

RIS3 ekosistēmu stratēģiju

PREAMBULA

Inovāciju politikas prioritātes un inovāciju pārvaldības modeļa maiņa paredzēta Nacionālās industriālās politikas pamatnostādņēs 2021. – 2027.gadam (turpmāk - NIP). Inovācijas jeb inovāciju kapacitātes paaugstināšana ir viens no NIP2027 galvenajiem rīcības virzieniem, lai stimulētu ekonomikas izaugsmi un nodrošinātu pielāgošanos Covid-19 radītajiem ierobežojumiem un nodrošinātu, ka krīzes skartās nozares spēj pielāgoties jaunajiem apstākļiem un turpina darbību, palielinot eksporta īpatsvaru.

Inovāciju kapacitātes paaugstināšanas centrālais elements ir atbalsts inovācijām un inovatīvo aktivitāšu palielināšana, kā arī saistīto pasākumu kopums, lai nodrošinātu nepieciešamo P&A cilvēkkapitāla un infrastruktūras, uzņēmējdarbības un institucionālās vides kapacitāti pārejai uz augstākas pievienotās vērtības aktivitātēm, tostarp – globālajās vērtību ķēdēs.¹

Latvijā ir noteiktas piecas zināšanu ietilpīga jomas. Nacionālās industriālās politikas ietvaros tiek izvirzītas diskusijas priekšplānā, ņemot vērā jomas esošo devumu tautsaimniecībai un nākotnes potenciālo transformatīvo dabu uz augstākas pievienotās vērtības aktivitātēm.² Jomas, kurās Latvijai ir pieejami resursi un kompetence, un kas veido Latvijas Viedās specializācijas stratēģijas (turpmāk - RIS3) konceptu, ir:

- zināšanu ietilpīga bioekonomika;
- biomedicīna, medicīnas tehnoloģijas, farmācija;
- fotonika un viedie materiāli, tehnoloģijas un inženiersistēmas;
- viedā enerģētika un mobilitāte;
- informācijas un komunikācijas tehnoloģijas.

RIS3 ieviešanas procesā ir nepieciešama vienotas specializācijas jomas ekosistēmas stratēģijas, kuras praksē nodrošinātu zinātnes ekselences un uzņēmumu identificēto vajadzību savstarpēju sinerģiju. Lai izstrādātu pilnvērtīgu stratēģiju, kura nodrošinās iepriekš pieminēto sinerģiju, stratēģijas izstrādē jāpiedalās ar RIS3 jomu saistītajiem publiskā, privātā un zinātnes sektora pārstāvjiem. Šajā sakarā NIP 2027 veidojas sasaiste ar Zinātnes, tehnoloģijas attīstības un inovācijas pamatnostādņēm 2021.-2027. gadam (turpmāk – ZTAIP), kuru mērķis ir sekmēt gudras, radošas, tehnoloģiski attīstītas un inovatīvas sabiedrības attīstību Latvijā. RIS3 īstenošanas kontekstā, ZTAIPS paredz pasākumus, kas nodrošina P&A cilvēkkapitāla, zināšanu, prasmju, kompetenču un tehnoloģiju ilgtspējīgu attīstību; pētniecības izcilības paaugstināšanu, starptautiskās sadarbības un inovācijas kapacitātes stiprināšanu, zināšanu un tehnoloģiju pārnesi un pētniecības sociālās un ekonomiskās vērtības paaugstināšanu.³ RIS3 vērtību ķēžu ekosistēmas ietvaros ir jānodrošina cieša sadarbība iesaistītajām pusēm, pilns

¹ Eiropas atveseļošanas un noturības mehānisma plāns 2021-2026 (1530, 1531)

² Ministru kabineta rīkojums Nr. 93. Par Nacionālās industriālās politikas pamatnostādņēm 2021-2027.g.

³ Ministru kabineta rīkojums Nr. 246. Par Zinātnes, tehnoloģijas attīstības un inovācijas pamatnostādņēm 2021.-2027. gadam

inovāciju atbalsta cikls, inovāciju un likumdošanas vides uzlabošana, internacionalizācija, starptautisko investīciju piesaiste, vērtību ķēžu identificēšana un analīze, cilvēkkapitāla attīstība, stratēģiskā vadība un citu attiecīgās ekosistēmas attīstības vajadzību nodrošināšana. Lai to īstenotu ir nepieciešams identificēt kuras kompetences jau tiek nodrošinātas (kompetences centri, klasteri, asociācijas, u.c.) un papildināt tās ar iztrūkstošajām kapacitātēm un funkcijām. RIS3 specializācijas jomas ilgtermiņa stratēģijas izstrādes procesu (t.sk. iesaistīto pušu koordinēšanu, informācijas apkopošanu utt.) nodrošinās LIAA.

Stratēģijas taktiskie īstenošanas paņēmieni tiks dinamiski pārskatīti, ņemot vērā globālo vērtības ķēžu dinamiku katrā no RIS3 specializācijas jomām globālajā mērogā. Viens no svarīgākajiem jaunā pārvaldības modeļa uzdevumiem būs nodrošināt nepārtrauktu uzņēmējdarbības atklājuma procesa īstenošanu, lai nodrošinātu zināšanu akumulēšanu un pārnesšanu ilgtermiņā. Tas notiks, izvērtējot jaunās paaudzes vajadzības un modelējot nākamo septiņu gadu attīstības perspektīvas. Praksē tas tiks nodrošināts uz ilgtermiņa stratēģijas pamata veidojot ikgadējus rīcības plānus (detalizēta informācija sadaļā 3.2.3.).⁴ Ikgadējā rīcības plāna izveidē, tāpat kā ilgtermiņa stratēģijas izstrādē, proaktīvu dalību ņem visi ar RIS3 jomu saistītie triple helix⁵ pārstāvji. Būtiska loma stratēģijas un rīcības plāna izstrādē būs RIS3 jomas stratēģiskās vadības padomei, kurā sastāvēs no vadošajiem RIS3 jomas privātā, publiskā un pētniecības sektora pārstāvjiem.

NIP pamatnostādņu rīcības virzieni, uzdevumi un apakšuzdevumi ir cieši saistīti ar Nacionālā Attīstības Plāna (turpmāk - NAP) prioritātēm un kopumā balstīti uz vienota mērķa sasniegšanu.

NIP izvirzītie mērķi cieši saistīti ar citos politikas plānošanas dokumentos izvirzītajiem mērķiem.⁶

Savukārt, Misija “JŪRA 2030” un misiju orientēta pieeja kalpos kā instrumenti, kas veicinās Latvijas tautsaimniecības viedās reindustrializācijas attīstību gan veidojot jaunus sadarbības tirgus, gan arī ražojot un piedāvājot jaunus, globāli pieprasītus, produktus. Misijas “JŪRA 2030” ieviešana paredz veidot inovācijas plašā spektrā saistītos starpsektoros, kā piemēram, informācijas tehnoloģijas, zaļās tehnoloģijas, zinātne, lauksaimniecība, finanses, ražošana, būvniecība, tūrisms, izglītība, kultūra un Latvijas viedās specializācijas stratēģijas nozares.⁷

Visas RIS3 jomas savstarpēji mijiedarbojas un nereti ir grūti nošķirt, kurai no jomām būtu pieskaitāms tas vai cits risinājums, produkts. Turklāt ir nepieciešams visu jomu darbību skatīt neatraujami no Misijas Jūra 2030, jo visas uzņēmējdarbības vide tā vai citādi ietekmē arī dzīvesvidi, kā arī RIS3 jomas piedāvā produktus un risinājumus, kuri ir nepieciešami Misijas Jūra 2030 ietvaros.

⁴ Ministru kabineta rīkojums Nr. 93 Par Nacionālās industriālās politikas pamatnostādņēm 2021-2027.g. (3.2.2.)

⁵ Triple –helix - Sadarbības modelis starp augstskolām, industriju jeb biznesu un valdības vai pašvaldību institūcijām ar kopīgu mērķi veicināt inovāciju, konkurētspēju un vispārēju reģionālo un ekonomisko attīstību.

⁶ Ministru kabineta rīkojums Nr. 93 Par Nacionālās industriālās politikas pamatnostādņēm 2021-2027.g., 5.punkts (Pamatnostādņēs minēto uzdevumu sasaiste ar citiem politikas plānošanas dokumentiem)

⁷ Informatīvais ziņojums “Par vienota Latvijas valsts tēla ieviešanas stratēģiju”

RIS3 jomas “Biomedicīna, medicīnas tehnoloģijas, farmācija” ekosistēmas stratēģija

RIS3 jomas “Biomedicīna, medicīnas tehnoloģijas, farmācija” ekosistēmas apraksts

“Biomedicīna, medicīnas tehnoloģijas, farmācijas” jomas (turpmāk – joma/nozare) ekosistēma ir neatkarīgu pušu kopa, kas **izveidota ar mērķi stimulēt jomas inovācijas darbību**, īstenojot veicināšanas pasākumus, apmainoties ar zināšanām un pieredzi un efektīvi sekmējot zināšanu pārnesi, ka arī uzņēmumu un citu kopā ietilpstošo organizāciju sadarbību. Ekosistēmu veido ne tikai jomas uzņēmēji, bet arī kopienas un nevalstiskās organizācijas, izglītības un pētniecības iestādes, asociācijas un atbildīgās valsts institūcijas.

