SPAREPLUG - SKALIERBARE HERSTELLUNG VON BIPHASISCHEN GEWEBEKONSTRUKTEN FÜR DIE MOSAIKPLASTIK VON OSTEOCHONDRALEN DEFEKTEN

Projektträger:
Universität für Weiterbildung Krems (Donau-Universität Krems)

Wissenschaftliche Leitung:
Christoph Bauer

Weitere beteiligte Einrichtungen:
AC2T research GmbH

Handlungsfeld(er)
Gesundheit und Ernährung

Wissenschaftsdisziplin(en)
3040 - Medizinische Biotechnologie (50 %)
1060 - Biologie (35 %)
1040 - Chemie (5 %)
2060 - Medizintechnik (10 %)

Förderinstrument: Projekte Grundlagenforschung

Projekt-ID: FTI24-G-008

Projektbeginn: 01. Mai 2025

Projektende: 30. April 2028

Laufzeit: 36 Monate / laufend

Fördersumme: € 360.000,00

Kurzzusammenfassung:
Mosaikplastik ist ein chirurgisches Verfahren zur Reparatur von beschädigtem Knorpel, bei dem gesunde Knorpelstücke aus weniger belasteten Körperregionen transplantiert werden. Die Herausforderungen dieses Verfahrens, wie die begrenzte Verfügbarkeit passender Spenderknorpel und die potenzielle Morbidität an der Entnahmestelle, limitieren jedoch seine Anwendung und Effektivität bei größeren Knorpeldefekten. Dieses Projekt widmet sich der Entwicklung eines maßgeschneiderten biphasischen osteochondralen Gewebeaufbaus, der mesenchymale Stammzellen beinhaltet und in einem eigens entwickelten Bioreaktor kultiviert wird. Als Biomaterialien werden Kollagen Typ 0 für die Knochenkomponente und eine Kombination aus Seidenfibroin, methacrylierter Hyaluronsäure sowie decellularisierter extrazellulärer Matrix für das Knorpelgewebe verwendet. Eine umfassende Charakterisierung des Aufbaus erfolgt durch Tests zur Verträglichkeit und Zytotoxizität, Evaluierung der Gewebebildung und Genexpressionsanalyse. Zudem werden mechanische und biotribologische Tests zur Bestimmung der Stabilität und des Reibungskoeffizienten durchgeführt. Dieses Projekt verfolgt das Ziel, Forschungslücken zu schließen und mittels innovativer Ansätze das Feld der Knorpelreparatur entscheidend zu verbessern, um eine nachhaltige und effiziente Behandlungsoption für osteochondrale Defekte zu bieten.

Schlüsselbegriffe:
Biomaterial, Kollagen, Seidenfibroin, Knorpel, Knochen, Mosaikplastik, Bioreaktor