

OriDarmi - Komplexe dreidimensionale biomimetische Sensor- und Organoid-Netzwerke zur Erhebung funktioneller Daten der Darmbarriere

Im Projekt OriDarmi werden Methoden zur Untersuchung der physiologischen Vorgänge in darmwandähnlichen Zellverbänden entwickelt, um den Einfluss von Medikamenten, Nahrungsbestandteilen, Mikroorganismen oder krankheitsauslösenden Substanzen auf den Darm besser zu verstehen.

Der Darm bzw. die in ihm eingebundenen Zelltypen (Muskel-, Immun-, und Nervenzellen) werden intensiv durch Mikroorganismen (Mikrobiom), durch Nahrung oder Medikamente und Toxine beeinflusst. Dies kann zu einer Vielzahl von Erkrankungen führen, welche nicht ausschließlich, wie bei chronisch-entzündlichen Darmerkrankungen (z.B. M. Crohn) den Darm betreffen, sondern für den ganzen Organismus relevant werden können.

Dies schließt sogar neurodegenerative Erkrankungen wie M. Alzheimer oder M. Parkinson ein.

Da die Analyse der Funktion der Darmwand am lebenden Objekt nur extrem eingeschränkt möglich ist, setzt die Gruppe auf neue Kulturverfahren, welche das Züchten von Zellverbänden ermöglichen, die der Darmwand entsprechen. Die Analyse erfolgt mit selbst entwickelten, miniaturisierten 3D-Elektrodensystemen.

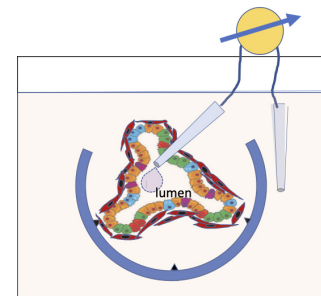


Abbildung 1: Ein Darm-Organoid von einem netzartigen Elektrodensystem umschlossen. Transepitheliale Elektrodensysteme geben Hinweise auf den Aufbau der „Darmwand“.

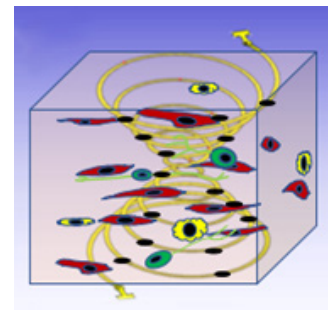


Abbildung 2: Zellverbände umwachsen ein spiralförmiges Elektrodensystem.

Projektdauer:

06/2023 - 05/2026

Projektkoordination:

Prof. Dr. Monika Saumer
Hochschule Kaiserslautern
University of Applied Sciences
Amerikastrasse 1
66482 Zweibrücken
Germany

phone: +49 631/3724-5420

e-mail: Monika.Saumer@hs-kl.de

Projektbeteiligte:

Prof. Dr. med. Karl-Herbert Schäfer (HS KL)
Prof. Dr. rer. nat. Holger Rabe (HS KL)

Prof. Dr. Klaus Peter Koch (HS Trier)

**Projektpartner:**

Multi Channel Systems MCS, Reutlingen
HIPP
Universität des Saarlandes
Universität Nantes

Förderung:

Carl Zeiss Stiftung