

S-Monovette® RNA Exact

Für die Standardisierung von
Genexpressionsanalysen



Molecular
Diagnostic
Workflow



- Unmittelbare RNA-Stabilisierung
- Optimale Kompatibilität mit marktüblichen Isolationskits
- Valide Analyseergebnisse durch höchste RNA-Ausbeute

AUF EINEN BLICK

- ✓ Schonende Aspirationstechnik
- ✓ Limitierungsfreie Stabilisierung
- ✓ Signifikant schnellere Isolation
- ✓ Höchste RNA-Ausbeuten



Die RNA-Analyse gewinnt zunehmend an Bedeutung und wird vielfältig eingesetzt. Durch die Bestimmung der Expressionsmuster spezifischer Gene können mittlerweile sogar Krankheits-Stadien oder Verlaufsprognosen von Erkrankungen beurteilt werden.

Mit der neuen S-Monovette® RNA Exact ist die Aufnahme eines Probenvolumens von bis zu 2,4 ml möglich. Die sofortige Stabilisierung der gesamten RNA standardisiert die Probennahme für RNA-basierte Analysen und ermöglicht einen sicheren Transport von der Blutentnahme bis hin zur Analyse im Labor.

Die Präparierung verhindert sowohl den Abbau der RNA, als auch die unnatürliche Neusynthese von RNAs nach der Probennahme (Induktion von Stress-Genen).

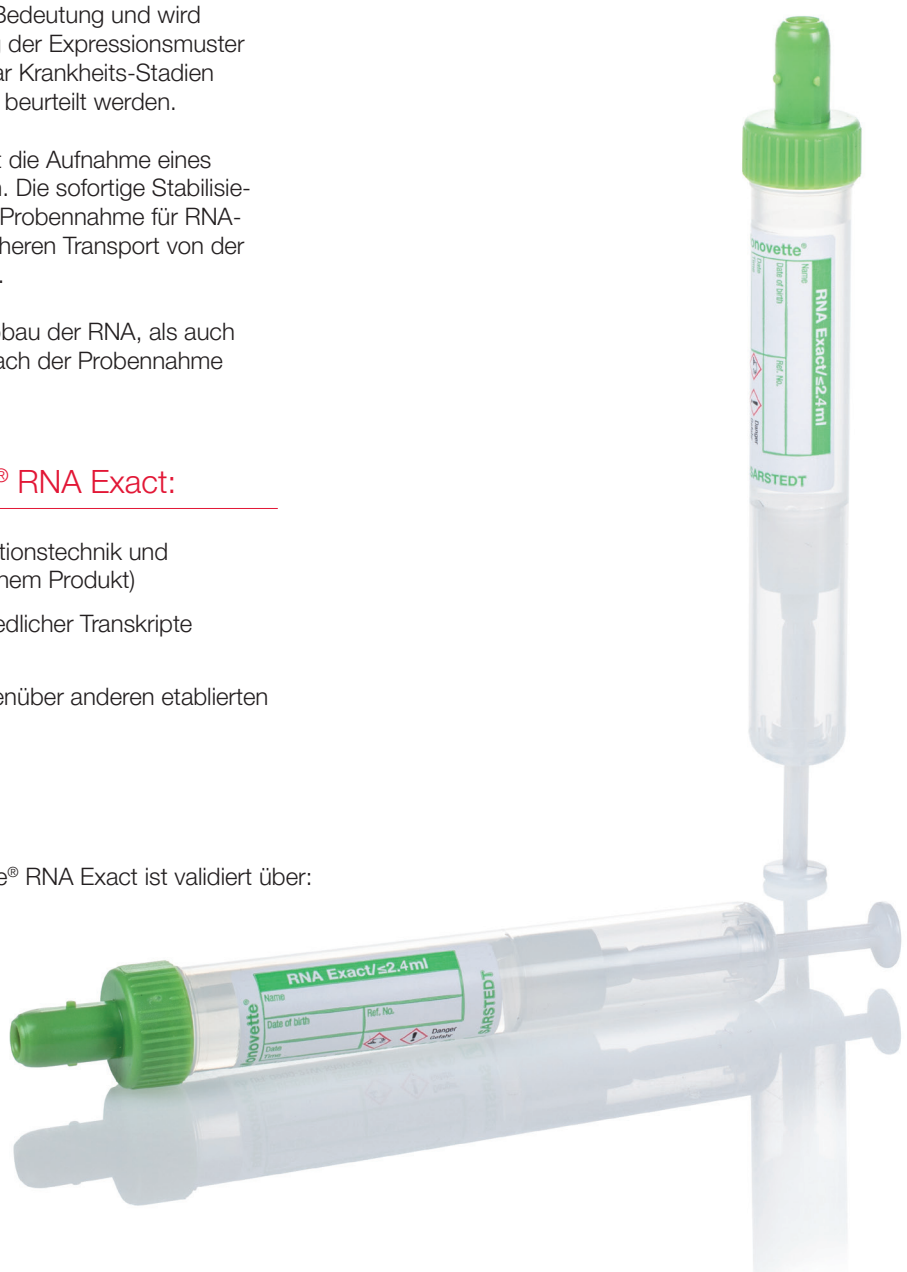
Vorteile der neuen S-Monovette® RNA Exact:

