

UniCel DxH 800 – Vollautomationslösung für den Hochdurchsatz

Das Erbe der Pioniere



Seit einem halben Jahrhundert zählt Beckman Coulter zu den Automationspionieren der Hämatologie. Das vollautomatisierte UniCel DxH 800-System stellt einen neuen Meilenstein dar.

Die Namen Beckman und Coulter stehen für mehr als eine Firmenbezeichnung: Arnold Beckman und Wallace Coulter waren zwei bedeutende Persönlichkeiten, die in der Laborautomation Geschichte geschrieben haben (s. a. S. 188 und 190). Speziell in der Hämatologie trägt die mechanisierte Zellzählung mittels Widerstandsmessung sogar den Namen ihres Erfinders: Das „Coulter-Prinzip“ wurde 1953 patentiert und hat das Fach regelrecht revolutioniert.

Marktführer der dritten Generation

1998 fusionierten die beiden Unternehmen, die bis dahin eine getrennte Automationshistorie in Klinischer Chemie bzw. Hämatologie hatten. In dieser bislang einzigartigen Kombination wurden sie in ihrem Heimatland, den USA, mit Abstand Marktführer, und auch auf den übrigen Kontinenten zählt Beckman Coulter zu den führenden Automationsherstellern der sog. dritten Generation. Diese ist durch Konsolidierung verschiedener Analysetechnologien auf einer einzigen Plattform sowie Integration der Analytik in den prä- und postanalytischen Workflow gekennzeichnet.

Modulares Workcell-Konzept

Eine neue Ebene der Automationskonzepte wird nun mit der UniCel DxH Hämatologieplattform erreicht. Konnte bislang bei der Verbindung mehrerer Analysatoren zu einer so genannten Automationsstraße noch deutlich unterschieden werden, wo das Analysengerät endet und wo die Automation beginnt, ist diese Grenze beim DxH aufgehoben. Jeder Analysator trägt alle Komponenten und Schnittstellen bereits in sich. So entsteht aus Einzelmodulen ohne zusätzliche „Straßenhardware“ eine in sich geschlossene Automationslösung für die Abarbeitung aller hämatologischen Patientenproben.

Solche vollautomatischen Arbeitsplätze für einen bestimmten Teilbereich des Labors bezeichnet man als Workcells. Dieses modulare Bausteinkonzept bietet dem Labor eine bislang nicht realisierbare Flexibilität. Es kann in Bezug auf Probenaufkommen und Komplexität der Arbeitsabläufe bis in den Hochdurchsatzbereich hinein wachsen – und die Automation wächst mit.

Ebenfalls revolutionär ist das Kassettentransportkonzept über einen kontaktfreien Magnetmechanismus; es ermöglicht die einfache Integration zusätzlicher Komponenten und Funktionalitäten in die DxH Workcell. Das Erste dieser Module ist der Ausstrich- und Färbeautomat DxH-SMS. Weitere Module zur Integration von zusätzlicher Vollblutanalytik wie z.B. der

Durchflusszytometrie sind in Vorbereitung und werden schrittweise folgen.

Prä- und Postanalytik

Neben der vollständigen Automation der hämatologischen Analytik ist ihre Einbindung in den Arbeitsfluss vom Probeneingang bis zum Befund der nächste wichtige Schritt. In der Hämatologie umfasst die Präanalytik die Erfassung der Probe im EDV-System und das Aussortieren von Proben ohne Blutbildanforderungen.

Zur Postanalytik gehört die Validation der Resultate und Ausstriche inklusive bestimmter Nacharbeiten wie z.B. Verdünnungen sowie die Verteilung und Archivierung der Probenröhrchen. Diese Schritte werden bislang in den Laboren sehr individuell, sprich wenig standardisiert und nicht immer mit maximaler Effizienz gehandhabt.

