



V Nur für *in vitro* Diagnostik.

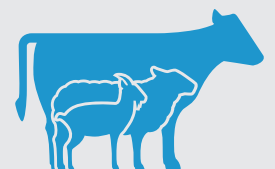
Kylt[®]

MICROVAL[®] UUV | nēn

Kylt[®] *Salmonella* spp. 2.0

Real-Time PCR Detektionskit zum Nachweis von
Salmonella spp.

www.kylt.eu



Art. Nr. 31301 (100 Reaktionen)

Die deutsche Gebrauchsinformation ist nach §11 Abs. 2 TierGesG zugelassen.

Zulassungsnummer: FLI-C 110

Kylt® *Salmonella* spp. 2.0

MICROVAL®  | nēn

Real-Time PCR Detektionskit zum Nachweis von *Salmonella* spp.

A. Allgemeines

- Kylt® *Salmonella* spp. 2.0 (im Folgenden als Kylt® *Salmonella* bezeichnet) dient dem spezifischen Nachweis von *Salmonella* spp. Das Produkt ist geeignet für den Nachweis von *Salmonella* spp. in Proben aus der Primärproduktion (z.B. Kotproben, Gewebeproben und Tupfer) und Umweltproben (z.B. Sockentupfer, Stäube und Wischproben) von Huhn, Pute, Schwein und Rind.
- Kylt® *Salmonella* spp. enthält alle notwendigen Reagenzien und Kontrollen für die Detektion bakterieller DNA von *Salmonella* spp.: Nach bakterieller Voranreicherung und anschließender DNA-Extraktion wird ein qualitativer Nachweis von *Salmonella* spp. durch die in Echtzeit detektierte Amplifikation eines *Salmonella* spp.-spezifischen Zielgenes geführt. Auf diese Weise wird bereits wenige Stunden nach Voranreicherung das Ergebnis erzielt.
- Der qualitative Nachweis mit Kylt® *Salmonella* spp. 2.0 basiert auf einer duplex Real-Time PCR: In einem gemeinsamen Reaktionsansatz werden parallel durch spezifische Primerpaare die beiden Zielgene für *Salmonella* spp. sowie für eine Interne Amplifikationskontrolle in der Polymerase-Kettenreaktion (engl. Polymerase Chain Reaction, PCR) amplifiziert. Die amplifizierten Zielgen-Fragmente werden während der laufenden PCR-Reaktion anhand fluoreszierender Sonden in Echtzeit detektiert (Real-Time PCR). Die spezifischen Sonden für die Detektion der amplifizierten Zielgen-Fragmente von *Salmonella* spp. bzw. der Interne Amplifikationskontrolle sind mit den Fluoreszenz-Farbstoffen FAM bzw. HEX markiert. Die emittierte Fluoreszenz wird separat jeweils optisch durch den Real-Time PCR Thermocycler erfasst. Anhand dieser beiden unabhängigen Analysen im gleichen Reaktionsansatz je Probe sowie anhand der Negativ- und Positivkontrolle je Lauf wird ein valides, qualitatives Ergebnis zum *Salmonella* spp.-spezifischen Status der Probe erlangt.
- Das Kit wurde für den Gebrauch durch geschultes Laborpersonal nach standardisierten Verfahren entwickelt. Dieser Gebrauchsinformation ist strikt zu folgen.

B. Reagenzien und Materialien

- Kylt® *Salmonella* spp. 2.0 Real-Time PCR Detektionskit enthält die folgenden Reagenzien:

Reagenz	Deckel Farbcode	Menge bei Kit mit 100 Reaktionen	Lagerung
Reaktions-Mix	● gelb	4 x 450 µl	≤ -18 °C
Positivkontrolle	● rot	2 x Lyophilisat (à final 50 µl)	≤ -18 °C
Negativkontrolle	● blau	1 x 1 ml	≤ -18 °C

