

ENTWICKLUNG VON CELLULOSE-KOLLAGEN-HYBRIDEN ZUR ANWENDUNG ALS IMPLANTATMATERIAL

BMWK INNO-KOM 49MF230023 | Laufzeit: 11.2023 – 04.2026 | Enno Klüver, FILK Freiberg

Kategorien: Biomaterialien Kollagen

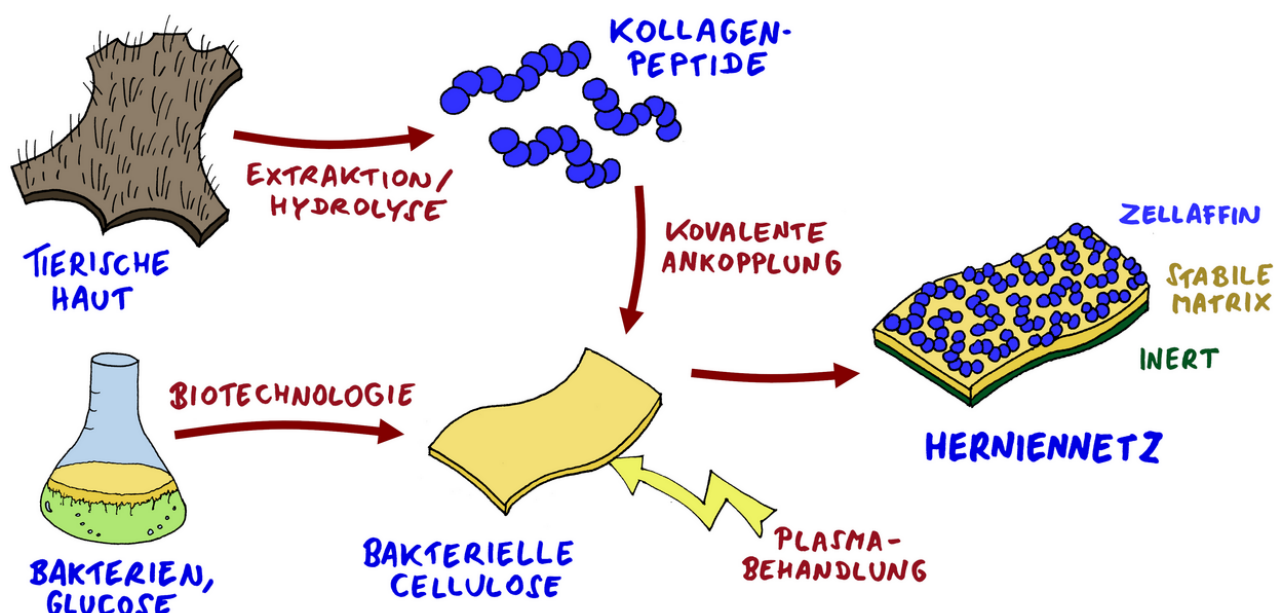


Abb. 1: Kombination von bakterieller Cellulose mit Kollagenpeptiden zu einem langzeitstabilen Herniennetz mit hoher Biokompatibilität.

AUFGABENSTELLUNG

Operationen von Bauchwanddurchbrüchen (Hernien) zählen zu den häufigsten Operationsarten (ca. 375.000 Fälle pro Jahr in Deutschland). Die chirurgische Therapie beinhaltet in der Regel den Einsatz eines so genannten Herniennetzes für den Verschluss und die Stabilisierung des Durchbruchs. Das seit langem etablierte Standardmaterial Polypropylen führt nach wie vor zu hohen Rezidivraten aufgrund von Narbenbildung, Schrumpfungen, Netzwanderungen oder Infektionen. Es besteht daher ein hoher Bedarf an alternativen, langfristig stabilen Herniennetzen mit verbesserter Biokompatibilität, schnellerer Einheilung und verringerter Narbenbildung.

PROJEKTZIEL | ARBEITSHYPOTHESE

Im Projekt soll ein Hybridmaterial aus Cellulose und Kollagen für den Einsatz als Herniennetz entwickelt werden. Eine Matrix aus bakterieller Cellulose verleiht dem Gesamtkonstrukt die notwendige mechanische Langzeitstabilität, um den Bauchwanddefekt dauerhaft zu verschließen. Eine kovalente Beschichtung mit Kollagenpeptiden sorgt dafür, dass das Produkt von körpereigenen Zellen erkannt und akzeptiert wird, was zu einer besseren und schnelleren Einheilung führt. Die bakterielle Cellulose wird biotechnologisch hergestellt und chemisch modifiziert; Kollagenpeptide werden durch Hydrolyse aus tierischen Rohstoffquellen gewonnen. Zusätzlich soll die Rückseite des Herniennetzes durch Plasmabehandlung oder Silanisierung inertisiert werden, um ein Einwachsen auf der dem Bauchinnenraum zugewandten Seite zu erschweren.

NUTZEN | AUSBLICK

Das im Projekt zu entwickelnde Hybridmaterial stellt die Basis für ein neuartiges Herniennetz auf Basis natürlicher Polymere dar. Es kombiniert die Biokompatibilität von Kollagen mit einer mechanisch belastbaren und nur langsam abbaubaren Cellulosematrix. Es werden eine verbesserte Einheilung und geringere Rezidivraten erwartet. Gegenüber rein biologischen, gewebebasierten Herniennetzen haben Cellulose-Kollagen-Komposite den Vorteil, dass sie in gleichbleibender Qualität, in beliebigen Abmessungen und zu erschwinglichen Preisen angeboten werden können.

FORMALE ANGABEN

Programm: INNO-KOM

Förderkennzeichen: 49MF230023

Projektbeginn: 11.2023

Laufzeit: 30 Monate

PROJEKTLEITER FILK

Dr. Enno Klüver

PROJEKTPARTNER

keine

Gefördert durch:



INNO-KOM

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages