

Automation im Dienste innovativer Diagnostik

Dr. Anke Kopacek, DiagnostikNet-BB e.V., Hennigsdorf

Die Labordiagnostik kämpft mit hohen Anforderungen. Einerseits sollen die Ergebnisse hochpräzise sein, andererseits fordern Gesetzgeber, Ressourcen zu sparen. Hersteller und Anwender agieren in diesem Spannungsfeld – und reagieren mit Automatisierung. Neben Microarray-Technologien kommen auch immer mehr Omics-Methoden zum Einsatz. Diese eignen sich insbesondere zur Identifikation von Biomarkern. Ein neuartiges Verfahren ist hierbei die Shotgun-Lipidomics-Technologie der Firma Lipotype, die kürzlich – mit dem Nestlé Institute of Health Sciences – aktuelle Ergebnisse im *European Journal of Lipid Science & Technology* publiziert hat.

Bisher werden im Labor in Sachen Lipide Parameter wie Cholesterin und Triglyzeride bestimmt. „Dabei wird jedoch die strukturelle Diversität der natürlicherweise im Körper vorkommenden Lipide völlig vernachlässigt“, betont Oliver Uecke von der Firma Lipotype in Dresden. Um diesen Mangel zu beheben, hat die Firma die Shotgun-Lipidomics-Technologie entwickelt, die es erlaubt, in biologischen und klinischen Materialien hunderte verschiedene Lipidmoleküle im Hochdurchsatz zu erfassen, sowohl quantitativ als auch strukturell. Mit dieser Technologie ist es aufgrund automatisierter Lipidextraktion, direkter Proben-Infusion und innovativer Software erstmals möglich, Lipid-Analysen für eine große Probenzahl schnell, kostengünstig, hochpräzise und reproduzierbar durchzuführen. Durch die absolute Quantifizierung sind die Ergebnisse zudem universell vergleichbar. „Damit ist Lipidomics als komplementäre Standardmethode zu anderen Omics-Technologien etabliert und bietet hohes Anwendungspotential für die klinische Diagnostik“, erklärt Uecke.

Präzise Multiplex-Diagnostik

Auch für die etablierten Microarray-Technologien eröffnen sich neue Anwendungsfelder, etwa in der Diagnostik sexuell übertragbarer Infektionen. Obwohl Kondome schützen, befinden sich diese Krankheiten vielerorts auf dem Vormarsch: auch in Deutschland. Um solche Infektionen und deren Ausbreitung präzise zu bestimmen, bedarf es einer schnellen und kosteneffizienten Diagnostik. Die Scienion AG aus Berlin hat hierfür gemeinsam mit der spanischen Firma Genomica einen DNA-basierten Multiparameter-Test entwickelt, der es erlaubt, insgesamt 18 Erreger parallel und zu einem Preis von unter 40 Euro aus einer Probe zu bestimmen. In dem mikrotiterplattenbasierten Test mit dem

Handelsnamen CLART® STIs A & B lassen sich in einem einzigen Schritt Bakterien, Pilze, Viren und Parasiten detektieren sowie typisieren. Das Format ermöglicht es zudem, einzelne oder auch hunderte von Proben parallel und bei Bedarf hochautomatisiert zu analysieren.

Automatisierte Immunfluoreszenz

Ähnlich wertvoll für die Labordiagnostik ist die zellbasierte indirekte Immunfluoreszenz, die ebenfalls hochpräzise arbeitet und eine wichtige Rolle in der Autoimmundiagnostik spielt. Hier dienen Zellen oder Gewebe als diagnostische Substrate zum optischen und fluorometrischen Antikörpernachweis. Die manuelle Bearbeitung dieser Methode über Mikroskope und Fluoreszenzmusterbeschreibungen ist mit einem hohen Personalaufwand und subjektiven Ergebnissen verbunden. „Das steht im klaren Gegensatz zu der geforderten Genauigkeit und dem Einsparen von Ressourcen“, erklärt Christina Fritz von der Medipan

GmbH in Dahlewitz. Die Firma widmet sich unter anderem der Digitalisierung der Immunfluoreszenz und bietet mit dem kommerziell erhältlichen AKLIDES®-System eine intelligente Lösung. Die optischen Signale werden durch Bildverarbeitungsalgorithmen automatisch bewertet und erreichen damit einen hohen Grad an Standardisierung.

Mehrwert durch Pipettierplattformen

Sehr vielfältige Anwendungsmöglichkeiten in der molekulardiagnostischen Routine und Spezialdiagnostik bieten sogenannte Mini-Pipettier-Plattformen (MPP), wie sie die Cybertron GmbH in Berlin entwickelt. Bei diesen MPP handelt es sich um oft nur schuhschachtelgroße, modulare und kostengünstige sowie individuell konzipierte und dezentral einsetzbare Automationssysteme. Diese lassen sich etwa einsetzen, um (Auto)Immunerkrankungen über mikrotiterplattenbasierte beziehungsweise slidebasierte ELISA-Verfahren zu diagnostizieren, mikrobielle Organismen via DNA-Arrays zu typisieren oder PCR- sowie RT-PCR-basierte HLA-Diagnostik durchzuführen. Darüber hinaus sind MPP nützliche Werkzeuge, um spezielle Aufgabenstellungen zu lösen, Proben für Verfahren wie das NGS aufzubereiten oder um neue molekulare Biomarker zu detektieren.

Kontakt

Dr. Anke Kopacek,
Netzwerkmanagerin & Redakteurin
DiagnostikNet-BB e.V.
Neuendorfstraße 17, 16761 Hennigsdorf
info@diagnostiknet-bb.de

**DiagnostikNet BB auf der Analytica:
Halle A3, Stand 111**



Diagnostische Analysen im Hochdurchsatz: präzise, effizient und kosteneffektiv

Abb.: Lipotype