- Umgehend nach Erhalt sind das Kit und seine Komponenten bei ≤ -18 °C zu lagern. Wiederholtes Einfrieren und Auftauen des Kits oder der Komponenten ist zu vermeiden. Reagenzien sollten so kurz wie möglich im aufgetauten Zustand verbleiben. Bei regelmäßiger Untersuchung nur weniger Proben sollten entsprechende Aliquots der Reagenzien vor der Lagerung bei ≤ -18 °C vorbereitet werden. Die Negativkontrolle kann alternativ bei +2 °C bis +8 °C gelagert werden.
- Der Reaktions-Mix muss dunkel gelagert werden und sollte nicht direktem (Sonnen-)Licht ausgesetzt werden.
- Vor dem ersten Gebrauch, wird die Positivkontrolle rehydriert: je 50 µl der Negativkontrolle werden zu einem Lyophilisat gegeben, für kurze Zeit inkubiert und durch kurzes Puls-Vortexen gemischt. Eine Lagerung in entsprechenden Aliquots mit etwa 5 – 10 µl Volumen (abhängig von der zu erwartenden, durchzuführenden Anzahl an Positiv-Kontrollreaktionen je Kit) bei ≤ -18 °C wird empfohlen.
- Das Kit und seine Bestandteile sind bei vorschriftsgemäßer Lagerung bis zu dem angegebenen Ablaufdatum verwendbar (siehe Etikett des Umkartons). Die Reagenzien aus unterschiedlichen Chargen nicht miteinander vermischen.

C. Nicht enthaltene Ausstattung und Reagenzien

- Diese Detektionsmethode kann auf allen handelsüblichen Real-Time PCR Thermocyclern eingesetzt werden, die die emittierte Fluoreszenz der Farbstoffe FAM (Emission von 520) und HEX (auch JOE/VIC, Emission von 550 nm) erfassen. Bitte beachten: die standardmäßige Normalisierung gegen ROX (z.B. bei Real-Time PCR Cyclern des Herstellers Applied Biosystems) muss deaktiviert werden.
- Neben dem Verbrauchsmaterial werden folgende Geräte benötigt, die nicht in Kylt® *Salmonella* spp. 2.0 enthalten sind:
 - DNA-Extraktionskit / -protokoll (z.B. Kylt® *Salmonella* Purification HTP, Kylt® RNA / DNA Purification oder Kylt® DNA Extraction-Mix II)
 - Inkubatoren zur Probenanreicherung (+37 ± 1 °C & +41,5 ± 1 °C)
 - Tischzentrifuge, Vortexer und Magnetrührer
 - Trockenheizblock (+100 °C ± 3 °C)
 - Mikropipetten Volumenbereich 1 – 1000 µl
 - Zentrifuge für PCR-Reaktionsgefäße
 - Real-Time PCR Thermocycler
- Ergänzende Kylt® Produkte: Kapitel G "Ähnliche und Ergänzende Produkte".
- Wir empfehlen den ausschließlichen Gebrauch von zertifiziert Nuklease-freien Verbrauchsmaterialien sowie von puderfreien Schutzhandschuhen. Handschuhe sind während des gesamten Arbeitsprozesses zu tragen. Die Handschuhe sind möglichst häufig zu wechseln, insbesondere nach Verschütten oder bei Verdacht auf anderweitige Kontaminationen.

D. Kontrollreaktionen

- Die Positivkontrolle ermöglicht es, die Spezifität und Effizienz der Reagenzien und des PCR-Laufes selbst sowie die einwandfreie Funktion der Real-Time PCR und des Real-Time PCR Thermocyclers zu kontrollieren.
- Die Negativkontrolle ermöglicht es, den Eintrag von Kontaminationen auszuschließen. Nur wenn sowohl die Positiv- als auch die Negativkontrolle in jedem PCR-Lauf angewendet und als valide verifiziert werden, kann der gesamte Lauf in der abschließenden Auswertung als valide bewertet werden.
- Die Interne Amplifikationskontrolle ist in definierter Kopienzahl im Reaktionsmix enthalten. Sie wird in jeder einzelnen Reaktion co-amplifiziert (Fluoreszenz-Farbstoff HEX), um gegebenenfalls inhibitorische Effekte des DNA-Extrakts zu erfassen und somit richtig-negative Befunde zu verifizieren.