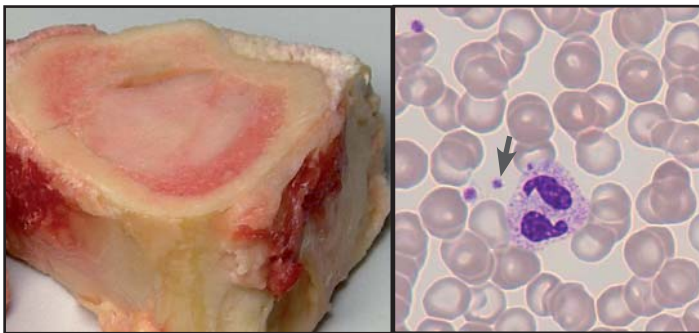
Durch Übernahme der Labordiagnostiksparte von Olympus (S.188) kann Beckman Coulter nun auch hervorragend eingeführte Zusatzkomponenten anbieten. Mit dem AutoMate 1200/2500 (früher OLA 1200/2500) erweitert sich so die DxH Workcell um wertvolle prä- und postanalytische Funktionen.

Dr. Jürgen Buschmann,
Hämatologie und Datenmanagement
Beckman Coulter GmbH
jbuschmann@beckmancoulter.com

Produktübersicht

Flaggschiffe der Hämatologie

Blutbildautomaten bringen heute Technologien in die Routine, die noch vor kurzem Spezial- und Forschungslaboratorien vorbehalten waren. In der Tabelle werden Top-Systeme führender Hersteller verglichen. Sie erkennen vollautomatisch Formen und Funktionen, Subtypen und Reifegrad von Blutzellen – und das im Minutentakt.



Die Zellen des Blutes, im Volksmund auch Blutkörperchen genannt, werden im Knochenmark (links) gebildet und von dort in die Blutbahn ausgeschwemmt. Unter dem Mikroskop erkennt man im gefärbten Blutausschlag (rechts) drei Zelltypen: Die roten, kernlosen Erythrozyten, die weißen (hier violett gefärbten) Leukozyten mit ihren vielgestaltigen Zellkernen und die winzigen Blutplättchen (Thrombozyten, Pfeil). Blutbildgeräte charakterisieren diese drei Zelltypen und ihre diversen Untergruppen mit physikalischen und chemischen Methoden.

Kaum ein Lehrbuch oder Festvortrag zur Hämatologie kommt ohne das Zitat aus, Blut sei ein ganz besonderer Saft. Dabei müsste es eigentlich medizinisch korrekter heißen: „Blut ist ein ganz besonderes Organ“, nämlich das einzige flüssige. Bereits 1665, also rund 150 Jahre vor Goethes Faust entdeckte der Anatom Marcello Malpighi, dass Blut nicht einfach ein roter Saft ist, sondern aus Zellen besteht. Man unterscheidet drei Zelltypen mit unterschiedlichen Funktionen: Die Erythrozyten dienen dem Sauerstofftransport, die Leukozyten der Immunabwehr und die Thrombozyten der Blutgerinnung.

Veränderungen ihrer Form und Struktur, Anzahl und Häufigkeitsverteilung findet man bei primären Erkrankungen der blutbildenden Organe (Knochenmark, Lymphknoten) wie zum Beispiel Anämie (Blutarmut) und Leukämie (Blutkrebs). Häufig spiegeln sie aber auch Krankheiten anderer Organe, zum Beispiel Infektionen, Entzündungen oder Tumoren, wider. Deshalb hat die Hämatologie (griechisch „Blutlehre“) Querverbindungen zu vielen

medizinischen Fächern, insbesondere zur inneren Medizin und Onkologie, Labor-diagnostik und Infektiologie.

Automation mit großer Historie

Die Mechanisierung analytischer Prozesse hat in der Hämatologie eine lange Tradition. Zählgeräte für Blutzellen, die auf der Messung des elektrischen Widerstands beruhen, gibt es seit über 50 Jahren

(Wallace Coulter 1953), Durchflusszytometer für die Strukturanalyse mit Laserlicht seit gut 40 Jahren (Wolfgang Göhde 1968), und seit etwa 30 Jahren wird die mikroskopische Differenzierung der Leukozyten (großes Blutbild) schrittweise automatisiert. Standard ist heute die Unterscheidung von fünf Zelltypen

(5-part differential): Lymphozyten, Monozyten sowie neutrophile, eosinophile und basophile Granulozyten. Mit den nebenstehend aufgeführten Systemen kann man zusätzlich Subpopulationen auftrennen und ihren Reifegrad sowie krankhafte Veränderungen bis ins Detail analysieren.