Šis stratēģijas mērķis ir definēt pastāvošos un nākotnes biomedicīnas, medicīnas tehnoloģiju un farmācijas izaicinājumus pētniecības, attīstības un inovāciju (P&A&I) jomā Latvijā, identificēt atbildes soļus šo izaicinājumu risināšanai, izmantojot Latvijas inovāciju un pētniecības potenciālu kā nacionālās industrijas, tā zinātnes pusē, tādējādi sniedzot ieguldījumu Latvijā definētās Viedās specializācijas stratēģijas (RIS3) jomas “Biomedicīna, medicīnas tehnoloģijas, farmācija” attīstībā. Stratēģijas neatņemama sastāvdaļa ir rīcības plāns, kas strukturētā veidā apkopo pamatā industrijas un zinātnes redzējumu, bet arī iesaistot publisko sektoru, par prioritātēm, kas īstenojamas, lai paaugstinātu Latvijas biomedicīnas, medicīnas tehnoloģiju un farmācijas virziena P&A&I kapacitāti.

Jomas kompetences:

Šīs nozares galvenā specializācijas jomas ir aktīvās farmaceitiskās vielas un oriģinālās un patentbrīvās gatavās zāļu formas, t.sk. sterilās. Šajā jomā galvenās pētniecības kompetences ir medikamentu (zāļu formu) un ķīmijas tehnoloģiju izstrādē, jaunu zāļu atklāšanā un attīstībā kā arī vakcīnu izstrādē, izmantojot vīrusveidīgo daļiņu tehnoloģijas. Latvijā ir attīstīta arī medicīnas tehnoloģiju nozare, kuru pārstāv gan Latvijas uzņēmumi, gan starptautisku konglomerātu meitas uzņēmumi. Par šīs jomas specialitātēm var uzskatīt onkoloģiju, sirds un asinsvadu saslimšanas, centrālās nervu sistēmas saslimšanas, infekcijas slimības (ieskaitot tās, kur tiek pielietoti antimikrobiālie līdzekļi), diabētu un politraumas. Vispārējās nozares intereses ir precīzijas un personalizētā medicīna, ģenētika, biomarkieru un mikrobioma pētniecība, jaunu diagnostisko metožu izstrāde, vēža profilakse un ārstniecība, zāļu atklāšana un attīstība, patentbrīvo medikamentu un aktīvo farmaceitisko vielu ražošanas tehnoloģiju izstrāde jaunu produktu ieviešanai ražošanā, vīrusveidīgo daļiņu vakcīnas, biomateriāli un inovatīvu telemedicīnas risinājumu radīšana. Nozares interešu nodrošināšanai būtiska ir veiksmīga strukturētu lielo datu izmantošana, kam pievēršama īpaša uzmanība. Aktuāli virzieni nozarei ir arī biofarmaceutisko preparātu izstrāde un agrīnu fāžu klīnisko pētījumu centra attīstīšana, kur šobrīd nav neviena nopietna dalībnieka ne pētniecības, ne tautsaimniecības sektorā.

Jomas iniciatīvas:

Šī brīža lielākās likumdošanas iniciatīvas, kas ietekmēs lielu daļu uzskaitīto interešu ir trīs likumprojekti – Datu otreizējās izmantošanas likums, Biobanku likums, un Zinātniskās

darbības likums. Šie trīs likumprojekti ir priekšnosacījums Latvijas iespējām padziļinātāk veikt pētījumus, neievācot jaunus datus katram pētījumam, tas ļautu straujāk attīstīt personalizētās un precīzijas medicīnas pielietošanu Latvijā, kā arī pārnest tehnoloģijas no akadēmiskās vides uz komercsektoru, vai dibināt inovatīvus jaunuzņēmumus. Mērķtiecīga rīcība iekļaut lielāku pacientu procentu klīniskos pētījumos un pētījumu protokolos ļautu arī nodrošināt Latvijā ar citām Eiropas Savienības valstīm līdzvērtīgu datu pieejamības līmeni. Pilnveidotā datu apstrādes sistēma sniegs plašākas tīklošanās un starptautisku konsorciju iestāšanās iespējas nozares spēlētājiem. Abi likumprojekti attiecas arī uz ES regulas projektu par Eiropas veselības datu telpu, kura paredz fiziskām personām iespēju pārvaldīt savus veselības datus, kā arī atbalstu veselības datu izmantošanai ar mērķi uzlabot veselības aprūpi, pētniecību, inovāciju un politikas veidošanu.

Nepieciešama jauniešu eksakto specialitāšu izglītības līmeņa paaugstināšana vidējās izglītības ietvaros un atbilstošu mācībspēku nodrošinājums. Kā arī darba vidē balstītās (DVB) mācības pieaugušajiem ķīmiskajā rūpniecībā III un IV LKI ķīmijas specialitātēs iegūšanai - apmācību programmas izstrāde, akreditācija, pielietošana.

Būtiski svarīga ir Latvijas iesaiste ES Vēža misijas rekomendāciju realizēšanā valstī, kā arī iekļaušanās ES Veselības datu telpā. Viena no onkoloģijas jomas aktualitātēm ir jauno Eiropas Komisijas Padomes rekomendāciju ieviešana vēža skrīninga jomā.

Kā atbilde COVID-19 ietekmei uz veselību tiek attīstīta telemedicīna un autoimunitātes izpēte. Nozīmīgi arī industriju iniciētie hakatoni, akseleratori un citas atbalsta programmas, kas sniedz iespēju jaunuzņēmumiem vai jauniem ideju autoriem radīt risinājumus nozarei aktuālo jautājumos.

Jomas projektu piemēri:

No esošajiem industrijas virzītajiem projektiem, var teikt, ka īpaši nozīmīga ir Bērnu klīniskās universitātes slimnīcas digitālās platformas izstrāde un molekulāro ģenētiķu un bioinformātiķu komandas izveide Veselības aprūpes attīstības centra izveides ietvaros, genomu datu tīkla izstrāde, Latvijas Bērnu ļaundabīgo audzēju iniciatīva (Latvian pediatric Cancer initiative, saīsinot - LPCI), plaušu vēža datu ezers, kā arī vēža pacientu biobanka. Par projektu jomas ietvaros ir uzskatāma arī Bērnu klīniskās universitātes iekšēji izstrādātā telemedicīnas stratēģija, kuras ietvaros ir identificētas vajadzības un izvirzītas prioritātes telemedicīnas aspektā.

Kopš 2013. gada Latvijā sadarbībā ar Starptautisko Vēža pētniecības aģentūru (IARC) tiek realizēts gremošanas sistēmas vēža novēršanas projekts GISTAR (www.gistar.eu), kurā jau līdz šim iekļauti gandrīz 11 000 valsts iedzīvotāju, un kas šobrīd ir vienīgais šāda veida projekts Eiropā.

Pamatojoties uz līdzšinējām iestrādēm Latvijā, ES atvērto datu iniciatīvas Veselības platformā apstiprināts sadarbībā ar industriālajiem partneriem Latvijas iesniegtais projekts CARECOL, kura mērķis ir lielo datu efektīva izmantošana kuņģa vēža izraisītas mirstības uzlabošanai. Vairākas Latvijas institūcijas (Latvijas Universitāte, Latvijas Biomedicīnas Pētījumu un

studiju centrs) bijušas iniciatoru grupā pasaules Viena Miljona Cilvēka mikrobioma projekta (MMHP) realizēšanā, kas tiek realizēts ciešā sadarbībā ar industriālajiem partneriem.

Sadarbojoties Latvijas un starptautiskām pētniecības grupām, pēdējo 10 gadu periodā Latvijā veikti starptautiski nozīmīgi pētījumu gaistošo marķieru diagnostikas izmantošanai ļaundabīgo un infekcijas slimību diagnostikā.

Rīgas Austrumu klīniskā universitātes slimnīca uzsākusi infrastruktūras pārveides procesu, lai uzņēmumu varētu akreditēt starptautiski vēža centra statusā.

