



**Projektā īstenošanas apraksts par periodu  
15.07.2023.-14.10.2023.**

Aktivitāte	Apraksts
<b>1. Autonomas, kompakta lāzera speklu attēlošanas iekārtas izveide baktēriju rezistences novērtēšanai (RTU)</b>	<b>Sagatavots un notestēts pilnas funkcionalitātes prototips ar iegulto baktēriju aktivitātes novērtēšanas algoritmu.</b>
1.1. Elementu lokalizācija un klasifikācija Petri traukā (RTU)	Aktivitāte noslēgusies.
1.2. Apgaismojuma, attēlošanas un sterilās zonas novērtēšanas (RTU)	Matlab algoritms, kas tika izveidots 1.1 aktivitātē, tika pārveidots Python valodā, lai uzlabotu ātrdarbību. Algoritma darbība pārbaudīta prototipā. Veikti efektivitātes testi, salīdzinot iegulto algoritmu ar mākonī bāzēto.
<b>2. Lāzera speklu attēlošanas tehnikas uzlabošana un attēlu apstrādes algoritmu izstrāde (LU)</b>	<b>Veikta atšķirīgu inhibīcijas zonu noteikšanas metožu salīdzināšana, sagatavots izstrādāto algoritmu apraksts.</b>
2.1. Sistēmas izstrāde (LU)	Aktivitāte noslēgusies.
2.2. Lāzera speklu attēlu apstrādes algoritmu (LU)	Tika veikta salīdzināšana un aprēķināti inhibīciju diametri baltās gaismas RGB attēlos, raw speklu attēlos un aprēķinos ar subpixel analīzes metodi. Aprēķini veikti laikā, kad parādās pirmā inhibīcijas zona un eksperimenta beigās. Sagatavots algoritmu apraksts inhibīcijas zonu noteikšanai.
<b>3. Baktēriju paraugu datu bāzes izveide un sistēmas testēšana reālā vidē (PSKUS)</b>	<b>Aktivitāte noslēdzas ar papildus testētiem, jauniegūtiem 5 E.coli izolātiem, 3 K.pneumoniae izolātiem, 1 Burkholderia izolātu, 3 A.aureus izolātiem, 1 M.morganii izolātu, 1 P.aeruginosa izolātu, 1 E.cloacae izolātu, Papildus tika veiktas 4 kontroles bez baktērijām, bet ar antibiotiķu diskkiem.</b>
3.1. Datubāzes kolekcija (PSKUS)	Aktivitāte noslēgusies.
3.2. Sistēmas prototipa validācija reāliem COVID-19 un sepses pacientiem	3.2. aktivitāte noslēdzas ar validācijas protokolu piedāvātajai tehnoloģijai izmantojot 51 antibakteriālo disku testēšanu un laboratorijas protokolu - modificētu metodi disku difūzijas testam, izmantojot lāzerspeklu tehnoloģiju ātrākai antibakteriālās jutības noteikšanai.
<b>4. Publicitāte un izplatīšana</b>	<b>Tika nopublicēts viens konferenču raksts, tiek gatavots zinātniskais raksts recenzējamajā žurnālā. Tiek gatavots patenta pieteikums.</b>

4.1. Potenciālā intelektuālā īpašuma (IĪ) identificēšana un patenta pieteikuma sagatavošana	Darbs pie patenta pieteikuma sagatavošanas. Identificēti tuvākie tehniskie risinājumi, identificētas kopīgas un atšķirīgas pazīmes. Tiek gatavoti tehniskā risinājuma shēmas un izmantošanas piemēri.
4.2. Rezultātu izplatīšana	<p>Publicēts konferenču raksts: Ilya Balmages, Dmitrijs Bliznuks, Aigars Reinis, Svjatoslavs Kistkins, Emilija Vija Plorina, Alexey Lihachev, and Ilze Lihacova "Laser speckle imaging-assisted disk diffusion test for early estimation of sterile zone radius", Proc. SPIE 12628, Diffuse Optical Spectroscopy and Imaging IX, 126281Y (9 August 2023); <a href="https://doi.org/10.1117/12.2670618">https://doi.org/10.1117/12.2670618</a></p> <p>Iesniegts un publicēšanai akceptēts raksts (Ilya Balmages, Janis Liepins, Stivens Zolins, Dmitrijs Bliznuks, Renars Broks, Ilze Lihacova and Alexey Lihachev, "Tools for classification of growing/non-growing bacterial colonies using laser speckle imaging") Frontiers in Microbiology žurnālam.</p>

Publicēts: 25.10.2023.