Forschungsprojekt von Cytosurge und dem Laboratory of Biosensors and Bioelectronics der Eidgenössischen Technischen Hochschule erhält finanzielle Förderung von Innosuisse

Innosuisse unterstützt die Zusammenarbeit finanziell mit dem Ziel, einen kritischen Engpass in der pharmakologischen Forschung und dem Verständnis von Krankheiten zu beseitigen, indem die Erstellung und Handhabung von ein- und mehrzelligen biologischen Modellen im Bereich der Neurowissenschaften automatisiert wird.

Zürich, 18. Januar 2022 - Cytosurge, eine weltweit führende Anbieterin von Präzisions-Einzelzellmanipulationen, gibt mit Freude bekannt, dass sie zusammen mit dem Laboratory of Biosensors and Bioelectronics (LBB) der Eidgenössischen Technischen Hochschule (ETH) in Zürich einen prestigeträchtigen Projektzuschuss von Innosuisse, der Schweizerischen Agentur für Innovationsförderung, erhalten hat.

Das Interesse an 'Organ-on-a-Chip'-Technologien hat in den letzten Jahren zugenommen, insbesondere auf dem Gebiet der Pharmakologie. Den derzeitigen Methoden mangelt es jedoch weitgehend an der Möglichkeit, in biologischen Modellen einzelne Sphäroide, Organoide oder Zellen zu bearbeiten. Insbesondere die Handhabung hochsensibler Zellen wie Stammzellen (induzierte pluripotente Stammzellen; iPSCs) oder Neuronen stellt eine Herausforderung dar und hindert damit deren effizienten Einsatz in solchen Systemen.

Das FluidFM® OMNIUM-System von Cytosurge ist für die Einzelzellforschung konzipiert. Die firmeneigene FluidFM®-Technologie kombiniert Kraftmikroskopie mit Mikrofluidik und ermöglicht eine schonende Zellmanipulation bei gleichzeitiger Erhaltung der Lebensfähigkeit der Zellen. Die Technologie eignet sich besonders für Neuronen, bei denen die Erhaltung der Vitalität der manipulierten Zellen eine Herausforderung darstellt. Mit seiner hohen Präzision kann das FluidFM® OMNIUM einzelne Neuronen präzise in vordefinierten Mustern anordnen und so ihr Wachstum zu komplexen Systemen steuern.

Nun werden in diesem Projekt die einzigartigen Fähigkeiten des FluidFM® OMNIUM-Systems von Cytosurge durch die neurowissenschaftliche Expertise vom LBB, ETH Zürich, geleitet von Prof. Janos Vörös, ergänzt. Ziel ist die Entwicklung einer Methode zur autonomen Erkennung lebensfähiger Neuronen und ihrer automatischen Neupositionierung in ein definiertes Muster. Neurowissenschaftler können dann hochdefinierte komplexe Modellsysteme für neurodegenerative Krankheiten effizient von einzelnen Neuronen ausgehend erstellen.

"Dieses Projekt adressiert den dringlichsten Engpass der Sphäroid-, Organoid- und Einzelzellforschung", erklärte Prof. Janos Vörös, Leiter vom Laboratory of Biosensors and Bioelectronics (LBB) der Eidgenössischen Technischen Hochschule (ETH). "Die Zusammenarbeit mit Cytosurge ermöglicht uns, durch die automatisierte Handhabung dieser winzigen biologischen Objekte mit beispielloser Präzision äusserst gut definierte neuronale Netzwerke zu schaffen, die aus mehreren Zelltypen bestehen. So möchten wir die Neurowissenschaften «bottom-up» vorantreiben – startend mit einer einzelnen Zelle."

Durch die Weiterentwicklung von Cytosurge's FluidFM®-Technologie zur Untersuchung neuronaler Funktionen auf Einzelzellebene haben die Partner die gemeinsame Vision, Instrumente

bereitzustellen, die die Realisierung neuer ‘Organ-on-a-Chip’-Systeme effizient ermöglichen, um so verschiedene Neuropathien wie Alzheimer, Parkinson, ALS und viele andere besser nachahmen zu können.

