

## PERSIMUNE VIDENSKABELIGE ÅRSRAPPORT 2022

### Årets højdepunkter

2022 var endnu et produktivt år for PERSIMUNE. I alt 59 artikler blev publiceret på tværs af områderne skitseret i forskningsplanen fra 2019, heraf 21 i tidsskrifter med høj impact factor (IF>8).

PERSIMUNE blev markant påvirket af SARS-CoV-2-pandemien i flere henseender. I 2022 har der været stor fokus på at vende tilbage til en mindre krisestyret arbejdsgang, og der blev desuden arbejdet ihærdigt på at normalisere arbejdsmiljøet og igen muliggøre fysisk tilstedeværelse og socialisering, som jo var stærkt minimeret i de to foregående år. Selvom pandemien selvfølgelig har påvirket vores 2019-forskningsplan, konkluderede vi i 2022 at centret er rigtig godt med på tværs af de mange områder, centret favner. Dette takket være den dedikation, motivation og professionalisme, som kendetegner centrets personale. Nedenfor er nogle højdepunkter:

- PERSIMUNE udvikler nye immun-tracers. Disse er radioaktivt mærkede peptider, der binder til specifikke cellulære proteiner, som infunderes, og hvor cellebinding kan visualiseres på billeddannelse. Det er afgørende at identificere de mest optimale peptider præ-klinisk, og holdet har udviklet en ny screeningsmetodologi til at identificere peptider, der binder til CD4-proteinet. Denne proces forventes afsluttet i 2023, så immun-traceren kan testes på mennesker i 2024.
- Centret har fokuseret på udvikling af nye analysemetoder via maskinlæring. Prototypen på en pipeline, der giver mulighed for analyser i stor målestok af forskellige datasæt, er blevet færdiggjort, og de første projekter er blevet publiceret.
- 1. version af et datakatalog for data i PERSIMUNE-datasøen blev offentliggjort i slutningen af 2022. Denne funktion var påkrævet for at skalere forskningsoutput på tværs af forskellige områder af centrets projektportefølje, ud over det igangværende arbejde relateret til dataharmonisering og -berigelse.
- Væksten i antimikrobiel resistens er et stort folkesundhedsproblem. I PERSIMUNE har vi fokus på, hvordan antibakteriel medicin påvirker ekspressionen af bakterielle resistensgener i tarmmikrobiomet (resistomet). Dette arbejde er baseret på oprettelsen af en stor biobank og dyb fænotyping af kohorten. En bioinformatik-pipeline er blevet udviklet for at fremhæve funktionaliteten af tarmmikrobiomet. Her fokuserer vores forskning på patienter, der gennemgår human stamcelletransplantation, da sådanne patienter modtager omfattende antibiotikabehandling, bl.a. for at reducere risikoen for bakteriel infektion afledt af transplantationen. De 13 hyppigst anvendte antibiotika var signifikant forbundet med 154 (40 % af de testede forbindelser) mikrobiome træk. Vi ser en hastig udvidelse af projektets omfang inden for dette felt til at adressere yderligere forskningsspørgsmål og andre grupper af patienter.
- Immun- og viral dyb fænotypeprofilering af patienter indlagt med COVID-19 identificerede, at graden af viral replikation (ved anvendelse af et viralt antigen i plasma som proxy heraf) varierede markant på tværs af denne population, og prognosen var markant påvirket af graden af viral replikation. Denne indsigt hjalp med at rationalisere yderligere forskningsindsats af interventioner for at forbedre prognosen og videreudviklede en præcisionsmedicinsk tilgangsramme.

Udover det videnskabelige output har PERSIMUNE-folkene engageret sig i adskillige andre aktiviteter, såsom undervisning på kandidatuddannelsen i præcisionsmedicin, forklaring af igangværende forskning via korte videoer delt på sociale medier og organisering af kollokvier, hvor folk med interesse for personlig medicin kan mødes, diskutere, styrke samarbejder og få inspiration til nuværende og fremtidige projekter.