

Studien-/Masterarbeit

Herstellung und Charakterisierung von wirkstoffbeladenen Oberflächenfunktionalisierungen für Cochlea-Implantate

Fachrichtung: Biomedizintechnik/Maschinenbau/Verfahrenstechnik

Kurzbeschreibung:

Cochlea Implantate (CI) werden zur Behandlung von Taubheit und hochgradiger Schwerhörigkeit eingesetzt. Der in die Hörschnecke eingeführte Teil des konventionellen CI besteht aus einem Silikonträger mit Platinelektroden an der Oberfläche. Durch elektrische Reize der Elektroden wird der Hörnerv stimuliert und auf diese Weise ein auditorisches Signal induziert. Als natürliche Reaktion auf die Implantation wird wenige Tage nach dem Einsetzen des Implantats Bindegewebe gebildet, welches das gesamte Implantat umschließt und elektrisch isoliert. Dies spiegelt sich in erhöhten Stimulationsströmen, in nicht vorhersagbarer Reizausbreitung und Frequenzelektivität sowie einem erhöhten Energieverbrauch der CI wider. Am IMP wird an einer neuartigen Beschichtung für CI auf Polymerbasis gearbeitet, welches unter anderem durch die Abgabe von anti-inflammatorischen Wirkstoffen den Bewuchs der Oberfläche mit Bindegewebe begrenzen soll. Hierzu sollen im Rahmen dieser Arbeit unterschiedliche Strategien für die Beladung von elektrogesponnenen Fasern mit einem Wirkstoff erarbeitet und untersucht werden. Dabei ist das Freisetzungsverhalten eines Modellwirkstoffes aus Probekörpern verschiedener Geometrien zu charakterisieren und mit Literaturwerten und Modellen zu vergleichen. Darüber hinaus sollen Möglichkeiten recherchiert werden, die Freisetzungskinetik durch das Einbringen von Diffusionsbarrieren, Sandwich-Strukturen oder andere Verfahren zu beeinflussen.

Schwerpunkte dieser Arbeit:

- Recherche zu Drug Release und Kinetik aus Polymeren
- Aufstellungen eines Versuchsplanes
- Herstellung von Probekörpern
- Konzeptionierung eines Versuchsaufbaus
- Durchführung von Freisetzungsversuchen
- Optimierung der Freisetzungskinetik

Art der Arbeit: theoretisch/experimentell
Beginn: Sofort

Betreuer: Tom Bode, M.Sc.
eMail: t.bode@imp.uni-hannover.de

*Bist du interessiert? Hast du Fragen zum genauen Ablauf und Umfang der Arbeit?
Melde dich und vereinbare einen Termin für ein unverbindliches Gespräch!*