

Titel:

„Hochdurchsatz-Bioassay-System auf Basis mikroserieller Zellkulturen in flüssig/flüssig-Zweiphasensystemen“

Beschreibung

Zur Unterstützung der Medikamentenentwicklung konnte ein neuer Zugang zur Testung potenzieller Wirkstoffe erarbeitet werden. Hierfür wurden Mikrokanalreaktoren aufgebaut, die eine parallele Kultivierung von Einzelzellen ermöglichen (Abb. 1).

Im Verlauf der Projektbearbeitung konnte mit der Bereitstellung einer speziellen graphischen Benutzeroberfläche für die Bildauswertung durch Anwendung des „**Time-Delayed-Integration**“-Verfahren (TDI) ein Detektionssystem bereitgestellt werden mit dem eine Bildauswertung der Kompartimentinhalte im bewegten Fluidstrom möglich ist.

Durch die erfolgte Realisierung der Aufschaltung von

1. chemischen Stressfaktoren mittels einer gradientengesteuerten Substanzzugabe über hochgenaue Spritzenpumpen und
2. einer Zugabe von funktionalisierten Polymerkügelchen (siehe Abb. 2), aus denen über einen spaltbaren Linker Verbindungen freigesetzt werden, die dann in den Kompartimentinhalten wirksam werden

steht ein Assaysystems für viele Anwendungsgebiete zur Verfügung.



Abb. 1: Erzeugung von Kompartimenten im Chip; darüber Kapillarschleife mit eingebetteten Kompartimenten

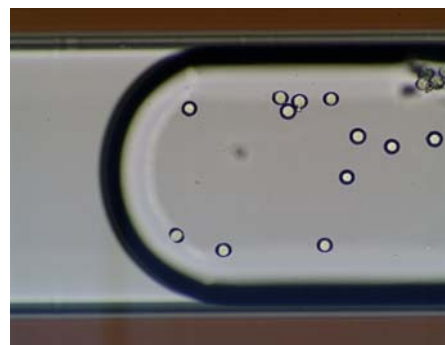


Abb.2 : Beadstrukturen im Kompartiment

Quelle/Autor/Datum

Institut für Bioprozess- und Analysenmesstechnik e.V., Fachbereich Bioprozesstechnik, Rosenhof, Heilbad Heiligenstadt

Kontakt: Dr.-Ing. Josef Metze, Tel.: +49 (0) 3606 671-150,

e-mail: josef.metze@iba-heiligenstadt

www.iba-heiligenstadt.de

Februar 2010

Topic: *Title*

“High throughput bioassay system based on microserial cell cultures in liquid-liquid two phase systems”

Description

A new approach to testing potential pharmaceutical agents was developed to support drug development. To this end a microchannel reactor was built that facilitated parallel cultivation of single cells (Fig. 1).

In the course of carrying out the project, a special graphical user interface for image analysis by means of a “Time Delayed Integration” process made available a detection system that can analyse images of the contents of compartments moving in the fluid flow.

An assay system for many applications area was made possible through the implementation of the injection of the following into compartments:

1. chemical stress factors by means of a gradient-driven substance injection by highly precise syringe pumps and
2. functionalised polymer beads (see fig. 2), from which connections are released from a cleavable linker becoming active in the compartment

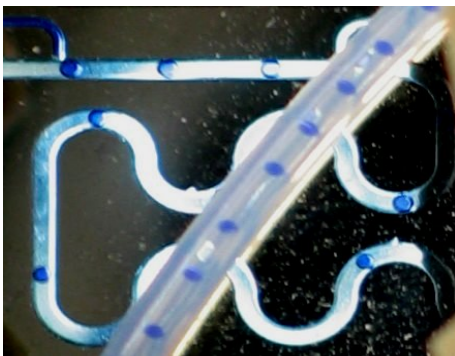


Fig. 1: Generation of compartments in the chip; about that the capillary tube carrying embedded compartments

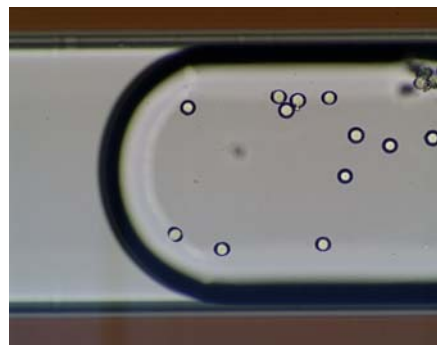


Fig. 2: Bead structures in the compartment

Source/Author/Date

Institute for Bioprocessing and Analytical Measurement Techniques, Department for Bioprocess Engineering, Rosenhof, Heilbad Heiligenstadt

Contact: Dr.-Ing. Josef Metze, Tel.: +49 (0) 3606 671-150,

e-mail: josef.metze@iba-heiligenstadt

www.iba-heiligenstadt.de

February 2010