

QIAamp[®] DSP DNA Blood Mini Kit Gebrauchsanweisung (Handbuch)



Version 3



In-vitro-Diagnostikum

Zur Verwendung mit dem QIAamp DSP DNA Blood Mini Kit



61104



QIAGEN GmbH
QIAGEN Strasse 1, 40724 Hilden, DEUTSCHLAND



R1 1127543DE

Inhalt

Verwendungszweck	4
Vorgesehene Anwender	4
Beschreibung und Prinzip	5
Lysieren der Blutzellen	5
Binden der genomischen DNA an die Membran der QIAamp Mini Spin-Säule	5
Entfernung von restlichen Kontaminanten	6
Elution reiner genomischer DNA	6
Ausbeute und Qualität der genomischen DNA	7
Automatisierte Aufreinigung auf dem QIAcube Connect MDx	7
Zusammenfassung und Erläuterung	10
Im Lieferumfang enthaltene Materialien	11
Kit-Inhalt	11
Bestandteile des Kits	12
Erforderliche, nicht im Lieferumfang enthaltene Materialien	13
Zusätzliche Reagenzien	13
Verbrauchsmaterialien	13
Ausstattung/Geräte	13
Nur für das Vakuum-Verfahren	13
Nur für das automatisierte Verfahren	14
Warnungen und Vorsichtsmaßnahmen	15
Sicherheitshinweise	15
Vorsichtsmaßnahmen	16

Entsorgung	17
Lagerung und Handhabung der Reagenzien	18
Stabilität nach dem Öffnen	18
Probenentnahme, -lagerung und -handhabung	19
Wichtige Hinweise	21
Wichtige Hinweise vor Beginn eines Protokolls	21
Vorbereiten der Reagenzien und Puffer	22
Handhabung von QIAamp Mini Spin-Säulen	23
Einrichtung des QIAvac 24 Plus Vakuumsystems	24
Verfahren	26
Protokoll: Isolierung und Aufreinigung genomischer DNA aus Blutproben mit einer Mikrozentrifuge / automatisierte Aufreinigung auf einem QIAcube Connect MDx	26
Protokoll: Isolierung und Aufreinigung genomischer DNA aus Blutproben mit einem Vakuumsystem	31
Qualitätskontrolle.....	36
Anwendungseinschränkungen	37
Leistungsmerkmale	38
Hilfe zur Fehlerbehebung.....	39
Symbole	43
Bestellinformationen	46
Bearbeitungshistorie des Dokuments.....	48

Verwendungszweck

Das QIAamp DSP DNA Blood Mini Kit ist ein System zur Isolierung und Aufreinigung genomischer DNA aus biologischen Proben auf Grundlage der Silikamembrantechnologie (QIAamp-Technologie).

Das QIAamp DSP DNA Blood Mini Kit ist für den in-vitro-diagnostischen Gebrauch vorgesehen.

Vorgesehene Anwender

Das Produkt darf nur von Fachpersonal wie z. B. technischen Angestellten und Ärzten, die in der Anwendung molekularbiologischer Techniken geschult sind, verwendet werden.

Beschreibung und Prinzip

Jedes QIAamp DSP DNA Blood Mini-Verfahren besteht aus 4 Schritten:

- Lysieren der Zellen in der Blutprobe
- Binden der im Zellysat enthaltenen genomischen DNA an die Membran einer QIAamp Mini Spin-Säule
- Waschen der Membran
- Eluieren der genomischen DNA von der Membran

Dieses Handbuch enthält Protokolle für zwei alternative QIAamp DSP DNA Blood Mini-Verfahren: das Spin-Verfahren, das eine Zentrifuge erfordert oder auf dem QIAcube® Connect MDx automatisiert werden kann (Abbildung 1), und das Vakuum-Verfahren, das eine Zentrifuge sowie ein Vakuumsystem erfordert (siehe Flussdiagramm, Seite 9).

Lysieren der Blutzellen

Die Proben werden bei denaturierenden Bedingungen und erhöhten Temperaturen lysiert. Die Lyse erfolgt in Gegenwart von QIAGEN® Protease (QP) und Lysepuffer (AL).

Binden der genomischen DNA an die Membran der QIAamp Mini Spin-Säule

Zur Optimierung der Bindung der genomischen DNA an die Membran der QIAamp Mini Spin-Säule wird zunächst Ethanol zu den Lysaten gegeben. Anschließend wird jedes Lysat auf eine QIAamp Mini Spin-Säule aufgetragen und die genomische DNA wird auf der Silikamembran adsorbiert, während das Lysat durch Vakuumdruck oder Zentrifugalkraft die Säule passiert.

Entfernung von restlichen Kontaminanten

Während die genomische DNA an der Membran der QIAamp Mini Spin-Säule gebunden bleibt, werden die Kontaminanten zunächst mit Waschpuffer 1 (AW1) und dann mit Waschpuffer 2 (AW2) effizient gewegewaschen.

Elution reiner genomischer DNA

Genomische DNA wird mit 50–200 µl Elutionspuffer (AE) von der Membran der QIAamp Mini Spin-Säule eluiert. Die eluierte DNA kann für verschiedene nachgelagerte Assays verwendet werden, einschließlich verschiedener in-vitro-diagnostischer Assays. Der Elutionspuffer (AE) sollte vor dem Auftragen auf die Säule auf Raumtemperatur (15–25 °C) äquilibriert werden.

Aufgrund von Elutionspuffer, der von der Spin-Säule nach der Zentrifugation zurückgehalten wird, kann das gewonnene Eluatvolumen niedriger sein als das Volumen an auf die Säule aufgetragenem Elutionspuffer (AE). Wie viel Eluat gewonnen wird, hängt von der Art der Probe ab. Die Eluierte DNA wird in Elutionsröhrchen (ET) aufgefangen und kann bei 2–8 °C bis zu 4 Wochen lang gelagert werden. Für eine längerfristige Lagerung empfehlen wir eine Lagerungstemperatur von –20 °C.

Hinweis: Die Stabilität des Eluats hängt stark von verschiedenen Faktoren und der jeweiligen nachgelagerten Anwendung ab. Sie wurde für das QIAamp DSP DNA Blood Mini Kit in Verbindung mit beispielhaften nachgelagerten Anwendungen untersucht. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, die Gebrauchsanweisung für die jeweilige in seinem Labor verwendete nachgelagerte Anwendung heranzuziehen und/oder den gesamten Arbeitsablauf zu bewerten, um geeignete Lagerungsbedingungen zu ermitteln.

