



Valsts pētījumu programmas "Inovāciju fonds - nozaru pētījumu programma" zinātniskās un sociālās ietekmes vidusposma izvērtēšanas pārskats (īstenošanas periods 1.12.2022.-30.11. 2024.)

Saturs

Valsts pētījumu programmas "Inovāciju fonds – nozaru pētījumu programma" regulējums.....	2
Programmas virsmērķis, misijas orientēts ilgtermiņa mērķis, uzdevumi, horizontālie uzdevumi, sasniedzamie rezultāti	2
Konkursa norise.....	3
Īstenošana, uzraudzība.....	3
Vidusposma zinātniskie pārskati un to sociālās un zinātniskās ietekmes izvērtējuma pārskats	4
Īstenotie projekti, to zinātniskā un sociālā ietekme	5
Valsts pētījumu programmas projekts biomedicīnā, medicīnas tehnoloģijās un farmācijā VPP-EM-BIOMEDICĪNA-2022/1-0001.....	5
Viedo materiālu, fotonikas, tehnoloģiju un inženierijas ekosistēma VPP-EM-FOTONIKA-2022/1-0001	9
Secinājumi	13

Valsts pētījumu programmas "Inovāciju fonds – nozaru pētījumu programma"

(turpmāk – programma) regulējums

[Zinātniskās darbības likums](#) (pieņemts: 14.04.2005.);

[2018. gada 4. septembra Ministru kabineta noteikumi Nr. 560 "Valsts pētījumu programmu projektu īstenošanas kārtība"](#) (turpmāk – MK Noteikumi);

[2022. gada 26. aprīļa Ministru kabineta rīkojums Nr. 285 "Par valsts pētījumu programmu "Inovāciju fonds – nozaru pētījumu programma"](#) (turpmāk – MK rīkojums);

["Valsts pētījumu programmas "Inovāciju fonds – nozaru pētījumu programma" projektu pieteikumu atklātā konkursa nolikums"](#) (apstiprināts 01.07.2022) (turpmāk – nolikums).

Programmas virsmērķis, misijas orientēts ilgtermiņa mērķis, uzdevumi, horizontālie uzdevumi, sasniedzamie rezultāti (atbilstoši MK rīkojumam)

Programmas virsmērķis – misijas orientētā pieejā balstītu jaunu zināšanu, kā arī produktu un tehnoloģiju risinājumus misijas orientēts ilgtermiņa mērķis u attīstība ilgtermiņā Latvijā apstiprinātajās viedās specializācijas stratēģijas jomās "**Biomedicīna, medicīnas tehnoloģijas, farmācija**" un "**Fotonika un viedie materiāli, tehnoloģijas un inženiersistēmas**".

Programmas misijas orientēts ilgtermiņa mērķis – veicināt zinātnisko pētniecību un sekmēt tehnoloģiju pārnesi, inovatīvu un komercializējamu produktu un tehnoloģiju attīstību atbilstoši industrijas pieprasījumam viedās specializācijas stratēģijas jomās "Biomedicīna, medicīnas tehnoloģijas, farmācija" un "Fotonika un viedie materiāli, tehnoloģijas un inženiersistēmas".

Programmas uzdevumi

- viedās specializācijas stratēģijas jomā "Biomedicīna, medicīnas tehnoloģijas, farmācija" – terapijas pieejamības uzlabošana dzīvildzes un darbības pieaugumam, attīstot zāļu, to transportformu un vakcīnu ražošanas tehnoloģijas, īstenojot zālvielu pārprofilēšanu, jaunu zāļu atklāšanu un attīstības pētījumus, kā arī identificējot jaunus biomarkierus un attīstot precīzijas medicīnas risinājumus;
- viedās specializācijas stratēģijas jomā "Fotonika un viedie materiāli, tehnoloģijas un inženiersistēmas" – viedu optikas un materiālu, mikrofluīdikas, mikroelektronikas un sensoru, robotikas un nākotnes lietu interneta risinājumu attīstīšana.

Kopīgie (horizontālie) uzdevumi

- veidot un attīstīt starpdisciplināras un iekļaujošas starptautiski konkurētspējīgas zinātnieku grupas, kas zinātniskajā darbībā izmanto pētniecības metodes un tehnoloģijas, kas ir atzītas pasaules zinātnieku vidū;
- attīstīt zinātnisko grupu sadarbību ar attiecīgās tautsaimniecības nozares speciālistiem;
- iesaistīties starptautiskās sadarbības tīklos un konsorcijs;
- attīstīt inovatīvus risinājumus un veicināt to plašāku izmantošanu;
- informēt sabiedrību, iesaistot atbilstošās mērķa grupas, lai veicinātu zināšanu pārnesi, izpratni par pētniecības lomu un devumu sabiedrībai nozīmīgu jautājumu risināšanā.

Sasniedzamie rezultāti ar augstu komercializācijas potenciālu:

- izstrādāti jauni paņēmieni un risinājumi;
- izstrādātas jaunas tehnoloģijas un produktu prototipi.

Konkursa norise

Izsludināts: 05.07.2022; Iesniegšanas termiņš: 15.08.2022.

Konkursa ietvaros tika plānots finansēt divus projektus, kas atbilstu programmā noteiktajiem uzdevumiem, katra projekta īstenošanai paredzot valsts budžeta finansējumu 5 700 000 *euro* apmērā. Viena projekta īstenošanai paredzēti 24 mēneši.

Tika saņemti 2 projektu pieteikumi, katrs savā no programmā paredzētajiem uzdevumiem.

Abi iesniegtie projektu pieteikumi tika novērtēti kā atbilstoši konkursā noteiktajiem administratīvajiem kritērijiem, un tiem ārzemju eksperti veica zinātnisko izvērtēšanu. Abi pieteikumi zinātniskajā izvērtēšanā sasniedza kvalitātes sliekšni gan katrā no kritērijiem, gan visos kritērijos kopumā.

Konkursa rezultātā tika pieņemts lēmums par abu iesniegto projektu pieteikumu finansēšanu:

- **VPP-EM-BIOMEDICĪNA-2022/1-0001 "Valsts pētījumu programmas projekts biomedicīnā, medicīnas tehnoloģijās un farmācijā";**
- **VPP-EM-FOTONIKA-2022/1-0001 "Viedo materiālu, fotonikas, tehnoloģiju un inženierijas ekosistēma".**

Katram no projekta pieteikumiem tika piešķirts viss pieprasītais finansējums 5 700 000 *euro* apmērā.

Projekti jāīsteno no 2022. gada 1. decembra līdz 2024. gada 30. novembrim.