Ihre beeindruckende Leistungsfähigkeit erreichen diese neuen Geräte dadurch, dass die Hersteller immer mehr chemische, physikalische und informationstechnische Verfahren auf einer einzigen Plattform vereinigen. Im Zeittakt von 30 bis 60 Sekunden werden so pro Patientenprobe Tausende von Zellen auf morphologische und funktionelle Kriterien hin untersucht. Das Ergebnis ist ein umfangreicher Laborbefund mit Zahlen, Grafiken und Texthinweisen. Auf S. 193 ist als Beispiel der Befundausdruck aus dem XE-5000 Case Manager von Sysmex gezeigt, der auch IT-basiert diagnostische Hilfestellung bei der Interpretation leistet. Alle Systeme haben auch robotische und informationstechnische Zusatzmodule für

Die Tabelle basiert auf Herstellerangaben und erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit und Richtigkeit.

	Kontaktdaten
Systemdaten	Breite x Tiefe x Höhe (cm)
	Gewicht (kg)
	Probenmaterialien
	Wartung
	Maximaler Durchsatz
	Messzeit/Einzelprobe
	Loaderkapazität
	Walk-away time
Analytik	Eingesetzte Technologien
	Spezielle Parameter R = rotes Blutbild, W = weißes Blutbild, P = Platelets
	Präanalytik, Probenmanagement
Automation	Postanalytik, Auswertung und Statistik
	Besonderheiten

Abbott GmbH & Co. KG	Axon Lab AG	Beckman Coulter GmbH	Siemens Healthcare Diagnostics GmbH	Sysmex Deutschland GmbH
				
