

Zuverlässiger und schneller Mutagenitäts- und Zytotoxizitätstest von komplexen Proben

Analytik

BESCHREIBUNG DER TECHNOLOGIE

Die Analyse von bekannten wie auch von unbekanntem Mutagenen ist bei komplexen Proben schwierig. Unbekannte Mutagene werden derzeit übersehen. Bisherige Mutagenitätstests sind durch Matrixstörungen, Diffusionseffekte, Löslichkeits-/Solidifizierungsprobleme, einen einzigen toxikologischen Endpunkt, lange Zeitdauer und damit verbundenen hohen Analysekosten. Hier wird ein verbessertes Verfahren für Mutagenitäts- und Zytotoxizitätstests bereitgestellt, das zuverlässig 2 bzw. 3 Endpunkte (Mutagenität, Zytotoxizität, humane S9 Metabolisierung) zeitgleich erfasst, wesentlich schneller und kostengünstiger durchgeführt werden kann und besonders für komplexe Probengemische wie Kosmetika, Pflegeprodukte, aber z. B. auch Lebensmittelproben, Kunststoffe, Tierfutter, Fleischersatzprodukte und Färbemittel geeignet ist.



Bild: TransMIT GmbH

ANWENDUNGSFELDER

Die Anwendungsfelder liegen in der Analytik von biologischen Proben, insbesondere in der Gesundheitsprüfung von Kosmetika, Pflegeprodukten und Lebensmitteln. Das Verfahren kann in jedem analytischen oder mikrobiellen Labor eingesetzt werden, das Risikobewertungen von biologischen Proben und neuen Stoffen durchführt und das Mutagenitäts- und Zytotoxizitätstestsdokumente für Zulassungs-, Erlaubnis-, Anmelde- oder Mitteilungsverfahren benötigt oder erstellt.

AUF EINEN BLICK ...

Anwendungsfelder

- Analytik und Gesundheitsprüfung von Kosmetika und Lebensmitteln
- Risikobewertung neuer Stoffe
- Grundlage für Zulassungs-, Erlaubnis-, Anmelde- oder Mitteilungsverfahren

Branche

- Analytik-Labore
- Hersteller von Kosmetika und Pflegeprodukten
- Hersteller von Plastikmaterialien
- Trinkwasseraufbereitung
- Marine Wasserproben

Alleinstellungsmerkmale

- Zuverlässiges und schnelles Verfahren (Reduktion von 9 auf 2 Tage, Effektdifferenzierung)
- Analytik auf einem einzigen planaren Träger
- Kostengünstiger als herkömmliche Verfahren

Entwicklungsstand

- 2LabsToGo-Eco, ein all-in-one-Gerät ist zur Durchführung der Analysen erhältlich
- Tests an verschiedenen biologischen Proben z.B. Tee, Kosmetika und Hautpflegeprodukte, Parfüms, Wasserproben, Chemikalien und Plastikmaterialien

Patentstatus

Prioritätsanmeldung eingereicht am 15.11.2025 beim Europäischen Patentamt.

VORTEILE GEGENÜBER DEM STAND DER TECHNIK

In diesem neuen Testverfahren sind einzelne Mutagene und zytotoxische Verbindungen mit und ohne human S9 Metabolisierung gleichzeitig nachweisbar.

Zu den wichtigsten Vorteilen dieser Entwicklung gehören die hohe Durchsatzkapazität durch die Duplex-Mutagenitäts-/Zytotoxizitätsprüfung von Proben, die direkt oder als Rohextrakt oder auch weitergehend aufgereinigt durch planare Chromatographie parallel getrennt werden, sowie die Fixierung der Substanzzone zur Verhinderung der Diffusion während langer Inkubationszeiten, die Integration des S9-Enzymsystems von menschlicher Leber für die metabolische De-/Aktivierung auf demselben Trennmateriale und die Verwendung eines selektiven Substrates als dualer Endpunkt, wie Tot-/Lebend-Substrate (z. B. Tetrazoliumsalz-Substrate). Im Vergleich zum Stand der Technik werden die Gesamtanalysezeit von 9 auf 2 Arbeitstage, der manuelle Arbeitsaufwand um das 480-fache und die Verbrauchskosten um das 238-fache reduziert (nahezu kunststofffreie Verbrauchsmaterialien). Die selektive, sensitive und quantitative Analyse bekannter und auch bisher unbekannter Mutagene und Zytotoxine wurde selbst für hochkomplexe Proben wie Tee, Kosmetika, Hautpflegeprodukte, Parfüms, Wasserproben, Chemikalien und Plastikmaterialien gezeigt.

STAND DER PRODUKTENTWICKLUNG

Die Funktionalität wurde bereits erfolgreich an einer Vielzahl von komplexen Proben im Umwelt-, Lebensmittel-, Chemikalien und Kunststoffbereich gezeigt. Ein all-in-one-Gerät zur Durchführung der Analysen ist erhältlich.

MARKTPOTENTIAL

Die Produktidee liegt im Marktsegment der Bioanalytik und Lebensmittelanalytik. 2025 legte der Industrieverband für Labor- und Analysetechnik gute Umsatzzahlen vor und zog eine positive Bilanz: Die rund 330 deutschen Hersteller von Analysen-, Bio- und Labortechnik erzielten einen Umsatz von 11,22 Milliarden Euro. Mit einem Inlandsumsatz von etwa 5,14 Milliarden Euro und einem Auslandsumsatz von 6,08 Milliarden Euro lag die Exportquote bei 54%. Die Beschäftigtenzahl lag bei 52.500 Mitarbeitenden. 35% der deutschen Exporte von Analysen-, Bio- und Labortechnik gehen aktuell in Länder der EU. Auf die Geschäfte mit den USA und China entfallen rund 14 bzw. 12% der Ausfuhren.

KOOPERATIONSMÖGLICHKEITEN

Die TransMIT GmbH sucht im Auftrag ihres Gesellschafters Justus-Liebig-Universität Gießen Kooperationspartner oder Lizenznehmer für die leistungsstarke Methodik in Deutschland, Europa, den USA und Asien.

EINE TECHNOLOGIE DER



Kontakt

TransMIT Gesellschaft
für Technologietransfer mbH
Kerkrader Straße 3
35394 Gießen
GERMANY
www.transmit.de

Ansprechpartner

Dr. Michaela Kirndörfer
Tel: +49 (0) 641 - 9 43 64- 0
Fax: +49 (0) 641 9 43 64 55
E-Mail:
michaela.kirndorfer@transmit.de

