

Komplekse Cancer- og CNS-modeller

A. INDLEDENDE OPLYSNINGER	
Indsatsområde	Den Sunde Krop
Institut	Bioneer A/S
Titel	Komplekse Cancer -og CNS-modeller
Version	1.4
Periode	1.1.2023 – 31.12.2024
Kontaktperson	Bjørn Holst

B. ÆNDRINGER
<p>Aktiviteten fortsættes i 2024.</p> <p>Aktiviteterne indenfor CNS fortsættes, mens aktiviteter indenfor kræftområdet nu omfatter en tværfaglig aktivitet, hvor immunologi og kunstig intelligens inddrages.</p> <p>Grand Solution projektet, StemScreen, indgår i aktiviteten som et samarbejdsprojekt. StemScreen er et samarbejde mellem Bioneer, Københavns Universitet, Center for Stem Cell Medicine (reNEW) og virksomheden Synklino. Bioneer udvikler i projektet CNS in vitro modeller.</p> <p>Eurostars projektet, VOLTA, indgår nu i aktiviteten som er et samarbejdsprojekt med CelVivo, Syddansk Universitet og 3DReady (Schweiz). Projektet fokus er indenfor cancer-området.</p>

C. BESKRIVELSE	
MÅL	<p>De primære mål for aktiviteten er at:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Opbygge en palette af laboriemodeller der kan bidrage til at gøre udvikling af nye patientspecifikke lægemidler hurtigere og mere effektiv • Optimere forsøgsdesign både for prækliniske og kliniske forsøg. • Integrere teknologier som gør det muligt at screene lægemiddelkandidater i laboriet i komplekse assays <p>I takt med, at fokus på patientspecifikke lægemidler øges er der behov for laboriemodeller som i langt højere grad efterligner den sygdomsrelevante biologi i kroppen.</p> <p>Aktiviteten vil fokusere på opbygning af laboriemodeller indenfor cancer- og neurodegenerative sygdomme.</p> <p>Både inden for traditionelle cancer-cellemodeller og CNS (neuro)-cellemodeller, mangler kroppens komplekse diversitet af forskellige cellegrupper ofte, hvorfor opnåede resultater ikke altid kan translateres direkte til behandlingseffekter set i patienter. For at forbedre cellemodellerne er det derfor vigtigt både, at efterligne kroppens tredimensionelle (3D) struktur, såvel som at inkludere essentielle og sygdomsrelevante cellegrupper.</p> <p>Med denne aktivitet vil Bioneer derfor:</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • Udvikle laboratorie-baserede cellemodeller, der imiterer tumorerens komplekse vævsstruktur, til screening af lægemiddelstoffer til kræftbehandling. • Udvikle image-baseret analyser af 3D cancer modeller til high-through-put screening • Udvikle komplekse neuronale modeller, samt implementere workflow til screening og karakterisering af lægemiddelkandidater
INDHOLD	<p>De første tre-dimensionelle cancermodeller, som efterligner mikromiljøet i tumorer er nu udviklet og kan valideres med kendte lægemidler.</p> <p>. Aktiviteten fortsætter medudvikling af metoder til high-through-put screening og data-logging procedurer, som kan indgå i aktiviteten "AI og Cellemodeller".</p> <p>Ligeledes vil procedurer og assays til screening i komplekse neuronale cellegrupper med relation til neurodegenerative sygdomme såsom Alzheimer og Parkinson fortsat opbygges. En væsentlig del af aktiviteten vil også her være at implementere procedurerne i et high-through-put screening setup.</p> <p>Følgende delaktiviteter udføres parallelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • udvikling af high-through-put metoder til at teste virkning af lægemiddelkandidater i forskellige 3D-cancer-cellemodeller og multicellulære neuronale cellemodeller • Udvikling af metoder til at inkorporere immunceller i cancermodellerne • udvikling af komplekse cellemodeller til efterligning af alfa-synuclein aggregering i Parkinsons.
AKTØRER	<p>Et tværfagligt team af Bioneer eksperter vil være drivende for denne aktivitet. Ekspertiser på tværs af Bioneer grupper indenfor cellebiologi, histologi, sygdomsforståelse og screening vil inddrages i aktiviteten. Bioneer har indenfor både cancer og CNS-området opbygget tætte samarbejder med universitetsgrupper, hospitalsgrupper og industrien i Danmark. Disse samarbejder fortsættes under aktiviteten og forventes udbygget. Et erhvervs PhD projekt med Københavns Universitet er igangsat ultimo 2022 og forventes at bidrage til vidensopbygningen.</p>
SAMMENHÆNG MED ANDRE PROJEKTER	<p>Aktiviteten er koblet til aktiviteten, "AI og cellemodeller", under Indsatsområdet hvor opbygning af analyser baseret på kunstig intelligens til analyse af komplekse og store datamængder fra cellemodeller er målsætningen. Under opbygning af 3D cancermodeller samarbejdes med DTU via et Ph.d.-projekt inden for nye billedanalyser, samt et phd projekt med Herlev Hospital Opbygning af CNS-modeller relaterer sig til aktiviteter indenfor et større EU-IMI projekt, EBISC2.</p>
FØLGEGRUPPE	<p>Der vil i løbet af 2021 Q1-Q2 blive etableret følgegrupper som løbende vil indgå i dialog omkring udviklingen under aktiviteten. Inden for cancermodeller forventes en følgegruppe med deltagelse af patologiske afdelinger forankret på hospitaler, samt repræsentanter fra industrien, at blive etableret. Ligeledes vil der etableres en følgegruppe inden for CNS-modeller med deltagelse af universitetsgrupper indenfor neurobiologi og industrien.</p>

FORMIDLING AF RESULTATER	Resultater vil inkludere optimerede generelle metoder, resultater relateret til konkrete lægemidler, og resultater relateret til molekylære mekanismer. Formidling af resultater fortsat vil ske gennem 1) publikationer i faglige nationale tidsskrifter og (peer reviewede) internationale videnskabelige tidsskrifter 2) præsentation af poster/foredrag ved nationale og internationale konferencer og 3) ved brug af Bioneer's hjemmeside og sociale medier (f.eks. LinkedIn).
---------------------------------	---