CELL-DYN® Sapphire	ABX Pentra DX 120	UniCel® DxH 800	ADVIA® 2120i	XE-5000 Case Manager
Dr. Robert Müller Max-Planck-Ring 2 65205 Wiesbaden Tel. 06122/58-1741 robert.mueller@abbott.com www.abbottdiagnostics.de	Jeanette Fehlmann Heinrich-Otto-Straße 1 73262 Reichenbach/Stuttgart Tel. 07153/9226-0 info@axonlab.de www.axonlab.de	Dr. Jürgen Buschmann Europark Fichtenhain B 13 47807 Krefeld Tel. 02151/333-785 jbuschmann@beckmancoulter.com www.beckmancoulter.de	Michael Britschock Ludwig-Erhard-Straße 12 65760 Eschborn Tel. 06196/7713-1017 michael.britschock@siemens.com www.siemens.com	Dr. Klaus Hofmann Bornbarch 1 22848 Norderstedt Tel. 040/534 102 0 hofmann.klaus@sysmex.de www.sysmex.de
122 x 76 x 81	117 x 55 x 75, 167 x 55 x 75 ⁹	76 x 79 x 95, 76 x 79 x 180 ¹	141 x 68 x 86	71 x 92 x 72 ²
170	110 bzw. 170 ⁹	117 bzw. 240 ¹	193 ³	93 ²
EDTA Vollblut, andere Probenmaterialien möglich	EDTA- und Citratblut, andere Körperflüssigkeiten ^{4,5}	EDTA Vollblut, andere Körperflüssigkeiten ^{4,5}	EDTA Vollblut, andere Körperflüssigkeiten ^{4,5} , Urin möglich	EDTA Vollblut, andere Körperflüssigkeiten ^{4,5} , CAPD
Echtzeitdiagnose und Fernwartung des Systems über AbbottLink, Service-Hotline	Service-Helpline; modulare Wartungsverträge; Fernwartung möglich	5 Min. wöchentlich; Sofortdiagnostik und Fernwartung über PROService®-Anschluss	Integr. Wartungsprotokoll, techn. Wartung 1x/Jahr, Service-Hotline, Fernwartung möglich	Modulare Wartungsverträge; Service-Hotline, Fernwartung möglich
106 Proben/h	120 Proben/h	105 Proben/h	120 Blutbilder/h oder 74 Retis/h	150 Proben/h ⁶
59 Sek.	30 Sek.	34 Sek.	30 Sek.	58 Sek.
100 Proben	100 Proben	100 Proben	150 Proben	100 Proben
55 Min.	50 Min.	55 Min.	85 Min.	40 Min.
MAPSS ⁷ -Technologie, Fluoreszenz-Flowzytometrie, Impedanz, Absorption, Thrombo immunologisch	(Fluoreszenz-) Flowzytometrie, Lipidfärbung mit Chlorazol Black E, Absorption, Impedanz, Impulsadditionsverfahren	7-dimensionale flowzytometrische digitale Morphologie (FCDM), Impedanz	Laserstreulicht, Absorption, Peroxidasefärbung, Hb direkt und photometrisch	Fluoreszenz-Flowzytometrie, Impedanzmessung, RF ⁸ -Widerstandsmethode
Normoblasten (R), CD61-Messung (P), ab Q1/2010 erweiterte Erytmorphologie und Anämiediagnostik (R), akt. Thrombo (P)	Erweiterte Retikulozytenanalytik (R), Normoblasten direkt oder über Reflex Testing (R), Differenzierung unreifer und atypischer Zellen (R, W).	erweiterte Anämiediagnostik: LHD%, MSCV, MAF/RSF (R) erw. Differenzierung: MNEV, MNES, MLYV, SMOV (W), opt. Thrombomorphologie (P)	Plausibilitätsprüfung: MCHC:CHCM (R) LeukoP:LeukoB (W) Peroxidaseindex (W) 2D-Thromboanalyse (P)	erweiterte Anämiediagnostik: RET-He, %Hypo/Hyper-He u.a. (R), Fragmentozyten (R) Erw. Differenzierung: IG, HPC u.a. (W), IPF (P)
Ausstrich- und Färbeautomat Cell-Dyn SMS, Steuerungsoption für Probensortierer	ABX SPS - Ausstrich- und Färbeeinheit. Option: ABX Sat RL Sortierungsroboter	Ausstrich-/Färbeautomat (ab 2010), Probenvorbereitung für Flowzytometrie in Entwickl.	ADVIA Autoslide (Ausstrich- und Färbeautomat)	Färbe- und Ausstrichautomat, Probensortierer und digitale Morphologie
Linux-Systemmanager, gleitende Mittelwerte, optionale Middleware mit frei programmierbarem Regelwerk und Archivierung digitaler Bilder	ABX Multi-Link Systemmanager, benutzerdefinierte Regeln für Validierung, Rerun und Reflex-Testing. ABX SAT TA 5000+ Sekundärsortierung und Archivierung	Datenbank (40.000 Patienten); Expertensystem mit ISLH-Census-Regelwerk; adaptierbares Regelwerk; Reflex/Rerun-Steuerung; XB, XM, csv-Export als *.csv-Tabelle	Systemmanager, automatische Blutbilderstatistik, optional Hämatologie-Middleware (digitale Bildspeicherung und Auswertung), Steuerung von Sortern und Fremdsystemen	Blutbilder-/Messestatistiken; IQAS ONLINE: internationaler, externer QC-Service über Internet; SIS: Etabliertes Regelwerk zur techn. Validation (Blutbild, Körperflüssigkeiten)
Nur 4 Reagenzien (plus Reti-Reagenz), autom. CD3, CD4, CD8 Lymphozytentypisierung, monoklonale Antikörperapplikationen (Leuko, Ery, Thrombo), autom. Thrombozytenzählung (CD61), erweiterte Anämie- und Thrombozytendiagnostik (in Entwicklung-2010)	5 Reagenzien für alle 45 Parameter (auch zyanidfreie Reagenzien verfügbar); für Veterinärproben geeignet (außer Reptilien/Vögel); Option: ABX QCP Peer Group Modul	Verbindung mehrerer Systeme (s.S. 193), Probentransport mit Magnetantrieb, hochauflösende Zellanalytik (29 Informationen in sieben Dimensionen), nur fünf Reagenzien, frei von Formaldehyd und kanzerogenen Fluoreszenzfarbstoffen	Dezidierte Anämiediagnostik, Thrombozytenaktivierung (evaluiert gegen CD62P-Selektin), Knochenmark- und Stammzellmonitoring, Leukämie-Präklassifikation (Systemsignale, PANDA), Multispezies-Software (alle Tierarten außer Reptilien)	Erweiterte Anämiediagnostik, Knochenmarksanalytik mögl., XE-5000 Case Manager: integrierte diagnostische Hilfestellung u.a. bei Thrombozytopenien, mikrozytären Anämien oder Monozytosen (s.S. 193)

Fußnoten

¹inkl. Unterschrank

²inkl. Sampler

³inkl. Probennehmer

⁴Liquor, Ascites

⁵Pleura- und Synovialflüssigkeit

⁶300/h im TWIN-Konfiguration

⁷Multiple Streulicht-Analyse

⁸Radiofrequenz

⁹inkl. Ausstricheinheit

Ziele gemeinsam erreichen.