Ausbeute und Qualität der genomischen DNA

Die DNA-Ausbeute hängt von der Probe und der Qualität des Ausgangsmaterials ab. Durch eine Elution in kleineren Volumina wird zwar die endgültige DNA-Konzentration im Eluat erhöht, aber die DNA-Gesamtausbeute leicht reduziert. Wir empfehlen die Verwendung eines für die beabsichtigte nachgelagerte Anwendung geeigneten Elutionsvolumens.

Die Ausbeute und die Qualität der isolierten genomischen DNA eignen sich für nachgelagerte Nachweisverfahren in der molekularen Diagnostik wie PCR. Die diagnostischen Assays müssen gemäß den Anweisungen des jeweiligen Herstellers durchgeführt werden.

Automatisierte Aufreinigung auf dem QIAcube Connect MDx

Der QIAcube Connect MDx führen eine automatisierte Isolierung und Aufreinigung von Nukleinsäuren durch. Pro Einzellauf können bis zu 12 Proben verarbeitet werden.

Die Probenvorbereitung unter Verwendung des QIAcube Connect MDx beinhaltet dieselben Schritte wie das manuelle Verfahren (d. h. Lysieren, Binden, Waschen und Eluieren), sodass Sie weiterhin das QIAamp DSP DNA Blood Mini Kit zur Aufreinigung qualitativ hochwertiger DNA verwenden können.

Bei Automatisierung des QIAamp DSP DNA Blood Mini Kit auf dem QIAcube Connect MDx können mit dem Gerät möglicherweise aufgrund von Totvolumina, Verdampfung und zusätzlichem Reagenzienverbrauch durch die automatische Pipettierung weniger als 50 Proben verarbeitet werden. QIAGEN garantiert die 50 möglichen Probenverarbeitungen nur bei manueller Anwendung des QIAamp DSP DNA Blood Mini Kit.

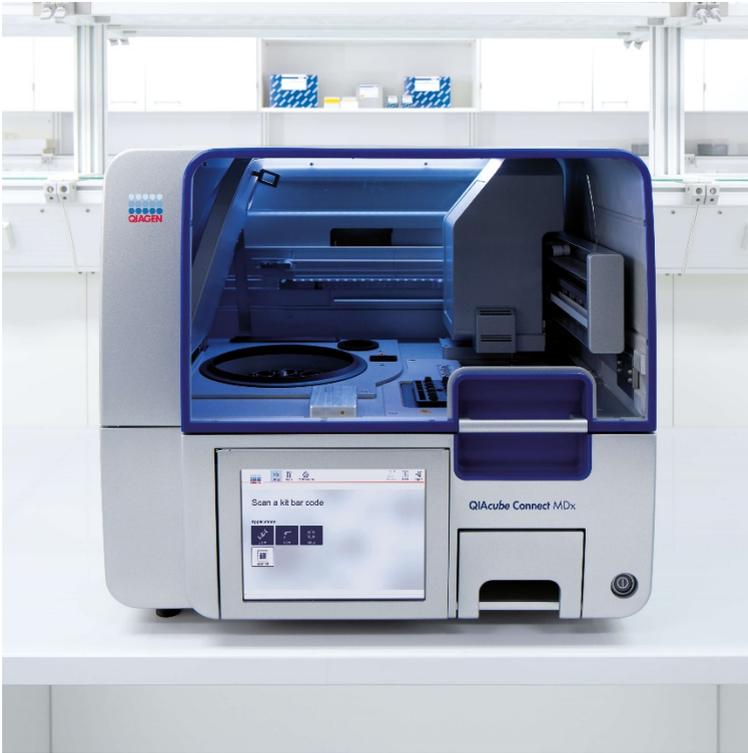
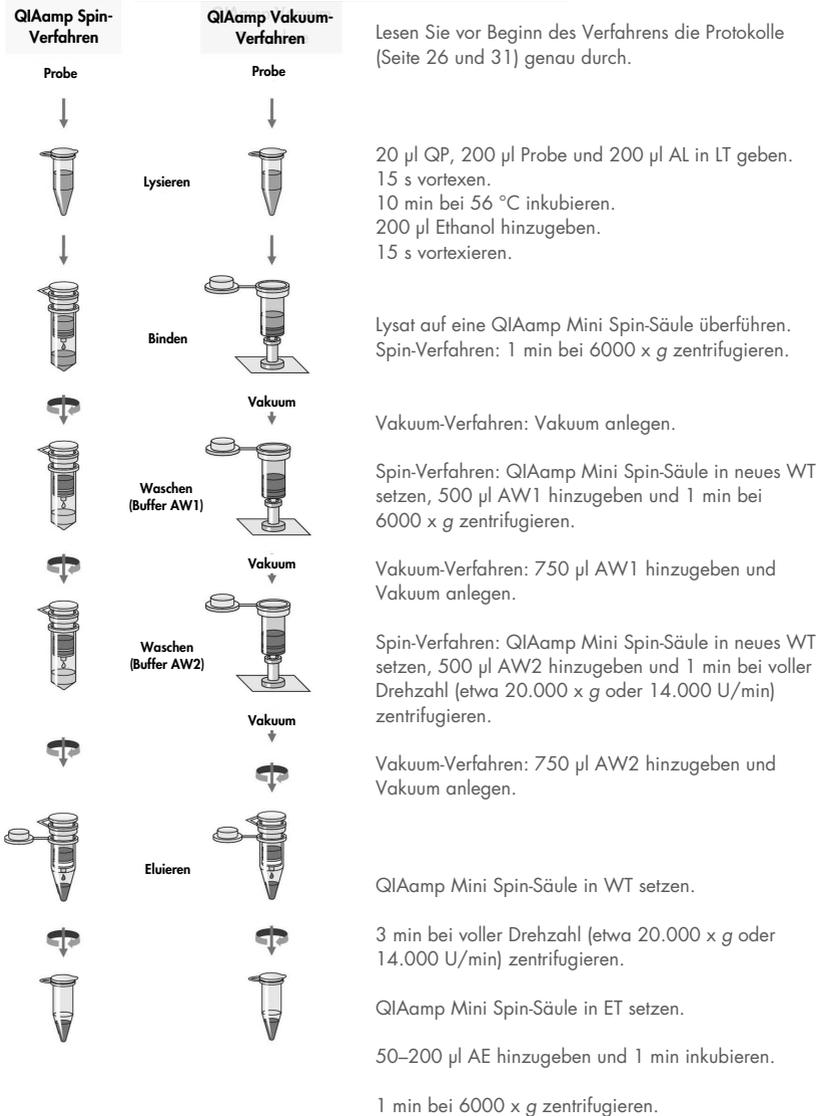


Abbildung 1. Der QIAcube Connect MDx.