Lai konsolidētu resursus jaunu zāļu un biofarmaceutisko preparātu pētniecības jomā, kā arī radītu zinātnisko bāzi biofarmaceutisko preparātu izpētes jomā, paredzēts īstenot BioReCent projektu, apvienojot OSI un BMC spēcīgākās stratēģiskās specializācijas zinātniskās kompetences un izveidojot zinātniskās ekselences centru biofarmaceutisku preparātu (zāļu) pētniecībai.

Visi uzskaitītie projekti var tikt uzskaitīti par ekosistēmas projektiem, jo tajos sadarbojas gan uzņēmumi, tai skaitā jaunuzņēmumi, gan pētniecības organizācijas.

Nozari stiprina arī valsts virzītie projekti uz terapijas pieejamības uzlabošanu dzīvildzes un darbības pieaugumam, attīstot zāļu, to transportformu un vakcīnu ražošanas tehnoloģijas, īstenojot zāļvielu pārprofilēšanu, jaunu zāļu atklāšanu un attīstības pētījumus, kā arī identificējot jaunus biomarķierus un attīstot precīzijas medicīnas risinājumus. Latvijas Atveseļošanas un noturības plāna ietvaros tiek īstenotas arī pilnveidoti atbalsta instrumenti inovāciju klasteru attīstībai, ar kuru tiek paredzēta plašāka Latvijas iestāžu iesaiste starptautiskajos projektos⁸. Šādas iniciatīvas no valsts palīdz nozarei sasniegt pētniecībā un attīstībā izvirzītos mērķus un stimulē inovāciju rašanos.

Jomas partnerības un dalība Eiropas līmeņa iniciatīvās:

Latvijas biomedicīnas pētniecības organizācijas ir plaši pārstāvētas starptautiskos sadarbības tīklos. Latvija ir vairāku Eiropas pētniecības infrastruktūras konsorcijs (European Research Infrastructure Consortium, ERIC) – EU-OPENSREEN, BBMRI, EATRIS, MIRRI, INSTRUCT – dalībniece, tādējādi nodrošinot mūsu valsts zinātnieku piekļuvi visaugstākā līmeņa pētniecības iekārtām un veicinot iesaistīšanos starptautiskos pētniecības projektos. Latvija piedalās arī Eiropas Savienības valstu iniciatīvā “1+Million Genomes”. “1+Million Genomes” iniciatīvas būtība ir uzlabot slimību profilaksi, nodrošinot plašāku iespēju personalizētai, uz indivīda raksturīgām genotipa un fenotipa iezīmēm mērķētu ārstēšanas stratēģiju un veicināt jaunu pētījumu attīstību genomikas jomā. Viens no iniciatīvas pamatuzdevumiem ir izveidot Eiropas datu infrastruktūru genoma datiem un ieviest vienotu, drošu un ētikas aspektiem atbilstošu reglamentējumu datu pieejai un lietošanas nosacījumiem. Pētniecības organizācijas (OSI) ir pārstāvētas arī ERA4TB konsorcijs, kā mērķis ir attīstīt

⁸ Ministru kabineta 2022. gada 5. jūlija noteikumi Nr. 418 "Latvijas Atveseļošanas un noturības mehānisma plāna 5.1.r. reformu un investīciju virziena "Produktivitātes paaugstināšana caur investīciju apjoma palielināšanu P&A" 5.1.1.r. reformas "Inovāciju pārvaldība un privāto P&A investīciju motivācija" 5.1.1.2.i. investīcijas "Atbalsta instruments inovāciju klasteru attīstībai" īstenošanas noteikumi kompetences centru ietvaros". <https://likumi.lv/ta/id/333825>

jaunas tuberkulozes ārstēšanas metodes, t.sk. jaunas zāļu vielas. Latvija ir arī viens no iniciatoriem un starptautiskajam MMHP projektam.

Latvija aktīvi piedalās Eiropas Komisijas izvirzītajā Vēža misijā, kuras ietvaros tiks veicināta izpratne par vēzi, uzlabotas novēšanas un skrīninga metodes, tiks strādāts pie agrīnākas diagnozes un optimizētas aprūpes iespējām, kā arī vēža pacientu dzīves kvalitātes uzlabošanas ārstniecības laikā un pēc tās. Izaicinājums būs misijas rezultātu vienlīdzīga pieejamība visiem Latvijas iedzīvotājiem, kā arī pētniecības un izglītības integrācija veselības aprūpes sistēmā, kas ir noteiktas par Vēža misijas prioritātēm. Šobrīd Latvijā tiek realizēts ES Tehniskā atbalsta instrumenta finansēts projekts, lai sniegtu ieteikumus par to, kā šos Vēža misijas definētos uzdevumus Latvijā varētu labāk sasniegt. Biomateriālu un audu inženierijas materiālu attīstības jomā Latvija ir vadošais partneris Eiropas savienības aktivitātē “Widening participation and spreading excellence”, kuras ietvaros Latvijā izveidots “Baltijas Biomateriālu Ekselences centrs” jaunu produktu, inovāciju un pētniecības kapacitātes attīstībai.

Rīgas Stradiņa universitāte ir dalībniece Eiropas partnerībā ķīmisko vielu radīto risku novērtēšanai (Partnership for the Assessment of Risks from Chemicals - PARC), kas ir Horizon Europe līdzfinansēts projekts. Mērķis ir uzlabot zināšanas par ķīmiskajām vielām, lai labāk aizsargātu cilvēku veselību un vidi.

Latvija piedalās arī tādu Eiropas līmeņa iniciatīvu pirmajos soļos kā Eiropas partnerība veselības un aprūpes sistēmu pārveidošanai (European Partnership on Transforming Health and Care Systems (THCS)) un ERA4HEALTH (Fostering a European Research Area for Health Research). THCS partnerības mērķis ir veicināt pāreju uz ilgtspējīgākām, noturīgākām, inovatīvākām un kvalitatīvākām uz cilvēkiem vērstām veselības un aprūpes sistēmām. ERA4HEALTH būs instrumentāla platforma elastīgo kopīgo pētniecības programmu plānošanai, efektīvi koordinējot lielāko daļu šo finansēšanas organizāciju, tostarp lielāko daļu mazāko ES pētniecības finansētāju.

RIS3 jomas “Biomedicīna, medicīnas tehnoloģijas, farmācija” ekosistēmas misija un prioritātes

Jomas misija ir

Latviju padarīt par Eiropā vadošu inovāciju un pētniecības vidi biomedicīnas, medicīnas tehnoloģiju un farmācijas jomā, attīstot tādus virzienus kā medicīnas iepriekš nedefinētas vajadzības (mikrobu rezistence, retas slimības, reti sastopams vēzis), AFV ražošanas procesa modernizācija un zaļāka ražošana (plūsmas ķīmija, automatizācija), bioterapijas (šūnu un gēnu terapija, mRNS vakcīnas) un pozicionējot digitalizāciju kā horizontālo prioritāti visai jomai, kā arī sadarbību starp pētniecības organizācijām, medicīnas iestādēm un komerciālo sektoru, veicinot standartizētu lielo datu uzkrāšanu, apmaiņu un analīzi. Stimulējot starptautisko sadarbību un investīciju piesaisti jomai ar mērķi attīstīt tādus virzienus, kā zāļu, biofarmācijas preparātu, t.sk. vakcīnu, zāļu transportformu, audu inženierijas materiālu izstrādi, risinājumu izveidi un ieviešanu telemedicīnas jomā, veidojot klīniskai pētniecībai un pacientu iesaistei

*labvēlīgu vidi ārstniecības iestādēs, attīstot tehnoloģiju pārnesei, inovāciju un inovatīvu terapijas metožu ieviešanai atbilstošu juridisko pamatu, **tādējādi nodrošinot plašu inovatīvu diagnostikas, ārstniecības metožu un terapijas līdzekļu pieejamību pacientiem.***

Šī jomas misijas tieši sasaucas ar Latvijā definēto misiju "Jūra 2030", kuras mērķos ir ar inovācijām samazināt Baltijas jūras piesārņojumu, šīs ekosistēmas ietvaros vēršot fokusu uz piesārņojuma no farmācijas produktu ražošanas samazināšanu, kā arī farmācijas notekūdeņu attīrīšanu. Šīs abas misijas tiecas, lai sasniegtu Eiropas zaļā kursa izvirzītos mērķus, tāpēc jomas ietvaros radītie risinājumi jau ir uzskatāmi arī kā daļa no misijas "Jūra 2030".