Wir kennen und verstehen Ihre Anforderungen – dank über 20 Jahren Erfahrung im Markt.

Axonlab ist ein Distributions-, Dienstleistungs- und Produktionsunternehmen, das in den Bereichen medizinische Labor Diagnostik, Life Science und Software tätig ist.

Umfassende Produkte-Portfolios bieten wir in folgenden Bereichen:

- Hämatologie
- Klinische Chemie
- POCT
- Diabetes HbA1c
- Mikro- und Molekularbiologie

Weitere Informationen erhalten Sie unter www.axonlab.de oder unter +49 (0)7153 9226-0.

Axonlab
connecting ideas

die Probenvorbereitung, Prozesssteuerung und Datenauswertung. Ein vollautomatisches „Kraftpaket“ für den Hochdurchsatzbereich, der UniCel DxH 800 von Beckman Coulter, wird auf Seite 194 im Detail vorgestellt.

Trotz Komplexität robust

Das wesentliche Charakteristikum der hier vorgestellten Systeme sind Hightech-Komponenten, insbesondere laserbasierte Streulicht- und Fluoreszenzmessung (mit und ohne monoklonale Antikörper). Der bereits legendäre Peroxidase-Index des ADVIA 2120i von Siemens wurde vor gut zwanzig Jahren in die Leukozyten-differenzierung eingeführt; der ABX Pentra DX 120 von Axon Lab verwendet Chlorazol Black E für die Anfärbung der Leukozyten. Der CELL-DYN Sapphire von Abbott bietet eine Fluoreszenz-Flowzytometrie, die man bislang nur in Spezialgeräten fand; sie ermöglicht routinemäßig die Lymphozytentypisierung mit monoklonalen Antikörpern (CD3/CD4, CD8) für die HIV-Verlaufsbeobachtung und ist auch für frei definierbare MAK-Applikationen offen.

Angesichts dieser zum Teil äußerst empfindlichen Technologien ist es erstaunlich, dass alle Flaggschiffe der Hämatologie robust unter laborüblichen Umgebungsbedingungen segeln (z.B. Luftfeuchte bis mind. 80%, Standardanschluss 220 V). Nur die zulässigen Temperaturgrenzen von 15° bis 20° nach unten und 30° bis 35° nach oben können unter Umständen eine Raumklimatisierung erforderlich machen.

Reifepfung

Unter physiologischen und pathologischen Bedingungen findet man im Blut neben reifen Zellen auch deren Vorstufen. Unerwartete Berühmtheit erlangten kürzlich im Rahmen der Dopingdiskussion die jugendlichen roten Zellen (Retikulozyten): Erhöhte Werte der Eisschnellläuferin Claudia Pechstein sprechen für eine Stimulierung der Blutbildungsrate – ob natürlich oder künstlich ausgelöst, sei dahingestellt. Ganz generell ist eine Vermehrung jugendlicher oder unreifer Zellen des roten und weißen Blutbilds Zeichen erhöhter regenerativer, reaktiver oder bösartiger Zellproduktion.

Unter dem Mikroskop sind diese Zellen nur mit erheblichem Aufwand zu entdecken und in Frühstadien einer Erkrankung auch leicht zu übersehen. Alle hier vorgestellten Systeme verfügen über ausgefeilte Technologien, um die Analyse junger und unreifer Zellen zu automatisieren und seltene Zellen zuverlässig zu detektieren, zum Beispiel über den Hämoglobinge-

