

POLYMERVERSTÄRKTE BLUTGEFÄSSE

BMWi INNO-KOM 49MF200118 | Laufzeit: 02.2021 – 07.2023 | Ina Prade, Enno Klüver, FILK Freiberg

Kategorien: Biomaterialien Kollagen

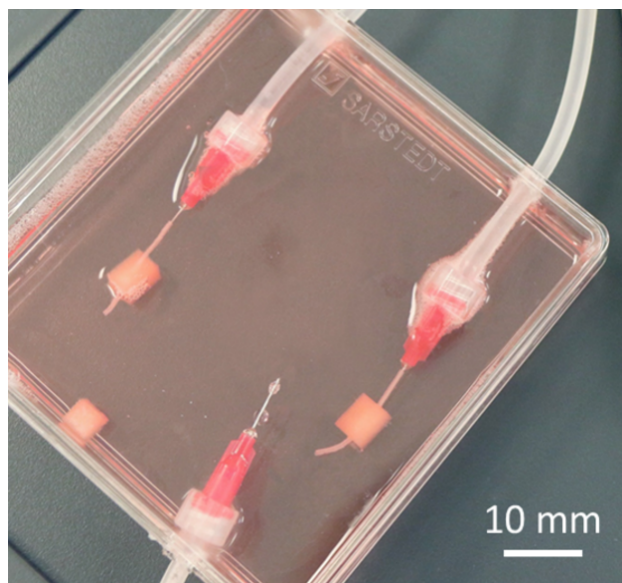


Abb. 1: Kultivierung eines mit Versorgungsgefäßen ausgestatteten Tissue Engineering-Konstrukt im Zellkultur-Labor. Der Anschluss zum technischen Perfusionssystem erfolgt über Kanülen.

verstärktes künstliches Blutgefäß

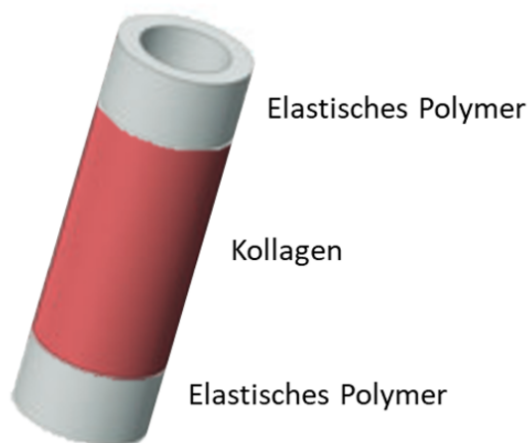


Abb. 2: Schematische Darstellung der zu entwickelnden stabilisierten Blutgefäße.



AUFGABENSTELLUNG

Mit der Integration von Versorgungsgefäßen in künstliche biologische Gewebe ist ein entscheidender Fortschritt bei der Erzeugung von Ersatzgeweben gelungen. Denn sowohl die Größe der Konstrukte als auch das Langzeit-Überleben sind wesentlich von einer ausreichenden Verteilung von Nährstoffen und Sauerstoff abhängig. Die Nährstoffversorgung durch die „Blutgefäße“ erfolgt über einen Anschluss an ein tech-

nisches Perfusionssystem, das sauerstoffreiches Nährmedium durch das 3D-Gewebe pumpt. Die Ankopplung an das System ist allerdings bisher wenig zufriedenstellend realisierbar. Es kommt häufig zur Beschädigung der fragilen Gefäße oder zum Abriss an der Kopplungsstelle. Die geringe Stabilität der Gefäße führt somit zu einer Unterversorgung des künstlichen Gewebes.

PROJEKTZIEL | ARBEITSHYPOTHESE

Ziel des Vorhabens ist die Entwicklung von artifiziellen Blutgefäßen, die an den Enden mit synthetischen Polymeren stabilisiert sind und damit eine verbesserte Ankopplung an ein technisches Perfusionssystem im Rahmen des Tissue Engineerings ermöglichen. Dazu sollen synthetische Elastomere an künstlich erzeugte, kollagenbasierte Gefäße angebunden werden.

NUTZEN | AUSBLICK

Diese verstärkten Gefäßstrukturen sollen zur Ausstattung von Tissue Engineering (TE)-Konstrukten mit Versorgungsgefäßen verwendet werden. Die Verstärkung soll das Kollabieren des Gefäßlumens verhindern, vor einer Beschädigung schützen und somit die Perfusion künstlicher Gefäße verbessern. Damit kann verhindert werden, dass die aufwändig im Labor gezüchteten Gewebe unbrauchbar werden und absterben. Die geplante Entwicklung stellt also ein Hilfsmittel für die Züchtung von TE-Konstrukten dar. Genutzt werden diese lebenden künstlichen Gewebe von Kliniken und Forschungseinrichtungen zur Entwicklung neuer Therapien, von Pharmaunternehmen als Gewebemodelle für die Wirkstoffforschung, von biotechnologischen Unternehmen für die Produktion von Biologicals und von Laboren zur ökologischen und industriellen Prozesssicherung.

FORMALE ANGABEN

Programm: INNO-KOM

Förderkennzeichen: 49MF200118

Projektbeginn: 02.2021

Laufzeit: 30 Monate

PROJEKTBEARBEITER FILK

Dr. Ina Prade

PROJEKTPARTNER

keine

INNO-KOM

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages