INVESTIGATION OF DEGRADATION PRODUCTS OF NOVEL IMPLANT MATERIALS USED IN ACCIDENT SURGERY (DEGIMMAT)



Projektträger:
Universität für Bodenkultur - UFT Tulln

Wissenschaftliche Leitung:
Thomas Prohaska

Weitere beteiligte Einrichtungen:
AIT Austrian Institute of Technology
Medizinische Universität Graz
Universität für Bodenkultur Wien
Universität für Bodenkultur Wien

Forschungsfeld:
Chirurgie, Materialien, Implantate

Förderinstrument: Projekte Grundlagenforschung

Projekt-ID: LS11-009

Projektbeginn: 01. September 2012

Projektende: folgt

Laufzeit: 36 Monate / beendet

Fördersumme: € 294.000,00

Kurzzusammenfassung:
Bioabbaubare Materialien gewinnen zunehmend an Bedeutung in der Unfallchirurgie, um maßgeschneiderte Implantate hinsichtlich optimaler Heilungsvoraussetzung chirurgischer Patienten zu ermöglichen.
Das Projektziel ist eine umfassende Studie der Degradation und der Abbauprodukte neuartiger Mg basierter Implantate in der modernen Unfallchirurgie und der Einfluss der mobilisierten Haupt- und Nebenkomponenten der verwendeten Legierungen auf die Gesundheit. Das Projekt beinhaltet:
• Die Produktion und analytische Charakterisierung von Implantaten basierend auf Magnesiumlegierungen, bei denen mit Hilfe neuartiger Methoden die mechanischen und chemischen Eigenschaften im Vergleich zu konventionellen Produkten verbessert werden konnten
• Verwendung der Implantate in in-vivo Versuchen
• In-vivo Untersuchung der Materialien mittels Micro-Computer Tomografie
• Untersuchung der Elementverteilung im Knochenmaterial mittels modernster analytischer Technologien (z.B.: LA-ICP-MS; IR Mikroskopie)
• Untersuchung der Mineralisierung und der mechanischen Eigenschaften des Implantat/Knochen Interfaces
• Untersuchung der Elementverteilung in Organen und Ausscheidungsprodukten
• Pilotstudie unter Verwendung eines angereicherten natürlichen (nicht radioaktiven) Mg Isotopes.

Das Projekt kann bereits auf umfangreiche Vorarbeiten und Expertisen zurückgreifen und hat demnach mit seinen Projektzielen hohe Erfolgschancen.
Das Projekt und seine Struktur verstehen sich darüber hinaus als Stärkung des Forschungsstandortes Niederösterreich mit einem speziellen Schwerpunkt auf die Zusammenarbeit des Austrian Institute of Technology (AIT) als Spezialist im Bereich der Materialwissenschaften und der neu eröffneten Laboratorien mit Schwerpunkt ‘Chemical Imaging’ am Universitätsforschungszentrum Tulln der Universität für Bodenkultur (BOKU). Darüberhinaus sollen die Ergebnisse des Projektes für Klein- und Mittelbetrieben in Niederösterreich eingesetzt werden, welche als potentielle Lieferanten der internationalen medizinischen Materialindustrie gesehen werden.

Schlüsselbegriffe:

biodegradable implant; LA-ICPMS; Mg alloy; trauma surgery