Die QIAamp DSP DNA Blood Mini Spin- und Vakuum-Verfahren



Zusammenfassung und Erläuterung

Das QIAamp DSP DNA Blood Mini Kit nutzt bewährte Technologie zur Bereitstellung einer schnellen und einfachen Möglichkeit zur Isolierung und Aufreinigung genomischer DNA aus 200 µl Vollblut.

Die QIAamp DSP DNA Blood Mini-Verfahren, die für die gleichzeitige Verarbeitung mehrerer Blutproben entwickelt wurden, liefern aufgereinigte gebrauchsfertige DNA. Die Verfahren eignen sich für die Anwendung mit frischem oder gefrorenem Vollblut und Blut, das mit Citrat oder EDTA behandelt wurde.

Eine vorangehende Auftrennung der Leukozyten ist nicht erforderlich. Die Verfahren erfordern weder eine Phenol-/Chloroformextraktion noch eine Alkoholausfällung und sind mit einer nur minimalen Anwenderinteraktion verbunden, was eine sichere Handhabung potenziell infektiöser Proben möglich macht. Die Verfahren sind darauf ausgelegt, Kreuzkontaminationen von Probe zu Probe zu minimieren. Die aufgereinigte DNA ist gebrauchsfertig für den Einsatz in PCR oder anderen Anwendungen oder kann alternativ längerfristig bei -20°C gelagert werden.

Die einfachen QIAamp DSP Spin- und Vakuum-Verfahren eignen sich für die gleichzeitige Verarbeitung mehrerer Proben. Einige der QIAamp Spin-Verfahren können für eine verbesserte Standardisierung und Benutzerfreundlichkeit auf dem QIAcube Connect MDx vollständig automatisiert werden (Seite 7).

Bei dem Vakuum-Verfahren werden für das Protokoll ein Vakuumverteiler (z. B. der QIAvac 24 Plus mit dem QIAvac Connecting System) sowie eine Vakuumpumpe, die ein Vakuum von ca. 800–900 mbar erzeugen kann (z. B. die QIAGEN Vacuum Pump), benötigt. Für die einfache Überwachung des Vakuumdrucks und einen leichten Vakuumabbau sollte ein Vacuum Regulator (Teil des QIAvac Connecting System) verwendet werden.

Im Lieferumfang enthaltene Materialien

Kit-Inhalt

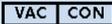
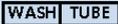
QIAamp DSP DNA Blood Mini Kit

Katalog-Nr.

61104

Anzahl Präparationen

50

	Identität	Symbole	Menge
5	QIAamp Mini Spin Columns with Wash Tubes (QIAamp Mini Spin-Säulen mit Waschröhrchen) (WT) (2 ml)		50
ET	Elution Tubes (Elutionsröhrchen) (1,5 ml)	 	50
VC	VacConnectors		50
LT	Lysis Tubes (Lyseröhrchen) (1,5 ml)		50
WT	Wash Tubes (Waschröhrchen) (2 ml)		3 x 50
AL	Lysis Buffer* (Lysepuffer)		12 ml
AW1	Wash Buffer 1 [†] (Waschpuffer 1) (Konzentrat)		19 ml
AW2	Wash Buffer 2 [†] (Waschpuffer) (Konzentrat)		13 ml
AE	Elution Buffer [†] (Elutionspuffer)		25 ml
PS	Protease Solvent [†] (Proteaselösemittel)		2 ml
QP	QIAGEN Protease [§]		1 Fläschchen
-	Gebrauchsanweisung (Handbuch)		1

* Bei Automatisierung des QIAamp DSP DNA Blood Mini Kit auf dem QIAcube Connect MDx können mit dem Gerät möglicherweise aufgrund von Totvolumina, Verdampfung und zusätzlichem Reagenzienverbrauch durch die automatische Pipettierung weniger als 50 Proben verarbeitet werden. QIAGEN garantiert die 50 möglichen Probenverarbeitungen nur bei manueller Anwendung des QIAamp DSP DNA Blood Mini Kit.

[†] Enthält Guanidinhydrochlorid. Nicht verträglich mit bleichehaltigen Desinfektionsmitteln. Für weitere Informationen siehe Sicherheitshinweise auf Seite 15.

[‡] Enthält Natriumazid als Konservierungsmittel.

[§] Resuspensionsvolumen 1,2 ml. Siehe „Vorbereiten der Reagenzien und Puffer“ auf Seite 22.

Bestandteile des Kits

Die Hauptbestandteile des aktive Inhaltsstoffe enthaltenden Kits sind im Folgenden beschrieben.

Reagenz	Aktive Inhaltsstoffe	Konzentration (w/w) [%]
QIAGEN Protease	Subtilisin	≥ 0 bis ≤ 100
AL	Guanidinhydrochlorid Maleinsäure	≥ 30 bis < 50 ≥ 0,1 bis < 1
AW1	Guanidinhydrochlorid	≥ 50 bis < 70

Erforderliche, nicht im Lieferumfang enthaltene Materialien

Zusätzliche Reagenzien

- Ethanol (96–100 %) *

Verbrauchsmaterialien

- Pipetten[†] und Pipettenspitzen (zur Vermeidung von Kreuzkontaminationen empfehlen wir dringend Pipettenspitzen mit Aerosolfiltern)
- Einweghandschuhe

Ausstattung/Geräte

- Heizblock[†] für die Lyse der Proben bei 56 °C (für 1,5-ml-Mikroreaktionsgefäße)
- Mikrozentrifuge[†]
- Messzylinder (50 ml)
- Vortexer

Nur für das Vakuum-Verfahren

- QIAvac 24 Plus Vakuumsystem (Kat.-Nr. 19413) oder gleichwertig[†]
- VacValves (Kat.-Nr. 19408)
- QIAvac Connecting System (Kat.-Nr. 19419)
- Vacuum Pump (Kat.-Nr. 84020)
- Vacuum Regulator (Kat.-Nr. 19530)

* Es darf kein denaturierter Alkohol verwendet werden, der andere Stoffe wie z. B. Methanol oder Methylethylketon enthält.

[†] Um eine ordnungsgemäße Probenverarbeitung mit den QIAamp DSP DNA Blood Mini-Verfahren sicherzustellen, empfehlen wir dringend, die Geräte (z. B. Pipetten und Heizblocks) nach den Empfehlungen des jeweiligen Herstellers zu überprüfen und zu kalibrieren.

Nur für das automatisierte Verfahren

- QIAcube Connect MDx Gerät (Kat.-Nr. 9003070) *
- Rotor Adapters (Kat.-Nr. 990394)
- Rotor Adapter Holder (Kat.-Nr. 990392)
- Sample Tubes CB (Kat.-Nr. 990382; Probenzuführrohrchen)
- Shaker Rack Plugs (Kat.-Nr. 9017854)
- Reagent Bottles, 30 ml (Kat.-Nr. 990393)
- Filter Tips, 1000 µl (Kat.-Nr. 990352)
- Filter Tips, 200 µl (Kat.-Nr. 990332)
- SafeSeal Tube, 1,5 ml (Sarstedt®, Kat.-Nr. 72.706)

* Um eine ordnungsgemäße Probenverarbeitung mit den QIAamp DSP DNA Blood Mini-Verfahren sicherzustellen, empfehlen wir dringend, die Geräte (z. B. Pipetten und Heizblocks) nach den Empfehlungen des jeweiligen Herstellers zu überprüfen und zu kalibrieren.

Warnungen und Vorsichtsmaßnahmen

Bitte beachten Sie, dass Sie ggf. verpflichtet sind, Ihre lokalen Vorschriften zur Meldung schwerwiegender Vorfälle, die im Zusammenhang mit dem Produkt aufgetreten sind, an den Hersteller, seinen autorisierte Vertreter und die Regulierungsbehörde, welcher der Anwender und/oder der Patient unterliegt, zu konsultieren.

In-vitro-Diagnostikum.

Lesen Sie alle Anweisungen vor Verwendung des Kits genau durch.

Sicherheitshinweise

Tragen Sie beim Umgang mit Chemikalien stets einen geeigneten Laborkittel, Einmal-Laborhandschuhe und eine Schutzbrille. Weitere Informationen finden Sie in den jeweiligen Sicherheitsdatenblättern (Safety Data Sheets, SDS). Diese sind im praktischen, kompakten PDF-Format online unter www.qiagen.com/safety verfügbar; hier können Sie die Sicherheitsdatenblätter zu allen Kits und Kit-Komponenten von QIAGEN einsehen und ausdrucken.

<p>VORSICHT</p> 	<p>Bleichelösungen oder saure Lösungen dürfen NICHT direkt zum Probenvorbereitungsabfall gegeben werden.</p>
---	--

- Lysepuffer (AL) und Waschpuffer 1 (AW1) enthalten Guanidinhydrochlorid, das in Kombination mit Bleiche hochreaktive Verbindungen bilden kann. Wenn eine Flüssigkeit, die einen oder mehrere dieser Puffer enthält, verschüttet wird, reinigen Sie die betroffenen Flächen mit einem geeigneten Labordetergens und Wasser. Enthält die verschüttete Flüssigkeit potenziell infektiöse Agenzien, reinigen Sie die Fläche zuerst mit Detergens und Wasser, danach mit 1 % (v/v) Natriumhypochlorit. Bei Beschädigung bzw. Auslaufen müssen die Pufferflaschen entsorgt werden; dabei müssen Sie Handschuhe und eine Schutzbrille tragen, um eine Körperverletzung bei Ihnen und anderen Personen zu vermeiden.

- QIAGEN hat den bei den QIAamp DSP DNA Blood Mini-Verfahren anfallenden Flüssigabfall nicht auf verbleibende infektiöse Materialien untersucht. Eine Kontamination des Flüssigabfalls mit verbleibendem infektiösem Material ist unwahrscheinlich, kann aber nicht vollkommen ausgeschlossen werden. Aus diesem Grund muss Flüssigabfall als infektiös betrachtet und gemäß den lokalen Sicherheitsbestimmungen behandelt und entsorgt werden.
- Die Proben sind potenziell infektiös. Proben- und Assay-Abfälle sind gemäß den örtlichen Sicherheitsbestimmungen zu entsorgen.

Informationen für Notfälle

CHEMTREC

USA & Kanada 1-800-424-9300

Außerhalb der USA und Kanadas +1 703-527-3887

Vorsichtsmaßnahmen

Die folgenden Risiko- und Sicherheitssätze gelten für die Komponenten des QIAamp DSP DNA Blood Mini Kit.

Buffer AL



Enthält: Guanidinhydrochlorid und Maleinsäure. Warnung! Kann bei Verschlucken oder Einatmen schädlich sein. Verursacht Hautreizungen. Kann allergische Hautreaktionen verursachen. Verursacht starke Augenreizung. Schutzhandschuhe/Schutzkleidung/Augenschutz/Gesichtsschutz tragen. Bei Unwohlsein GIFTINFORMATIONSZENTRUM oder Arzt anrufen. Bei Hautreizung oder -ausschlag: Ärztlichen Rat einholen bzw. ärztliche Hilfe hinzuziehen. Kontaminierte Kleidung ausziehen und vor erneutem Tragen waschen. Inhalt/Behälter einem zugelassenen Abfallentsorgungsdienst zuführen.

Buffer AW1



Enthält: Guanidinhydrochlorid. Warnung! Gesundheitsschädlich bei Verschlucken oder Einatmen. Verursacht Hautreizungen. Verursacht starke Augenreizung. Schutzhandschuhe/Schutzkleidung/Augenschutz/Gesichtsschutz tragen. Kontaminierte Kleidung ausziehen und vor erneutem Tragen waschen. Inhalt/Behälter einem zugelassenen Abfallentsorgungsdienst zuführen.