Detalizēta informācija par programmas izstrādi, konkursa norisi, projektu pieteikumu izvērtēšanu un ekspertu ieteikumiem apkopota sagatavotajā pārskatā: ["Valsts pētījumu programmas "Inovāciju fonds – nozaru pētījumu programma" projektu pieteikumu atklātā konkursa izvērtēšanas pārskats, Rīga, 2023.](#)

Īstenošana, uzraudzība

Ekonomikas ministrija ir noteikta par atbildīgo institūciju programmas īstenošanā. Programmas uzraudzības struktūra veidota, lai nodrošinātu gan projekta progresu, gan rezultātu sasniegšanu, gan arī finansējuma efektīvu izlietojumu, vienlaikus pozicionējot projekta rezultātus plašākā stratēģiskā kontekstā. Programmas **stratēģiskās vadības padome** sniedza konsultatīvu atbalstu programmas izstrādes un īstenošanas laikā un paredzēts, ka tā sniegs arī viedokli par programmas rezultātiem pēc tās noslēguma. **Programmas īstenošanas un uzraudzības komisija** (turpmāk – komisija) regulāri sekoja projekta izpildes progresam. Komisija lēma par programmas īstenošanu un uzraudzību atbilstoši MK noteikumu Nr. 560 8. punktā un komisijas nolikumā noteiktajam. Savukārt, **Latvijas Zinātnes padome** (turpmāk – padome) nodrošina programmas ieviešanu, sniedzot konsultācijas projekta īstenošanai par jautājumiem, kas saistīti ar projektu īstenošanu, veicot finanšu un rezultātu izpildes uzraudzību, kā arī projekta zinātnisko rezultātu izpildes monitoringu un programmas noslēguma izvērtēšanu.

Padome projekta īstenošanas uzraudzību veic trīs virzienos – zinātniskā ekspertīze, projekta rezultātu izpildes uzraudzība un finansējuma izlietojuma efektivitātes uzraudzība. Zinātniskās ekspertīzes laikā ārvalstu zinātniskie eksperti vērtē, vai projektā izmantotās zinātniskās pieejas, metodes, pētniecības resursi ir atbilstoši, lai sasniegtu iecerētos mērķus. Projekta rezultātu izpildes uzraudzības ietvaros padome veica sākotnēji solīto rezultātu sasniegšanas progresu, pārbaudot sasniegto rezultātu atbilstību iecerētajam projektu vidusposmā. Finansējuma izlietojuma efektivitātes uzraudzības ietvaros padome pārbaudīja projekta izdevumus, ņemot vērā projekta finanšu pārskatā iesniegtos datus, kā arī pārbaudot izdevumus pamatojošos dokumentus.

Izlietotais finansējums 13 mēnešu periodā no 01.12.2022. līdz 31.12.2023 (izlietotais finansējums uzskaitīts kalendāro gadu periodā, kas par vienu mēnesi pārsniedz projekta īstenošanu līdz vidusposmam):

Projekts	Atlīdzība (euro)	Preces un pakalpojumi (euro)	Netiešās izmaksas (euro)	Kopā (euro)
VPP-EM-BIOMEDICĪNA-2022/1-0001	1 375 824,32	307 625,01	420 862,33	2 104 311,66
VPP-EM-FOTONIKA-2022/1-0001	1 604 636,43	139 357,92	435 998,58	2 179 992,93

Vidusposma zinātniskie pārskati un to sociālās un zinātniskās ietekmes izvērtējuma pārskats

Pēc projektu 12 mēnešu īstenošanas (01.12.2022. – 30.11.2023.) to īstenoņāji iesniedza vidusposma pārskatu, kam tika veikta zinātniskā izvērtēšana. Ārvalstu eksperti izvērtēja katra projekta zinātnisko devumu, sasniegto un potenciālo projekta ietekmi un tā īstenošanu. Abu projektu gadījumā **eksperti konsolidētajā vērtējumā rekomendēja “Turpināt projektu”**. Ekspertu sniegtie komentāri un secinājumi integrēti šī pārskata saturā.

Sagatavotais pārskats aptver projektu īstenošanas pirmo 12 mēnešu periodu līdz 2023. gada 30. novembrim. Pārskats sagatavots, izmantojot informāciju pārskatā minētajos normatīvajos aktos un iepriekšējos padomes sagatavotajos pārskatos, konkursā iesniegtajos projektu pieteikumos un to zinātniskajos vērtējumos, projekta īstenoņāju iesniegtajos īstenoņā projekta vidusposma pārskatos un tiem pievienotajos dokumentos, ekspertu veiktā vidusposma pārskata zinātniskajos vērtējumos, kā arī bibliogrāfiskajā datu bāzē Scopus pieejamo informāciju.

Aktuāla informācija par projektu īstenošanu un to ietvaros sasniegtajiem rezultātiem pieejama:

[Valsts pētījumu programmas projekts biomedicinā, medicīnas tehnoloģijās un farmācijā](#)

[Viedo materiālu, fotonikas, tehnoloģiju un inženierijas ekosistēma](#)

Īstenotie projekti, to zinātniskā un sociālā ietekme

Valsts pētījumu programmas projekts biomedicinā, medicīnas tehnoloģijās un farmācijā VPP-EM-BIOMEDICĪNA-2022/1-0001

Nosaukums angļiski / Project title: State research project in the field of biomedicine, medical technologies and pharmacy

Projekta finansējums: 5 700 000 *euro*

Projekta iesniedzējs:

- Latvijas Organiskās sintēzes institūts (LOSI)

Projekta sadarbības partneri:

- Rīgas Stradiņa universitāte (RSU)
- Latvijas Universitāte (LU)
- Latvijas Biomedicīnas pētījumu un studiju centrs (BMC)
- Rīgas Tehniskā universitāte (RTU)
- Pārtikas drošības, dzīvnieku veselības un vides zinātniskais institūts "BIOR" (BIOR)

Projekta vadītājs: Osvalds Pugovičs, Dr.ķīm.