E. Protokoll (siehe auch Kurzanleitung am Ende dieser Gebrauchsinformation)

- Die Methode dieses *Salmonella* spp.-Nachweises umfasst folgende Schritte: kulturelle Voranreicherung, DNA-Präparation, Real-Time PCR und Auswertung.

1. Kulturelle Voranreicherung

- Die Probenvorbereitung und Handhabung sollte nach Guter Laborpraxis und mit sterilen Instrumenten erfolgen, um eine mikrobielle Kontamination durch äußere Quellen zu vermeiden. Das Beprobungsprotokoll und die Vorbereitung der Proben für die Laboranalyse (Ansetzen der ersten Voranreicherung) sind durch die entsprechende EU-Rechtsetzung vorgegeben.
- Die Probenvorbereitung und Voranreicherung erfolgt gemäß DIN EN ISO 6579. Gepoolte Sockentupfer, Teilproben von Kot oder Staub und Oberflächen-Staub-Sammeltupfer werden entsprechend der einschlägigen EU-Verordnungen in gegebenem Volumen gepufferten Peptonwassers (Buffered Peptone Water, BPW) vorangereichert. Zum Beispiel müssen im Falle von Legehennen, Masthähnchen oder Mastputen je Pools von (zwei) Sockentupfer-Paaren vollständig in 225 ml BPW eingetaucht werden, ggf. ist mehr BPW beizugeben (VO (EU) Nr. 517/2011, 200/2012 bzw. 1190/2012).
- Um eine ausreichende Vermehrung potentiell vorhandener Salmonellen während der Inkubationszeit zu gewährleisten, muss das BPW zum Zeitpunkt des Probenansatzes auf +37 °C vorgewärmt sein. Die Voranreicherung ist bei +37 ± 1 °C ohne Schütteln für 18 ± 2 Stunden zu inkubieren.
- **Empfehlung:** Um das Probenmaterial für künftige mikrobiologische oder biomolekulare Analysen aufzubewahren, werden mindestens 3 ml des Überstandes der Voranreicherung mittels steriler Einweg-Transferpipette in ein steriles Reagenzröhrchen überführt und das ursprüngliche Gefäß (z. B. Stomacher-Beutel) verworfen. Die 3 ml im Reagenzröhrchen können für die Lagerung der Probe bei +2 °C bis +8 °C für höchstens 72 Stunden verwendet werden. Die Lagerung im Reagenzröhrchen ist nur eine Empfehlung, es kann für die DNA-Präparation auch direkt ein entsprechendes Volumen entnommen und anschließend der Stomacherbeutel aufbewahrt werden.
- **Achtung:** Mischen der Voranreicherung nach Inkubation durch Schütteln oder sonstige Bewegung ist zwingend zu vermeiden! Keinen groben oder fettigen Debris mit überführen. Die Voranreicherung direkt aus der klareren Phase unterhalb der aufschwimmenden groben oder fettigen Bestandteile entnehmen. Für Proben, bei denen es im Anschluss an die Voranreicherung schwierig ist, Überstand ohne Debris zu überführen, können optional auch Stomacherbeutel mit Filter für die Voranreicherung in BPW benutzt werden.

- Bestimmte Probenarten, wie z.B. Torf- oder Mutterboden-haltige Sockentupfer oder Kotproben mit hoher Konzentration an Huminsäuren (z. B. Kotproben vom Rind, aber auch Schweine- und Geflügelproben), können potentiell zu einer Hemmung der Real-Time PCR führen. Im Falle solch einer Hemmung der Real-Time PCR wird ein zweiter Anreicherungsschritt im Anschluss an die erste Voranreicherung durchgeführt und der gesamte Prozess der DNA-Präparation und Real-Time PCR wiederholt (siehe auch Kapitel D.5. »Auswertung«). Alternativ kann für Proben, deren potentiell hemmender Effekt auf die Real-Time PCR bekannt ist, der zweite Anreicherungsschritt ohne vorherige Real-Time PCR-Testung unmittelbar nach der Voranreicherung durchgeführt werden.
- Die zweite Anreicherung wird im selektiven Medium Rappaport-Vassiliadis-Soja Bouillon (RVS) durchgeführt. Die erste (fertig inkubierte) Voranreicherung (Probe in BPW) wird im Verhältnis 1:100 zur RVS gegeben (z.B. 100 µl zu 10 ml). Die zweite Anreicherung bei $+41,5 \pm 1$ °C ohne Schütteln für 5 Stunden inkubieren. Längere Inkubationszeiten können bei Bedarf oder wenn es für die tägliche Laborroutine besser geeignet ist, realisiert werden.

