idw - Informationsdienst Wissenschaft
Nachrichten, Termine, Experten

Press release

Laser Zentrum Hannover e.V.
Michael Botts

12/10/2009
http://idw-online.de/en/news348517

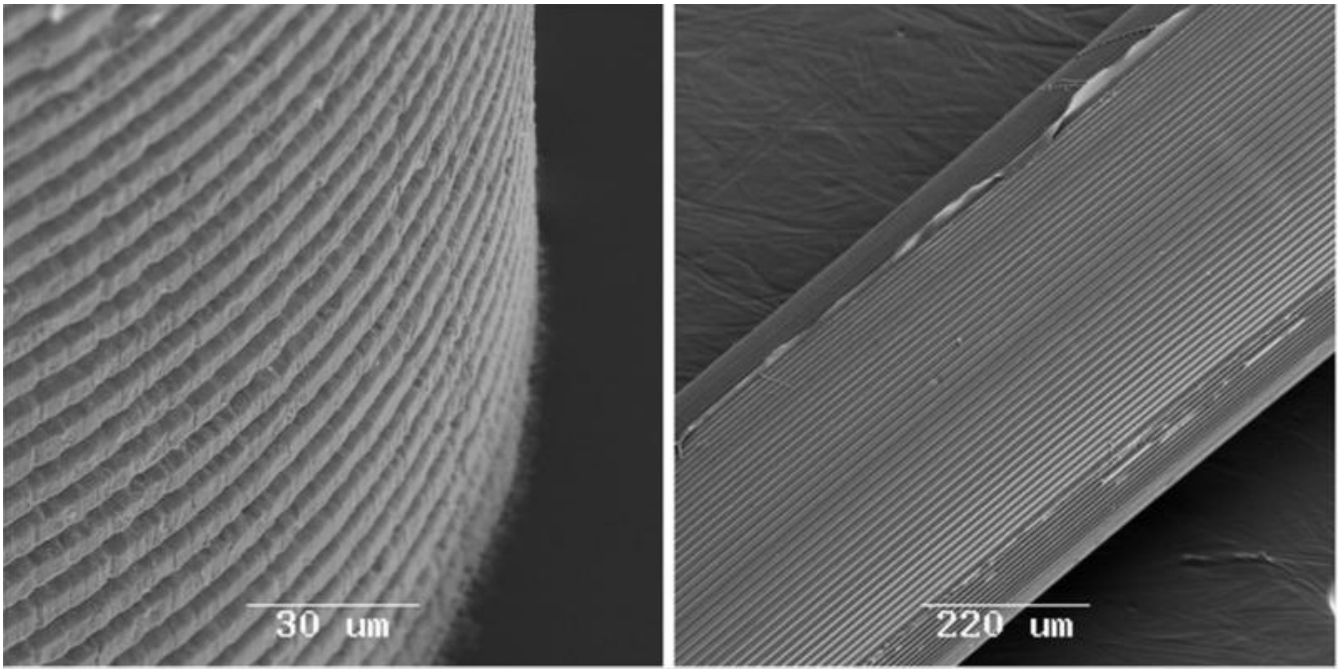
Research projects, Transfer of Science or Research
Materials sciences, Mechanical engineering, Medicine
transregional, national

Neue Chancen für Gehörlose: LZH verbessert Hörimplantate für das Innenohr

Durch ein neues Mikrostrukturierungsverfahren für die Oberfläche von Hörschneckenimplantaten will das Laser Zentrum Hannover e.V. (LZH) zusammen mit dem Hals-Nasen-Ohren Klinik der Medizinischen Hochschule Hannover (MHH) die Funktion dieser Implantate verbessern und so die Hörfähigkeit von gehörlosen Menschen deutlich steigern. Hörschneckenimplantate (sog. Cochleaimplantate) stimulieren den Hörnerv durch elektrische Signale. Nun soll die Oberfläche dieser Implantate so strukturiert werden, dass Nervenzellen leichter anwachsen und Signale besser weiterleiten können. Das Wachstum von Bindegewebszellen hingegen soll reduziert werden, da diese Zellen die Funktion der Elektroden beeinträchtigen.
Um dies zu erreichen, strukturiert das LZH die aus Silikon und Platin bestehende Oberfläche des Implantats mit einem Femtosekundenlaser. Dank der extrem kurzen Pulse dieses Lasers kann die Oberfläche gezielt strukturiert werden, ohne dabei die Leitfähigkeit oder Körperverträglichkeit des Implantats negativ zu beeinflussen.
Dabei bringt der Femtosekundenlaser 5 µm breite Rillen in die Elektrodenoberfläche ein, so dass die Nervenzellen leichter entlang des Implantats wachsen können und der Hörnerv besser stimuliert wird. Bindegewebszellen (sog. Fibroblasten) hingegen wachsen an der neuen Oberflächenstruktur weniger stark an.
Erste Versuche mit in vitro Zellwachstumsversuchen zeigten positive Ergebnisse, jedoch sind weitere Tests notwendig, bevor die mikrostrukturierten Implantate in den menschlichen Körper eingesetzt werden können. Langfristiges Ziel ist es, das Gehör vieler Menschen mit den neuen Cochleaimplantaten wiederherzustellen.
Das Projekt ist eine Zusammenarbeit mit der HNO Klinik der MHH, der Technischen Universität Braunschweig und dem Helmholtz-Zentrum für Infektionsforschung, und wird von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) unterstützt.

Kontakt:
Laser Zentrum Hannover e.V. (LZH)
Michael Botts
Hollerithallee 8
D-30419 Hannover Tel.: +49 511 2788-151
Fax: +49 511 2788-100
E-Mail: m.botts@lzh.de
http://www.lzh.de

Das Laser Zentrum Hannover e.V. (LZH) ist eine durch Mittel des Niedersächsischen Ministeriums für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr unterstützte Forschungs- und Entwicklungseinrichtung auf dem Gebiet der Lasertechnik.
Alle LZH-Pressemitteilungen - gegebenenfalls mit Bildern - finden Sie auf www.lzh.de unter "Publikationen" (ab November 2008 mit Text-Download als WORD-Datei).



Lasermikrostrukturierte Oberfläche des Cochleaimplantats (links: Platinelektrode, rechts: Silikonträger)