

Pētniecības pieteikuma vienošanās Nr. 1.1.1.2/VIAA/1/16/048

Pētniecības pieteikuma “Duālu medikamentu un augšanas faktoru piegādes sistēmu izveide kaulaudu inženierijai uz dažādu biomateriālu bāzes - 2ForBone” populārzinātnisks pārskats

Ķirurģijā plaši sastopama problēma visās jomās ir nepietiekama kaulaudu sadzīšana. Neskatoties uz to, ka kauliem ir ievērojamas atjaunošanās spējas, traumu un citu patoloģisko slimību rezultātā bieži ir nepieciešama terapeitiska iejaukšanās, lai veicinātu kaulaudu sadzīšanas procesu. Tādēļ, projekts 2ForBone ir vērsts uz pētniecības kompetenču pilnveidošanu kaulaudu inženierijā un jaunu inovatīvu biomateriālu attīstīšanā, veidojot materiālus ar augstu pievienoto vērtību un pielāgotām īpašībām, lai nodrošinātu ne tikai medikamentu, bet arī augšanas faktoru piegādi. Projektā piedāvātās materiālu izstrādes tehnoloģijas, kas apvienotas ar zāļu piegādes sistēmām, ļautu iegūt inovatīvus kaulu implantmateriālus, kas uzlabotu pacientu dzīves kvalitāti, sekmējot kaulu dzīšanu un kaulaudu atjaunošanās procesu un nodrošinot ārstniecisku un antibakteriālu efektu bojātiem kaulaudiem.

Pētniecības pieteikuma ietvaros uzsākts eksperimentālais darbs pie materiālu izstrādes zāļu piegādes sistēmu veidošanai. Darbs balstīts uz trīs materiālu grupām – biokeramika (hidroksilapatīts), kalcija fosfātu kaulu cementi un hidrogēli (hialuronskābe). Pirmajā projekta ieviešanas pusgadā strādāts pie hidroksilapatīta sintēzes un porainu pamatņu izstrādes, kā arī hialuronskābes hidrogēlu sagatavošanas. Noteiktas iegūto materiālu īpašības – fāžu sastāvs, porainība, mikrostruktūra, kā arī uzbriešanas pakāpe u.c. Tā kā materiālus paredzēts izmantot šūnu pētījumos, ļoti svarīgs aspekts ir šo materiālu sterilizācija, tādēļ veiktas atsevišķas pētījumu sērijas, lai noteiktu sterilizācijas apstākļus. Pārskata periodā veikti divi mobilitātes braucieni pie sadarbības partnera Lietuvā “State Research Institute Centre for Innovative Medicine” (Lietuvas Valsts pētnieciskais institūts Inovatīvas medicīnas centrs), kur apgūtas zināšanas par *in vitro* šūnu pētījumiem dažādām šūnu līnijām, kā arī veikta priekšizpēte hidrogēlu paraugiem, lai noteiktu optimālos paraugu parametrus turpmākiem pētījumiem.

Pārskata periodā ņemta aktīva dalība dažādos pasākumos:

- 1) Dalība 25. Latvijas Materiālu Pētīšanas biedrības kongresā 27.03.2018.
- 2) Izstādes MedTec Europe apmeklēšana, Štutgartē, Vācijā. Izstādes laikā tika gūts ieskaits par jaunākajiem medicīnas ierīču izstrādes attīstības virzieniem, diskutēts par tādām tēmām kā: produkta ceļš no idejas līdz tirgum, 3D printēšanas attīstība, ES jaunākās regulas u.c.
- 3) Dalība IV Pasaules latviešu zinātnieku kongresā 19.06.2018