

Projekt- / Bachelor- / Masterarbeit

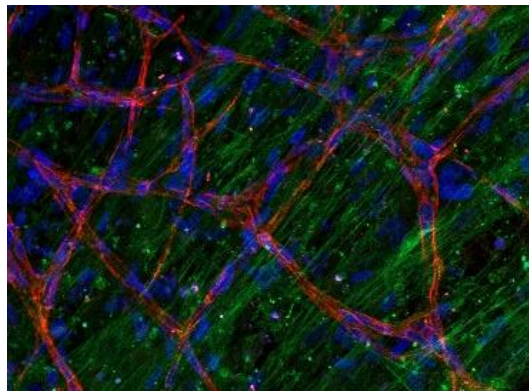
Entwicklung und Charakterisierung eines Hydrogel/ECM für ein 3D In-vitro-Ventrikelmodell.

Wissenschaftlicher Hintergrund

In der modernen biomedizinischen Forschung spielen In-vitro-Modelle eine entscheidende Rolle bei der Untersuchung von Organfunktionen und Krankheitsmechanismen. In unserer Arbeitsgruppe wurde ein kardiales In-vitro-Ventrikelmodell entwickelt, das einen langzeitstabilen, pulsatilen Fluss generiert und physiologisch auf kardioaktive Substanzen reagiert. Dieses Modell dient sowohl der Erforschung verschiedener Krankheitsbilder als auch der Entwicklung neuer Behandlungsmöglichkeiten. Derzeit sind die Kardiomyozyten in einer 2D-Kultur adhären. Um eine realistischere Nachbildung der physiologischen Situation zu erreichen, sollen nun Hydrogele bzw. künstliche extrazelluläre Matrix (ECM) charakterisiert werden, welche eine 3D-Kultivierung der Kardiomyozyten und zugleich eine Vaskularisierung des Gewebes durch Endothel- und Stromazellen unterstützen.



Ein künstlich generierter Ventrikel auf Hydrogelbasis



Endothelzellen bilden vaskuläre Strukturen (rot) umgeben von Fibroblasten (grün)

Projektbeschreibung

Im Rahmen dieses Projekts werden bereits entwickelte Fibrin-basierte Hydrogele weiter untersucht, die mit verschiedenen Additiven modifiziert wurden. Erste Versuche haben gezeigt, dass Endothelzellen in diesen Hydrogelen eigenständig vaskuläre Strukturen ausbilden können. Ziel des Projekts ist es, die zugrundeliegenden Mechanismen zu entschlüsseln, die die Bildung vaskulärer Strukturen in den unterschiedlichen Hydrogelvarianten begünstigen oder hemmen. Dafür sollen unter anderem mRNA-Expressionsmuster mittels quantitativer PCR (qPCR) analysiert werden, um Unterschiede in der Genexpression zu identifizieren und so ein besseres Verständnis der Zell-Matrix-Interaktionen zu gewinnen.



Bei Interesse, melde dich gerne!
Christoph Kuckelkorn, M.Sc.
chkuckelkorn@ukaachen.de
+49 (0) 241 80 80936

Flexibles Startdatum!