

3D Lungenmodelle

Robotergetützte Entwicklung eines multizellulären 3D Lungenmodells

Programm / Ausschreibung	BASIS, Basisprogramm, Budgetjahr 2021	Status	abgeschlossen
Projektstart	01.05.2021	Projektende	31.05.2022
Zeitraum	2021 - 2022	Projektlaufzeit	13 Monate
Keywords			

Projektbeschreibung

Das vorliegende Projekt zielt auf die erfolgreiche Entwicklung physiologisch relevanter 3D Zellkulturmodelle auf Basis der innovativen vertikalen Zellkultivierung sowie deren Analyse durch die hausintern entwickelte Technologie der in situ Monitoringmessung durch Oli-GO.

So wird als primäres Ziel die Etablierung eines reproduzierbaren Strom-Lungen-Zellkulturmodells definiert und durch Sekundärziele, die sich durch funktionelle Tests in der Zellkultur und der nächsten Generation der Selektion neuer Aptamersonde für Oli-GO (Perfusions-SELEX), komplementiert.

Es sollen zunächst state-of-the-art Air-Liquid Interface (ALI) Lungenmodelle an das von LifeTaq patentierte 3D Zellkultursystem (vertikale Zellkultur) adaptiert werden. Simultan dazu wird die verbesserte Aptamerselektionierung entwickelt und soll die Testung erster Aptamere gegen Matrixproteine wie Kollagen-1 (für ALI-Modelle relevant) schneller und effizienter ermöglichen. Weiters wird das gesamte System von Anfang an für die automatisierte Umgebung in der hauseigenen Roboterumgebung namens Oli-MAT designt und schließlich in sie integriert. Mit Hilfe von langjährigen Partnern des Unternehmens werden komplexe Messungen und Analysen der Modelle durchgeführt, die Aufschluss über die Qualität und den möglichen Optimierungsbedarf der Zellmodelle bieten sollen. Die wichtigsten Arbeiten im Projekt umfassen CAD-Konstruktionen, 3D Druck, Aptamerselektion, 2D und 3D Zellkultur sowie biochemische Analysen. Als Ergebnisse des Projekts sieht LifeTaq die Etablierung eines robusten 3D-Lungenmodells, für die Testung neuartiger Arzneimittel im Upstream-Bereich der Medikamentenentwicklung, das durch eine hochwertige Qualitätskontrolle mittels Oli-GO in der Robotereinheit Oli-MAT in erhöhten Durchsatzmengen produziert werden kann.

Nach durchaus vielversprechenden Entwicklungsschritten im ersten Forschungsjahr, soll nun das Lungen-Modell finalisiert werden und schließlich Marktreife erlangen. Durch die anhaltende Gesundheitskrise und Feedback von Vertretern des Zielmarkts hat LifeTaq den Fokus auf die Entwicklung eines standardisierten und reproduzierbaren 3D in vitro Modells des menschlichen respiratorischen Systems verstärkt und wird weiterhin auf einen Abschluss des Projekts nach Plan streben.

Projektpartner

- LifeTaq-Analytics GmbH