Zinātnes nozares:

- Medicīnas bāzes zinātnes, tai skaitā farmācija (Pamata nozare)
- Materiālzinātne
- Klīniskā medicīna

Prioritārie virzieni zinātnē:

- Sabiedrības veselība

Viedās specializācijas (RIS3) joma:

- Biomedicīna, medicīnas tehnoloģijas, biofarmācija un biotehnoloģijas

Projekta kopsavilkums: Projekta virsmērķis ir attīstīt valsts biomedicīnas pētniecības platformu, lai risinātu sabiedrības veselības problēmas RIS3 jomā "Biomedicīna, medicīnas tehnoloģijas, biofarmācija un biotehnoloģijas" saskaņā ar Valsts pētījumu programmas uzdevumu. Lai sasniegtu Projekta mērķi, tiks veiktas šādas darbības:

1. Jaunu produktu, tehnoloģiju un metožu izstrāde, īstenojot pētnieciskos pilotprojektus;
2. Zinātnisko rezultātu uzlabošana, jo īpaši palielinot daudznozaru un starpiestāžu zinātnisko publikāciju skaitu;
3. Cilvēkresursu pētniecības kapitāla attīstīšana;
4. Zināšanu bāzes pilnveidošana, lai veicinātu sadarbību ar rūpniecību, tostarp slimnīcām, kā arī pieteiktu jaunus nacionāla un starptautiska līmeņa pētnieciskos projektus un iesaistītos starptautiskos pētniecības konsorcijs.

Atslēgas vārdi: personalizētā medicīna, kardiometabolās slimības, biomateriāli un zāļu piegāde, infekcijas un vakcīnas, AMR ekosistēma.

Zinātniskie rezultāti

Rezultāta veids	Plānots vidusposmā	Sasniegts vidusposmā	Plānots noslēgumā
Oriģināli zinātniskie raksti, kas publicēti žurnālos vai konferenču rakstu krājumos, kuru citēšanas indekss sasniedz vismaz 50 procentus no nozares vidējā citēšanas indeksa	1	4	13
Oriģināli zinātniskie raksti, kas publicēti, iesniegti vai pieņemti publicēšanai <i>Web of Science Core Collection</i> vai <i>SCOPUS</i> datubāzēs iekļautajos žurnālos vai konferenču rakstu krājumos	0		4
Oriģināli zinātniskie raksti, kas iesniegti vai pieņemti publicēšanai zinātniskajos izdevumos vai konferenču rakstu krājumos, kuri iekļauti datubāzē <i>ERIH PLUS</i>	0		1
Citi anonīmi recenzēti zinātniskie raksti starptautiskos žurnālos un rakstu krājumos, izņemot konferenču materiālus	0		1
Citi anonīmi recenzēti zinātniskie raksti Latvijas žurnālos un rakstu krājumos, izņemot konferenču materiālus	1	3	1
Konferenču materiāli – pilna teksta	1	1	2
Konferenču materiāli – kopsavilkumi līdz 1 lpp.	3	12	11
Zinātnisko rakstu manuskripti, kas iekļauti manuskriptu datubāzēs (preprints) un zinātniskie raksti, kas izdotas autoru atbildībā (nerecenzētas)	2		2
Zinātniskās datubāzes un datu kopas, kas izstrādātas projekta ietvaros	1	1	5
Reģistrēts intelektuālais īpašums (patenti...) - Latvija	0	1 patents izstrādes procesā	
Jauna produkta vai jaunas tehnoloģijas, tai skaitā metodes, prototips	0	1 tehnoloģija izstrādes procesā	13
Jaunas ārstniecības un diagnostikas metodes (tai skaitā nekomercializējama metode)	0		3
Ziņojumi par rīcībpolitikas ieteikumiem un rīcībpolitiku ietekmi	0		3
Iesniegts projekta pieteikums starptautiskā vai nacionālā pētniecības un attīstības projektu konkursā	0		7
Noteiktā kārtībā aizstāvēts maģistra, promocijas darbs, ievērojot programmas mērķi un uzdevumus	0	2	3

Nozīmīgākās publikācijas:

1. Kistkins, S.; Mihailovs, T.; Lobanovs, S.; Pīrāgs, V.; Sourij, H.; Moser, O.; Bļizņuks, D. Comparative Analysis of Predictive Interstitial Glucose Level Classification Models. - *Sensors (MDPI)*, 2023, <https://doi.org/10.3390/s23198269>.
2. Fedorenko, D.; Podjava, A.; Prikulis, A.; Bartkevics, V. Dilute-and-shoot approach for determination of several biomarkers and pharmaceuticals in wastewater using nanoflow liquid chromatography – Orbitrap mass spectrometry. - *Journal of Separation Science*, 2023, <https://doi.org/10.1002/jssc.202201002>.
3. Bobileva, O.; Bobrovs, R.; Sirma, E.E.; Kanepe, I.; Bula, A.L.; Patetko, L.; Ramata-Stunda, A.; Grinberga, S.; Jirgensons, A.; Jaudzems, K. 3-(Adenosylthio)benzoic Acid Derivatives as SARS-CoV-2 Nsp14 Methyltransferase Inhibitors. – *Molecules*, 2023, <https://www.mdpi.com/1420-3049/28/2/768>.
4. Demir, O.; Pylostomou, A.; Loca, D. Octacalcium Phosphate Phase Forming Cements as an Injectable Bone Substitute Materials: Preparation and In vitro Structural Study. - *Biomaterials Advances*, 2023, <https://doi.org/10.1016/j.bioadv.2023.213731>.

Publikācijas Latvijas žurnālos:

1. Kalējs, O. Elektrokardiogrāfija un jonu līdzsvara izsaukto izmaiņu pazīmes kā diagnostikas iespējas. - *Latvijas Ārsts*, 2023, Februāris, 50.-55. lpp.
2. Kupics, K.; Ladus, A.; Ērglis, A. Sirds anatomija. Sirds vēnas. - *Latvijas Ārsts*, 2023, Marts, 17.-20. lpp.
3. Kupics, K.; Ladus, A.; Ērglis, A. Normāla un anomāla koronāro artēriju anatomija. - *Latvijas Ārsts*, 2023, Maijs, 14.-16. lpp.

Zinātniskās datu bāzes:

1. Pugajeva, I.; Bartkevičs, V. Datu kopa par farmaceitisko savienojumu saturu (emisiju) Rīgas notekūdeņos 2023. gadā. 2023, <https://files.fm/u/zpyrc6e79k>.

Vidusposmā plānotie zinātniskie rezultāti ir pilnībā sasniegti un pat pārsniegti daļai no rezultātu veidiem. Četri pētījumi ir publicēti augstākās kvalitātes žurnālos, kas ierindoti Q1 un Q2 kvartiles zinātniskajos izdevumos, saskaņā ar SCOPUS žurnālu ietekmes novērtējuma sistēmu. Šīs publikācijas apliecina to zinātnisko novitāti, nozīmīgumu un atbilstību starptautiskajiem pētniecības standartiem, kā arī apliecina tā augsto zinātnisko kvalitāti un ietekmi uz attiecīgo nozari. Rezultāti izpildīti un pārsniegti kategorijā - Citi anonīmi recenzēti zinātniskie raksti Latvijas žurnālos: publicēti trīs raksti nacionālajā medicīnas žurnālā "Latvijas Ārsts". Parādīta aktīva dalība konferencēs, sagatavojot 12 konferenču materiālus – kopsavilkumus.