QIAGEN Protease



Enthält: Subtilisin. Gefahr! Gesundheitsschädlich bei Verschlucken. Verursacht Hautreizungen. Verursacht schwere Augenschäden. Kann bei Einatmen Allergie, asthmaartige Symptome oder Atembeschwerden verursachen. Kann die Atemwege reizen. Einatmen von Staub/Rauch/Gas/Nebel/Dampf/Aerosol vermeiden. Schutzhandschuhe/Schutzkleidung/Augenschutz/Gesichtsschutz tragen. Atemschutz tragen. BEI KONTAKT MIT DEN AUGEN: Einige Minuten lang behutsam mit Wasser ausspülen. Eventuell vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter ausspülen. Bei Exposition oder falls betroffen: Sofort GIFTINFORMATIONSZENTRUM oder Arzt anrufen. Die betroffene Person an die frische Luft bringen und für ungehinderte Atmung sorgen.

Entsorgung

Der Abfall besteht aus Proben und Reagenzien. In diesem Abfall können toxische oder infektiöse Probenmaterialien enthalten sein, die sachgerecht entsorgt werden müssen. Bitte beachten Sie bei der Entsorgung die geltenden Sicherheitsbestimmungen.

Weitere Informationen finden Sie in den jeweiligen Sicherheitsdatenblättern (Safety Data Sheets, SDS). Zu jedem QIAGEN-Kit und zu jeder Kitkomponente können Sie das jeweilige SDS im PDF-Format online unter www.qiagen.com/safety abrufen, einsehen und ausdrucken.

Lagerung und Handhabung der Reagenzien

Die auf der Verpackung und den Etiketten der einzelnen Komponenten aufgedruckten Verfallsdaten und Lagerungsbedingungen sind zu beachten. Abgelaufene oder falsch gelagerte Komponenten dürfen nicht verwendet werden.

Die QIAamp Mini Spin-Säulen sollten nach der Lieferung bei 2–8 °C aufbewahrt werden und sind bis zu dem auf der Kit-Verpackung angegebenen Verfallsdatum verwendbar.

Hinweis: Um ein Vermischen von Kit-Komponenten aus unterschiedlichen Kits zu vermeiden, kennzeichnen Sie die QIAamp Mini Spin-Säulen bitte mit der jeweiligen Kit-Chargennummer.

Alle Puffer können bis zu dem auf der Kit-Verpackung angegebenen Verfallsdatum bei Raumtemperatur (15–25 °C) gelagert werden.

Lyophilisierte QIAGEN Protease (QP) kann ohne Leistungseinbußen bis zum Verfallsdatum des Kits bei Raumtemperatur (15–25 °C) gelagert werden.

Stabilität nach dem Öffnen

Rekonstituierte QIAGEN Protease (QP) ist bei 2–8 °C bis zu 1 Jahr, jedoch maximal bis zum Verfallsdatum des Kits haltbar. Eine Aufbewahrung der QIAGEN Protease(QP)-Stammlösung bei Raumtemperatur über längere Zeiträume ist zu vermeiden.

Rekonstituierter Waschpuffer 1 (AW1) und rekonstituierter Waschpuffer 2 (AW2) sind bei Raumtemperatur (15–25 °C) bis zu 1 Jahr, jedoch maximal bis zum Verfallsdatum des Kits haltbar.

Befolgen Sie zur Vorbereitung von Puffern für das automatisierte Verfahren die Anweisungen im *QIAcube Connect MDx Benutzerhandbuch* (das unter der Registerkarte „Resources“ (Ressourcen) der Produktseite auf www.qiagen.com zu finden ist).

Probenentnahme, -lagerung und -handhabung

Hinweis: Die Stabilität der Proben hängt stark von verschiedenen Faktoren und der jeweiligen nachgelagerten Anwendung ab. Sie wurde mit beispielhaften nachgelagerten Anwendungen untersucht. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, die Gebrauchsanweisung für die jeweilige in seinem Labor verwendete nachgelagerte Anwendung heranzuziehen und/oder den gesamten Arbeitsablauf zu bewerten, um geeignete Lagerungsbedingungen zu ermitteln.

Ziehen Sie für allgemeine Empfehlungen zu Entnahme, Transport und Lagerung die zugelassene CLSI-Richtlinie MM13-A „Probenentnahme, -transport und -lagerung für molekulare Methoden“ heran. Des Weiteren sind bei Probenvorbereitung, -lagerung und -transport und der allgemeinen Handhabung die Anweisungen des Herstellers für die gewählte Probenahmeverrichtung einzuhalten. Unabhängig von den Anweisungen des Herstellers des Blutentnahmeröhrchens ist die Norm ISO 20186-2:2019 (E) für die Extraktion genomischer DNA aus venösem Vollblut zu berücksichtigen.

Hinweis: Laut ISO 20186-2:2019 (E) kann Heparin aus Blutentnahmeröhrchen die Reinheit der isolierten Nukleinsäuren beeinträchtigen und eine mögliche Verschleppung in Eluate könnte zu Inhibitionen in einigen nachgelagerten Anwendungen führen. Daher empfehlen wir die Verwendung von Blutproben, die mit EDTA oder Citrat als Antikoagulans behandelt wurden.

Wenn frische Blutproben in Primärröhrchen verwendet werden, mischen Sie die Blutproben (z. B. durch mehrmaliges Umdrehen der Röhrchen) vor der Überführung von Proben gründlich. Gefrorene Proben (mit höchstens 3 Einfrier-/Auftau-Zyklen) sind schnell in einem 37 °C warmen Wasserbad unter leichtem Bewegen aufzutauen, um sicherzustellen, dass der Inhalt gründlich gemischt wird. Anschließend sind die Proben auf Raumtemperatur (15–25 °C) zu äquilibrieren, bevor mit dem Verfahren begonnen wird. Verwenden Sie keine Blutproben, die mehr als 3-mal eingefroren und wieder aufgetaut worden sind. Um eine zuverlässige Überführung der Proben zu gewährleisten, vermeiden Sie Schaumbildung in den Probenröhrchen. Vermeiden Sie möglichst die Bildung von Blutgerinnseln und überführen Sie die Probe nur, wenn keine Gerinnsel vorhanden sind. Beim Auftauen der Proben entstandene

Kryopräzipitate verstopfen die Membran der QIAamp Mini Spin-Säule oder können das automatisierte Verfahren auf dem QIAcube Connect MDx beeinträchtigen. Wenn Kryopräzipitate sichtbar sind, aspirieren Sie diese nicht.

