Cellectric lysis

Understand cell specific lysis of septic blood via electric fields for accelerated diagnosis and pathogen detection

Programm / Ausschreibung	Life Sciences, Life Sciences, Life Science Ausschreibung 2023	**Status**	laufend
Projektstart	01.08.2024	**Projektende**	30.11.2026
Zeitraum	2024 - 2026	**Projektlaufzeit**	28 Monate
Keywords	electric field; cell specific lysis; sepsis diagnosis; sample preparation; pathogen detection		

Projektbeschreibung

Die größte, technische Herausforderung für die Sepsisdiagnose ist der schnelle Nachweis lebensfähiger Mikroorganismen im menschlichen Blut. Der aktuelle Goldstandard ist die Blutkultur, welche erst nach durchschnittlich 37h in der Lage ist, behandelnden Ärzten lebensrettende diagnostische Informationen zu liefern. Ziel dieses Projektes ist ein klinischer proof-of-concept einer neuen Generation von Schnellkultur. Grundlage des Projekts ist eine neuartige Probenvorbereitungsmethode welche im Blut befindliche Keime lebensfähig aus der Probe isoliert. Der Wirkmechanismus ist die zellspezifische Lyse menschlicher Zellen durch elektrische Felder. Die Behandlung von infiziertem Blut mit der Cellectric Biosciences Technologie liefert eine umgewandelte Probe, die aus lebenden Bakterien und humanen Zelltrümmern besteht. Die Hypothese lautet, dass Erreger in Proben mit reduziertem Humanzellgehalt leichter und schneller zu erkennen sind als in einer herkömmlichen, diagnostischen Blutkultur mit Vollblut. Dabei wird Blut in die mikrofluidische Cartridge der Cellectric eingebracht wo das elektrische Feld 99% der Humanzellen lysiert. Die Cellectric Technologie wurde intern validiert und zeigte für die 14 häufigsten Sepsis Erreger, dass diese in gesamter Zahl das elektrische Feld überleben. Da keine zufriedenstellenden Modelle für septisches Blut bekannt sind, wurden bisher nur gesunde Humanproben lysiert.
Dieses Forschungsprojekt wird Cellectric die Möglichkeit geben als nächsten Schritt eine klinische proof-of-concept Studie durchzuführen und zum ersten Mal septisches Patientenblut zu testen.
Die Patientenproben, sowie die gesunden Blutproben von Freiwilligen würden durch die Kollaboration mit der Univ. Klinik für Innere Medizin I, Klin. Abteilung für Infektionen und Tropenmedizin und dem Klinischen Institut für Labormedizin der Medizinischen Universität Wien zur Verfügung gestellt werden.

Projektpartner

- CellEctric Biosciences GmbH