Zinātniskais devums

Ir sasniegti projekta vidusposmā paredzētie mērķi attīstīt konsorciju, kas veicinātu jaunu zāļu un vakcīnu izstrādi un biomarkieru noteikšanu personalizētajā medicīnā. Projektā iesaistītās sešas vadošās Latvijas pētniecības iestādes veikušas vairākus organizatoriskus un pētnieciskus pasākumus, tostarp bioloģisko paraugu vākšanu, šūnu kultūru izveidošanu, klīnisko protokolu izstrādi. Projektā pievērsās arī jaunu pret infekcijas zāļu atklāšanai, orientējoties uz SARS-CoV-2 mRNA metiltransferāzēm, kas varētu nodrošināt plaša spektra pretvīrusu darbību. Antimikrobiālās rezistences ekosistēmas pētījumi slimnīcās un vides objektos uzsvēra piesārņojuma avotu un ARG izplatības noteikšanas svarīgumu, kas ir būtiski sabiedrības veselības aizsardzībai. Projekta ietvaros notiek sadarbība ar ārvalstu zinātniskajām institūcijām, veicinot zināšanu apmaiņu un jaunu prasmju attīstību jaunajiem zinātniekiem. Publicēti četri oriģinālie izpētes raksti un veiktas prezentācijas zinātniskās konferencēs, kā arī veicināta sabiedrības informētība par veikto pētījumu nozīmi. Sasniegtie projekta vidusposma rezultāti liecina par nozīmīgu zinātnisko devumu un potenciālu ietekmi uz biomedicīnisko pētniecību un inovāciju.

Zinātniskās kapacitātes pieaugums un studentu iesaiste zinātniskajā darbībā

Zinātniskās kapacitātes pieaugums un studentu iesaiste zinātniskajā darbībā "BioMedPharm" projektā ir veicinājuši zināšanu bāzes paplašināšanos un inovāciju attīstību biomedicīnas jomā. Projekta īstenošanas ietvaros tika uzsvērtā nepieciešamība pēc efektīvas koordinācijas starp iesaistītajām institūcijām, lai sasniegtu projektā izvirzītos mērķus. Projektā panākti būtiski sasniegumi, piemēram, selektīvu pretvīrusu zāļu izstrāde, kā arī panākts progress poligēna riska novērtējuma modelēšanā. Starpinstitucionālā sadarbība rezultējusi ar nozīmīgu progresu, izstrādājot inovatīvu rīku - specifisku PRP (poligēna riska punktu) kalkulatoru. Tehnoloģija ir izstrādāta, izmantojot Latvijas iedzīvotāju genoma datubāzes (LGDB) resursus, un tā atspoguļo nozīmīgu soli personalizētās medicīnas attīstībā, piedāvājot īpaši Latvijas populācijai pielāgotu genomikas risinājumu. Šis progress ir svarīgs solis personalizētās medicīnas integrācijā klīniskajā praksē, radot pamatu nākotnes attīstībai šajā jomā un uzlabojot slimību riska novērtējumu un profilaksi Latvijas iedzīvotājiem. Tas ne tikai uzlabo pacientu aprūpi, bet arī veicina precīzākas un efektīvākas ārstēšanas metodes, pamatojoties uz individuālajiem ģenētiskajiem riskiem. Sadarbība ir ļāvusi veikt kopīgus pētījumus ar Grācas Medicīnas universitāti (Austrija) un Baireitas Universitāti (*Bayreuth*, Vācija), rezultējoties jau publicētos pētījumos par prognozējošiem intersticiālo glikozes līmeņa klasifikācijas modeļiem. Iegūtās zināšanas ir veicinājušas globālās pētniecības kopienas un *One Health* mērķu sasniegšanu, ar BIOR kā nacionālo partneri. Projektā akcentēta studentu un doktorantu līdzdalība, kas ir nozīmīgs etaps pētniecības procesā, un ir būtiska zināšanu apmaiņas, gan jaunu pētnieku apmācības sastāvdaļa. Līdz projekta vidusposmam izstrādāti divi maģistra darbi un plānoti vēl vismaz astoņi studiju nobeiguma darbi līdz projekta noslēgumam. Projekta veiksmīgai turpināšanai nepieciešams veikt pasākumus, lai stiprinātu sadarbību starp iesaistītajām zinātniskajām institūcijām, lai efektīvāk integrētu dažādu partneru zinātniskās spējas un veicinātu zinātnisko izcilību.

Sociālā ietekme

Projekts veicina fundamentālās zinātnes attīstību, risinot svarīgas pētniecības problēmas un radot inovatīvus risinājumus veselības aprūpē, tādējādi veidojot pamatu tālākai sociālajai ietekmei gan vietējā, gan starptautiskā līmenī. Projekta sociālā ietekme ir daudzpusīga, atspoguļojot tā mērķi uzlabot pacientu piekļuvi ārstēšanai un tādējādi samazinot saslimstības rādītājus un mirstību, kā arī uzlabojot vispārējos apstākļus veselības uzturēšanai. Projekts veicina ārstniecības līdzekļu, vakcīnu, medikamentu atklāšanas un izstrādes progresu, kā arī jaunu biomarkieru un precīzās medicīnas risinājumu identificēšanu. Pētījums balstās uz biomarkieru izstrādi, īpaši koncentrējoties uz sirds un asinsvadu un vielmaiņas slimību profilaksi un personalizētas terapijas izstrādi. Viena no projekta specifiskajām uzdevumu jomām ir acilkarnitīna līmeņa vai profila pētījumi saistībā ar statīna miopātiju, kas var atklāt jaunas diagnostikas un terapijas iespējas. Turklāt projekts pievēršas antimikrobiālās rezistences problēmai slimnīcās un vides objektos, kā arī tiek strādāts pie zāļu ievadīšanas sistēmas, balstoties uz personalizētiem 3D biomateriāla implantiem. Projekta ietekme aptver ne tikai uzlabojumus veselības aprūpes kvalitātē un pieejamībā Latvijā, bet arī veicina valsts farmācijas industrijas kapacitātes pieaugumu un atpazīstamību starptautiskā arēnā.