Die Ausbeute und Qualität der aufgereinigten DNA hängen von den Bedingungen bei der Lagerung des Blutes ab. Mit frischeren Blutproben lassen sich möglicherweise bessere Ergebnisse erzielen. Für eine kurzfristige Lagerung von bis zu 10 Tagen empfehlen wir eine Lagertemperatur von 2–8 °C. Für Anwendungen, die eine maximale Fragmentgröße erfordern, wie z. B. Southern Blotting, empfehlen wir jedoch eine Lagerung bei 2–8 °C nur für bis zu 3 Tage, da nach diesem Zeitraum ein geringfügiger DNA-Abbau stattfindet. Für die langfristige Lagerung (über 10 Tage) ist das Blut in Röhren zu entnehmen, die ein Standard-Antikoagulans (vorzugsweise EDTA, wenn DNA mit hohem Molekulargewicht benötigt wird) enthalten, und bei –20 °C oder –80 °C zu lagern.

Wichtige Hinweise

Wichtige Hinweise vor Beginn eines Protokolls

- Überprüfen Sie alle Kit-Komponenten auf Beschädigung, nachdem das Kit geliefert worden ist. Falls die Blisterverpackungen oder die Pufferflaschen beschädigt sind, verständigen Sie den Technischen Service von QIAGEN oder Ihren Händler vor Ort. Für den Fall, dass Flüssigkeit ausgetreten ist oder verschüttet wurde, beachten Sie bitte den Abschnitt „Sicherheitshinweise“ (Seite 15). Verwenden Sie keine beschädigten Kit-Komponenten, da dies zu einer Beeinträchtigung der Leistung des Kits führen könnte.
- Wechseln Sie zwischen den verschiedenen Pipettierschritten stets die Pipettenspitzen. Wir empfehlen, Pipettenspitzen mit Aerosolfiltern zu verwenden, um Kreuzkontamination zu minimieren.
- Tragen Sie während des gesamten Verfahrens Einweghandschuhe und prüfen Sie diese regelmäßig auf Verschmutzung mit Probenmaterial. Entsorgen Sie die Handschuhe, falls sie kontaminiert wurden.
- Um Kreuzkontamination zu minimieren, darf immer nur ein Röhrchen geöffnet werden, nicht mehrere gleichzeitig.
- Zentrifugieren Sie die Mikrozentrifugenröhrchen nach jedem Vortexen in Impulsen, um Tropfen von der Unterseite der Deckel zu entfernen. Der Anwender sollte darauf achten, dass während des gesamten Verfahrens eine Rückverfolgbarkeit der Proben gewährleistet ist.
- Alle Zentrifugationsschritte werden bei Raumtemperatur (15–25 °C) durchgeführt.
- Verwenden Sie keine Kit-Komponenten von anderen Kits zusammen mit dem Kit, das Sie aktuell verwenden, es sei denn, die Chargennummern sind identisch.
- Vermeiden Sie eine Verunreinigung der Kit-Reagenzien mit Mikroorganismen.
- Wir empfehlen, die Arbeiten an einer Sicherheitswerkbank durchzuführen, bis die Proben lysiert sind, um das mit möglicherweise infektiösem Material verbundene Infektionsrisiko zu minimieren.
- Das Kit sollte nur von Personen verwendet werden, die in der Laborpraxis für In-vitro-Diagnostik geschult sind.

Vorbereiten der Reagenzien und Puffer

- Vorbereiten der QIAGEN Protease

Geben Sie 1,2 ml Proteaselösemittel (PS) in das Fläschchen mit der lyophilisierten QIAGEN Protease (QP) und mischen Sie gründlich. Mischen Sie das Fläschchen mehrmals durch Umdrehen, um Schaumbildung zu vermeiden. Stellen Sie sicher, dass die QIAGEN Protease (QP) vollständig gelöst ist.

Wichtig: Die QIAGEN Protease (QP) darf nicht direkt in den Lysepuffer (AL) gegeben werden.

- Vorbereiten von Waschpuffer 1

Messen Sie mit einem Messzylinder 25 ml Ethanol (96–100 %) ab und geben Sie das Ethanol in die Flasche mit 19 ml Waschpufferkonzentrat 1 (AW1). Bewahren Sie den rekonstituierten Waschpuffer 1 (AW1) bei Raumtemperatur (15–25 °C) auf.

Wichtig: Mischen Sie vor Beginn des Verfahrens stets den rekonstituierten Waschpuffer 1 (AW1), indem Sie die Flasche mehrmals über Kopf drehen.

- Vorbereiten von Waschpuffer 2

Messen Sie mit einem Messzylinder 30 ml Ethanol (96–100 %) ab und geben Sie das Ethanol in die Flasche mit 13 ml Waschpufferkonzentrat 2 (AW2). Bewahren Sie den rekonstituierten Waschpuffer 2 (AW2) bei Raumtemperatur (15–25 °C) auf.

Wichtig: Mischen Sie vor Beginn des Verfahrens stets den rekonstituierten Waschpuffer 2 (AW2), indem Sie die Flasche mehrmals über Kopf drehen.

- Vorbereiten des Elutionspuffers

Im Lieferumfang des Kits ist eine Flasche Elutionspuffer (AE) enthalten. Um eine Kontamination des Elutionspuffers (AE) zu vermeiden, empfehlen wir dringend, beim Pipettieren von Elutionspuffer (AE) aus der Flasche Pipettenspitzen mit Aerosolfiltern zu verwenden und die Flasche sofort danach wieder zu verschließen.

Wichtig: Der Elutionspuffer (AE) enthält das Konservierungsmittel Natriumazid, das eine Extinktion bei 260 nm aufweist. Aus diesem Grund muss bei der Quantifizierung von DNA im Eluat durch Messung der Extinktion bei 260 nm, bei der Bestimmung der DNA-Reinheit im Eluat durch Messung der Extinktion bei 260 nm und 280 nm oder beim Prüfen der Extinktion im Bereich zwischen 220 nm und 350 nm sichergestellt werden, dass die Leerwertmessung die gleiche Konzentration an Natriumazid enthält wie das Eluat. Wenn Sie z. B. ein Eluat durch Verdünnung von 50 µl Eluat mit 100 µl Wasser für die Extinktionsmessung vorbereiten, sollte die Leerwertprobe durch Verdünnung von 50 µl Elutionspuffer (AE) mit 100 µl Wasser erstellt werden. Verwenden Sie für die Verdünnungen frisches, destilliertes Wasser.