2. DNA Präparation

- Die DNA-Präparation aus Voranreicherungen kann entweder manuell mit dem Kylt® DNA Extraktions-Mix II, dem Kylt® RNA/DNA Purification Kit oder mit (halb-) automatisierten DNA-Aufreinigungssystemen in Kombination mit Kylt® *Salmonella* Purification HTP oder Kylt® RNA/DNA Purification HTP durchgeführt werden.
- Andere Kits oder Hausmethoden können zur DNA Präparation verwendet werden, solange die Qualität eine ausreichende Amplifikation und Detektion der Internen Kontroll-DNA ermöglicht. Es wird empfohlen alternative Prozesse nach Maßgabe des verantwortlichen Laborleiters und unter Beachtung des aktuellen Standes von Wissenschaft und Technik für die zu untersuchenden Matrices vergleichend zu verifizieren.
- Zur DNA-Präparation von bakteriellen Kulturen von Festmedien wird eine minimale Menge des Koloniematerials in ein Reaktionsgefäß überführt und die DNA mit einem kompatiblen Aufreinigungssystem extrahiert.
- Den Herstellerangaben der verwendeten Aufreinigungssysteme ist zu folgen.

3. Real-Time PCR Setup und Amplifikation

- Reaktions-Mix und Negativkontrolle vor jedem Gebrauch kurz vortexen und runter zentrifugieren.
- Die Zahl benötigter PCR Reaktionen bestimmen: Anzahl der zu untersuchenden Proben plus Positiv- und Negativkontrolle.
- 16 µl des Reaktions-Mixes zu jedem PCR-Reaktionsgefäß / jeder PCR-Plattenvertiefung („Kavität“) pipettieren. Den Reaktions-Mix nur so kurz wie möglich dem Licht aussetzen.
- 4 µl Negativkontrolle zu entsprechender Kavität geben.
- 4 µl des DNA-Extraktes jeder Probe zu entsprechender Kavität geben und diese verschließen. Dazu den klaren Überstand der DNA-Extraktion nehmen und dabei die Übertragung von Partikeln vermeiden.
- Erst wenn alle übrigen Kavitäten verschlossen sind, 4 µl der Positivkontrolle zu entsprechender Kavität geben und diese verschließen. Die Positivkontrolle vor jedem Gebrauch kurz vortexen und runter zentrifugieren.
- Beim Pipettieren von Reaktions-Mix, DNA-Extrakten und Kontrollen die Bildung von Bläschen vermeiden. In jedem Falle wird empfohlen, die Kavitäten vor dem PCR-Lauf zu zentrifugieren.
- Die Kavitäten in den Real-Time PCR Thermocycler stellen und die Amplifikation mit folgenden Parametern durchführen:

Kylt® Profil II				
Schritt	Beschreibung	Temperatur	Dauer	
1	Aktivierung Polymerase	95 °C	10 min	
2	Denaturierung	95 °C	15 sek	} 42 Zyklen
3	Annealing & Extension	60 °C	1 min	
4	Fluoreszenzmessung	Kanäle FAM und HEX		

- Alternativ ermöglicht das Kylt® Profil I die Kombination von Kylt® *Salmonella* spp. 2.0 und den meisten anderen Kylt® RT-qPCR Detektionsmethoden.

Kylt® Profil I				
Schritt	Beschreibung	Temperatur	Dauer	
1	Reverse Transkription	50 °C	10 min	
2	Aktivierung Polymerase	95 °C	1 min	
3	Denaturierung	95 °C	10 sek	} 42 Zyklen
4	Annealing & Extension	60 °C	1 min	
5	Fluoreszenzmessung	Kanäle FAM und HEX		

- Bei einem kombinierten Real-Time (RT-)PCR Lauf muss unbedingt sichergestellt werden, dass alle benötigten Kanäle detektiert werden.
- Bitte beachten Sie die Geräte-spezifischen Angaben des Herstellers zu Ihrem Real-Time PCR Thermocycler.