Komunikāciju aktivitātes

BioMedPharm partneri informāciju par projektu publicējuši tīmekļa vietnēs:

- LIOS: <https://www.osi.lv/petnieciba/projekti/valsts-petijumu-programmas-projekts-biomedicinamedicinas-tehnologijas-un-farmacija>
- BMC: <https://biomed.lu.lv/project/vpp-em-biomedicina-2022-1-0001/>
- RSU: <https://www.rsu.lv/projekts/valsts-petijumu-programmas-projekts-biomedicina-medicinastehnologijas-un-farmacija>
- BIOR: <https://bior.lv/lv/uzsaks-vals-vals-petijumu-programmas-projekts>
- LU: <https://www.lu.lv/zinatne/programmas-un-projekti/nacionalas-programmas-un-projekti/2022-gada-konkurss/valsts-petijumu-programmas-projekts-biomedicina-medicinas-tehnologijas-un-farmacija>
- RTU: https://www.rtu.lv/lv/universitate/projekti/atvert?project_number=4685

Projekta īstenošanas laikā īstenoti vairāki publicitātes un komunikācijas pasākumi, kas bijis nozīmīgs informācijas avots ieinteresēto personu grupām un plašākai sabiedrībai:

- ✓ piektais Pasaules Latvijas zinātnieku kongress;
- ✓ dalība Zinātnieku naktī 2023;
- ✓ lekcijas Latvijas Farmaceitu asociācijai;
- ✓ intervija TV24 RĪGA raidījumā "Dr.Apinis";
- ✓ sižets LTV1 programmā "Panorāma";
- ✓ seminārs ar Latvijas oftomologu un sejas un žokļu ķirurģijas asociāciju;
- ✓ konference ar Inovāciju fondu;
- ✓ intervijas Radio SWH, LR1 raidījumā "Zināmais nezināmajā".

Projekta īstenošana, ekspertu ieteikumi izpildītājiem

Pārskata periodā projekta mērķi pamatā ir sasniegti. Lai uzlabotu strukturālo efektivitāti, veicinātu sinerģiju starp dažādām pētniecības grupām un sekmētu veiksmīgu projektu realizāciju, nodrošinot, ka tā sasniegumi ir nozīmīgi un ilgtspējīgi, eksperti rekomendē optimizēt projekta vadības struktūru, lai nodrošinātu efektīvu lēmumu pieņemšanu un koordināciju starp dažādām pētniecības grupām. Ekspertu ieteikums ir koncentrēties uz projekta īstenošanas plānu, pievēršot uzmanību laika plānojumam, izstrādāt rezerves plānus vai meklēt alternatīvus veidus, kā paātrināt procesus, piemēram apsvērt reģionālo slimnīcu iesaistīšanu. Eksperti arī aicina pievērst uzmanību projektā iegūto zināšanu un tehnoloģiju komercializācijai, kas ietvertu patentu pieteikumu sagatavošanu un stratēģiju izstrādi pētniecības rezultātu pārvēršanai par komercproduktiem. Kā svarīgu aspektu eksperti norāda studentu un doktora grāda kandidātu līdzdalību projektā, veicinot viņu aktīvu iesaistīšanos pētnieciskajā darbā un nodrošinot atbilstošu apmācību un mentorēšanu.

Viedo materiālu, fotonikas, tehnoloģiju un inženierijas ekosistēma VPP-EM-FOTONIKA-2022/1-0001

Nosaukums angļiski / Project title: Smart Materials, Photonics, Technologies and Engineering Ecosystem

Projekta finansējums: EUR 5 700 000

Projekta iesniedzējs:

- Latvijas Universitātes Cietvielu fizikas institūts (LU CFI)

Projekta sadarbības partneri:

- Latvijas Universitāte (LU)
- Latvijas Biomedicīnas pētījumu un studiju centrs (BMC)
- Rīgas Tehniskā universitāte (RTU)
- Rēzeknes tehnoloģiju augstskola (RTA)
- Elektronikas un datorzinātņu institūts (EDI)
- Latvijas Valsts koksnes ķīmijas institūts, (LVKĶI)
- Latvijas Universitātes Matemātikas un informātikas institūts (LUMII)

Projekta vadītājs: Andris Anspoks, Dr.fiz.

Zinātnes nozares:

- Materiālzinātne (Primārā nozare)
- Medicīniskā inženierija
- Elektrotehnika, elektronika, informācijas un komunikāciju tehnoloģijas

Prioritārie virzieni zinātnē:

- Tehnoloģijas, materiāli un inženiersistēmas produktu un procesu pievienotās vērtības palielināšanai un kibernetiķi
- Zināšanu kultūra un inovācijas ekonomiskajai ilgtspējai

Viedās specializācijas (RIS3) joma:

- Viedie materiāli, tehnoloģijas un inženiersistēmas

Projekta kopsavilkums: Projekta mērķis ir izveidot koprades pētniecības ekosistēmu, lai veicinātu fotonikas, viedo materiālu jomu un ar to saistīto tehnoloģiju un inženiersistēmu attīstību, balstoties uz zinātniskiem atklājumiem un pētniecības komercializāciju Latvijā. Šajā projektā izcilākie Latvijas nozares pētniecības centri apvienojušās ar mērķi būtiski palielināt starpnozaru zinātnisko darbību starp Latvijas vadošajām pētniecības institūcijām, izveidojot decentralizētu pētniecības klasteri ar sadalītām iespējām, kas balstītas uz atvērtas piekļuves laboratorijas principiem, veicinot starpnozaru pētniecības aktivitātes, administratīvās spējas un inovāciju potenciālu. Tāpat tiks veicināta atvērtās zinātnes pieeja un starpinstiūciju atbalsts studentiem un pētniekiem. Tiks izveidota kopējā pētniecības komercializācijas stratēģija 2030, sniedzot soli-pa-solim rokasgrāmatu par uzņēmumu dibināšanu, administratīvajiem un finanšu jautājumiem. Šī projekta rezultātā starpnozaru pētniecības darbībās un lietotnēs tiks radītas jaunas metodes, tehnoloģijas un produktu prototipi ar augstu komercializācijas potenciālu fotonikas, mikrofluīdikas, viedo materiālu, robottehnikas un lietu interneta jomā.

