

## AI og Cellemodeller

A. INDLEDENDE OPLYSNINGER	
Indsatsområde	Den Sunde Krop
Institut	Bioneer A/S
Titel	AI og Cellemodeller
Version	1.4
Periode	1.1.2023 – 31.12.2024
Kontaktperson	Kim Holmstrøm

B. ÆNDRINGER
<p>Aktiviteten er fortsat uændret efter 01.06.2022 og fortsættes som beskrevet i version 1.4 sammen med Alexandra Instituttet og DTU med en undtagelse.</p> <p>Opsamling af biologiske data har vist sig at være kompliceret og tage længere tid end antaget i forhold til delaktiviteten vedrørende ingrediensers effekt på immunologiske celler. Derfor er fokus nu på brugen af kunstig intelligens indenfor cancer-området og neurodegenerative sygdomme.</p>

C. BESKRIVELSE	
<b>MÅL</b>	<p>De overordnede mål for aktiviteten er at:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Udvide paletten af prækliniske værktøjer til gavn for danske virksomheder</li> <li>2. Integrere kunstig intelligens som en del af teknologiske services indenfor cellemodeller</li> <li>3. Styrke omsætningen af komplekse biologiske datasæt for Life Science virksomheder i præklinisk udvikling</li> </ol> <p>Inden for Life Science området er der en stigende opmærksomhed på anvendelse af kunstig intelligens (AI) som middel til effektivt og smart at kunne håndtere og forstå store og komplekse datasæt, som i stigende omfang bruges til at beskrive specifikke sygdomsfænotyper og behandlingseffektivitet. I de tidlige faser af lægemiddeludviklingen er data fra afprøvninger i <i>in vitro</i> laboriemodeller essentielle for virksomhedernes beslutningsproces. Nye teknologier inden for netop <i>in vitro</i> modeller muliggør, at der nu kan laves mange og store datasæt, som kan bruges i denne beslutningsproces. Målet for aktiviteten er således at opbygge kompetencer og services i krydsfeltet mellem kunstig intelligens og prækliniske <i>in vitro</i> modelsystemer. Aktiviteten vil bidrage til at opnå det overordnede mål indenfor indsatsområdet, som handler om at give danske Life Science virksomheders adgang til nye kompetencer og teknologier, som vil gøre dem i stand til hurtigere at udvikle og teste produkter, samt evaluere produktkvalitet og processer i de tidligste udviklingsfaser.</p>
<b>INDHOLD</b>	<p>Indholdet af aktiviteten vil adressere to prækliniske udviklingsområder, hvor målet er at etablere nye AI-koblede analyseplatforme indenfor præklinisk udvikling med fokus på:</p>

	<p>1) <i>in vitro</i> screening af nye lægemidler i den tidlige udvikling indenfor neurodegenerative sygdomme baseret på nye og forbedrede sygdomsspecifikke cellemodeller, f.eks. for Alzheimers sygdom (AD), som grundlag for etablering af komplekse billeddata og koblede molekylære responsmønstre.</p> <p>2) <i>in vitro</i> måling af lægemidlers effekt i 3D-cancermodeller baseret på generering af komplekse datasæt i form af både billeddata og molekylære signaturer, som skal kobles til veldefinerede fænotypiske beskrivelser af de enkelte modeller.</p> <p>De nye AI-koblede analyseplatforme vil blive opbygget i tæt samarbejde med Alexandra Instituttet, og det forventes, at de algoritmer, som udvikles, løbende vil blive forbedret i takt med, at datagrundlaget udbygges.</p>
<b>AKTØRER</b>	På Bioneer vil eksperter indenfor mikroskopi, billedbehandling, cellemodeller og sygdomsforståelse arbejde tæt sammen. Således kombineres viden og infrastruktur fra forskellige teams på Bioneer. Bioneer vil samarbejde tæt med medarbejdere tilknyttet Alexandra Instituttet med faglige kompetencer inden for bl.a. kunstig intelligens, computer vision og dataanalyse. Herudover inddrages eksterne samarbejdspartnere fra DTU Health og DTU Compute.
<b>SAMMENHÆNG MED ANDRE PROJEKTER</b>	Aktiviteten er tæt koblet til delaktiviteten "Komplekse <i>in vitro</i> modeller" under indsatsområdet, hvor det grundlæggende cellebiologiske udviklingsarbejde i forhold til etableringen af nye og forbedrede <i>in vitro</i> cellemodeller for cancer og neurodegenerative sygdomme skal foregå. Endvidere har aktiviteten også en sammenhæng til et igangværende PhD-projekt, hvor Bioneer i samarbejde med DTU-Health understøtter udviklingen af non-invasive billeddannelsesteknologier (såkaldt OTC teknologi) til evaluering af 3D-cancermodeller. Bioneer vil fortsat søge samarbejdspartnere til forskningsprojekter med fokus på kombinationen af AI og præklinisk udvikling – et tema som bl.a. en række EU-programmer fokuserer på.
<b>FØLGEGRUPPE</b>	Bioneer har etableret en følgegruppe indenfor Indsatsområdet (Den Sunde Krop) som omfatter virksomheder og videninstitutioner med indblik i hvilke data som er relevante at arbejde med.
<b>FORMIDLING AF RESULTATER</b>	Videnspredning fra aktiviteten planlægges overordnet med Indsatsområdets målsætning som pejlemærke – dvs. at skabe de bedste teknologiske services, som kan bidrage til hurtigere og mere effektiv præklinisk udvikling. Fra denne aktivitet vil målgruppen være virksomheder, hvor brugen af kunstig intelligens forventes at bidrage til denne målsætning. Bioneer vil gennem relevante netværks- og klyngeorganisationer som Medicon Valley Alliance (MVA), Dansk Biotek og Danish Life Science Cluster samarbejde omkring afholdelse af en række seminarer hvor ekspertiser fra både AI og tidlig lægemiddeludvikling er repræsenteret.