Lai sasniegtu izvirzīto misiju, ir identificēti vairāki šķēršļi esošajā vidē, kas būtu jāuzlabo:

- *kvalificētu cilvēkresursu pieejamība biomedicīnas, medicīnas tehnoloģiju, farmācijas jomās un ar tām saistītās nozarēs, kā arī valstī kopumā;*
- *Inovāciju radīšanu atbalstošas vides un struktūras nodrošināšana;*
- *nepietiekami attīstīti zinātnes un inovāciju virzieni, t.sk. zāļu transporta formas, AFV iegūšanas zaļās tehnoloģijas, biofarmaceutisko produktu ražošanas tehnoloģijas, audu inženierija un biomateriāli;*
- *veselības aprūpes pārvaldība, t.sk. ilgtspējīgas universitāšu slimnīcu pētnieciskās kapacitātes uzturēšanas un attīstīšanās mehānisma izveide;*
- *juridiskās bāzes dokumenti;*
- *valsts ieguldījumi jomas pētniecībā un attīstībā.*

Šo jomas šķēršļu pārvarēšanai tika izvirzīti sekojošie rīcības virzieni:

Rīcības virziens "Cilvēkresursi"

Tika izvirzītas vairākas prioritātes darbībām līdz 2027. gadam, kas skar cilvēkresursus:

- *Prioritāte: Jomas prestiža celšana un atbilstošas motivācijas sistēmas izveide*

Kvalificētu cilvēkresursu pieejamība ir viens no lielākajiem izaicinājumiem gan valstī kopumā, gan īpaši medicīnas aprūpes jomā un ar to saistītajā pētniecībā. Ne vien ārstu un māsu skaits ir pārāk zems, lai aprūpētu visus pacientus, bet arī esošo ārstu, māsu un laboratorijas personāla skaits un kvalifikācijas nav pietiekamas, lai efektīvi ieviestu pētniecības rezultātos izstrādātos produktus.

Ierobežotais ārstu un māsu skaits Latvijā būtiski ietekmē pacientu aprūpes iespējas īpaši reģionos un mazpilsētās, kur nav brīvi pieejams speciālistu skaits.

Sasniedzamais mērķi:

- ✓ 20% pētniecībā un attīstībā nodarbināto cilvēku skaitu palielināšana;
- ✓ pētniecības iestādēm ir pieejams stabils, ilgtermiņa valsts finansējums cilvēkresursu palielināšanai un attīstībai;
- ✓ izstrādāta motivācijas programma

- Prioritāte: Esošo vispārējās izglītības, bakalaura, maģistra un doktora programmu uzlabošana un pielāgošana jauno un esošo medicīnas profesionāļu kompetences celšanai jomas attīstības virziena nepieciešamībām.

Jāpilnveido vidējās, profesionālās, augstākās, doktora studiju un profesionālās pilnveides programmas nozares cilvēkapitāla prasību apmierināšanai un nākotnes inovāciju procesa nodrošināšanai.

Sasniedzamais mērķis: tiek precizēts.

Rīcības virziens "Inovācijas"

Galvenās problēmas, ar ko jomā saskaras inovāciju jautājumos, ir pacientu datu pieejamība, to apmaiņas infrastruktūra un standartu izstrāde, laboratoriju pieejamība jaunu inovāciju izstrādei, veselības aprūpes iestāžu dalība pētniecības un attīstības projektos, kā arī nozares sadarbība un interese medicīnas tehnoloģiju jautājumos.

Tika izvirzītas vairākas prioritātes un sasniedzamie mērķi Inovāciju jautājumos līdz 2027. gadam, lai risinātu šīs problēmas:

- Prioritāte: Pacientu datu un informācijas apmaiņas infrastruktūra un standarti (ieskaitot Latvijas sabiedrības bioloģisko paraugu ievākšanu un uzglabāšanu).

Šajā brīdī tiek izskatīts likums par biobanku izveidi, kā arī datu otrreizējās izmantošanas likumprojekts (Iesniegts izskatīšanai Saeimā 19.10.2022.), kas nostiprinātu juridisko pamatojumu pacientu datu ievākšanai un tālākai izmantošanai dažādos pētījumos, kas sekmētu inovācijas Latvijā. Tomēr, bez šī likuma, ir nepieciešams nodrošināt pašu paraugu iegūšanu un infrastruktūras un vienotu standartu izveidi tālākai datu apstrādei tieši pētniecības nolūkiem.

Sasniedzamais mērķis:

- ✓ Visās Latvijas biobankās kopumā ir pieejami bioloģiskie paraugi no vismaz 10% Latvijas iedzīvotājiem.
- ✓ Izstrādāti un Latvijas likumdošanā nostiprināti datu un informācijas standarti, kas ir savietojami ar Eiropas Savienībā esošajiem standartiem.
- ✓ Tiem atbilstoši ir izveidota datu un informācijas apmaiņas infrastruktūra.

- Prioritāte: Farmācijas un biomedicīnas nozares atvērtās pētniecības infrastruktūras principa iedibināšana vadošajās pētniecības organizācijās

Latvijas vadošajās pētniecības organizācijas nepieciešams iedibināt atvērtās pētniecības infrastruktūras (core facility) principus. Šim nolūkam nepieciešams definēt šādas infrastruktūras darbības principus, paredzot, ka tās ir pieejamas gan publiskā sektora, gan komercsektora uzdevumu izpildei un nodrošina kā nepieciešamo datu iegūšanu, tā arī pieredzējušu lietotāju (ekspertu) konsultācijas eksperimentu dizaina veidošanā, datu

apkopošanā un interpretācijā. Atvērtās infrastruktūras principam jāparedz īpaši granti iekārtu uzturēšanai, pieredzējušu lietotāju (ekspertu) atalgojumiem un infrastruktūras vienību attīstības stratēģiju īstenošanai, lai nodrošinātu to nepārtrauktu atbilstību zinātnes un tehnoloģiju aktuālajam attīstības līmenim. Infrastruktūras vienībās jābūt izstrādātai eksperimentu rezervēšanas kārtībai un pakalpojumu apmaksas kārtībai, kas atbilst valsts atbalsta vadlīnijām, paredzot iespējas izpildīt gan publiskā, gan komercsektora uzdevumus. Regulējumam jāņem vērā jaunuzņēmumu finansējuma (publiskais atbalsts) īpatnības. Nepieciešams izveidot nosacījumus, kas respektē lietotāju intelektuālā īpašuma tiesības. Granti infrastruktūras vienību uzturēšanai jāpiešķir uz vismaz trīs gadu periodu, paredzot periodisku vienību darbības neatkarīgu vērtējumu, kur viens no vērtēšanas kritērijiem ir piesaistīto ārējo lietotāju (komercsektora un publiskā sektora) skaits un/vai finansiālais apjoms.

Sasniedzamie mērķi:

- ✓ Ieviesti atvērtās pētniecības infrastruktūras darbības principi biomedicīnas jomas, medicīnas tehnoloģiju un farmācijas jomas pētniecības organizācijās vai to struktūrvienībās, kas 2020. gada Latvijas zinātnes novērtējumā saņēmušas vērtējumu "4" vai "5".
- ✓ Ir izstrādāti un nostiprināti noteikumi atvērtās pētniecības infrastruktūras izmantošanai trešajām pusēm, t.sk. jaunuzņēmumiem un individuālajiem pētniekiem.

- Prioritāte: Medicīnas tehnoloģiju nozares sadarbības tīkla izveide un darbība.

Medicīnas tehnoloģijas ir viena no nišām, kuras ietvaros ir iespējams papildus eksporta potenciāls, tomēr šajā jomā sadarbība jaunu produktu radīšanai ir zema. Lai radītu inovatīvus produktus, kurus pēc laika varētu eksportēt uz citām pasaules valstīm ir nepieciešama ciešāka sadarbība starp Latvijā dibinātiem medicīnas tehnoloģiju uzņēmumiem, pētniecības organizācijām un valsti.

Sasniedzamais mērķis: Latvijas medicīnas tehnoloģiju uzņēmumu, pētniecības organizāciju un valsts iestāžu sadarbības rezultātā ir izstrādāts vismaz viens augstas pievienotās vērtības produkts medicīnas tehnoloģiju nozarē, kuram ir potenciāls eksportā ārpus Latvijas

Rīcības virziens "Uzņēmējdarbības vide"

Tika noteiktas vairākas prioritātes un to sasniedzamie mērķi līdz 2027. gada beigām uzņēmējdarbības vides jautājumā:

- Prioritāte: Juridiskās bāzes, kas attiecās uz tehnoloģiju pārnesi, pilnveidošana.

Ja arī jomai būtu pieejami resursi, lai rastos un tika izmēģinātas idejas inovatīviem produktiem, paliek arī nepieciešamība pēc šo ideju komercializācijas. Mūsdienās ir tehnoloģijas tiek strauji attīstītas un tirgū pēc īsa laika pastāv iespējamība zust nepieciešamībai pēc tiem inovatīviem projektiem, kuros tika ieguldīta nauda izstrādei bet tie nepaspēja nonākt līdz gala labuma guvēja. Viens no iemesliem, kāpēc nepieciešamie produkti

nenonāk līdz komercializācijas stadijai, ir intelektuāla īpašuma jautājumi. Nepieciešama sakārtota likumdošana, lai atvieglotu publiskajā sektorā radīto inovāciju pārneši uz komercsektoru.