- Blutentnahme mittels schonender Aspirationstechnik und Vakuumtechnik möglich (2 Systeme in einem Produkt)
- Limitierungsfreie Stabilisierung unterschiedlicher Transkripte und höchste RNA-Ausbeuten
- Signifikant schnellere RNA-Isolation gegenüber anderen etablierten Systemen möglich

Die Stabilisierungsleistung der S-Monovette® RNA Exact ist validiert über:

- 5 Tage bei Raumtemperatur (22 °C)
- 14 Tage gekühlt (8 °C)

Siehe auch Abb. 2–4 auf S. 5



Zeit sparen bei der manuellen Probenaufbereitung

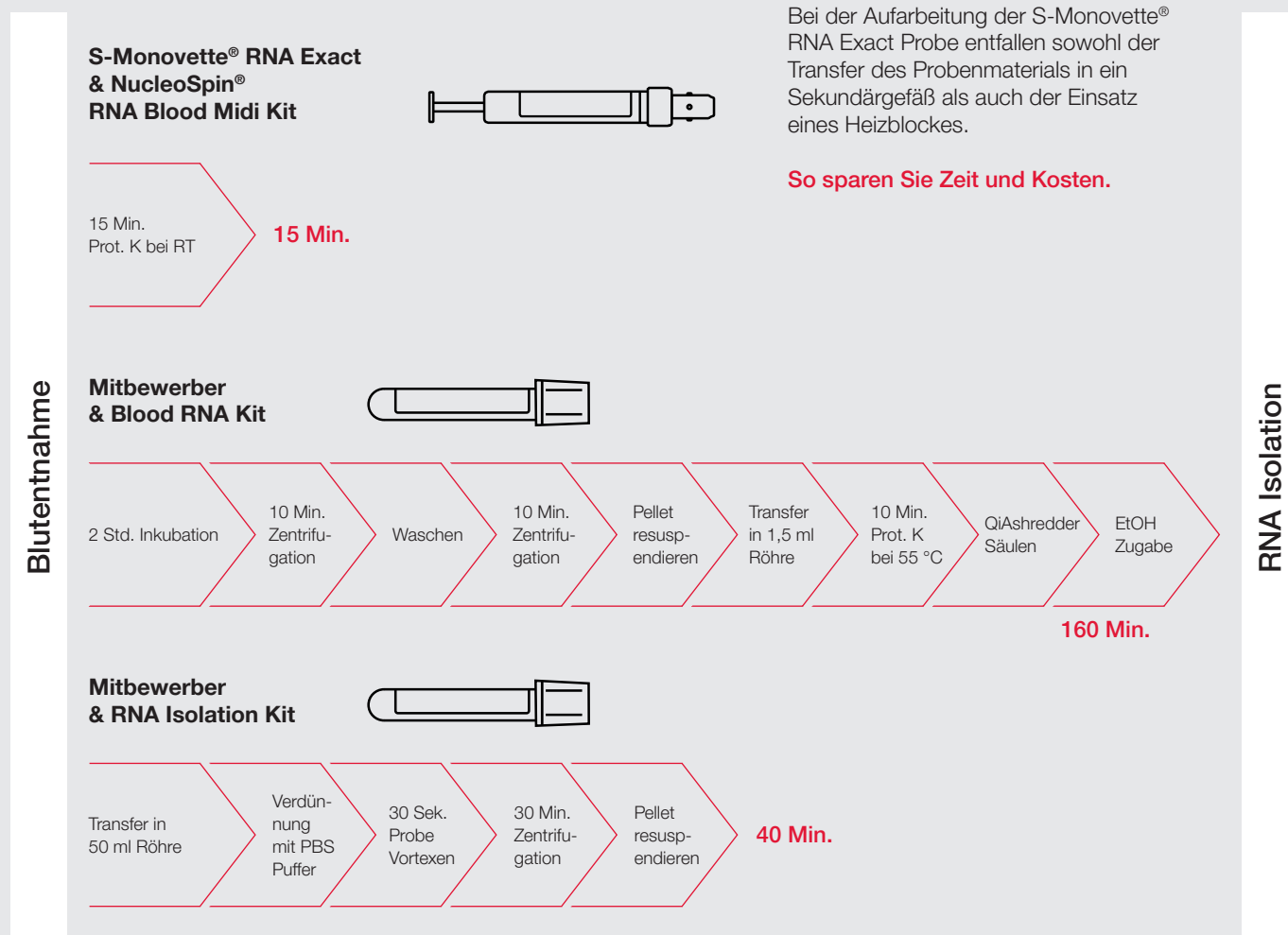
Das Probenmaterial aus der S-Monovette® RNA Exact kann direkt für die RNA-Isolation eingesetzt werden. Eine aufwendige Probenaufarbeitung entfällt.

