

Zellmonitoring

Bei der vorliegenden Erfindung handelt es sich um ein Verfahren zur Analyse von menschlichen und tierischen Zellen im Hinblick auf die Veränderung der Zellform und die Bewegung der Zellen.

Einleitung

Die Untersuchung der Auswirkungen von neuen Medikamenten und Substraten auf menschliche Zellen stellt ein Hauptaufgabengebiet der Verträglichkeitstestungen neuer Wirk- und Werkstoffe dar. Bereits lange bevor diese Untersuchungen am Menschen selbst erfolgen, werden die Einflüsse der neuen Stoffe an im Labor isolierten und gezüchteten Zellkulturen untersucht.

Problemstellung

Im Laborversuch werden gezüchtete Zellen mit dem zu untersuchenden Stoff inkubiert und es wird beobachtet, welche Auswirkungen die Stoffe auf die Vitalität der Zellen haben. Alle messtechnisch bisher verwendeten Verfahren beruhen mit Ausnahme der lichtmikroskopischen Diagnostik von toten Zellen auf der Zugabe von Testsubstanzen oder Einbringung von Testvorrichtungen in die Zellkultur und auf den zu untersuchenden Wirk- bzw. Schadstoffen. Diese Testsubstanzen, greifen jedoch selbst mit in die Testumgebung ein, sind toxisch und verändern die ermittelten Testergebnisse. Langzeitbeobachtungen sind hierbei nicht möglich. Inwieweit die Applikation der Testsubstanzen die eigentliche Interpretation der Ergebnisse verändert ist oft nicht bekannt. Ein weiterer Nachteil der Testverfahren, insbesondere bei der Messung von Farbumschlägen in der gesamten Zellkultur oder dem gelösten Überstand, ist die fehlende Ortsauflösung bei der Begutachtung von Zellschädigungen. Weiterhin beruhen viele Testverfahren auf der Messung der Freisetzung von intrazellulären Enzymen und Eiweißen. Diese Freisetzung erfolgt jedoch erst mit der Auflösung der Zellmembran, also zu einem sehr späten Zeitpunkt, nämlich dann, wenn

die Zelle bereits komplett abgestorben ist und die Integrität der Zellwand aufgehoben ist. Es sind hierbei nur Globalaussagen zur gesamten Zellkultur möglich.

Innovation

Die vorliegende Erfindung beschreibt ein Verfahren und eine Vorrichtung, mit der besser als mit den derzeit gebräuchlichen Untersuchungsmethoden die Beurteilung von Zellfunktionen und Zellvitalität möglich ist. Die hierbei eingesetzte Analysetechnik basiert auf einer dynamischen Vermessung der spezifischen Zellform und deren Entwicklung. Dabei werden Parameter definiert, welche über den Beobachtungszeitraum vergleichbar gemacht werden und in Interaktion zu Nachbarzellen stehen. Das Messverfahren erfolgt durch eine videomikroskopische Aufzeichnung des Zellwachstums und der Zellbewegung. Zuvor werden die zu untersuchenden Zellen mit der Testsubstanz zusammengebracht und über einen Zeitraum von 4h – 12h mit Hilfe dem o. g. technischen Verfahren und Vorrichtung beobachtet und Veränderungen an Zellen per Videofilm aufgezeichnet. Im Anschluss werden die gesammelten Bewegungsdaten mit einer umfassenden Datenbank mit Referenzuntersuchungen zu gleichen Wirkstoffen verglichen, um Aussagen in Bezug auf Wirkung und Toxizität bestimmter Wirkstoffe tätigen zu können.

Nutzen / Vorteile / Besonderheiten

- Verzicht auf Reagenzien, die Testergebnisse verfälschen könnten
- höhere Ortsauflösung
- geringere Kosten bei Versuchsdurchführungen
- geringerer Zeitfaktor

Universität Rostock Service GmbH

Fachbereich

Medizintechnik

Biotechnologie

Schutzrechtssituation:

Patenterteilung (DE)

DE 10 2009 038 520

Angebot:

Verkauf

Lizenzierung

Entwicklungskooperation

Universität Rostock Service GmbH

+49 (0)381 498-9803

patente-vvb@uni-rostock.de

www.verwertungsverbund-mv.de

Postadresse:

Universität Rostock Service GmbH

18051 Rostock