"Im Bereich der Neurowissenschaften besteht ein enormer Bedarf an biologisch relevanten Modellen, um besser zu verstehen, wie das Gehirn funktioniert und wie wir neurodegenerative Krankheiten bekämpfen können", fügte Dr. Pascal Behr, CEO von Cytosurge hinzu. "Durch unseren Austausch mit der neurowissenschaftlichen Gemeinschaft haben wir festgestellt, dass auf dem Markt für Forschungsinstrumente ein grosser Bedarf an Lösungen besteht, die es den Forschern ermöglichen, über das hinauszugehen, was derzeit in der Neurowissenschaft möglich ist. Dieses Projekt mit Prof. Janos Vörös und unterstützt von Innosuisse hilft uns, unsere FluidFM®-Technologie weiter zu optimieren und zu automatisieren, um solche neuronalen Netzwerkmodelle noch schneller und mit noch höherer Präzision zu erstellen. Unser Ziel ist es, die neurowissenschaftliche Forschung zu beschleunigen, um Therapien zu finden, welche die Lebensqualität von Patienten mit neurodegenerativen Erkrankungen verbessern können."

Für weitere Informationen kontaktieren Sie bitte:
Claudia Frey, Marketing Manager, über media@cytosurge.com oder +41 43 544 87 20

Laboratory of Biosensors and Bioelectronics (LBB), ETH Zürich, Schweiz

Wir betreiben interdisziplinäre Forschung an der Schnittstelle zwischen Technik, Nanotechnologie, Materialwissenschaft, Medizin und Biologie.

Wir setzen unser Wissen ein, um neue Werkzeuge und Methoden im Nanomassstab für die Biosensorik, Diagnostik und Schnittstellenbiologie zu entwickeln. Wir entwickeln zudem neue biomedizinische Geräte durch den Einsatz von dehnbarer Elektronik.

Neben unseren anwendungsorientierten Aktivitäten sind wir auch an der Beantwortung grundlegender Forschungsfragen interessiert – zum Beispiel wie unser Gehirn Informationen verarbeitet und speichert. Dazu verwenden wir kontrollierte neuronale Netzwerke, welche wir mit maschinellem Lernen analysieren.

Für weitere Informationen: www.lbb.ethz.ch.

Cytosurge AG

Cytosurge ist ein in der Schweiz ansässiges, weltweit führendes Unternehmen im Bereich der präzisen Einzelzellmanipulation und wurde 2009 von Wissenschaftlern der Eidgenössischen Technischen Hochschule (ETH Zürich) gegründet.

Das Unternehmen entwickelt, produziert und vertreibt hochmoderne Nanotechnologielösungen und -systeme, die auf seiner patentierten FluidFM®-Technologie für die Einzelzellforschung basieren. Diese Technologie kombiniert Kraftmikroskopie mit Mikrofluidik und ermöglicht eine schonende

Zellmanipulation bei gleichzeitiger Erhaltung der Lebensfähigkeit der Zellen und ist besonders für Hirnzellen wie Neuronen geeignet. Cytosurge bietet mit seinen Lösungen erhebliche Vorteile für eine Vielzahl von Life-Science-Anwendungen.

Weltweit setzen bereits mehr als 100 Laboratorien FluidFM®-Systeme ein und verschieben damit die konventionellen technologischen Grenzen in den Bereichen der CRISPR-Zelllinienentwicklung, Mechanobiologie, Virologie, Einzelzell-Omik, Neurowissenschaften und Nanodruck.

Für weitere Informationen: www.cytosurge.com.

Cytosurge AG, Sägereistrasse 25, CH-8152 Glattbrugg, Switzerland
Phone +41 43 544 87 00, Fax +41 43 544 87 09, www.cytosurge.com