Da bei der RNA-Isolation auf eine initiale Pelletierung der RNA verzichtet werden kann, sind keine zeitintensiven Inkubations- und Zentrifugationsschritte nötig.

Die direkte RNA-Isolation und die wesentlich schnellere Aufarbeitung der Proben verkürzt die Zeit bis zum Ergebnis.



Folgendes Schema verdeutlicht den Zeitgewinn:



FLEXIBEL BEI DER WAHL DES ISOLATIONSSYSTEMS



revvity

Ein großer Vorteil der S-Monovette® RNA Exact ist, dass diese nicht an ein Isolationssystem gebunden ist. Die nachfolgend aufgeführten und frei wählbaren Isolationssysteme sind optimal auf die S-Monovette® RNA Exact abgestimmt. Durch die Flexibilität bei der Auswahl des Isolationssystems können höchste RNA-Ausbeuten bei reduzierten Kosten erzielt werden.

Da kein initialer Zentrifugationsschritt notwendig ist, können die RNA Exact Proben – im Gegensatz zu anderen Systemen – auch problemlos automatisiert aufgearbeitet werden.

1. Manuelle Isolationssysteme

- NucleoSpin® RNA Blood Midi Kit, Fa. MACHEREY-NAGEL, REF 740210.20
- NucleoSpin® Dx RNA Blood, IVD kit for RNA isolation from S-Monovette RNA Exact, Fa. MACHEREY-NAGEL, REF 740201.50

Maximale RNA-Ausbeuten bei herausragender Stabilisierungsleistung

Aufgrund ihrer biologischen Funktion werden viele RNA-Moleküle von den Zellen schnell synthetisiert und schnell wieder abgebaut. Es ist z.B. bekannt, dass sich die Expression von *IL-8* in den Zellen der Blutprobe nach einer Blutentnahme stark erhöht [1]. Zusätzlich degradiert RNA auch sehr schnell, durch ubiquitär vorkommende Enzyme (RNasen) oder durch die Einwirkung von Hitze.

Deshalb muss ein RNA-Stabilisator eine zweifache Wirkung aufweisen; einerseits muss eine Neusynthese von RNA nach der Blutentnahme verhindert werden und andererseits muss der Stabilisator jegliche RNA-Degradation hemmen.

Die Stabilisierungsleistung der S-Monovette® RNA Exact wurde mit der einer EDTA Blutprobe sowie zwei RNA-stabilisierenden Mitbewerberprodukten verglichen. Abb.1 zeigt, dass die höchste RNA-Ausbeute mit der S-Monovette® RNA Exact erzielt wird (Lagertemperatur 22 °C).

- NucleoSpin® RNA Blood Mini Kit, Fa. MACHEREY-NAGEL, REF 740200.50
- MagMAX™ mirVana™ Total RNA Isolation Kit, Fa. Applied Biosystems™/ ThermoFisher Scientific, REF A27828
- Total RNA Purification Kit Dx, Fa. Norgen Biotek Corp., REF Dx17200

2. Automatisierte Isolationssysteme

- chemagic Total RNA 9k Kit H24, Fa. Revvity chemagen Technologie GmbH, REF CMG-1084-S
- NucleoMag RNA Blood Kit, Fa. MACHEREY-NAGEL, REF 744352.1
- Maxwell® CSC RNA Blood Kit, Fa. Promega Corporation, REF AS1410

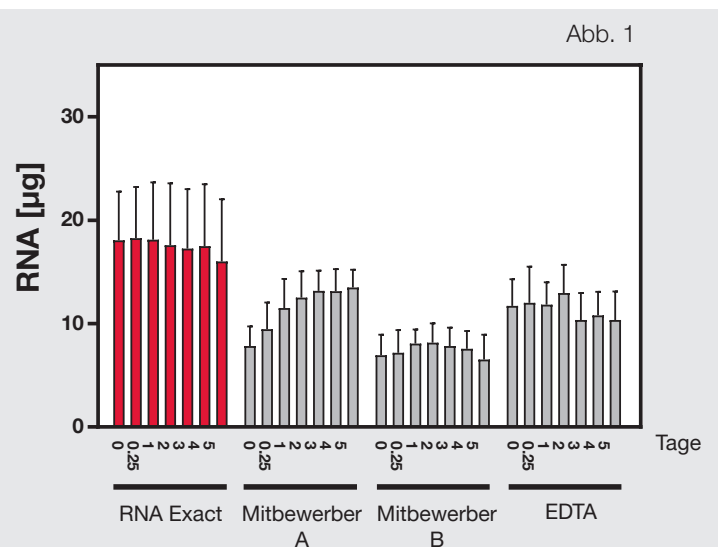
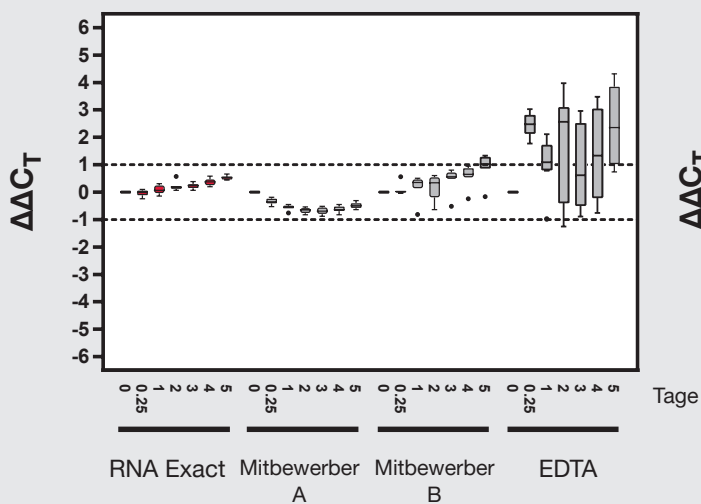


Abbildung 1 RNA Mengen von 4 verschiedenen Blutentnahmeröhren über 5 Tage, bei 22 °C: S-Monovette® RNA Exact, Mitbewerber A, Mitbewerber B, S-Monovette® EDTA.