Sasniedzamais mērķis: tiek precizēts.

- Prioritāte: Valsts iestāžu un uzņēmēju sadarbības nodrošināšana jomas likumdošanas pilnveidošanas jautājumos

Viena no nozares problēmām ir ilgstošā jauno produktu un pakalpojumu izveidošana un ieviešana. Tāpēc, lai nerastos situācijas, kad jaunās likumdošanas projekti palēnina vai traucē inovāciju ieviešanai ir nepieciešama patstāvīga saskaņošana ar industrijas pārstāvjiem.

Sasniedzamai mērķis: inovāciju simulējošo likumdošanas izveide sadarbībā ar valsts iestādēm.

Rīcības virziens "Finanšu pieejamība"

Tika noteikta prioritāte un tās sasniedzamie mērķi līdz 2027. gada beigām finanšu jautājumā:

- Prioritāte: Finansējuma pieejamība fundamentālajiem pētniecības projektiem biomedicīnas jomā un Latvijas projektu iesaiste starptautiskā līmeņa iniciatīvās

Latvijas biomedicīnas, medicīnas tehnoloģiju un farmācijas nozare ir lielā mērā atkarīga no pētniecības rezultātiem. Tikai pētniecības rezultātā var rasties jauni produkti, kas varētu būtiski ietekmēt cilvēku labbūtību un būtu cilvēkam nekaitīgi. Lai šie produkti patiesi būtu droši, to izpētei ir nepieciešams ilgs laiks un liels finansiāls ieguldījums. Pētniecības iestādēm šis finansējums lielākajā daļā gadījumu nāk no valsts pētījuma programmām, pasūtītājiem un citiem sadarbības projektiem, kā Horizon Europe projekti. Šāda finanšu sadrumstalotība un atkarība no publiskajiem fondiem, kuru fokuss atbalstāmās jomas un virzieni ir mainīgi, sniedz vairākus riskus nepārtrauktai, mērķtiecīgai izpētei, kas novestu pie vairāk veiksmīgiem produktiem.

Sasniedzamie mērķi:

- ✓ Izcilības un talantu attīstība ar biomedicīnas jomu saistītajās zinātņu nozarēs - medicīnā, dabas zinātnēs u.c.;
- ✓ Nākamā plānošanas periodā paredzēto atbalstāmās pētījuma tēmas ir saskaņotas ar nozares aktuālajām vajadzībām un pētniecības virzieniem;
- ✓ Latvija tiek atzīta par vērtīgu partneri dalībai Eiropas līmeņa projektos, konsorciju ietvaros iesniedz vismaz 10 projektu pieteikumus gadā, no kuriem vismaz 2 ir piešķirts starptautisks līdzfinansējums.

RIS3 jomas “Biomedicīna, medicīnas tehnoloģijas, farmācija” ekosistēmas P&A un inovāciju attīstības virzieni

Atsaucoties uz uzstādīto vīziju, šī brīža viens no lielākajiem šķēršļiem šīs konkurētspējas sasniegšanai ir ierobežotā pētniecība nozīmīgās nozares nišās:

- *Ar zālēm un biofarmaceutiskajiem preparātiem saistīti pētījumi, tai skaitā,*
 - *jaunu zāļu atklāšana un attīstība,*
 - *biofarmaceutisko preparātu, t.sk. vakcīnu atklāšana un attīstība,*
 - *biolīdzekļu izstrāde un attīstība*
 - *zāļu vielu un biofarmaceutisko preparātu transportformu tehnoloģiju attīstība*
 - *zāļu vielu pārprofilēšana,*
- *Pētījumi, kas saistīti ar biomarkšiem, tai skaitā,*
 - *Jaunu biomarkšiem identifikācija,*
 - *Biomarkšiem validācija;*
- *Precīzijas medicīnas, telemedicīnas un digitālās medicīnas risinājumu attīstība un pielietojamība;*
- *Pētījumi, kas saistīti ar biomateriālu un audu inženierijas materiālu attīstību.*

Visi šie pētniecības virzieni ir vērsti uz jau esošu Eiropas Savienības ilgtermiņa attīstības programmām kā Vēža misija un Eiropai svarīgo kopīgo interešu projektu (Important Project of Common European Interest jeb IPCEI) veselībā izvirzītajām prioritātēm. Ar zālēm un biomarkšiem saistītajos jautājumos priekšroku sniedz Latvijas pētniecības organizāciju kompetence vēža slimībās, kas, sekojoši, atbalsta Vēža misijas mērķi. Ar padziļinātāku izpēti šajās divās jomās, tiek sniegts lielāks pienesums arī šai misijai. Savukārt, Jaunu zāļu atklāšana, medicīnas tehnoloģijas, digitālā medicīna un telemedicīna tieši sasaucas ar Veselības IPCEI izvirzītajām prioritātēm.

Ņemot vērā esošo eksporta apjomu farmācijas nozarē, kompetences, kas ir gan pētniecības organizācijām gan ražošanas uzņēmumiem, augsta prioritāte un priekšnosacījums tautsaimniecības attīstībai ir koncentrēšanās uz jaunu ražošanas tehnoloģiju izstrādi, jaunu produktu izstrādi (tai skaitā patentbrīvie medikamenti un aktīvās farmaceitiskās vielas). Jaunu produktu ieviešana ražošanā nozares uzņēmumos Latvijā veicina augstākas pievienotās vērtības radīšanu, nekā intelektuālā īpašuma tiesību eksports.

Pētījumi jaunu produktu un tehnoloģiju izstrādei ir saskaņā ar Eiropai svarīgo kopīgo interešu projektu (Important Project of Common European Interest jeb IPCEI) veselībā izvirzītajām prioritātēm, kas ietver videi draudzīgas un energoefektīvus ražošanas tehnoloģijas, terapijas pieejamība, t.sk. reto zāļu (orphan drugs) segmentā, kā arī antibakteriālā rezistence.

RIS3 jomas “Biomedicīna, medicīnas tehnoloģijas, farmācija” ekosistēmas ieguldījums eksportspējas un ieguldījumu P&A paaugstināšanai

Ņemot vērā nozares sarežģītību un jau minēto nepieciešamo laika resursa ieguldījumu jaunu eksporta produktu izstrādē, līdz 2027. gadam nozarē var sniegt lielāku pienesumu tieši zinātnes kapacitātes celšanā, kas rezultētos vēl produktīvākos pētījumos. Lai to izdarītu, ir saskatāmi vairāki punkti, kuros nepieciešamas izmaiņas, kas arī jau daļēji minētas pie jomas izvirzītajām prioritātēm:

- *Ekosistēmas attīstību virzoša VPP*
- *Izglītības programmu pilnveide*
- *Jaunu izglītības programmu izveide medicīnas tehnoloģiju jomā*
- *Starptautisko talantu piesaiste*
- *Esošo starptautiski atzīto pētniecības virzienu attīstības stiprināšana*

Jaunu produktu - patentbrīvo medikamentu, aktīvo farmaceitisko vielu ražošanas tehnoloģiju izstrādes pētījumi un produktu ieviešana ražošanā nozares uzņēmumos Latvijā varētu sniegt būtisku ietekmi NIP2027 mērķa eksporta palielināšana sasniegšanā, paredzams, ka cilvēkresursu kapacitātes, laboratoriju izveides un paplašināšanas, tā rezultātā izstrādāto un ražošanā ieviesto produktu skaits palielinātu gada eksporta apjomu 2027.gadā par:

- *Farmācijas nozarē 0,5 mljrd.*
- *Telemedicīnas jomā 0,2 mljrd.*
- *Medicīnas tehnoloģiju jomā 0,3 mljrd.*

Pielikums 1. RIS3 jomas “Biomedicīna, medicīnas tehnoloģijas, farmācija” ekosistēmas stratēģijai

