

Krebsstammzellen isolieren und ausschalten

Das IHP-Leibniz-Institut für innovative Mikroelektronik forscht im Rahmen des EU-Projekts "Sumcastec" an einer neuen Methode, die es möglich machen soll, Krebsstammzellen schneller zu erkennen und zu neutralisieren.

Um undifferenzierte Krebszellen zu isolieren, benötigt man derzeit Monate. Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler am IHP – Leibniz-Institut für innovative Mikroelektronik arbeiten an einer Methode, um Krebszellen in nur wenigen Minuten isolieren und neutralisieren zu können. Zusammen mit einem internationalen Team, das vorrangig aus Biologen besteht, ist das Frankfurter Forschungsinstitut am EU geförderten Projekt „Sumcastec“ (Semiconductor-based Ultrawideband Micromanipulation of Cancer Stem Cells) beteiligt, das zum Rahmenprogramm Horizon 2020 gehört.

„Das Ziel ist es, den weltweit ersten Lab-on-Chip zu schaffen, mit dem es möglich ist, Krebsstammzellen mittels elektromagnetischer Sensorik und zellspektraler Kennzeichnung sichtbar zu machen“, erklärt Dr. Canan Baristiran Kaynak, Projektleiterin am IHP. Mit dieser neuen Technik soll es möglich sein, Krebszellen schneller zu selektieren. Ein neuer vom IHP entwickelter BiCMOS-Chip soll bei der Detektion und Sortierung der Krebsstammzellen (CSCs) helfen. Auf diesem Silizium-Germanium-(SiGe)-Chip sind Mikrokanäle, Flüssigkeitsspeicher, Breitband Hochfrequenzquellen und Detektoren integriert. Dieser Chip, der einem Minicomputer gleichkommt, soll ermöglichen, dass man mittels hochfrequenter elektromagnetischer Strahlung ins Innere der Zelle schauen kann, ohne sie zu zerstören. „Auf diese Weise könnte man sich ein umfassendes Bild der Zelle machen“, sagt die IHP-Wissenschaftlerin. Gelänge das, würde man die Zellen nicht nur besser verstehen, sondern die Behandlung wäre auch besser auf Patienten abgestimmt. „Mit unseren Technologien und Systemen, die in der Medizintechnik Anwendung finden, können wir einen wichtigen Beitrag leisten, um Verfahren und Methoden mitzuentwickeln, die künftig helfen, Krankheiten besser behandeln zu können“, ergänzt Prof. Dr. Bernd Tillack, wissenschaftlich-technischer Geschäftsführer am IHP.

Das Projekt Sumcastec, das Anfang dieses Jahres gestartet ist und bis Mitte 2020 läuft, gilt als erster wichtiger Schritt auf dem langen Weg der Entwicklung eines neuen elektronisch-chirurgischen Werkzeuges für eine in vivo Therapie bei Krebsstammzellen wie beispielsweise den Gehirntumoren Glioblastom und Medulloblastoma. Diese könnten in Zukunft mit der neuen Methode behandelt und deren Wiederauftreten verhindert werden. Aufgrund der fachübergreifenden Forschung und des sehr visionären Ansatzes des Programms zählt Sumcastec zu den FET-Projekten. „Wir sind stolz darauf, dass das IHP bei einem FET-Projekt dabei ist, da von diesen nur 2% aller eingereichten Projekte gefördert werden“, freut sich Dr. Canan Baristiran Kaynak.

Quelle: IHP-Leibniz-Institut für innovative Mikroelektronik