4. Auswertung – Validität und Qualitatives Ergebnis

Allgemeines

- Die Daten der Amplifikationsreaktionen können automatisch mit der spezifischen Software des Real-Time PCR Thermocyclers verarbeitet werden. Alternativ kann auch manuell ein Threshold gesetzt werden, dabei ist folgendes zu beachten: Der Threshold sollte die FAM-Kurve und die HEX-Kurve im Bereich des linearen Anstiegs schneiden (logarithmische Skalierung der y-Achse). Durch das Setzen der Thresholds ergeben dessen Schnittpunkte mit der HEX- und der FAM-Kurve die entsprechenden sogenannten "Cycle Thresholds" (Ct), die negativ mit der anfänglichen Konzentration der Zielgen-Kopien in der Real-Time PCR-Reaktion korrelieren.

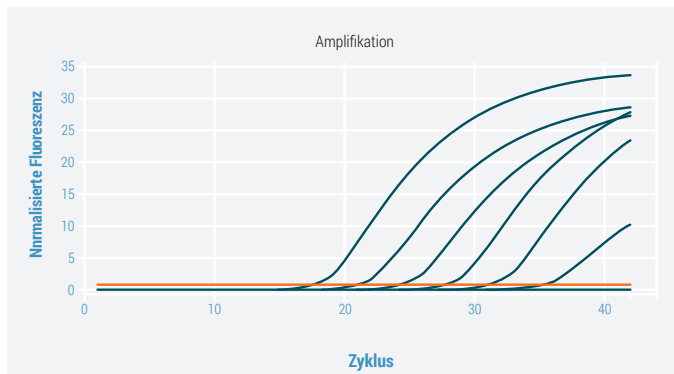


Figure 1: Lineare Ansicht

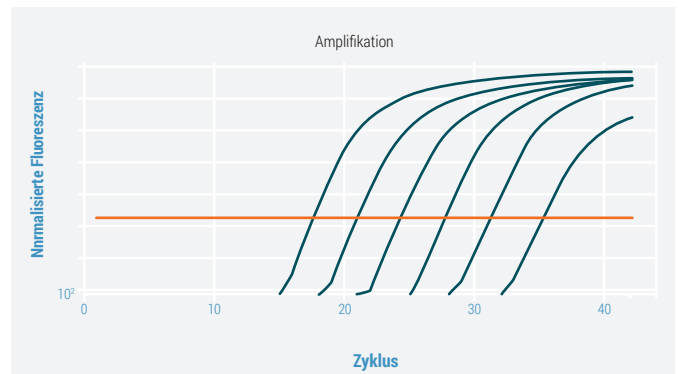


Figure 2: Logarithmische Ansicht

- Nur Kurvenverläufe mit einer typischen exponentiellen Amplifikation, d. h. die Kurve der Rohdaten zeigt zu Beginn eine flache Basislinie, gefolgt von einem deutlichen (exponentiellen) Anstieg der Fluoreszenz und gegebenenfalls dem Erreichen einer Plateauphase (bei logarithmischer y-Achse), sind als positiv zu werten.
- Für die Testauswertung wird zunächst anhand der Negativ- und Positivkontrollen die Validität des Laufes bestimmt. Danach wird die Validität jeder einzelnen Probe anhand der Internen Amplifikationskontroll-Reaktion bestimmt sowie ihr *Salmonella* spp.-spezifischer Status geprüft.

Testauswertung - Kontrollreaktionen

- Der **Real-Time PCR Test** ist nur **valide**, wenn die Kurven der Kontrollreaktionen wie folgt ausgewertet werden können:

Kontrollreaktionen	Kanal	
	HEX	FAM
Negativkontrolle	positiv	negativ
Positivkontrolle	positiv	positiv

- Für einen validen Test sollte der FAM-Ct-Wert der Positivkontrolle > 15 and ≤ 35 sein. Die HEX-Kurve der Positivkontrolle sowie der Negativkontrolle ist ebenfalls positiv (CT < 40).