RIS3 jomas “Biomedicīna, medicīnas tehnoloģijas, farmācija” rīcības plāns 2023. gadam

| 1. Rīcības virziens “ <i>Cilvēkkapitāls</i> ” | | | | | | | |
|---|---|--|-------------------------------|--|--|-------------------------|--|
| 1.1. Prioritāte | | “ <i>Jomas prestižas celšana un atbilstošas motivācijas sistēmas izveide</i> ” | | | | | |
| Nr. | <i>Pasākums</i> | <i>Darbības rezultāts</i> | <i>Rezultatīvais rādītājs</i> | <i>Atbildīgā institūcija/ organizācija</i> | <i>Iesaistītā(s) institūcija(s)/ organizācija(s)</i> | <i>Izpildes termiņš</i> | <i>Indikatīvais finansējuma avots</i> |
| 1.1.1. | <i>Ekosistēmas attīstībai pieplūst pietiekams skaits atbilstošu specialitāšu cilvēkkapitāls</i> | <i>Palielināts sekmīgi sagatavoto speciālistu skaits nozares būtiskajās jomu apmācību programmās (tiek precizētas)</i> | | Nozare, IZM, Augstskolas, Zinātniskās institūcijas, VM | | | Atbilstoši VBF piešķirtajam finansējuma līdzekļiem. Doktorantūras studijām - ANM un Struktūrfondu līdzekļi |
| 1.1.2. | <i>PMNET foruma organizēšana</i> | <i>Nozares ekosistēmas dalīniekiem ir pieejams</i> | <i>Organizēts pasākums</i> | BKUS, RSU | EM, LIAA | 2023 | |

| | | <i>kontaktēšanas, zināšanu un pieredzes dalīšanas pasākums</i> | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|-------------------------|---------------------------------------|
| 1.2. Prioritāte | | <i>“Esošo vispārīgās izglītības, maģistra un doktora programmu uzlabošana un pielāgošana jauno un esošo medicīnas profesionāļu kompetences celšanai jomas attīstības virzienā nepieciešamībām”</i> | | | | | |
| Nr. | Pasākums | Darbības rezultāts | Rezultatīvais rādītājs | Atbildīgā institūcija/ organizācija | Iesaistītā(s) institūcija(s)/ organizācija(s) | Izpildes termiņš | Indikatīvais finansējuma avots |
| 1.2.1. | <i>Ir pilnveidotas DVB mācības pieaugušajiem atbilstoši nozares prasībām</i> | <i>Ķīmiskajā un farmaceitiskajā rūpniecībā strādājošie iegūst III un IV LKI ķīmijas specialitātēm atbilstošu nepieciešamo izglītību</i> | <i>75% būs ieguvuši nepieciešamo kvalifikācijas apstiprinājumu</i> | IZM, VARAM, nozares uzņēmumi, profesionālās izglītības iestādes - RTU Olaines Tehnoloģiju koledža, RVT | LIAA, LDDK NEP | 2023 | ES fondi, VBF |
| 2. Rīcības virziens <i>“Uzņēmējdarbības vide”</i> | | | | | | | |
| 2.1. Prioritāte | | <i>“Juridiskās bāzes, kas attiecās uz tehnoloģiju pārnesi, pilnveidošana”</i> | | | | | |

| Nr. | Pasākums | Darbības rezultāts | Rezultatīvais rādītājs | Atbildīgā institūcija/ organizācija | Iesaistītā(s) institūcija(s)/ organizācija(s) | Izpildes termiņš | Indikatīvais finansējuma avots |
|---|---|--|--|--|--|-------------------------|---------------------------------------|
| 2.1.1. | <i>Esošās situācijas izpēte un risinājumu sagatavošana</i> | <i>Formulēts priekšlikums izmaiņām likumdošanā</i> | <i>Sagatavoti nepieciešamie grozījumu projekti</i> | EM | IZM, VM, VARAM | 2023 | |
| 3. Rīcības virziens “ <i>Inovācijas</i> ” | | | | | | | |
| 3.1. Prioritāte | | “ <i>Pacientu datu un informācijas apmaiņas infrastruktūra un standarti (ieskaitot Latvijas sabiedrības bioloģisko paraugu ievākšanu un uzglabāšanu)</i> ” | | | | | |
| Nr. | Pasākums | Darbības rezultāts | Rezultatīvais rādītājs | Atbildīgā institūcija/ organizācija | Iesaistītā(s) institūcija(s)/ organizācija(s) | Izpildes termiņš | Indikatīvais finansējuma avots |
| 3.1.1 | <i>Pacientu datu otrreizējās izmantošanas likuma apstiprināšana</i> | <i>Ir izstrādāts regulējums, kādos gadījumos un kā var otrreizēji apstrādāt pacientu datus, lai tos</i> | <i>Apstiprināts likums</i> | VARAM | VM, EM, IZM, LM, AizM | 2023 | |

| | | | | | | | |
|--------|--|---|---|-----|--------------------|------|--|
| | | <i>izmantotu zinātnes un diagnostikas jautājumos</i> | | | | | |
| 3.1.2. | <i>Biobanku likuma apstiprināšana</i> | <i>Ir izstrādāts regulējums, kura ietvaros noteikts, kā darbojas biobankas, kas sekmē Latvijas iedzīvotāju paraugu uzglabāšanu precīzijas un personalizētās medicīnas kā arī zinātniskiem nolūkiem.</i> | <i>Pieņemts likums</i> | VM | EM, IZM, VARAM, LM | 2023 | |
| 3.1.3. | <i>Sadarbības veidošana ar pacientu aprūpes iestādēm (t.i. laboratorijām un slimnīcām), lai veicinātu pacientu piekrišanas saņemšanu</i> | <i>Lielākie vietējie paraugu ievācēji ir ieviesuši savos procesos papildu pacientu piekrišanu, kas uzreiz sniedz piekļuvi ļoti plašam paraugu skaitam, ar ko piepildīt Latvijas biobankas</i> | <i>Noslēgta vienošanās ar 3 lielākajiem paraugu ievācējiem par pacientu piekrišanas par paraugu ievākšanu un uzglabāšanu iekļaušanu pacienta datu apstrādes procesā</i> | IZM | BMC, NVD, VM | 2023 | |

| 3.2. Prioritāte | | <i>“Farmācijas un biomedicīnas nozares atvērtās pētniecības infrastruktūras principa iedibināšana vadošajās pētniecības organizācijās”</i> | | | | | |
|-----------------|--|--|---|---|--|------------------|--------------------------------|
| Nr. | Pasākums | Darbības rezultāts | Rezultatīvais rādītājs | Atbildīgā institūcija/organizācija | Iesaistītā(s) institūcija(s)/organizācija(s) | Izpildes termiņš | Indikatīvais finansējuma avots |
| 3.2.1. | <i>Esošās situācijas izpēte un risinājumu sagatavošana</i> | <i>Ir apzināta esošā situācija, kā arī šķēršļi, trūkumi, iespējas laboratorijas izveidot</i> | <i>1 apkopojums, kas iekļauj situācijas analīzi, iespējas un šķēršļus</i> | IZM | LZP | 2023 | ERAF |
| 3.3. Prioritāte | | <i>“Medicīnas tehnoloģiju nozares sadarbības tīkla izveide un darbība.</i> | | | | | |
| Nr. | Pasākums | Darbības rezultāts | Rezultatīvais rādītājs | Atbildīgā institūcija/organizācija | Iesaistītā(s) institūcija(s)/organizācija(s) | Izpildes termiņš | Indikatīvais finansējuma avots |
| 3.3.1. | <i>Esošo kompetenču un iespēju identifikācija</i> | <i>Esošā medicīnas tehnoloģiju joma ir analizēta, noteikta tās stiprās un vājās puses,</i> | <i>1 kompetenču karte, kas norāda arī uz iespējamā sadarbības</i> | LAĶIFA, SIFFA, Latvijas Biotehnoloģiju asociācija, LPMA | ZVA, VM | 2023 | VBF |

| | | | | | | | |
|---|---|--|--|---|--|-------------------------|---------------------------------------|
| | | <i>esošās kompetences un tās trūkumi</i> | | | | | |
| 3.3.2. | <i>Nozaru organizāciju kopīgu interešu identifikācija</i> | <i>Nozares organizācijas ir identificējušas kopīgas intereses un tālāko virzību, kas izriet tieši no nozares trūkumiem</i> | <i>3 kopīgi definētas jomas intereses tālākai attīstībai</i> | LAĶIFA, SIFFA, Latvijas Biotehnoloģiju asociācija, LPMA | VM | 2023 | |
| 3.3.3 | <i>Starptautisku ekspertu piesaiste darba grupai</i> | <i>Darba grupa spēj analizēt situāciju arī globālā vārienā ne tikai Latvijas ietvaros</i> | <i>Piesaistīti vismaz 2 starptautiski eksperti</i> | LIAA | | 2023 | ANM |
| 4. Rīcības virziens “ <i>Finanšu pieejamība</i> ” | | | | | | | |
| 4.1. Prioritāte | | “ <i>Finansējuma pieejamība fundamentālajiem pētniecības projektiem biomedicīnas jomā un Latvijas projektu atzinuma palielināšana starptautiskā līmenī</i> ” | | | | | |
| Nr. | Pasākums | Darbības rezultāts | Rezultatīvais rādītājs | Atbildīgā institūcija/ organizācija | Iesaistītā(s) institūcija(s)/ organizācija(s) | Izpildes termiņš | Indikatīvais finansējuma avots |