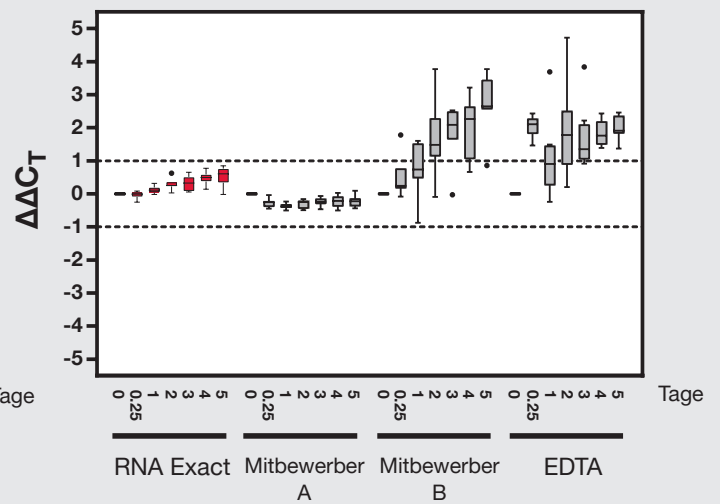
IL1B

Abb. 2



FOS

Abb. 3



IL8

Abb. 4

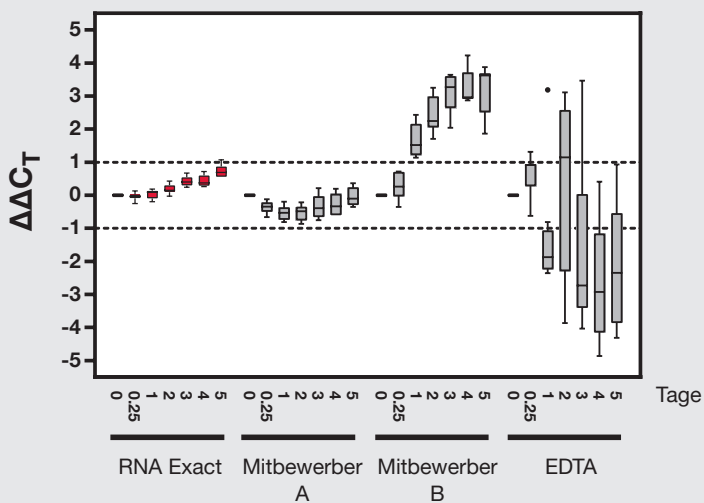


Abbildung 2, 3 & 4 zeigen exemplarisch die herausragende Stabilisierungsleistung der S-Monovette® RNA Exact anhand von qPCR-Analysen der Gene *IL1B*, *FOS* und *IL8*. Mit der S-Monovette® RNA Exact wird eine Konservierung des Genexpressionslevels zum Zeitpunkt der Probenahme erzielt ($\Delta\Delta CT < 1$, Lagerzeitraum 0–5 Tage, Lagertemperatur 22 °C).

Detailliertere Informationen sowie weitere analysierte Gene sind im White Paper „Impact of RNA Stabilizing Blood Collection Tubes on Gene Expression Data Validity – A Comparison of S-Monovette® RNA Exact, PAXgene™ Blood RNA Tubes & Tempus™ Blood RNA Tubes“ dargestellt, das auf der SARSTEDT Webseite kostenlos heruntergeladen werden kann.

