



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

Project title: Pharmaceutical Wastewater Treatment

Number of project implementation agreement: KC-PI-2017/10

Registration number: 3249/2017

Project completed during the period 09.10.2019. - 08.01.2020.:

Projektā paveiktais II posmā:

Laika periodā no 2019.gada oktobra līdz 2019.gada janvārim apmeklēta konference "Okinawa colloids 2019", kuras laikā uzmanība galvenokārt veltīta nanomateriāliem, nanotehnoloģijai un nanozinātnei. Tā bija jubilejas konference, tādējādi pulcējot daudzus augsta ranga zinātniekus un referentus. Konferencē laikā iegūtas zināšanas par koloidālām sistēmām antimikrobiāliem pielietojumiem, kā arī augsti disperģētu nanodaļiņu sistēmu sintēzi. No industrijas perspektīvas, esam uzsākuši komunikāciju ar CleanTech Cluster Latvija uzņēmumu, ar kuru pārrunājām iespējas piesaistīt ekspertus. Šobrīd, brīvprātīgas konsultācijas saņemam no Jāņa Zviedra, kas ir asociācijas valdē. Ņemot vērā, ka tehnoloģijas iespējamais pielietojums ir dūņu attīrīšana/higenizācija, esam uzrunājuši Rīgas Ūdens Daugavgrīvas stacijas vadību, lai veiktu tehnoloģijas proof of concept. Papildus ir organizēts Jūrmalas Notekūdens Attīrīšanas stacijas apmeklējums, lai iepazītos ar dūņu pārstrādes procesu. Janvāra mēneša sākumā ir veiktas sarunas ar Wetsus un Chemical Partnering organizācijām, par iespējamo dalību viņu rīkotos industrijas pasākumos.

Eksperimentālā izstrādē- Pulverva $\text{Fe}_2\text{O}_3/\text{Ca}_2\text{Fe}_2\text{O}_5$ heterostruktūras pulverveida nanodaļiņu un to mikroizmēra aglomerātu mikrobiālās aktivitātes izpēte sadalot dažāda veida baktērijas gan gaismas iedarbībā, gan tumsā. Veikto testu rezultātā tika konstatēts, ka iespējams pulvera materiālu "vienkāršot". Apzinoties ka pulvera sintēze ir 2 secīgos soļos, tika izvērtēta $\text{Ca}_2\text{Fe}_2\text{O}_5$ funkcionālās īpašības. Tika konstatēts, ka no antimikrobiālām īpašībām, pulveris saglabā nepieciešamo efektivitāti, kā arī $\text{Ca}_2\text{Fe}_2\text{O}_5$ sintēze ir iespējama vienā solī, kas atvieglo tā iegūšanas procesu. Nākamajos soļos tika veikti virkne eksperimentu, lai noteiktu pulvera materiāla ietekmi uz baktēriju degradāciju. Tika apskatītas gram-negatīvas un gram-pozitīvas baktērijas. Izmantojot 5gr dozāciju uz 1 litru piesārņota ūdens, ar eksperimentu palīdzību apzināja efektivitāti. Papildus tika secināts, ka materiāla veikspēja, tiek ierobežota, tas nozīmē, ka ūdens dezinfekcija strādā tikai vienā attīrīšanas ciklā. Tai pašā laikā, materiāls ir stabils ūdens vidē, un tā degradācija nenotiek, ja tas ir uzglabāts slapjā formā. Lai izprastu materiāla struktūru, stabilitāti un dezinfekcijas mehānismus, tika uzsākti darbi pie materiāla ķīmiskā sastāva noteikšanas. Vienlaicīgi tika noskaidroti un konceptualizēti materiāla sintēzes principi. 2 mēnešu laikā, tika sagatavots iekārtas demo reaktors un veikti eksperimenti, no kuriem ieguva vērtīgu informāciju, kas palīdzēs procesa raksturošanā. Pētniecības rezultātā, tika sagatavotas laboratorijas atskaites, un apkopotie rezultāti ir pieejami laboratorijas reportos nr. 1, 2, 3, 4, 5, 6.

Projekta ietvaros ir veiktas vairākas tehnoloģiskās izstrādnes, kas nozīmē, ka ir definēti vairāk kā viena tehnoloģija. Šobrīd sekmīgi ir jau pabeigta patenta reģistrācija Latvijā vienai no tehnoloģijām (reģistrētā patenta numurs ir P-17-40). Starpatskaitē tiek norādīts, ka notiek darbs pie otra patenta pieteikuma gatavošanas. Tiek plānots, ka projekta ietvaros būs reģistrēti divi patenti.

© Riga Technical University 2024

Project published on RTU website 03.03.2020.

Pharmaceutical Wastewater Treatment 09.10.2019.-08.01.2020. | Riga Technical University
<https://www.rtu.lv/en/university/rtu-projects/open-publicity/527>