

Komplettsysteme für die Nukleinsäuretestung

Vom Tupfer zum Ergebnis in einem Zug

Auch die Molekulardiagnostik öffnet sich der „Totalautomation“. Ob modular oder integriert, spezialisiert oder universell – unsere Ausklapptabelle präsentiert Lösungen für jeden Bedarf.

Nukleinsäurenachweise sind ein unverzichtbarer Bestandteil der Infektionsdiagnostik, Humangenetik und Pathologie. Mit zunehmendem Routineeinsatz wächst erwartungsgemäß auch die Nachfrage nach automatisierten Lösungen, die nicht nur Amplifikation und Detektion, sondern auch Probenaufschluss, Extraktion und NAT-Setup (Zusammenführen der Nukleinsäurepräparation mit dem Mastermix) abdecken.

Zu den treibenden Kräften zählt neben den „üblichen Verdächtigen“ wie Zeit-, Platz- und Personaleinsparung vor allem der Schutz vor Kontamination. Die herkömmliche Dreiraumtrennung ist für viele Routinelabore heute zu aufwendig.

Vielfältige Primärmaterialien

Um aus der Vielfalt der Abstrichtupfer, Blut- und Stuhlproben, Paraffinschnitte usw. Nukleinsäuren automatisiert isolieren zu können, bieten alle Hersteller Standardgefäße und -reagenzien (z. B. Proteinase K

oder chaotrope Salze) an, die eine lückenlose Prozesskette aus einer Hand gewährleisten. Qiagen hat für unterschiedlichste Probenmaterialien sogenannte *Complex Protocols* entwickelt, die auch eine zusätzliche Lyse von widerstandsfähigen Erregern wie *M. tuberculosis* mit Spezialenzymen ermöglichen. Cepheid bietet für jeden Test eine individuelle Kassette mit spezifischer Probenaufbereitung an.

Modular oder integriert?

Ist diese Hürde genommen, dann lassen sich die nachfolgenden Schritte gut automatisieren. Für die Extraktion von DNA und RNA kommen ausnahmslos Magnetpartikel zum Einsatz. Hohe Ausbeuten liefern die Silikat-beschichteten Nano-Beads von Siemens; Hologic steigert die Spezifität durch Beschichtung mit Oligomeren.

Zwischen Extraktion und Nukleinsäurenachweis findet der Sprung vom Milliliter zum Mikroliter-Format statt, wobei der Pro-

benstransfer bei den modularen Systemen von Abbott, Bio-Rad, Qiagen und Siemens flexibel per Hand, bei den integrierten Automaten von BD, Cepheid und Hologic ohne menschliche Interaktion erfolgt. Letzteres ist vor allem dann erforderlich, wenn die Geräte über Nacht laufen oder von nicht geschultem Personal bedient werden sollen.

Für den Nukleinsäurenachweis verwenden acht der dreizehn vorgestellten Systeme die *Real-Time* PCR, eventuell ergänzt um eine Reverse-Transkriptase-Reaktion zur Detektion von RNA-Viren; BD und Hologic setzen alternative isotherme Verfahren ein (SDA bzw. TMA). Die CE-IVD-zertifizierten Tests erfassen vor allem Infektionserreger; Abbott, Cepheid und Qiagen bieten auf den vorgestellten Systemen zusätzlich Tests für die Onkologie bzw. Humangenetik an, zum Beispiel Septin-9, BCR-ABL oder Faktor V Leiden.

Spezialisiert oder universell?

Jedes Labor muss entscheiden, ob es einen modularen Allrounder (Abbott, Bio-Rad, Qiagen, Siemens), ein extrem spezialisiertes System, beispielsweise für HPV-Hochrisikotypen (BD, Hologic), einen Vollautomaten für das mittlere bis große Routinelabor (BD, Roche) oder ein Point-of-Care-System mit Einmalkassetten (Cepheid) benötigt. POCT gilt als attraktiver Zukunftsmarkt, den Hersteller wie bioMérieux, Enigma, Idaho Technology oder Nanosphere derzeit mit hohem Entwicklungsaufwand erschließen. 🌸

Dr. Gabriele Egert

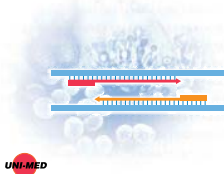
Mitglied der Redaktion

Buchbesprechung

Nukleinsäurediagnostik im mikrobiologischen Labor

Neue Möglichkeiten des kulturunabhängigen Erregernachweises, der Speziedifferenzierung und molekularen Resistenztestung

Prof. Dr. Udo Reischl
Oliver Landt
Prof. Dr. Holger F. Rabenau
Dr. Walter Geißbörner



Prof. Dr. Udo Reischl und Kollegen: Nukleinsäurediagnostik im mikrobiologischen Labor. Bremen 2012, UNI-MED Verlag ISBN 978-3-8374-2254-2, Bestellung www.uni-med.de

Selten hat ein Lehrbuch auf nur 137 Seiten so viel wertvolles und brandaktuelles Wissen vermittelt. Dahinter stecken über zwanzig Jahre Erfahrung und rund zwei Jahre wohl-durchdachte Ausformulierung zahlloser Fakten – von den biochemischen und analytischen Grundlagen über die Labororganisation und -automation bis hin zu praktischen Anwendungen für Viren, Bakterien und Pilze (inkl. molekularer Resistenztestung). Prädikat: Sehr empfehlenswert.

gh