



Projekts nr. 1.1.1.1/18/A/022 “*Crypthecodinium cohnii* un *Zymomonas mobilis* sintrofija omega 3 taukskābju ražošanai no biodegvielas un cukura rūpniecības blakusproduktiem”

3. ceturkšņa progress (01.10.2019.-31.12.2019.)

Latvijas Universitātē tika turpināta *Zymomonas mobilis* šūnu imobilizācijas procesa optimizācija. Variēti apstākļi kalcija alginātā imobilizēto šūnu preparātu (‘algināta lodīšu’) gatavošanai un salīdzināta iegūto preparātu aktivitāte. Veikts substrātu skrīnings aļģu *C. cohnii* kultivēšanai: pārbaudīta to spēja augt un akumulēt taukskābes uz barotnēm ar dažādiem cukuriem un dažādām etanola koncentrācijām. Konstatēta *C. cohnii* spēja augt uz barotnēm ar glikozi, galaktozi un etanolu. Barotnēs ar saharozi, uz kurām *C. cohnii* tīrkultūras augšana praktiski nenotiek, parādīta iespēja to audzēt kokultivējot ar imobilizētajām *Z. mobilis* šūnām, kas saharozi konvertē glikozē, fruktozē un tālāk etanolā.

Latvijas Universitātes modelētāji turpināja darbu pie *C. cohnii* stehiometriskā modeļa izveides. Balstoties uz radniecīga organisma genomu ir izveidots modeļa variants, kurā iekļauta liela daļa reakciju, kas savstarpēji nav savienotas metaboliskajā tīklā un ir nepieciešama modeļa tālāka papildināšana ar reakcijām, kuras ar lielu varbūtību notiek pētāmajā organismā. Ir uzsākata arī *Z. mobilis* substrāta sastāva optimizācija ņemot par pamatu *Z. mobilis* centrālā metabolisma modeli.

A/S Biotehniskajā centrā, balstoties uz kofermentācijas sistēmas maketa eksperimentu rezultātiem, tika izveidots parametriskais 3D modelis plānotai iekārtai. Iepriekšminētais modelis tiks izmantots konstruēšanas posmā un dos iespēju izanalizēt iespējamus sistēmas darbības trūkumus, kurus būs iespējams novērst līdz pirmās iekārtas versijas izgatavošanai. Darbs tiek vērsts uz 3D modeļa uzlabošanu, kas notiek sadarbībā ar eksperimentālā darba (*C. cohnii* un *Z. mobilis* kultivācijas procesu) veicējiem, lai kofermentatora projektēšanas stadijā ņemtu vērā jaunākās atziņas par kultivācijas procesu īpatnībām, kas pašlaik tiek noskaidroti eksperimentāli.

Latvijas Valsts koksnes ķīmijas institūtā tika veikti priekšeksperimenti ar *C. cohnii*, veicot heterotrofu kultivāciju 5l bioreaktorā ar piebarošanu. Kā oglekļa avoti tiek izmantoti glikoze un etanols. Kā arī tika veikti *Z. mobilis* fermentācijas procesi 5l bioreaktorā ar glikozi kā oglekļa avotu. Rezultātā tika noteikti procesu vadības parametri un iegūti kinētiskie dati procesu modelēšanai.