

Einladung zum 83. ZEBET-Seminar

Der Multi-Organ-Chip: Organmodellierung im Mikrolitermaßstab

Dr. Eva-Maria Materne

Dr. Ilka Wagner

Fachgebiet Medizinische Biotechnologie, Institut für Biotechnologie,
Technische Universität Berlin

Bei der Erforschung neuer Medikamente, Chemikalien und Kosmetikprodukte sind neben *in vitro* Tests noch immer Tierversuche die Regel. Diesen steht insbesondere eine unzureichende Übertragbarkeit der Ergebnisse auf den menschlichen Organismus entgegen. Tests an Zellkulturen indessen versäumen es, die systemische Komplexität des menschlichen Körpers nachzubilden. Die von uns entwickelte Multi-Organ-Chip (MOC) Plattform für Organmodellierung hingegen bietet die Möglichkeit der systemischen Kombination verschiedener menschlicher Gewebe in einem gemeinsamen Medienkreislauf. Aussagen über die Nebenwirkungen oder Wirksamkeiten einer Substanz in humanen organotypischen Geweben bzw. in systemischer Vernetzung von Organen werden so möglich.

Die hier präsentierte humane MOC-Technologie beruht auf der *in vitro* Selbstorganisation von menschlichen Organäquivalenten auf einem objekträgergroßen Chip. Mehrere Kultivierungsgefäße sind darin über ein geschlossenes Kanalsystem miteinander verbunden. In jedem Kultivierungsgefäß kann die kleinste funktionelle Einheit eines Organs – ein Organoid – platziert werden. Die Organoiden werden kontinuierlich mit Nährmedium versorgt, welches von einer on-Chip-Pumpe pulsatil durch den gesamten Kreislauf bewegt wird. Der MOC bietet dadurch ein geringes Volumen, erlaubt eine Abwärtsskalierung des menschlichen Organismus und gestattet eine Kommunikation der Organoiden untereinander. Er ist damit einzigartig auf dem Markt der Human-on-a-chip Plattformen und ein wichtiger Lösungsansatz für den teilweisen oder gar vollständigen Ersatz von Tierversuchen. In dem MOC wurden bereits erfolgreich Hautmodelle und -biopsate, Neuro- und Leberorganoiden, sowie Darmmodelle kultiviert. An ihnen konnte auch die Toxizität einiger Substanzen nachgewiesen werden.

TERMIN: Montag, 2. Juni 2014, 10:30 Uhr

ORT: Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR)
Standort Berlin-Marienfelde, Haus 3, Großer Sitzungssaal D 146
Diedersdorfer Weg 1, 12277 Berlin
<http://www.bfr.bund.de/cd/5409> (Anreisemöglichkeiten)

ORGANISATION: Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR)
ZEBET - Alternativmethoden zu Tierversuchen
PD Dr. Claudia Röhl (FG 92)
Postfach 12 69 42, 10609 Berlin

Ansprechpartnerin: Dr. Andrea Seiler
Tel.: (030) 18412-2278
Fax: (030) 18412-1734
E-Mail: zebet@bfr.bund.de