

Magnetische Beschleunigung der TAT

Innovativer Probentransport – intelligentes Expertensystem – deutliche Verkürzung der Turn-around-Time

Im Zusammenhang von Benchmarkprozessen medizinischer Labore ist die Turn-around-Time (TAT), also der Zeitraum, den das jeweilige Labor benötigt, um ein Patienten- bzw. Probenergebnis zu erzeugen und zu berichten, eine feste Kenngröße. Es gibt eine Gruppe von Patienten- bzw. Probenergebnissen, für welche die Gleichung Bearbeitungszeit = Qualität des Labors gilt wie für kaum ein anderes im Labor erzeugtes Resultat: kritische bzw. für eine lebensbedrohliche Situation stehende Patientenresultate.

Da diese Werte häufig unmittelbare klinische Aktionen nach sich ziehen, werden sie oft nach Möglichkeit durch eine Wiederholungsmessung verifiziert und dann meistens direkt persönlich (fernmündlich) der anfordernden Station mitgeteilt.

Die Hämatologie-Plattform UniCel DxH 800 von Beckman Coulter ermöglicht durch die innovative Kombination eines magnetischen Probentransports mit einem adaptiven, intelligenten Expertensystem eine deutliche Reduktion der TAT dieser zentralen Zeit = Qualität der Proben.

Maximale Bearbeitungspriorität

Um bei der steigenden Zahl der Anforderungen den Ansprüchen der Klinik an die Bearbeitungszeit von Proben gerecht zu werden, existieren in den meisten Laboren verschiedene Prioritätsgrade für das Patientenmaterial. Neben der normalen Routineprobe tauchen auch Eil-, STAT-, Lebensgefahrprioritäten und Ähnliches auf. Dabei fällt häu-

fig der TAT für Eil-Proben, der Short-Turn-around-Time (STAT), eine besondere Bedeutung zu. Denn gerade für diese Proben ist eine kurze Bearbeitungszeit das entscheidende Kriterium. Neben diesen schon durch die Anforderung gegebenen höheren Prioritäten kann aber auch ein Analyseergebnis selbst zu einer hohen bzw. maximalen Bearbeitungspriorität führen.

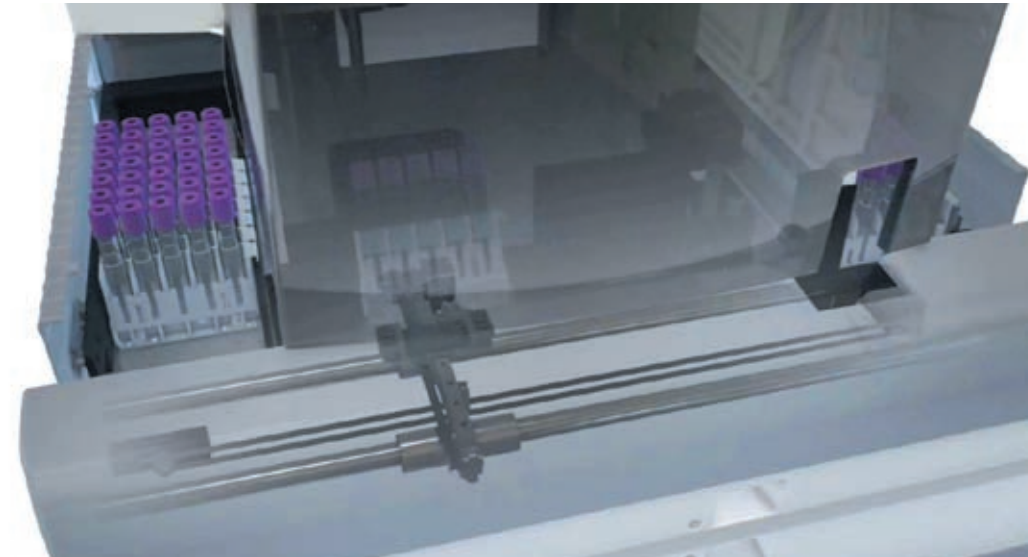
Im Bereich der Routinehämatologie sind dies vor allen Dingen kritische oder lebensbedrohliche Veränderungen der Vitalparameter Hämoglobinkonzentration (HGB), Thrombozyten- (THR) sowie Leuko-

zytenzahl (LEU). In fast allen Laboren finden sich in den SOP für den Fall einer massiven Unter- bzw. Überschreitung der Referenzwerte bei diesen Parametern Anweisungen, den Wert durch eine Wiederholungsmessung zu verifizieren.

Ohne eine kostspielige Automationslösung mit Probenrückführung machen solche Wiederholungsmessungen eine Vielzahl manueller Interventionen und Schritte notwendig, welche die TAT dieser Proben extrem verlängert. Der UniCel DxH 800 eliminiert sämtliche dieser manuellen Zwischenschritte und verkürzt somit die TAT für diese kritischen Proben auf eine bislang nicht realisierbare Art und Weise.

Freiheitsgrade im Kassettentransport

Möglich wird dies durch den neuartigen, patentierten, magnetischen Probentransport dieser Hämatologie-Plattform. Die Probenkassetten werden dabei auf einer geschlossenen Oberfläche ohne sichtbare bewegliche Teile durch einen unter der Transportebene liegenden 2-Achsen-Mechanismus (XY-Achsen) frei vorwärts, rückwärts, nach links und rechts bewegt. Die einzige Verbindung zwischen Kasette und dem kontaktfreien Bewegungsmechanismus ist ein magnetisches Feld. Die Kassetten des UniCel DxH 800, die dem international gültigen CLSI-Automationsstandard entsprechen, enthalten Eisenkerne, welche diese Kraftübertragung möglich machen. Die Freiheitsgrade in der Kassettentransportrichtung bilden die technischen Voraussetzungen für interventionsfreie, vollautomatische Wiederholungs- (Rerun-) und/oder Reflexmessungen.



Detaildarstellung des zweiachsigen Magnettransportmechanismus des DxH 800

Intelligentes Regelwerk

Damit diese einzigartigen Fähigkeiten des UniCel DxH 800 im Routineeinsatz zur Geltung kommen können, ist eine intelligente Steuerung von Wiederholungsmessungen notwendig, denn im Klinikalltag erfordert nicht jede Zytopenie eine Aktion. So erfährt eine extreme Leukopenie bei einem chirurgischen Notfall eine andere Aufmerksamkeit als bei einem Patienten der Onkologie im Rahmen einer Chemotherapie, und ein sehr niedriges HGB bei der Neuaufnahme eines unbekanntem Patienten hat eine andere Bedeutung als der gleiche Wert bei einem stationären Patienten mit ähnlichen, zeitnah ermittelten Vorwerten.

Für interventionsfreie Rerun- und Reflextests ist eine vollautomatische Anwendung dieser und weiterer Kriterien schon allein aus wirt-

schaftlichen Gründen zwingend erforderlich. Der UniCel DxH 800 verfügt über eines der höchstentwickelten Regelmanagementsysteme aller Diagnostiksysteme. Beliebige Kombinationen und logische Verknüpfungen aus Mess- und Vorwertergebnissen sowie aus Patienten- und Anforderungsinformationen können zur präzisen Steuerung von Wiederholungs- und Reflexmessungen verwendet werden.

Neben einer über zehnjährigen Erfahrung mit Regelwerken an Hämatologiesystemen ist die Integration des ISLH-Consensus-Regelsatzes eines der Fundamente für das benutzerdefinierbare Expertensystem des UniCel DxH 800. Die in Laboratory Hematology 11:83-90 veröffentlichten ISLH (International Society for Laboratory Hematology) Consensus-Regeln stellen eine validierte, unabhängige Basis für Steuerungsalgo-

rithmen in der post-analytischen Phase der Hämatologie dar. Die Flexibilität des Regelwerkes ermöglicht jederzeit eine laborspezifische Adaption und Erweiterung durch den Benutzer.

Die einzigartige Kombination des magnetischen Probentransports mit den intelligenten Steuerungsalgorithmen eliminiert alle manuellen Arbeits- und Validationszwischenschritte bei jeder Probe, die am DxH 800 gemessen wird. Die TAT für Proben mit Ergebnissen, die eine Wiederholung als Verifikationsmessung notwendig machen, kann somit entscheidend verkürzt werden.

Kontakt:

Dr. Jürgen Buschmann
Produktmanager Hämatologie
Beckman Coulter GmbH, Krefeld
Tel.: 02151/333785
jbuschmann@beckmancoulter.com
www.beckmancoulter.de



Das UniCel DxH 800 Hämatologiesystem verfügt über einen magnetischen Transportmechanismus, der vollautomatische Rerun- und Reflexläufe ermöglicht. Es lässt sich mit weiteren DxH-Plattform-Komponenten ohne zusätzliche „Straßenhardware“ zu einer Automation zusammenschließen.