Handhabung von QIAamp Mini Spin-Säulen

Wegen der Sensitivität der Nukleinsäure-Amplifikationstechnik sind bei der Handhabung der QIAamp Mini Spin-Säulen die folgenden Vorsichtsmaßnahmen nötig, um Kreuzkontaminationen zwischen den Probenvorbereitungen zu vermeiden:

- Gehen Sie beim Auftragen der Probe bzw. Lösung auf die QIAamp Mini Spin-Säule behutsam vor. Achten Sie beim Pipettieren der Probe in die QIAamp Mini Spin-Säule darauf, den Rand der Säule nicht zu benetzen.
- Achten Sie darauf, dass Sie die Membran der QIAamp Mini Spin-Säule nicht mit der Pipettenspitze berühren.
- Öffnen Sie stets nur eine QIAamp Mini Spin-Säule, und vermeiden Sie Aerosolbildung.

Einrichtung des QIAvac 24 Plus Vakuumsystems

Vergewissern Sie sich, dass QIAamp Mini Spin-Säule, VacConnector (VC) und VacValve korrekt installiert sind (siehe Abbildung 2).

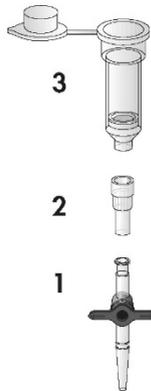


Abbildung 2. Zusammensetzen der Komponenten des QIAamp DSP DNA Blood Mini Kit für die Vakuumverarbeitung von Proben. (1) VacValve (2) VacConnector (VC) und (3) QIAamp Mini Spin-Säule.

Bei Anwendung des Vakuum-Verfahrens mit dem QIAvac 24 Plus Vakuumsystem empfehlen wir, die Lyseröhrchen (LT), Elutionsröhrchen (ET) und QIAamp Mini Spin-Säulen gemäß der Vorlage in Abbildung 3 (siehe nächste Seite) zu beschriften, um eine Verwechslung von Proben zu vermeiden. Diese Abbildung kann kopiert und mit den Namen der Proben beschriftet werden. Wir empfehlen die Verwendung einer vergleichbaren Vorlage bei Einsatz anderer Vakuumsysteme oder Anwendung des Spin-Verfahrens.

Datum: _____

Bediener: _____

Lauf-ID: _____

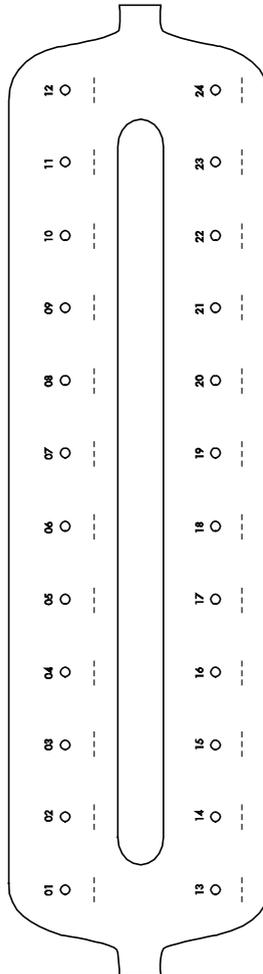


Abbildung 3. Beschriftungsvorlage für Lyseröhrchen (LT), Elutionsöhrchen (ET) und QIAamp Mini Spin-Säulen zur Verwendung auf einem QIAvac 24 Plus Vakuumsystem.

Verfahren

Protokoll: Isolierung und Aufreinigung genomischer DNA aus Blutproben mit einer Mikrozentrifuge / automatisierte Aufreinigung auf einem QIAcube Connect MDx

Für die Isolierung und Aufreinigung genomischer DNA aus mit EDTA oder Citrat behandelten 200- μ l-Vollblutproben unter Anwendung einer Mikrozentrifuge oder automatisiert auf dem QIAcube Connect MDx.

Wichtige Hinweise vor Beginn

- In den folgenden Verfahrensanweisungen wird die Verarbeitung einer einzelnen Blutprobe beschrieben. Es können jedoch mehrere Proben gleichzeitig verarbeitet werden; die genaue Anzahl ist abhängig von der Kapazität der verwendeten Mikrozentrifuge.
- Auf dem QIAcube Connect MDx Gerät kann die automatisierte Verarbeitung von 2–10 oder 12 Proben durchgeführt werden.
- Befolgen Sie zur Automatisierung von Puffern die Anweisungen auf der Benutzeroberfläche (QIAcube Connect MDx) und ziehen Sie das *QIAcube Connect MDx Benutzerhandbuch* heran (das unter der Registerkarte „Resources“ (Ressourcen) der Produktseite auf www.qiagen.com zu finden ist).

Vorbereitende Schritte

- Äquilibrieren Sie die Blutproben auf Raumtemperatur und stellen Sie sicher, dass sie gut gemischt sind.
- Achten Sie darauf, dass alle Reagenzien und die QIAamp Mini Spin-Säulen (in geschlossenen Blisterpackungen) auf Raumtemperatur äquilibriert werden.

- Stellen Sie einen Heizblock für die Verwendung in Schritt 4 auf 56 °C ein (erforderlich für das manuelle Verfahren und für das automatisierte Verfahren mit manueller Offboard-Lyse).
- Stellen Sie sicher, dass Waschpuffer 1 (AW1), Waschpuffer 2 (AW2) und QIAGEN Protease (QP) gemäß den Anweisungen unter „Vorbereiten der Reagenzien und Puffer“ auf Seite 22 vorbereitet wurden.
- Wenn sich im Lysepuffer (AL) Niederschlag gebildet hat, lösen Sie diesen durch Inkubieren bei 56 °C auf.
- Bei QIAGEN wird jede einzelne Kit-Charge im Rahmen der Qualitätskontrolle zur Freigabe einem Funktionstest unterzogen. Mischen Sie daher keine Reagenzien aus verschiedenen Kit-Chargen und kombinieren Sie keine einzelnen Reagenzien aus verschiedenen Reagenzienchargen.