Atslēgas vārdi: Viedie materiāli, fotonika, kognitīvā robotika, jaunās paaudzes lietu internets, mikrofluīdika

Zinātniskie rezultāti

Rezultāta veids	Plānots vidusposmā	Sasniegts vidusposmā	Plānots noslēgumā
Origināli zinātniskie raksti, kas publicēti, iesniegti vai pieņemti publicēšanai <i>Web of Science Core Collection</i> vai <i>SCOPUS</i> datubāzēs iekļautajos žurnālos vai konferenču rakstu krājumos:	13	10	40
Origināli zinātniskie raksti, kas publicēti žurnālos vai konferenču rakstu krājumos, kuru citēšanas indekss sasniedz vismaz 50 procentus no nozares vidējā citēšanas indeksa	7	5	21
Konferenču materiāli – kopsavilkumi līdz 1 lpp.	12	25	29
Recenzētas zinātniskās monogrāfijas vai to manuskripti			1
Zinātniskās datubāzes un datu kopas, kas izstrādātas projekta ietvaros			10
Jauna produkta vai jaunas tehnoloģijas, tai skaitā metodes, prototips			35
Jaunas ārstniecības un diagnostikas metodes (tai skaitā nekomercializējama metode)			2
Intelektuālā īpašuma licences līgumi reģistrēti starptautiskās institūcijās (piemēram, WIPO, EPO)			1
Intelektuālā īpašuma licences līgumi reģistrēti Latvijā			3
Ziņojumi par rīcībpolitikas ieteikumiem un rīcībpolitiku ietekmi			1
Iesniegts projekta pieteikums starptautiskā vai nacionālā pētniecības un attīstības projektu konkursā	7	1	16
Sekmīgi nokārtots maģistra valsts (gala) pārbaudījums un noteiktā kārtībā aizstāvēts promocijas darbs, ievērojot programmas mērķi un uzdevumus		2	4
Noteiktā kārtībā aizstāvēts promocijas darbs, ievērojot programmas mērķi un uzdevumus		4	3

Nozīmīgākās publikācijas:

1. Racinskis, P.; Arents, J.; Greitans, M. Constructing Maps for Autonomous Robotics: An Introductory Conceptual Overview. - *Electronics*, 12, 2925, 2023, <https://doi.org/10.3390/electronics12132925>
2. Verners, O.; Lapčinskis, L.; Sherrell, P.C.; Šutka, A. Contact Electrification at Dielectric Polymer Interfaces: On Bond Scission, Material Transfer, and Electron Transfer. - *Adv. Mater. Interfaces*, 2023, 2300562, <https://doi.org/10.1002/admi.202300562>
3. Šutka, A.; Lapčinskis, L.; He, D.; Kim, H.; Berry, J.D.; Bai, J.; Knite, M.; Ellis, A.V.; Jeong, C.K.; Sherrell, P.C. Engineering Polymer Interfaces: A Review toward Controlling Triboelectric Surface Charge. - *Adv. Mater. Interfaces*, 2023, 10, 2300323, <https://doi.org/10.1002/admi.202300323>
4. Leon, R.T.; Sherrell, P.C.; Šutka, A.; Ellis, A.V. Decoupling piezoelectric and triboelectric signals from PENGs using the fast fourier transform. - *Nano Energy*, 2023, 110, 2023, 108445, <https://doi.org/10.1016/j.nanoen.2023.108445>
5. Sture, B.; Yakushin, V.; Vevere, L.; Cabulis, U. Influence of Long-Term Storage and UV Light Exposure on Characteristics of Polyurethane Foams for Cryogenic Insulation. - *Materials*, 2023, 16, 7071, <https://doi.org/10.3390/ma16227071>
6. Revalde, G.; Zajakina, A.; Spunde, K.; Rudevica, Zh.; Skudra, A. Studies of UV-A Inactivation of Escherichia coli by 365 nm light. - *IFMBE Proceedings*, 2023, 89, https://doi.org/10.1007/978-3-031-37132-5_7
7. Spigulis, J.; Kviesis-Kipge, E.; Rubins, U.; Oshina, I.; Mileiko, M. RGB Laser-Illuminated Spectral Imaging: Applications in Dermatology and Endoscopy. - *IFMBE Proceedings*, 2023, 89, https://doi.org/10.1007/978-3-031-37132-5_18

8. Senkans, U.; Braunfelds, J.; Spolitis, S.; Bobrovs, V.; Porins, J. Analysis of FBG Based Sensing for Infrastructure Structural Health Monitoring Applications. - *2023 Photonics and Electromagnetics Research Symposium, PIERS 2023 - Proceedings*, 744-753, <https://doi.org/10.1109/PIERS59004.2023.10221324>
9. Freivalds, K.; Ozoliņš, E.; Bārzdiņš, G. Discrete Denoising Diffusion Approach to Integer Factorization . - *Proceedings of 32nd International Conference on Artificial Neural Networks 2023, Lecture Notes in Computer Science*, 14254(1), 123-134, https://doi.org/10.1007/978-3-031-44207-0_11
10. Kuskins, R.; Pikulins, D.; Eidaks, J.; Tjukovs, S.; Aboltins, A. Study on a Metal Closet Based Wireless Power Transfer System for Smart Suit Charging. - *2023 Workshop on Microwave Theory and Technology in Wireless Communications (MTTW), Riga, Latvia, 2023*, 56-61, <https://doi.org/10.1109/MTTW59774.2023.10320034>

Vidusposmā plānotie zinātniskie rezultāti ir sasniegti. Projektā realizēti četri zinātniskie darba uzdevumi, kas lielākoties atbilst plānotajam. Zinātnisko novitāti un nozīmīgumu apliecina piecas publikācijas Q1 un Q2 kvartiles zinātniskajos izdevumos. Aktīvu dalību konferencēs apliecina 25 konferenču materiāli, kas būtiski pārsniedz vidusposma paredzētos rezultātus. Par veiksmīgu jāuzskata jauno zinātnieku darbība projekta ietvaros. Projekta vidusposmā realizēti trīs maģistra darbi un izstrādāti četri promocijas darbi.

Zinātniskais devums

Kopumā projekta zinātniskais devums un tā ietekme uz nozari un akadēmisko kopienu ir nozīmīga, un tā turpinājums un rezultātu plašāka komunikācija varētu veicināt tālāku pētījumu attīstību un zinātnisko izpratni par projekta jautājumiem. Projekta ietvaros definēti un īstenoti oriģināli ieguldījumi viedās specializācijas jomā, kas ietver izejvielu izmantošanu, inovatīvu metožu izstrādi un ilgtspējīgas tehnoloģijas. Projektā izstrādātās platformas ir nozīmīgs resurss tālākai izpētei un attīstībai. Projekta zinātniskais devums novērojams plašā sadarbības tīkla izveidē fotonikas, mikrofluidikas, viedo materiālu, robotikas, lietu interneta un viedo sensoru sistēmu jomās, veicinot inovāciju un pētniecību caur atvērta piekļuves platformām. Projektā veiksmīgi definēti un ieviesti fundamentālie elementi visās mērķa jomās, veidojot pamatu turpmākai tehnoloģiju attīstībai un *ad hoc* nozaru attīstībai, kā arī risinot aktuālas sabiedrības problēmas. Projekta komanda ir pierādījusi augstu pētnieciskās darbības un inovāciju līmeni, īpaši prototipu projektēšanas un realizācijas jomā, un sākusi izvērtēt projekta rezultātu komercializācijas potenciālu. Panākta būtiska sadarbība gan starptautiskā, gan nacionālā mērogā, kas veicinās ilgtermiņa sadarbību un jaunu projektu attīstību. Īpaši uzmanības cienīgi ir projekta ieguldījumi polimēru fotonikas un optiskās šķiedras platformu izstrādē, kur veiksmīgi īstenotas vairākas darbplūsmas un izstrādāti inovatīvi risinājumi, piemēram, spektrālās attēlveidošanas endoskops un ierīce optisko šķiedru dezinfekcijai. Šīs tehnoloģijas ir izstrādātas ar mērķi uzlabot medicīniskās diagnostikas un terapijas iespējas.

