

Analytikchip zur Erfassung intrazellulärer Potentiale adhärent wachsender Zellen nach lokaler Elektroporation: Einleitung - Biologische Aspekte.

Köster, P. J., Tautorat, C., Podssun, A., Gimsa, J., Baumann, W., 2007. In T. Geßner (Ed.): Proceedings of the Mikrosystemtechnik-Kongress 2007, VDE-Verlag, Berlin. ISBN 978-3800730612. Mikrosystemtechnik-Kongress 2007, 15.-17. October. Dresden, Germany.

Abstract: *Die Untersuchung von zellulären Reaktionsmustern in lebenden Zellverbänden ist eine grundlegende Methode z. B. in der Medikamentenentwicklung und der Umweltüberwachung. Vorhandene klassische Methoden für intrazelluläre Messungen sind zeitraubend und aufwändig. Gegenwärtige Patch-On-Chip-Systeme sind zudem auf Untersuchungen suspendierter Einzelzellen beschränkt. Die meisten Zellen im menschlichen Körper sind jedoch adhärent wachsende Zellen. Daher entwickeln wir ein neues Chipsystem mit 64 mikrostrukturierten Elektroden, die auf einer Messfläche von 1 mm² gleichmäßig angeordnet sind. Der Analytikchip soll die intrazelluläre Untersuchung von elektrochemischen Änderungen adhärent wachsender Zellen ermöglichen. Die Zellen werden mittels Dielektrophorese auf den Elektrodenspitzen positioniert. Zellposition sowie -anheftung werden optisch sowie mit Hilfe der Focused Ion Beam-REM-Technik (FIB-REM) überprüft. Um die ca. 2 µm hohen nadelförmigen Elektroden in das Zytoplasma einzuführen, wenden wir die elegante Methode der lokalen Zell-Elektroporation an. Voruntersuchungen zeigen, dass Fibroblasten, Herzmuskelzellen wie auch Primärgewebe von Mäusen und Ratten auf den mikrostrukturierten Nadeln wachsen. Erste Experimente zur Zell-Elektroporation wurden durchgeführt. Unsere Methode der Lokalen Mikroinvasiven Nadelspitzen-Elektroporation (LOMINE) eröffnet neue Wege für die intrazelluläre Messtechnik und Bioanalytik von pharmakologischen sowie xeno-biotischen Stoffen an adhärent wachsenden Zellverbänden.*