halt der Retikulozyten (Reti-Hb, Ret-He) oder IG% und IPF für Leuko- bzw. Thrombozyten (Sysmex). Ein analytischer Spezialaspekt bei der Automation ist die Verwechslung kernhaltiger roter Vorstufen (NRBC) mit Leukozyten oder die Verfälschung von Thrombozytenwerten durch Aggregate. Alle Hersteller treiben deshalb hohen Aufwand für die Plausibilitätsprüfung, z.B. MCHC:CHCM und LeukoP:LeukoB für das rote und weiße Blutbild (Siemens) oder Kombination von Impedanz, optischen Verfahren und CD61-Antikörpern für Thrombozyten (Abbott). Auch die Differenzierung der Anämien ist allen Herstellern ein Anliegen und wird auf unterschiedlichste Weise gelöst. Die Reihe interessanter neuer Parameter, z.B. SMOV für die Erkennung der Malaria (Beckman Coulter) oder HPC für hämatopoetische Stammzellen (Sysmex) ließe sich noch lang fortsetzen.

Prä- und Postanalytik

Automationssysteme der aktuellen dritten Generation zeichnen sich aber nicht nur durch Konsolidierung verschiedener analytischer Technologien auf einer Plattform aus, sondern auch durch Integration in den gesamten Arbeitsfluss vom Probeneingang bis zur Befundausgabe. Ein Probensortierer ist bei Sysmex integriert, die übrigen Geräte können Fremdsysteme per Software ansteuern. Axon Lab bietet eine modulare Lösung mit Sortierer und Probenarchiv an.

Alle aufgeführten Systeme verfügen ferner über einen integrierten oder modular anschließbaren Ausstrich- und Färbeautomaten, der pathologische Proben aufgrund programmierbarer Regeln (*Reflex Testing*) für die manuelle Differenzierung vorbereitet. Optional können über eine Middleware mikroskopische Bilder auch digital erfasst, ausgewertet und archiviert werden (Beckman Coulter, Siemens, Sysmex).

Im Rahmen der Qualitätskontrolle und Validation ist schließlich ein Trend zur externen web-basierten Unterstützung zu erkennen, z.B. bei Sysmex mit dem internationalen QC-Service IQAS online und bei Axon Lab über die Mutterfirma Horiba ABX mit dem QCP Peer Group Modul.

Als Fazit bleibt zweierlei festzuhalten: Die Automationssysteme der Hämatologie eröffnen neue Dimensionen für die Analytik und ihr perianalytisches Umfeld und sind dem Mikroskop als Goldstandard oft ebenbürtig oder überlegen. Und: Die Flaggschiffe der führenden Hersteller bieten vieles, aber keiner bietet alles; es lohnt sich, vor einer Kaufentscheidung sorgfältig zu vergleichen.

Zusammenfassung für den eiligen Fachleser: Das bieten die neuen Systeme

Rotes Blutbild

Die Zahl der Parameter des roten Blutbildes hat in den letzten Jahren deutlich zugenommen; insbesondere sind Erythrozytenmorphologie und quantitative Nachweise kernhaltiger Vorstufen heute Standard. Auch die Bestimmung der Retikulozyten wird routinemäßig angeboten und beinhaltet zusätzliche Retikulozyten-spezifische Parameter, z.B. den Hämoglobingehalt des Einzelretikulozyten und diverse Reifungsindizes. Der Hb-Gehalt der Retikulozyten ist für die Differenzierung der Anämien und die daraus resultierenden therapeutischen Optionen von Bedeutung (z. B. Thomas-Plot).

Weißes Blutbild

Bei der Differenzierung der Leukozyten geht der Trend mehr und mehr zu Fluoreszenzfarbstoffen und optischer Messung, wobei verschiedene Streulichtwinkel als Kriterium herangezogen werden. Auf diese Weise lassen sich auch myeloische Vorläuferzellen sicherer erkennen und teilweise sogar bereits quantifizieren. Daneben kann die biologische Aktivität

der neutrophilen Granulozyten, zumindest für Forschungszwecke, gemessen werden. Seltene Zellen des Knochenmarks, die normalerweise nicht im peripheren Blut vorkommen, sind ebenfalls zuverlässiger nachzuweisen und zu differenzieren.

Auch bei den lymphatischen Zellen punkten die neuen Analysensysteme; hier rückt die Differenzierung unreifer mononukleärer Zellen, Monoblasten oder atypischer Lymphozyten in den Fokus, und einige Geräte ermöglichen auch den routinemäßigen Nachweis von CD4- und CD8-positiven Zellen.