Zinātniskās kapacitātes pieaugums un studentu iesaiste zinātniskajā darbībā

Projekts ir devis nozīmīgu ieguldījumu zinātniskās kapacitātes attīstībā un studentu iesaistīšanā zinātniskajā darbībā, veicinot sadarbību starp akadēmisko un industriālo sektoru un atbalstot inovatīvu risinājumu izstrādi un komercializāciju. Sadarbībā ar nozares partneriem Latvijā veikti eksperimentālie testi un mērījumi, kas vērsti uz optisko sensoru integrāciju betona konstrukcijās un bāzes stacijas uzraudzības risinājumiem. Projekta ietvaros uzsākta sadarbība ar klīnikām, plastmasas materiālu ražotājiem, naftas bitumena ražotājiem un citiem nozīmīgiem industriālajiem partneriem, veicinot inovatīvu risinājumu izstrādi un īstenošanu praksē. Projekta ietekme uz studentu iesaisti zinātniskajā darbībā ir ievērojama, ir izstrādāta daudzpusīga apmācības programma, kas ietver praktisku pieredzi mikroapstrādes tehnikās, ierīču raksturojumā, kā arī organizēti regulāri semināri un diskusijas par pamatprincipiem un rezultātu interpretāciju. Studenti tika aktīvi iesaistīti datu analīzē, publikāciju sagatavošanā un prezentāciju veikšanā zinātniskās sanāksmēs, kas veicinājis viņu komunikācijas un kritiskās domāšanas prasmju attīstību. Projekts ir veicinājis ciešu sadarbību ar akadēmiskām un industriālām pētniecības grupām visā pasaulē, iedvesmojot studentus pilnveidot savas zinātniskā darba iemaņas un piedāvājot studentiem praktisku pieredzi komandas darbā. Šāda pieeja nodrošina studentiem ne tikai iesaistīšanos projektā, bet arī holistisku izpratni un prasmju apguvi, kas ir labvēlīga viņu turpmākajai zinātniskajai karjerai. Projektā sagatavoti un iesniegti vairāki projektu priekšlikumi, tostarp *Horizon Europe*, veicinot turpmāku zinātniskās kapacitātes attīstību.

Sociālā ietekme

Projekta sociālā ietekme novērojama kā nozīmīgs ieguldījums inovāciju un zinātnes attīstības veicināšanā, veidojot jaunus sadarbības tīklus un stiprinot esošās saites starp akadēmisko un industriālo sektoru. Projekta darbības veicinājušas kopīgu pētījumu un priekšlikumu iesniegšanas aktivitātes ar dažādiem starptautiskiem partneriem, veidojot dziļāku sabiedrības, studentu un zinātnieku izpratni par jaunajām tehnoloģijām un to potenciālo ietekmi. Projektā īstenotā elastīgā inovāciju attīstības dzīves cikla pieeja nodrošina, ka inovāciju priekšlikumi var tikt nepārtraukti iesniegti un vērtēti, ļaujot veiksmīgām idejām ātri tikt realizētām. Šī pieeja veicina inovatīvu projektu attīstību saskaņā ar viedās specializācijas RIS3 jomas mērķiem, piemēram, izejvielu izmantošanu, inovatīvu metožu izstrādi, ilgtspējīgu patēriņu un CO₂ emisiju samazināšanu. Projekta ietekme uz izglītību un jauno pētnieku sagatavošanu ir nozīmīga, tā ietvaros aizstāvēt maģistra darbus un izstrādājot promocijas darbus, kas veicinājis studentu iesaisti zinātniskajā darbībā un nodrošinājis viņiem nepieciešamās prasmes un zināšanas turpmākai karjeras attīstībai.

Projektā panāktā sadarbība ar industriālajiem partneriem, pētniecības institūtiem un slimnīcām atspoguļo tā spēju veidot un uzturēt ilgtspējīgas partnerības, kas veicina tehnoloģisko inovāciju un sociālās labklājības uzlabošanu. Lai gan projekta ietvaros ir sasniegta būtiska sociālā ietekme, projekta komanda atzīst nepieciešamību uzlabot informācijas sniegšanu par projektā panāktajiem sasniegumiem un jaunievedumiem, izmantojot jaunus kanālus un platformas.

Komunikāciju aktivitātes

Projekta komunikācijas aktivitātēm ir bijusi būtiska loma sabiedrības izpratnes veicināšanā par zinātnes un inovācijas nozīmi, izmantojot dažādus kanālus un iesaistot plašu auditoriju. Pētnieku veiktās aktivitātes ietver dalību ES mēroga publiskos pasākumos, piemēram, pasākumā Zinātnieku Nakts 2023. Projekta atklājumi ir integrēti RTU mācību programmās, tādējādi veicinot zinātnisko atziņu nodošanu nākamajām paaudzēm un profesionāļiem, kā arī piedāvājot iespējas turpināt izglītību dažādos attīstībasursos. Papildus tradicionālajām izglītības metodēm projekta atklājumi popularizēti, izmantojot digitālos medijus, piemēram, video *YouTube* kanālā un preses relīzes, kas nodrošina plašāku un efektīvāku informācijas izplatīšanu. Pasākumi, piemēram, tīmekļa pārraides par ūdeņraža izmantošanu mobilitātē un enerģētikas forumi, veicināja dialogu starp zinātniekiem un nozares pārstāvjiem, stiprinot zinātnes un prakses saikni. Šāda veida komunikācijas aktivitātes ir nozīmīgas ne tikai zināšanu apmaiņai, bet arī sadarbības veicināšanai starp akadēmisko vidi un industriju, tādējādi atbalstot inovāciju un tehnoloģiju attīstību. Kopumā īstenotās komunikācijas aktivitātes atspoguļo projektu komandas apņemšanos veicināt sabiedrības izpratni par zinātne un inovācijām, nodrošinot daudzpusīgu un saskaņotu informācijas izplatīšanu caur dažādiem kanāliem un formātiem, piemēram:

- runa Laserlab Europe – ikmēneša seminārs <https://www.youtube.com/watch?v=NPVUjn2tU4I>;
- intervija Radio SWH [CFI zinas](#); [Spotify](#);
- *Materia Medica* – populārzinātniskie raksti;
- intervija žurnālā *Forbes* [Forbes](#);
- intervija žurnālā “Latvijas ārsts”.