Stabilisierung von mindestens 47.000 Transkripten mit der S-Monovette® RNA Exact

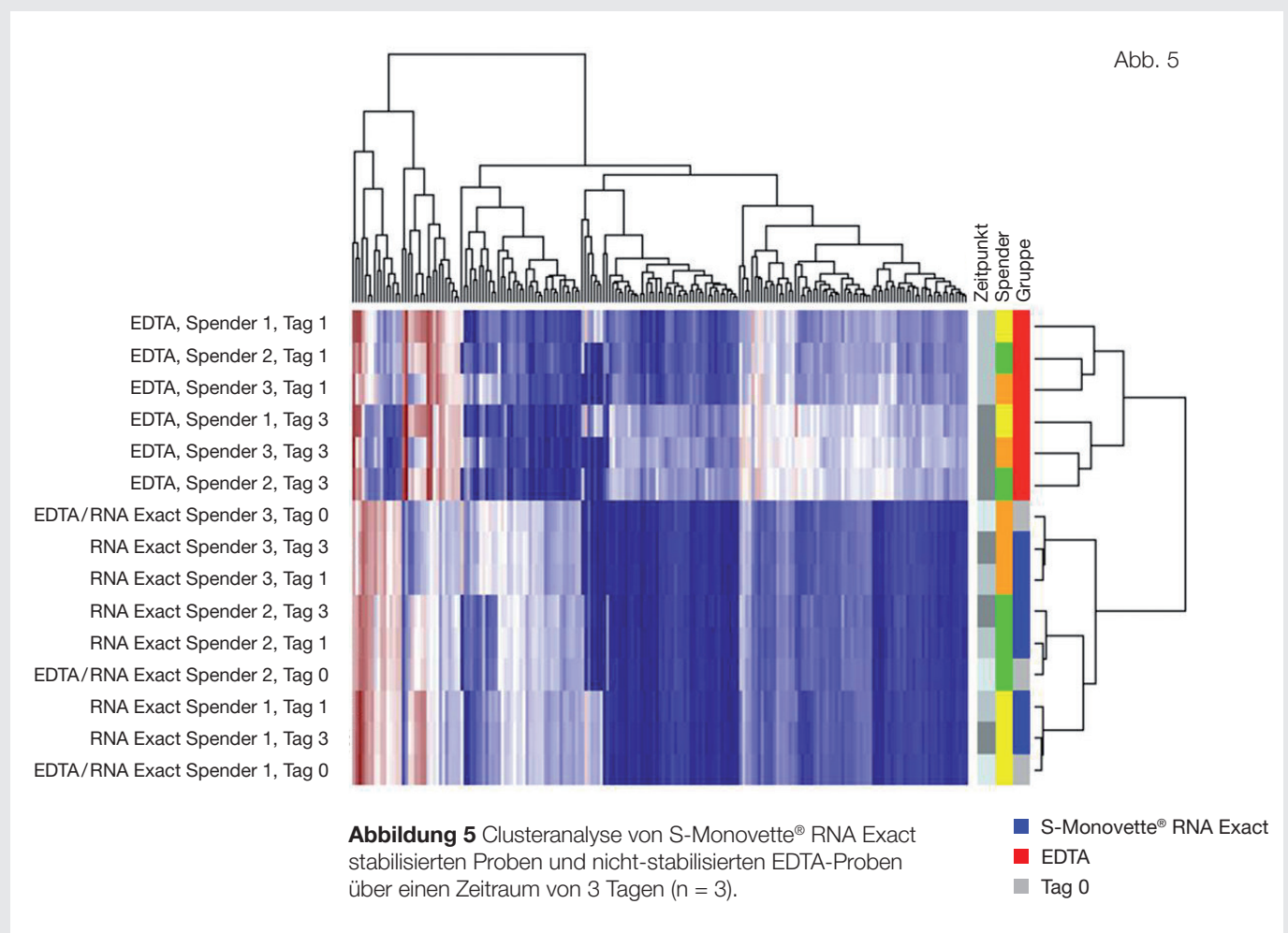
Auf dem Markt etablierte RNA-stabilisierende Blutentnahmesysteme weisen Limitierungen hinsichtlich einer äquivalenten Stabilisierung aller Transkripte auf [2]. Die RNA-stabilisierende Leistung der S-Monovette® RNA Exact wurde mit dem HumanHT-12 v4 BeadChip (REF BD-103-0204, Illumina San Diego, USA) von einem unabhängigen Labor analysiert, um die Stabilisierung einer möglichst großen Anzahl von Transkripten zu überprüfen.

In **Abbildung 5** ist das Ergebnis der Clusteranalyse dargestellt. Die Analyse zeigt für EDTA-Proben (keine RNA-Stabilisierung) ein Clustern nach Zeitpunkten. Die Veränderung der Transkripte über die Lagerzeit ist stärker, als die biologische Variabilität

zwischen den Spendern. Das bedeutet, dass nicht stabilisierte EDTA-Proben von der Lagerzeit beeinflusst werden.

Die S-Monovette® RNA Exact stabilisierten Proben clustern nach Spendern und nicht über die Zeit (inklusive der Tag 0 Proben). Die Veränderung des Expressionsmusters über die Zeit ist geringer als die biologische Variabilität zwischen den Spendern. Die RNA-Chip-Analyse zeigt somit eine sehr gute Konservierung des Expressionsmusters über die gemessenen Zeitpunkte hinweg.

Die S-Monovette® RNA Exact Proben stabilisieren alle 47.000 untersuchten Transkripte des HumanHT-12 v4 BeadChip über einen Zeitraum von mindestens 3 Tagen.



- Befüllte Monovetten können ohne Qualitätsverlust bis zur Verarbeitung über Tage gesammelt und transportiert werden
- Die S-Monovette® RNA Exact weist keine Limitierungen bei der Stabilisierung verschiedener Transkripte auf
- Es können höchste RNA-Ausbeuten erzielt werden
- Durch die Vorteile bei der RNA-Isolation verkürzt sich die Zeit bis das Ergebnis vorliegt deutlich gegenüber anderen Produkten

FAZIT

- ✓ Für den Laboralltag sowie für multizentrische Studien ist die S-Monovette® RNA Exact eine wesentliche Erleichterung!

Bestellinformation

Bestell-Nr.	Bezeichnung	Verpackung
01.2048.001	S-Monovette® RNA Exact ≤ 2,4 ml	20 pro Innenkarton / 80 pro Umkarton

Zubehör

Bestell-Nr.	Bezeichnung	Verpackung
85.1637.235	Safety-Multifly®-Kanüle 20G mit 200 mm Schlauch und montiertem Multi-Adapter	120 pro Innenkarton / 480 pro Umkarton
85.1638.235	Safety-Multifly®-Kanüle 21G mit 200 mm Schlauch und montiertem Multi-Adapter	120 pro Innenkarton / 480 pro Umkarton
85.1640.235	Safety-Multifly®-Kanüle 23G mit 200 mm Schlauch und montiertem Multi-Adapter	120 pro Innenkarton / 480 pro Umkarton
85.1642.235	Safety-Multifly®-Kanüle 25G mit 200 mm Schlauch und montiertem Multi-Adapter	120 pro Innenkarton / 480 pro Umkarton
95.1006	Einweg-Staubbinde tournistrip®	200 pro Umkarton
78.898	Schutzgefäß 126x30 mm, mit Saugelinage, ohne Verschluss	50 pro Innenkarton / 250 pro Umkarton
65.679	Schraubverschluss für Schutzgefäß 126x30 mm	50 pro Innenkarton / 250 pro Umkarton
95.900	Versandbox klein 198x107x38 mm	50 pro Umkarton
95.901	Versandbox 198x107x50 mm	50 pro Umkarton
95.902	Versandbox groß 220x170x40 mm	50 pro Umkarton

Weitere Verbrauchsmaterialien für die PCR (PCR-Platten, -Ketten und -Einzelgefäße), Pipettenspitzen und Reagiergefäße finden Sie unter www.sarstedt.com.

SARSTEDT AG & Co. KG

Sarstedtstraße 1
D-51588 Nümbrecht

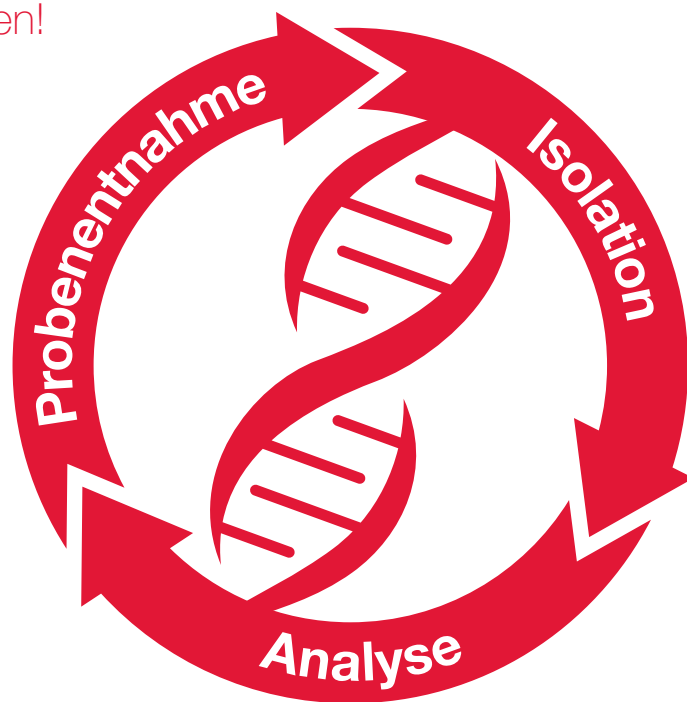
Tel.: +49 2293 305 0
Fax: +49 2293 305 3450

Kundenservice Deutschland
Telefon 0800 0 83 305 0

info@sarstedt.com
www.sarstedt.com

Der molekulardiagnostische Workflow von SARSTEDT

Nutzen Sie die Vorteile unserer aufeinander abgestimmten Verbrauchsmaterialien!



Referenzen:

1. Gunther, Kalle; Malentacchi, Francesca; Verderio, Paolo; Pizzamiglio, Sara; Ciniselli, Chiara Maura; Tichopad, Ales et al. (2012): Implementation of a proficiency testing for the assessment of the preanalytical phase of blood samples used for RNA based analysis. In: Clinica chimica acta; international journal of clinical chemistry 413 (7-8), S. 779-786.
2. Menke, Andreas et. al. (2012). In: BMC Research Notes. DOI: 10.1186/1756-0500-5-1