Testauswertung - Proben

Ziel	Kanal	Signal		
Interne Kontrolle	HEX	positiv	positiv / negativ	negativ
<i>Salmonella spp.</i>	FAM	negativ	positiv	negativ
Die Probe ist <i>Salmonella spp.</i>		negativ	positiv	gehemmt

- Eine **Probe** ist **negativ für *Salmonella spp.***, wenn ihre HEX-Kurve positiv ($10 < Ct \leq 40$), aber ihre FAM-Kurve negativ ist.
- Eine **Probe** ist **positiv für *Salmonella spp.***, wenn ihre FAM-Kurve positiv ist ($10 < Ct \leq 42$), unabhängig von der HEX-Kurve.
- Positives Ergebnis:** Anwesenheit von *Salmonella spp.* (Feldstamm oder Impfstamm), d.h. es sind potentiell vermehrungsfähige meldpflichtige *Salmonellen* enthalten. Ein positives Ergebnis erfordert weitere mikrobiologische Untersuchungen zur Typisierung und Differenzierung von *Salmonella*-Feld und *Salmonella*-Impfstämmen.
- Eine **Probe** ist **gehemmt**, wenn weder ihre FAM-Kurve noch ihre HEX-Kurve positiv ist.
- Empfehlung:** Im Falle einer gehemmten Probe kann der Test mit z. B. einer 1:10-Verdünnung des entsprechenden DNA-Extrakts wiederholt werden. Ist die Probe nach Durchführung der PCR mit der verdünnten Probe immer noch inhibiert, oder als direkte Alternative, kann die Voranreicherung für mindestens 5 Stunden in RVS inkubiert werden (Einzelheiten siehe Kapitel D.1. "Kulturelle Voranreicherung"). Damit können potentiell in der ersten Voranreicherung vorhandene Inhaltsstoffe, die einen hemmenden Effekt auf die Effizienz der Real-Time PCR haben, verdünnt werden. Zudem kann eine weitere gezielte Vermehrung von potentiell vorhandenen *Salmonellae* erreicht werden. Nach Abschluss der Inkubation der zweiten Anreicherung den gesamten Prozess der DNA-Extraktion und Real-Time PCR wiederholen (siehe Kapitel D.3. »DNA-Extraktion« und D.4. »PCR Setup und Amplifikation«).
- Im Falle eines schwach positiven PCR Ergebnisses (CT > 30) und einem darauf folgenden negativen Ergebnis in der Bakteriologie wird eine erneute Probenahme empfohlen.
- Einfache und zuverlässige Dateneingabe zu den Proben, Start des Real-Time PCR-Laufes sowie anschließende qualitative Proben-Auswertung und Dokumentation der Ergebnisse kann mittels der Kylt® Software vorgenommen werden.

F. Ergänzende Informationen

- Kylt® *Salmonella* spp. 2.0 wurde in einer harmonisierten MicroVal/AOAC RI/Nordval-Validierung in Kombination mit dem DNA-Extraktions-Mix II (Artikelnr. 31398) sowie mit Kylt® RNA/DNA Purification (Art. Nr. 31315) als alternative DNA-Aufreinigungsmethode validiert. Die Validierung umfasst Proben von rohem Fleisch und küchenfertigen Fleischprodukten (25 g und 375 g), rohem Geflügel und küchenfertigen Geflügelprodukten (25 g und 375 g), Umweltproben (wie z. B. Prozesswasser oder Tupferproben) sowie Proben aus der Primärproduktion (wie z. B. Stiefelsocken, Fäkalien oder Rektalabstriche). Die Leistung des Kits wurde mit den folgenden Real-Time PCR-Geräten getestet: ABI 7500-Plattform (Life Technologies), CFX 96 und CFX 384 (BioRad), Rotor-Gene 3000 und 6000 (Corbett Research), AriaMx Pro (Agilent), LightCycler® 480 (Roche).
- Weitere Informationen entnehmen Sie bitte dem MicroVal-Zertifikat Nr. **2017LR78**.