| | | | | | | | |
|--------|--|---|---|-----|---------------------------|------|----------|
| 4.1.1. | <i>Zinātniskās un patentliteratūras pieejamības nodrošināšana pētījumu veikšanai</i> | <i>Pieeja zinātniskās un patentliteratūras datu bāzēm</i> | <i>Abonētas vispārīgās un nozaru datu bāzes (ScienceDirect, SCOPUS, SciFinder)</i> | IZM | Pētniecības organizācijas | 2023 | VBF |
| 4.1.2. | <i>Izstrādāt priekšlikumus IF-NPP pilnveidotam darbības modelim un palielināt finansējumu IF-NPP turpmākai īstenošanai</i> | <i>Efektīvs IF-NPP darbības modelis un IF-NPP īstenošana ilgtermiņā</i> | <i>Grozījumi 2018. gada 4. septembra Ministru kabineta noteikumos Nr. 560 "Valsts pētījumu programmu projektu īstenošanas kārtība"(prot. Nr. 41 21. §)</i> <i>vai</i> <i>ietvars jaunam regulējumam</i> | EM | IZM, LZP, LIAA | 2023 | VBF (EM) |
| 4.1.3. | <i>Valsts Pētījumu programmu atbalstāmo virzienu</i> | <i>Valsts līmenī tiek noskaidrotas svarīgākie virzieni jomā, kuros ir</i> | <i>Izvirzīti 3 virzieni, par kuriem ir vienojusies joma un Ekonomikas</i> | EM | | 2023 | |

| | | | | | | | |
|--------|---|--|---|-----|----------------------------------|------|-----|
| | <i>saskaņošana ar RIS3 jomu</i> | <i>nepieciešams ilgtspējīgs finansējums</i> | <i>ministrija, kas tiek virzīti tālāk Valsts pētījumu programmās</i> | | | | |
| 4.1.4. | <i>Valsts Pētījuma programmas uzsaukums jomas identificētajos virzienos</i> | <i>Valsts līmenī tiek realizēts atbalsta instruments, kas balstīts uz jomas nepieciešamībām</i> | <i>I uzsaukums nozares identificētajā jomā</i> | EM | | | |
| 4.1.5. | <i>Dalības maksas nodrošināšana starptautiskos pētniecības infrastruktūras konsorcijs</i> | <i>Latvijas pētniecības organizāciju ilgtspējīgā dalība starptautiskos pētniecības infrastruktūras konsorcijs (ERIC)</i> | <i>Aktualizēta ERIC ceļa karte</i> | IZM | <i>Pētniecības organizācijas</i> | 2023 | VBF |
| 4.1.6. | <i>Inovāciju attīstības veicināšana caur publisko iepirkumu</i> | <i>Lielu projektu īstenošana, kas ietekmēs jomu kopumā</i> | <i>Veikti grozījumi atbilstošajos normatīvajos aktos, lai tiktu sniegta iespēja valsts kapitālsabiedrībām piedalīties</i> | EM | TM | 2023 | VBF |

| | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | <i>inovāciju iepirkuma procesā</i> | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|

Pielikums 2. Biomedicīnas, medicīnas tehnoloģijas, farmācijas jomas dalība projektos.

No esošajiem industrijas virzītajiem projektiem, var teikt, ka īpaši nozīmīgi ir Bērnu klīniskās universitātes slimnīcas digitālās platformas izstrāde un molekulāro ģenētiku un bioinformātiķu komandas izveide Veselības aprūpes attīstības centra izveides ietvaros, genomu datu tīkla izstrāde, Latvijas Bērnu ļaundabīgo audzēju iniciatīva (Latvian pediatric Cancer initiative, saīsinot - LPCI), plaušu vēža datu ezers, kā arī vēža pacientu biobanka. Par projektu jomas ietvaros ir uzskatāms arī Bērnu klīniskās universitātes iekšēji izstrādātā telemedicīnas stratēģija, kuras ietvaros ir identificētas vajadzības un izvirzītas prioritātes telemedicīnas aspektā.

Kopš 2013. gada Latvijā sadarbībā ar Starptautisko Vēža pētniecības aģentūru (IARC) tiek realizēts gremošanas sistēmas vēža novēršanas projekts GISTAR (www.gistar.eu), kurā jau līdz šim iekļauti gandrīz 11 000 valsts iedzīvotāju, un kas šobrīd ir vienīgais šāda veida projekts Eiropā. Projekta rezultāti ir būtiski kopējo vadlīniju izstrādei kuņģa vēža profilaksei ES, tādējādi potenciāli nodrošinot Latvijas pētniekiem vadošo vietu ES. Būtiski, ka šis populācijas pētījums neaprobežojas tikai ar gremošanas sistēmas audzēju profilaksi, bet var tikt izmantots visplašākajiem mērķiem preventīvajā medicīnā valstī.

Pamatojoties uz līdzšinējām iestrādēm Latvijā, ES atvērto datu iniciatīvas Veselības platformā apstiprināts sadarbībā ar industriālajiem partneriem Latvijas iesniegtais projekts CARECOL, kura mērķis ir lielo datu efektīva izmantošana kuņģa vēža izraisītas mirstības uzlabošanai. Projekta apstiprināšana iezīmē būtisku sākuma punktu Latvijai iegūt vadošo lomu Eiropas lielo datu projektos. Vairākas Latvijas institūcijas (Latvijas Universitāte, Latvijas Biomedicīnas Pētījumu un studiju centrs) bijušas iniciatoru grupā pasaules Viena Miljona Cilvēka mikrobioma projekta (MMHP) realizēšanā, kas tiek realizēts ciešā sadarbībā ar industriālajiem partneriem. Ņemot vērā Latvijā pieejamās paraugu kolekcijas un Latvijā realizējamo laboratorijas analītisko darbu un datu analīzi, Latvijas partnerībai ir būtiska vieta šī starptautiskā projekta realizēšanai.

Sadarbojoties Latvijas un starptautiskām pētniecības grupām, pēdējo 10 gadu periodā Latvijā veikti starptautiski nozīmīgi pētījumu gaistošo marķieru diagnostikas izmantošanai ļaundabīgo un infekcijas slimību diagnostikā. Ņemot vērā būtisko šīs jomas attīstības perspektīvu, pētījumi uzskatāmi par potenciālu turpmākai sadarbībai ar vadošajām pētniecības organizācijām, kā arī ar augstu potenciālu komercializācijai. Rīgas Austrumu klīniskā universitātes slimnīca uzsākusi infrastruktūras pārveides procesu, lai uzņēmumu varētu akreditēt starptautiski vēža centra statusā; tas ir pirmais solis, lai sasniegtu ES Vēža uzveikšanas plānā noteikto mērķi - Visaptveroša Vēža centra izveidi katrā no ES valstīm. Minētā mērķa sasniegšanai būtiski būs attīstīt sadarbību ar pētniecības organizācijā, papildus piesaistīt akadēmiskus zinātniskus projektus un komerciālus pētījumus.

Latvija kļuvusi par pilnvērtīgu Eiropas biobanku tīkls (BBMRI) locekli, tādējādi paverot plašas starptautiskas sadarbības iespējas pētniecības jomā. Nacionālo mezglu vada Latvijas Biomedicīnas Pētījumu un studiju centrs, taču klīnisko biobanku sadarbības tīkla attīstīšanā būtiska loma ir Latvijas Universitātes Klīniskās un profilaktiskās medicīnas institūta un Rīgas Austrumu klīniskās universitātes slimnīcas kopēji attīstītajai biobankai, kā arī citu medicīnas iestāžu veidotajām bioloģisko paraugu kolekcijām.

Latvijas darbojas EATRIS, kas ir Eiropas pētniecības infrastruktūra translācijas medicīnas jomā un piedāvā plašu pētniecības resursu spektru gan akadēmijai, gan industrijai. Šī partnerība dod iespēju sadarboties ar lielākajiem Eiropas translācijas medicīnas centriem attīstot starptautisko sadarbību gan jaunu diagnostikas un ārstēšanas metožu izstrādē, gan arī attīstīt pētniecību precīzijas medicīnas jomā. RSU projekta mērķis ir veicināt autoimūno slimību pētniecību, izveidojot konsorciju ar vadošajām pētniecības iestādēm Eiropā – Ferāras Universitāti Itālijā, Ulmas Universitāti Vācijā un Šebas Medicīnas centru Izraēlā.

Lai konsolidētu resursus jaunu zāļu un biofarmaceutisko preparātu pētniecības jomā, kā arī radītu zinātnisko bāzi biofarmaceutisko preparātu izpētes jomā, paredzēts īstenot BioReCent projektu, apvienojot OSI un BMC spēcīgākās stratēģiskās specializācijas zinātniskās kompetences un izveidojot zinātniskās ekselences centru biofarmaceutisku preparātu (zāļu) pētniecībai. Tādējādi tiks sniegts būtisks ieguldījums zināšanu ietilpīgas tautsaimniecības jomas attīstībā – gan nodrošinot jau esošās industrijas iesaisti, ieviešot ražošanā jaunus produktus un tehnoloģijas, gan sekmējot jaunu inovatīvu vidējo un augsto tehnoloģiju uzņēmumu izveidi Latvijā.

