



Projekts: Lipīdu atkritumu ilgtspējīga valorizācija: mikroorganismu pielietošana bio-virsmaktīvo vielu ražošanā (Waste2Surf)

Projekta Nr. 1.1.1.1/19/A/047

Projekta vadošais partneris: Latvijas Universitāte

Projekta partneri: A/S "Biotehniskais Centrs"

Projekta pārskats par paveikto laika periodā no 01.01.2021. līdz 31.03.2021.

Pārskata periodā darbs projektā turpinājās ar padziļinātu zinātniskās literatūras analīzi par raugu izmantošanu biovirsmaktīvo vielu ražošanai no pirmējām un izlietotām pārtikas eļļām un taukiem. Balstoties uz literatūras analīzi, tika veikta laboratorijas eksperimentu sērija, pārbaudot biovirsmaktīvo vielu ražošanu dažādu oglekļa un slāpekļa avotu klātbūtnē. Tika turpināts meklēt un pielāgot dažādas analītiskas metodes biovirsmaktīvo vielu *on site* kvantificēšanai tieši kultivēšanas šķīdumā (barotnē), pēc iespējas samazinot ekstrakcijas soļu skaitu. Tika pārbaudītas kālija jodīda, stalagmometrijas un Victoria Pale Blue metožu izmantošanas iespējas biovirsmaktīvo vielu kvantificēšanai. Paralēli tika turpināts darbs pie genoma mēroga stehiometrisko modeļu izstrādes. Modelēšana tika koncentrēta uz *Yarrowia lipolytica* genoma mēroga modeļa testēšanu un piemērošanu virsmaktīvo vielu ražošanas simulācijai, pievienojot trūkstošos metaboliskos ceļus, kas detalizēti parāda rapšu eļļas komponentu uzņemšanu organismā. Tika uzsākta modeļa validācija ar publicētiem eksperimentālajiem datiem.

Biovirsmaktīvo vielu fermentācijas procesa darbplūsmas izveidei tika turpināta nepieciešamo materiālu un palīgiekārtu specifikāciju veidošana, kā arī identificēti skābekļa kontaktora un biovirsmaktīvo vielu atdalīšanas membrānu raksturojošie parametri. Balstoties uz apkopoto informāciju no zinātniskas literatūras avotiem, tika uzsākta tirgus izpēte, kuras mērķis ir identificēt potenciālos iekārtu/elementu piegādātājus. Papildus tam tika realizēti divi fermentācijas eksperimenti ar *Starterella bombicola*. Vienā no eksperimentiem izdevās veiksmīgi nostimulēt soforolipīdu sintēzi.

Pārskata periodā tika veikts padziļināts atkritumu eļļu sastāva un priekšapstrādes ietekmes uz ražošanas procesu un galaproduktu izvērtējums. Tāpat arī tika apkopota informācija par biovirsmaktīvo vielu raksturojošām īpašībām un pielietojumiem, lai noteiktu iegūstamo biovirsmaktīvo vielu potenciālos pielietojuma ceļus. Veikta aprites cikla analīzes datu inventarizācija. Projekta komanda turpināja darbu arī pie apskata raksta sagatavošanas par raugu izmantošanu biovirsmaktīvo vielu ražošanai no pārtikā izmantotajām eļļām un taukiem, to īpašībām un izmantošanas iespējām. Visbeidzot tika izstrādāta, aprakstīta un iesniegta publicēšanai ilgtspējīgas metaboliskās modelēšanas koncepcija.

Projekta informācija sadarbības partnera tīmekļa vietnē: <https://www.bioreactors.net/wastetosurf>

Projekta zinātniskais vadītājs: Egils Stalidzāns, e-pasts: egils.stalidzans@lu.lv

Projekta administratīvā vadītāja: Agnese Kukela, e-pasts: agnese.kukela@lu.lv

05.04.2021.