

10. pārskata perioda aktivitātes un rezultāti

Laika posms no 29.03.2020. līdz 28.06.2020.

Pārskata periodā no 29.03.2020. līdz 28.06.2020 V. Radenkovs turpina strādāt ārzemju partnera iestādē CEBAS-CSIC, Mursija, Spānija. Darbs tika saistīts ar enzimatiskās hidrolīzes procesa optimizēšanu, izmantojot komerciāli pieejamos cietes un ne-cietes polisaharīdu šķeļošos enzīmu preparātus un kā substrātu graudaugu klijas. Galvenais mērķis šim darbam bija atrast efektīvāku enzīmu koncentrāciju, apstrādes laiku un temperatūru pilnvērtīgākai šķiedrvielu hidrolīzei. Enzimātiskās reakcijas efektivitāte vērtēta, nosakot individuālo tipisko graudaugu kliju sekundāro metabolītu iznākumu, izmantojot gan CEBAS-CSIC pieejamos resursus, gan lietojot ārējo servisu – metabolomikas platformu (*ExternalMetabolomicsplatform*): HPLC-DAD-ESI/MSⁿ; UHPLC-ESI-QqQ-MS/MS; UPLC-ESI-QTOF/MS; ¹H NMR analītiskās iekārtas. Bioloģiski aktīvo vielu ekstrahēšanas kapacitātes salīdzināšanai, kā kontrole tika izmantota konvencionāla cietas-šķidrās fāzes ekstrahēšana, izmantojot organiskos šķīdinātājus (EtOH, MeOH, ACE, ACN), veicot apstrādi ar ultraskaņu (42 kHz, 50 min.), kā arī hidrolizējot klijas ar sārmiem un skābēm. Strādājot ar enzīmiem tika konstatēts lielāks individuālo bioloģiski aktīvo vielu iznākums salīdzinājumā ar pārējām tehnoloģijām. Darba rezultāti tika izmantoti tehnoloģiskā procesa/ protokola sagatavošanai, kā arī patenta pieteikuma “Diētisko šķiedrvielu batoniņš ar sinbiotiskām īpašībām” izstrādei Latvijas Republikas Patentu valdes izskatīšanai.

Pārskata periodā tika izvērtētas piecas krebu tipa ābolu spiedpaliekas, nosakot sekundāro metabolītu profilu un sastāvu. Eksperimentālie dati norāda, ka krebu tipa ābolu spiedpalieku bioloģiski aktīvo vielu profils un sastāvs ir ļoti bagāts un daudzveidīgs. Sadarbība ar Igaunijas Dabaszinātņu universitāti veicot *Online-HPLC-DPPH* analīzi tika noskaidrots, ka krebu tipa ābolu spiedpaliekām piemīt augsta antioksidatīva iedarbība pret brīvajiem radikāļiem. Iegūtie rezultāti ļāva atlasīt visaktīvākos paraugus, kuri turpmāk tiks izmantoti, kā pārtikas piedeva jauno diētisko šķiedrvielu batoniņa gatavošanā. Krebu tipa ābolu spiedpaliekas tiks iekļautas batoniņu receptūrā, kā dabīga pārtikas piedeva, lai palēninātu lipīdu oksidācijas procesus un mikroorganismu attīstību produkta uzglabāšanas (*shelf-life*) laikā. Dati arī norāda, ka krebu tipa ābolu spiedpaliekas potenciāli varētu izmantot kā izcilo hlorogēnskābes, B-tipa procianidīnu un askorbīnskābes + dehidroaskorbīnskābes (C vitamīns) avotu komerciālai ražošanai.

Mobilitātes ietvaros ir iegūti rezultāti, trīs zinātnisko rakstu sagatavošanai. Divi raksti: “*Wild apple (Malus spp.) by-products as a source of phenolic compounds and vitamin C for food applications*” (darba autori: Vitalijs Radenkovs, Tõnu Püssa, Karina Juhneva-Radenkova, Jorens Kviesis, Francisco J. Salar, Diego A. Moreno, Inese Drudze) un “*Naturally occurring melatonin: Sources and possible ways of its biosynthesis*” (darba autori: Vitalijs Radenkovs, Karina Juhneva-Radenkova, Diego A. Moreno) tika sagatavoti un iesniegti Q1 SCI žurnālos laikā periodā, kad Mursijā, Spānijā tika izsludināts ārkārtas stāvoklis saistībā ar COVID-19 vīrusa izplatīšanos (reģionā tika izsludināta Fāze 1.). Viens no rakstiem tika akceptēts publicēšanai zinātniskajā žurnālā “*Food Bioscience*” ar ietekmes faktoru 3.1 (<https://www.sciencedirect.com/journal/food-bioscience>). Trešā zinātniskā raksta: “*Highly efficient release of ferulic acid from agro-industrial by-products by starch and non-starch polysaccharides degrading enzymes*” (darba autori: Vitalijs Radenkovs, Karina Juhneva-Radenkova, Diego A. Moreno) sagatavošana procesā.

Informāciju sagatavoja Vitalijs Radenkovs

Saskaņots: (Diego A Moreno-Fernandez) zinātniskais vadītājs no CEBAS-CSIC

24.07.2020.