Visi uzskaitītie projekti var tikt uzskaitīti par ekosistēmas projektiem, jo tajos sadarbojas gan uzņēmumi, tai skaitā jaunuzņēmumi, gan pētniecības organizācijas.

Nozari stiprina arī valsts virzītie projekti uz terapijas pieejamības uzlabošanu dzīvildzes un darbības pieaugumam, attīstot zāļu, to transportformu un vakcīnu ražošanas tehnoloģijas, īstenojot zāļvielu pārprofilēšanu, jaunu zāļu atklāšanu un attīstības pētījumus, kā arī identificējot jaunus biomarkierus un attīstot precīzijas medicīnas risinājumus. Šādas iniciatīvas no valsts palīdz nozarei sasniegt pētniecībā un attīstībā izvirzītos mērķus un stimulē inovāciju rašanos.

Jomas partnerības un dalība Eiropas līmeņa iniciatīvās

Latvijas biomedicīnas pētniecības organizācijas ir plaši pārstāvētas starptautiskos sadarbības tīklos. Latvija ir vairāku Eiropas pētniecības infrastruktūras konsorcijs (European Research Infrastructure Consortium, ERIC) – EU-OPENSOURCE, BBMRI, EATRIS, MIRRI, INSTRUCT – dalībniece, tādējādi nodrošinot mūsu valsts zinātnieku piekļuvi visaugstākā līmeņa pētniecības iekārtām un veicinot iesaistīšanos starptautiskos pētniecības projektos. Latvija piedalās arī Eiropas Savienības valstu iniciatīvā “1+Million Genomes”. “1+Million Genomes” iniciatīvas būtība ir uzlabot slimību profilaksi, nodrošinot plašāku iespēju personalizētai, uz indivīda raksturīgām genotipa un fenotipa iezīmēm mērķētu ārstēšanas stratēģiju un veicināt jaunu pētījumu attīstību genomikas jomā. Pētniecības organizācijas (OSI) ir pārstāvētas arī ERA4TB konsorcijs, kā mērķis ir attīstīt jaunas tuberkulozes ārstēšanas metodes, t.sk. jaunas zāļu vielas. Latvija ir viens no iniciatoriem un starptautiskajam MMHP projektam. Viens no iniciatīvas pamatuzdevumiem ir izveidot Eiropas datu infrastruktūru genoma datiem un ieviest vienotu, drošu un ētikas aspektiem atbilstošu reglamentējumu datu pieejai un lietošanas nosacījumiem.

Latvija aktīvi piedalās Eiropas Komisijas izvirzītajā Vēža misijā, kuras ietvaros tiks veicināta izpratne par vēzi, uzlabotas novēšanas un skrīninga metodes, tiks strādāts pie agrīnākas diagnozes un optimizētas aprūpes iespējām, kā arī vēža pacientu dzīves kvalitātes uzlabošanas ārstniecības laikā un pēc tās. Latvija ir vadošais partneris EK Veselības programmas kuņģa vēža skrīninga ieviešanas projektā (TOGAS). Izaicinājums būs misijas rezultātu vienlīdzīga pieejamība visiem Latvijas iedzīvotājiem, kā arī pētniecības un izglītības integrācija veselības aprūpes sistēmā, kas ir noteiktas par Vēža misijas prioritātēm. Šobrīd Latvijā tiek realizēts ES Tehniskā atbalsta instrumenta finansēts projekts, lai sniegtu ieteikumus par to, ka šos Vēža misijas definētos uzdevumus Latvijā varētu labāk sasniegt. Biomateriālu un audu inženierijas materiālu attīstības jomā Latvija ir vadošais partneris Eiropas savienības aktivitātē “Widening participation and spreading excellence”, kuras ietvaros Latvijā izveidots “Baltijas Biomateriālu Ekselences centrs” jaunu produktu, inovāciju un pētniecības kapacitātes attīstībai.

Pielikums 3. Ilgtermiņa nozares projekti.

| Nr. | Pasākums | Darbības rezultāts | Rezultatīvais rādītājs | Atbildīgā institūcija/ organizācija | Iesaistītā(s) institūcija(s)/ organizācija(s) | Izpildes termiņš | Indikatīvais finansējuma avots |
|-----|--|--|---|-------------------------------------|---|--|--|
| 1 | projekta „Biofarmaceutiskās izpētes centrs” īstenošana | 9 jaunu pētniecības virzieni izveidošana: 1) Krio-elektronmikroskopijas izmantošana strukturālajā bioloģijā; 2) mRNS iegūšanas tehnoloģijas; 3) biokonjugācijas metožu attīstība; 4) antivielu tehnoloģiju izstrāde; 5) modernas attēlveidošanas metodes; 6) mākslīgā intelekta metožu izmantošana jaunu preparātu radīšanā; | · 9 jaunas zinātniskās grupas (zinātniskais personāls 86 PLE apmērā gadā) · 28 jaunas zinātniskā personāla amata vietas, kas tiks aizpildītas atklātu, starptautisku konkursu rezultātā · līdz 35 % palielināsies zinātnisko rakstu īpatsvars top 10 % žurnālos · sagatavoti vismaz 35 jauni ES Ietvarprogrammu projekti | IZM | OSI, BMC, LU, MBI, RSU | Uzsākts 23. gadā (darbojas līdz 2029. gadam) | ESIF, ANM, HE Projekts iesniegts Apvārsnis Eiropa programmā, līdzfinansējums infrastruktūrai tiks nodrošināts no ERAF. Ja to neapstiprina 2022.g. uzsaukumā, projekts tiks atkārtoti iesniegts Apvārsnis Eiropa 2025. gada uzsaukumā. |

| | | | | | | | |
|----|---|--|---|---------|-----------------------|---|---|
| | | <p>7) bioprocesu mērogošana;</p> <p>8) zīdītāju šūnu kultūru izmantošana terapeitisko proteīnu iegūšanai;</p> <p>9) biofarmaceutisko preparātu novērtēšana.</p> | <p>· veicināta dalība 20 Eiropas Savienības konsorcijs un projektos</p> <p>· plānota indikatīvi 5 jaunuzņēmumu izveide, kas sniegs ieguldījumu zināšanu ietilpīgas tautsaimniecības attīstībā Latvijā</p> <p>· kāpināts augstas pievienotās vērtības pētniecisko pakalpojumu eksports no patlaban aptuveni 4 milj. EUR gadā uz 7,5 milj. EUR gadā</p> | | | | |
| 2. | projekta "Baltijas Biomateriālu Ekselences Centrs" īstenošana | <p>6 pētniecības virzienu izveidošana:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kalcija fosfāti un kompozīti 2. Zāļu/jonu/šūnu piegāde 3. Materiāli in vitro | <p>Uz 2027. gada sākumu:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 6 zinātniskās grupas (zinātniskais personāls 30 PLE apmērā gadā) | IZM, EM | RTU, OSI, RSU, RSU SI | Uzsākts 2020. gadā (darbojas līdz 2026.gadam) | Projekts apstiprināts Apvārsnis 2020 programmā, līdzfinansējums infrastruktūrai nodrošināts no ERAF un projektā |

| | | | | | | | |
|--|--|--|---|--|--|--|-------------------------------------|
| | | <p>4. Zāļu piegādes sistēmu kinētika un stabilitāte</p> <p>5. Preklīniskā biomateriālu izvērtēšana</p> <p>6. Materiālu klīniskā izvērtēšana un personalizētu implantu izstrāde</p> | <ul style="list-style-type: none"> ● 27 jaunas zinātniskā personāla amata vietas tiks aizpildītas atklātu, starptautisku konkursu rezultātā ● līdz 28% palielināsies zinātnisko rakstu skaits ● vismaz 10% no kopējo zinātnisko rakstu skaita būs top 10% žurnālos ● līdz 30% palielināsies zinātnisko rakstu ietekmes faktors ● sagatavoti vismaz 30 jauni projektu pieteikumi ● piesaistīts finansējums vismaz 2.6 MEUR apmērā/gadā | | | | iesaistītajiem Latvijas partneriem. |
|--|--|--|---|--|--|--|-------------------------------------|

| | | | | | | | |
|--|--|--|---|--|--|--|--|
| | | | <ul style="list-style-type: none">●plānota indikatīvi vismaz 1 jaunuzņēmuma izveide | | | | |
|--|--|--|---|--|--|--|--|