Projekta īstenošana, ekspertu ieteikumi izpildītājiem

Ekspertu ieteikumi projekta komandai koncentrējas uz vairākiem būtiskiem aspektiem, lai uzlabotu projekta īstenošanu un nodrošinātu tā ilgtspējīgu attīstību, proti, nepieciešami skaidrāki fundamentālo pētījumu ieguldījumu pierādījumi. Projekta ietvaros izvirzītais mērķis, izveidot spēcīgu sadarbības tīklu vairākās tehnoloģiskajās jomās, tostarp fotonikā, mikrofluidikā, viedo materiālu, robotikas, lietu interneta un viedo sensoru sistēmās, veicinot inovāciju attīstību un pētniecību caur atvērtas piekļuves platformām pamatā, ir sasniegts. Projektā ir izveidota efektīva administratīvā struktūra, un tā pirmajā gadā ir virzījies uz savu mērķu sasniegšanu, ievērojot viedās specializācijas RIS3 jomas prasības. Ir definēti un ieviesti būtiski elementi visās mērķa jomās, pierādot augstu pētniecības un inovācijas spēju līmeni. Turklāt ir uzsākta projekta rezultātu komercializācijas iespēju izvērtēšana. Aktīvi jāstrādā pie iespējamo izgudrojumu patentēšanas, lai aizsargātu intelektuālo īpašumu un veicinātu tehnoloģiju komercializāciju. Eksperti norāda uz nepieciešamību izmantot jaunus komunikāciju kanālus, lai informētu sabiedrību par projekta sasniegumiem, piemēram, organizēt seminārus universitātēs, kas nav projekta konsorcijs dalībnieki, un piedalīties zinātniskās asociācijās un rūpniecības gadatirgos. Kā būtisks ieteikums minēta nepieciešamība uzlabot sadarbību ar nozares partneriem, veikt papildu pasākumus, tostarp veicot plašākas aptaujas ar nozares pārstāvjiem, lai labāk izprastu to vajadzības un prasības, kā arī noteikt galvenos veikspējas rādītājus attīstāmajām tehnoloģijām.

Secinājumi

Valsts pētījumu programmas "**Inovāciju fonds – nozaru pētījumu programma**" ietvaros atbalstīti divi projektu pieteikumi, Katram no projekta pieteikumiem tika piešķirts viss pieprasītais finansējums 5 700 000 *euro* apmērā. Projekti jāīsteno no 2022. gada 1. decembra līdz 2024. gada 30. novembrim. Pēc projektu 12 mēnešu īstenošanas (01.12.2022. – 30.11.2023.) to īstenošanai iesniedza vidusposma pārskatu, kam tika veikta zinātniskā izvērtēšana. Ārvalstu eksperti izvērtēja katra projekta zinātnisko devumu, sasniegto un potenciālo projekta ietekmi un tā īstenošanu. Abu projektu gadījumā eksperti konsolidētajā vērtējumā rekomendēja "**Turpināt projektu**".

Projekta "Valsts pētījumu programmas projekts biomedicīnā, medicīnas tehnoloģijās un farmācijā" ietvaros, koncentrējoties uz sadarbības konsorcijs attīstību, ir sasniegti nozīmīgi mērķi jaunu zāļu un vakcīnu izstrādē un biomarkieru noteikšanā personalizētajā medicīnā. Konsorcijs iesaistītās sešas Latvijas vadošās pētniecības iestādes ir veikušas nozīmīgus organizatoriskus un pētnieciskus pasākumus, kas jau ir radījuši būtisku zinātnisko devumu. Projektā ir uzsvērts antimikrobiālās rezistences pētījumu un jaunu pretinfekcijas zāļu atklāšanas nozīmīgums un tas uzskatāms par būtisku soli personalizētās medicīnas attīstībā. Sadarbība ar ārvalstu zinātniskajām institūcijām un aktīva dalība konferencēs ir veicinājusi zināšanu apmaiņu un studentu apmācību.

Projekta "Viedo materiālu, fotonikas, tehnoloģiju un inženierijas ekosistēma" ietvaros demonstrēta spēja veidot spēcīgu sadarbības tīklu fotonikas, mikrofluidikas, viedo materiālu, robotikas, lietu interneta un viedo sensoru sistēmu jomās. Tā efektīvā administratīvā struktūra un augsta līmeņa pētnieciskās un inovācijas spējas ir atbalstījušas projekta virzību uz mērķu sasniegšanu. Projekts ir veicinājis komercializācijas iespēju izvērtēšanu un sadarbību ar industriālajiem partneriem, radot potenciālu ietekmi uz pētniecību un inovācijām, ieskaitot biomedicīnas jomu.

Eksperti, vērtējot projektu vidusposma pārskatus, uzsvēruši nepieciešamību skaidrāk pierādīt fundamentālo pētījumu ieguldījumu, risināt tehniskas problēmas un procedūru kavējumus, veikt patentēšanas procesu un uzlabot publikāciju un konferences prezentāciju kvalitāti. Tika norādīts arī uz nepieciešamību izmantot jaunus komunikācijas kanālus, lai informētu sabiedrību par projekta sasniegumiem, un uzlabot sadarbību ar nozares partneriem.

Kopumā secinājumi un ekspertu ieteikumi atspoguļo projektiem piešķirto augsto zinātnisko vērtību un to sociālo ietekmi, vienlaikus norādot uz jomām, kurās ir nepieciešams uzlabojums, lai nodrošinātu projektiem ilgtspējīgu attīstību un maksimālu ietekmi uz sabiedrību un zinātnisko kopienu.

Projektus iecerēts īstenot līdz 2024. gada 30. novembrim, kad tiks iesniegti projektu noslēguma zinātniskie pārskati un būs iespējams novērtēt programmas ietvaros izvirzītos un projektu ietvaros sasniegtos sasniegtos mērķus un uzdevumus.



Latvijas Zinātnes
padome

Sagatavoja **Latvijas Zinātnes padome**