Thrombozyten

Die Messung von Thrombozyten erfolgt immer öfter simultan mit Hilfe des Impedanzprinzips und optisch. Dadurch werden viele Interferenzen wie z. B. falsch hohe Werte durch eine Mikrozytose der Erythrozyten oder falsch niedrige durch Riesenthrombozyten aufgespürt. Ebenso sind morphologische Kriterien wie die Thrombozytenverteilungsbreite als Parameter neu und haben in der Zwischenzeit Einzug in die tägliche Praxis gefunden.

Sonstiges

Erwähnenswert ist schließlich, dass einige Systeme nicht nur menschliches Blut sondern auch andere Flüssigkeiten als Analysenmaterial akzeptieren. Sie werden zum Beispiel zur Analyse von Körperflüssigkeiten wie Aszites oder Lavagen, Liquor und Urin sowie für tierisches Material in der Veterinärmedizin eingesetzt. Obligat ist es in der Zwischenzeit möglich, einen Färbe- und Ausstrichautomaten direkt anzubinden und dadurch eine optimale Qualität des Ausstriches zu gewährleisten. Somit ist die ideale Voraussetzung für eine morphologische Differenzierung mittels Videounterstützung geschaffen.



Prof. Dr. med.
Hansjörg Baum
Ludwigsburg
hansjoerg.baum
@kliniken-lb.de

Was kann die hämatologische Routineanalytik heute für die Diagnostik leisten?

Das gute Zusammenspiel zwischen Klinik und Labor ist ein wesentlicher Beitrag für eine schnelle und zielgerichtete Diagnostik rund um die Uhr. Entsprechend den Anforderungen aus der Klinik liefert das Labor Routine-Analytik für die Hämatologie in Form von kleinem Blutbild, großem Blutbild und der Retikulozytenzählung. Für Sysmex bedeutet Routineanalytik jedoch mehr: Die spezielle Technologie der Fluoreszenz-Durchflusszytometrie ermöglicht die Erkennung von Besonderheiten im Blut über die klassischen Parameter hinaus. Sysmex hat das Spektrum an Messgrößen über die Jahre kontinuierlich erweitert, immer mit dem Hinblick auf klinischen Nutzen und natürlich exakte und standardisierte Messbarkeit. Die neuen Parameter werden in Studien evaluiert, und viele sind inzwischen klinisch etabliert. Als Beispiel findet die Fraktion unreifer Thrombozyten als neuer, Sysmex-eigener Parameter (Immature Platelet Fraction, IPF) seine Anwendung in der hämatologischen Diagnostik von Thrombozytopenien im Patienten-Monitoring. Vor allem in der Kombination mit anderen automatisierten Größen, wie der Messung von Fragmentozyten (FRC) oder dem Retikulozytenproduktionsindex (RPI), können Informationen über unreife Thrombozyten nützlich für die Differentialdiagnose

eingesetzt werden. Diese und weitere einzigartige, automatisierte Sysmex-Parameter erlauben es, die Diagnostik über den bisherigen Standard der klassischen Anforderung hinaus zu unterstützen.

Der XE-5000 Case Manager bietet diagnostische Hilfestellung zur Interpretation von Parameterkombinationen u.a. bei Thrombozytopenien, mikrozytären Anämien, Anämien mit effektiver oder ineffektiver Erythropoese, oder auch Monozytosen.

Analytische Ergebnisse werden mit Beispielfällen verglichen und geben dem Laborarzt sowie dem Kliniker den passenden Hinweis mit hoher Spezifität. Die Kommunikation zwischen Klinik und Labor wird durch Remote Review- oder EXPERTviewer-Software unterstützt, da auch auf Distanz in Echtzeit auf Daten und morphologische Bilder zugegriffen werden kann.

Sysmex bietet Lösungen für effektive und standardisierte Prozesse innerhalb des Labors. Darüber hinaus steht das Zusammenspiel zwischen Labor und Klinik – und damit letztendlich der Patient – im Fokus.

Dr. Klaus Hofmann
Sysmex Deutschland GmbH
hofmann.klaus@sysmex.de



Fallbeschreibung mit dem XE-5000 Case Manager