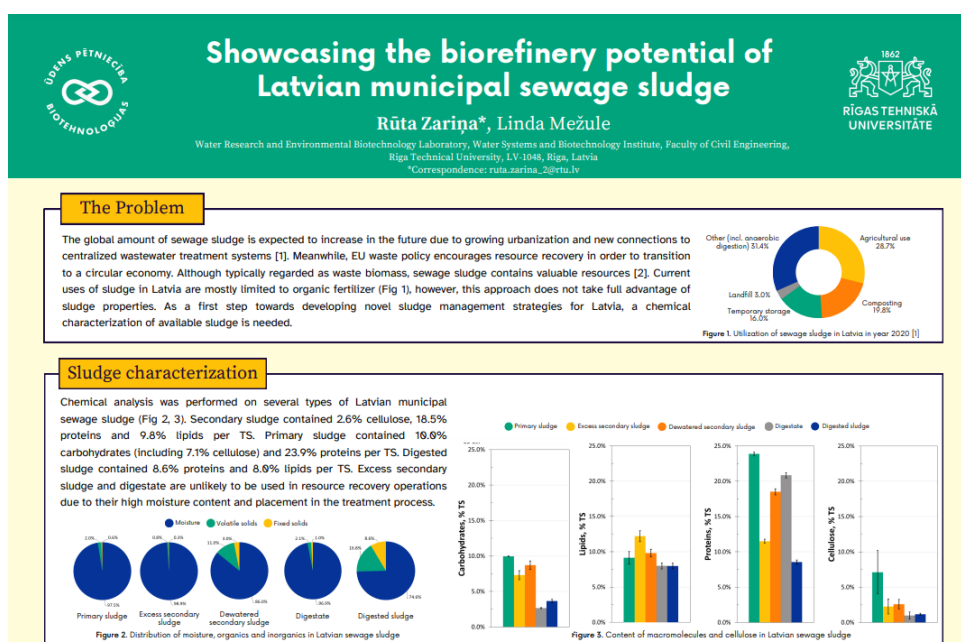
Projekts Nr. 1.1.1.1/20/A/041

Projektā 2023.gada 2. ceturksnī tiek turpināts darbs pie enzimatiskās hidrolīzes eksperimentiem. Pēc neatkarīgu ekspertu komentāru saņemšanas eksperimenti tiek pilnveidoti, pievienojot papildus mērījumus proteīnu sastāva noteikšanai

Pielietojot ultrafiltrācijas tehnoloģiju proteīnu atdalīšanai, tika secināts, ka proteīna hidrolīze dūņās ir notikusi tikai daļēji, jo attiecīgi 200 mikrometru membrānas spēj nodrošināt 60% iekonzentrēšanas faktoru, 80 mikrometru membrāna 62% iekonzentrēšanās faktoru, bet 5 mikrometru membrāna 70% iekonzentrēšanās. Tieši fakts, ka membrānas iekonzentrēšanas vērtības ir tik līdzīgas, nozīmē, ka hidrolīzes šķīdumā ir relatīvi ir tikai vidēji 40% proteīnu, kas mazāki par 200 mikrometriem, un 30%, kas mazāki par 5 mikrometriem un ir vērtējami kā relatīvi lieli. Šis fakts daļēji skaidro, kāpēc proteīni pēc to izsāļošanas ir grūti atkal izšķīdināmi. Tāpēc ka, jo lielāka molekula, jo relatīvi zemāka būs tās šķīdība ūdenī. Projektā atkārtoti arī ir veikti testi ar sēņu enzīmiem.

Rezultāti ziņoti 2 starptautiskās konferencēs:

- 1) stenda referāts 19th International Conference on Renewable Resources & Biorefineries, Rīga, Latvija, 31.05.-02.06.2023. Zariņa R., Mežule L. "Showcasing the biorefinery potential of Latvian municipal sewage sludge"



- 2) mutiskais ziņojums RTU 63. starptautiskās zinātniskās konferences sekcijā “Bioenerģijas tehnoloģijas un Biotehnoloģijas” Rūta Zariņa “Resursu atguves iespējas no Latvijas notekūdens dūņām.

Projektā turpinās eksperimenti pie membrānu filtrācijas testiem un iespējamo dūņu komponentu sadalīšanas, tiek izvērtēts dūņu sastāvs, to tālākas izmantošanas iespējas.

Veikti arī eksperimenti, lai izpētītu, kāda ietekme NAID dezintegrācijai un hidrolīzei ir uz dūņu biometāna potenciālu. Šie eksperimenti bija vērsti uz to, lai noskaidrotu, kura no šīm metodēm varētu būt efektīvāka biogāzes ražošanai no dūņām. Pētījuma laikā konstatēja gāzu noplūdes problēmas biometāna potenciāla noteikšanas iekārtā, kas traucēja iegūt uzticamus rezultātus paraugiem. Lai novērstu šīs problēmas, tika veikti tehniskie uzlabojumi un remontdarbi, lai nodrošinātu iekārtas nepārtrauktu darbību bez noplūdēm un panāktu precīzus mērījumus. Pētījuma gaitā iegūtās atziņas liecina, ka biogāzes ražošana vai kompostēšana ir viena no efektīvākajām dūņu pārpalikuma izmantošanas metodēm. Tas nodrošina enerģētiski un vides ziņā efektīvu dūņu biomateriālu izmantošanu, samazinot neizmantošanas radīto vides ietekmi un potenciāli sniedzot ekonomisku labumu no biogāzes ražošanas procesa.

Tiek pētītas dūņu tālākas izmantošanas iespējas. Sagatavots un iesniegts kopsavilkums ziņojumam zinātniskā konferencē Retaste2023.