

Wir schützen und
vermarkten Erfindungen.

NANOGERÜSTE FÜR DIE WUNDHEILUNG

Fibrinogen Scaffold (UN572)

HINTERGRUND

Nanoskalige Gerüststrukturen auf Basis von Eiweiß spielen beim Wundverschluss im menschlichen Körper eine große Rolle. Körpereigene Proteine wie Fibrinogen sind zur Faserbildung und damit zum Gerüstaufbau befähigt, was für den Wundverschluss benötigt wird. Diese Prozesse im Labor nachzuahmen birgt große Chancen für die Wundheilung.

LÖSUNG

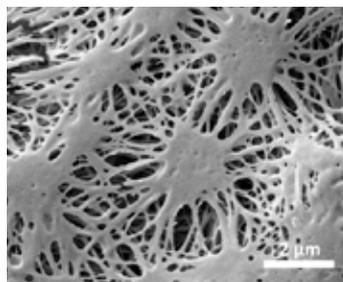
Im Rahmen von Forschungen der Emmy-Noether-Forschungsgruppe „Smart biomaterials from protein-based composite nanofibres“ von Frau Prof. Dorothea Brüggemann der Universität Bremen ist eine interessante Innovation entstanden: Dem Team von Biophysikerinnen und -physikern ist es gelungen, ein Verfahren zur Herstellung von dreidimensionalen, faserigen Gerüststrukturen aus Fibrinogen zu etablieren. Vorausgegangen war die Beobachtung, dass unter physiologischen Bedingungen (pH 7) und bestimmten hohen Salzkonzentrationen ein „self assembly“ (Selbstorganisation) der Fibrinogenfasern stattfindet. Die daraus entwickelte und zum Patent angemeldete Methode nutzt den Selbstorganisationsprozess der Proteine, um die Bildung von Nanofasern zu initiieren. Dabei lassen sich mithilfe eines relativ einfachen Verfahrens Gerüststrukturen in der Größenordnung bis zu mehreren Quadratzentimetern herstellen. Durch die Einführung einer Oberflächenmodifikation während des Verfahrens lässt sich zudem steuern, ob das Gerüst als freibewegliche Struktur in Lösung vorliegen soll oder auf einer Oberfläche immobilisiert wird. Dies ermöglicht die Bereitstellung des Proteingerüsts „on demand“. Experimente mit Zelllinien laufen derzeit, um die Nutzung der Gerüststrukturen zum gerichteten Zellwachstum und zur Geweberegeneration weiter zu untersuchen.

VORTEILE UND ANWENDUNGEN

Die Methode erlaubt die Entwicklung biologischer, körpereigener Wundauflagen, die sogar vom Körper resorbiert werden könnten. Die Erfindung ist in der Geweberegeneration (Tissue Engineering), z. B. für Haut-, Knochen- oder Blutgefäßgewebe, in der Wundheilung und in der regenerativen Medizin nach entsprechender Weiterentwicklung anwendbar.

Vorteile der Methode im Überblick:

- Die Ausbeute an Fasern und die erzeugte Oberflächendichte ist hoch
- Die Methode ist frei von Lösungsmitteln oder denaturierenden Puffern bzw. starken Oxidantien
- Die 3-dimensionale Gerüststruktur ist in einem Schritt mit geringem apparativem Aufwand herstellbar
- Die Methode lässt sich auf vielen verschiedenen Substratmaterialien anwenden



Fibrinogen-Nanofasern

Quelle: aus Stapelfeldt, K., Stamboroski, S., Walter, I., Suter, N., Kowalik, T., Michaelis, M., Brüggemann, D.: Nano Letters, 2019, 19(9), 6554-6563

ANWENDUNGSBEREICH

Tissue Engineering, Wundauflagen, Wundheilung

SCHLÜSSELWÖRTER

Fibrinogen, Gerüststrukturen

SCHUTZRECHTE

PCT/EP2019/051242

ANGEBOT

Lizenzierung, Verkauf, Kooperation

EINE ERFINDUNG VON

Universität Bremen



InnoWi GmbH
Fahrenheitstraße 1
28359 Bremen
Tel.: 0421- 96 00 7 - 0
mail@innowi.de
www.innowi.de