G. Ähnliche und Ergänzende Produkte

Produktname	Artikelnr.	Reaktionen	Beschreibung
Kylt® RNA / DNA Purification	31315	50	Kombinierte Aufreinigung von RNA und DNA aus Veterinärproben
Kylt® DNA Extractionmix II	31398	100	Vereinfachte Methode zur DNA-Extraktion
Kylt® <i>Salmonella</i> Purification HTP	31433	4 x 96	Magnetic-Beads-basierte DNA-Aufreinigung aus <i>Salmonella</i> -Voranreicherungsproben. Für Automatisierung geeignet.
Kylt® RNA / DNA Purification HTP	31826	4 x 96	Kombinierte, Magnetic-Beads-basierte Aufreinigung von RNA und DNA aus Veterinärproben. Für Automatisierung geeignet.
Kylt® Purifier	31436	1	Gerät zur automatisierten, auf magnetischen Beads basierenden Aufreinigung von RNA und / oder DNA für hohen und mittleren Durchsatz.
Kylt® Purifier 48	31748	1	Gerät zur automatisierten, auf magnetischen Beads basierenden Aufreinigung von RNA und / oder DNA für geringen bis mittleren Durchsatz.
Kylt® Purifier Spin Tips	31434	5	Platte mit 96 separaten Spin Tips zur Mischung des Wellinhalts im Kylt® Purifier. Eine Platte pro Lauf.
Kylt® Purifier Plates	31435	20	Platten für die verschiedenen Reagenzien im Aufreinigungs-kit. 4-5 Platten pro Lauf werden benötigt.

H. Bestellinformationen

Für schnellen und effizienten Service senden Sie Ihre Bestellung bitte an orders@kylt.eu und senden Sie folgende Informationen:

- Lieferadresse
- Rechnungsadresse
- Telefonkontakt des Bestellers
- Name und Telefonnummer des Endnutzers (wenn abweichend)
- Bestellnummer
- Produktbeschreibung
- Artikelnummer
- Menge und Größe der Produkte

Produktion:

AniCon Labor GmbH | Mühlenstr. 13 | D-49685 Höttinghausen | Germany | www.kylt.eu | info@kylt.eu

Entwicklung, Herstellung und Vertrieb von Kylt® *In-Vitro* Diagnostika ist ISO 9001:2015 zertifiziert.

Kylt® ist ein eingetragenes Warenzeichen.

Nur für Veterinärgebrauch. Nur für *in vitro*-Gebrauch. Die regulatorischen Anforderungen können je nach Land variieren, dadurch sind ggf. nicht alle beschriebenen Produkte in Ihrer Region erhältlich.

© 2023 AniCon Labor GmbH. Alle Rechte vorbehalten. Die in diesem Dokument genannten Marken sind Eigentum der AniCon Labor GmbH bzw. der entsprechenden Markeninhaber.

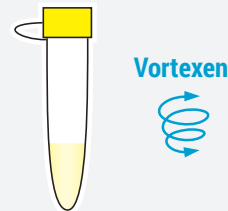


KURZANLEITUNG

Real-Time PCR Setup

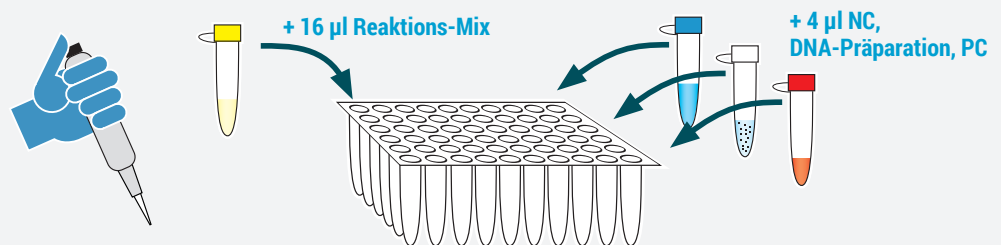
1

- 1.1 Reaktions-Mix bei Bedarf auftauen
- 1.2 Vortexen und zentrifugieren



2

Reaktions-Mix dispensieren und 4 µl NC, DNA-Präparat, PC zugeben



3

Versiegeln, zentrifugieren (empfohlen), Thermocycler starten



4

Analyse