Verfahren

- Für das manuelle Verfahren mit einer Mikrozentrifuge befolgen Sie die Schritte 1–15.
 - Dieses Verfahren kann in 3 verschiedenen Versionen automatisiert werden:
 - Elutionsvolumen: 100 µl vollständig automatisiert (Automatisierung ab Schritt 1)
 - Elutionsvolumen: 200 µl vollständig automatisiert (Automatisierung ab Schritt 1)
 - Manuelle Lyse: teilweise automatisiert mit manueller Offboard-Lyse und Elutionsvolumina von 100–200 µl in Schritten von 10 µl (Automatisierung ab Schritt 5)
1. Pipettieren Sie 20 µl QIAGEN Protease (QP) in ein Lyseröhrchen (LT).
 -  Überprüfen Sie vor dem Gebrauch das Verfallsdatum der rekonstituierten Protease.
 2. Geben Sie 200 µl Blutprobe in das Lyseröhrchen (LT).
 3. Geben Sie 200 µl Lysepuffer (AL) in das Lyseröhrchen (LT), schließen Sie den Deckel und mischen Sie den Inhalt des Röhrchens ≥ 15 s lang durch Vortexen in Impulsen.

- i** Zur Gewährleistung einer effizienten Lyse müssen Probe und Lysepuffer (AL) gründlich vermischt werden, sodass eine homogene Lösung entsteht.
 - i** Da der Lysepuffer (AL) eine hohe Viskosität aufweist, achten Sie darauf, dass das korrekte Volumen von Lysepuffer (AL) zugegeben wird. Pipettieren Sie dafür langsam und verwenden Sie eine geeignete Pipette.
 - i** Die QIAGEN Protease (QP) darf nicht direkt in den Lysepuffer (AL) gegeben werden.
4. Inkubieren Sie 10 min lang bei 56 °C.
 5. Zentrifugieren Sie das Lyseröhrchen (LT) ≥ 5 s lang bei voller Drehzahl, um Tropfen aus dem Inneren des Deckels zu entfernen.
 - i** Falls die manuelle Lyse (Schritte 1–5) als Offboard-Lyse durchgeführt wurde, können die folgenden Schritte (Schritte 6–15) auf dem QIAcube Connect MDx unter Verwendung des Protokolls für die manuelle Lyse automatisiert werden.
 6. Geben Sie 200 μ l Ethanol (96–100 %) in das Lyseröhrchen (LT), schließen Sie den Deckel und mischen Sie ≥ 15 s lang durch Vortexen in Impulsen.
 7. Zentrifugieren Sie das Lyseröhrchen (LT) ≥ 5 s lang bei voller Drehzahl, um Tropfen aus dem Inneren des Deckels zu entfernen.
 8. Geben Sie vorsichtig das gesamte Lysat aus Schritt 7 auf die QIAamp Mini Spin-Säule, ohne dabei den Rand zu benetzen. Achten Sie darauf, dass Sie die Membran der QIAamp Mini Spin-Säule nicht mit der Pipettenspitze berühren.
 - i** Bei der Verarbeitung mehrerer Proben darf immer nur ein Lyseröhrchen (LT) geöffnet werden, nicht mehrere gleichzeitig.
 9. Schließen Sie den Deckel der QIAamp Mini Spin-Säule und zentrifugieren Sie 1 min lang bei etwa 6000 $\times g$. Setzen Sie die QIAamp Mini Spin-Säule in ein sauberes Waschröhrchen (WT) und entsorgen Sie das Röhrchen mit dem Filtrat.

i Wenn bei der Zentrifugation bei $6000 \times g$ (8000 U/min) nicht das gesamte Lysat die Membran passiert hat, zentrifugieren Sie erneut 1 min lang bei voller Drehzahl (bis zu $20.800 \times g$).

i Wenn das Lysat nach der Zentrifugation noch immer nicht die Membran passiert hat, werfen Sie die Probe und wiederholen Sie Isolierung und Aufreinigung mit neuem Probenmaterial beginnend bei Schritt 1 auf Seite 27.

10. Öffnen Sie vorsichtig die QIAamp Mini Spin-Säule und geben Sie 500 µl Waschpuffer 1 (AW1) hinzu, ohne dabei den Rand zu benetzen. Achten Sie darauf, dass Sie die Membran der QIAamp Mini Spin-Säule nicht mit der Pipettenspitze berühren.

11. Schließen Sie den Deckel der QIAamp Mini Spin-Säule und zentrifugieren Sie 1 min lang bei etwa $6000 \times g$. Setzen Sie die QIAamp Mini Spin-Säule in ein sauberes Waschröhrchen (WT) und entsorgen Sie das Röhrchen mit dem Filtrat.

12. Öffnen Sie vorsichtig die QIAamp Mini Spin-Säule und geben Sie 500 µl Waschpuffer 2 (AW2) hinzu, ohne dabei den Rand zu benetzen. Achten Sie darauf, dass Sie die Membran der QIAamp Mini Spin-Säule nicht mit der Pipettenspitze berühren.

13. Schließen Sie den Deckel der QIAamp Mini Spin-Säule und zentrifugieren Sie 1 min lang bei voller Drehzahl (etwa $20.000 \times g$ oder 14.000 U/min). Setzen Sie die QIAamp Mini Spin-Säule in ein sauberes Waschröhrchen (WT) und entsorgen Sie das Röhrchen mit dem Filtrat.

Zentrifugieren Sie 3 min lang bei voller Drehzahl (etwa $20.000 \times g$ oder 14.000 U/min), um die Membran vollständig zu trocknen.

i Wird der Zentrifugationsschritt zur Trocknung der Membran übersprungen, kann es zu einer Inhibition im nachgelagerten Assay kommen.

14. Setzen Sie die QIAamp Mini Spin-Säule in ein sauberes Elutionsröhrchen (ET) und werfen Sie das Waschröhrchen (WT) mit dem Filtrat. Öffnen Sie vorsichtig den Deckel der QIAamp Mini Spin-Säule und geben Sie 50 bis 200 µl Elutionspuffer (AE) auf die Mitte der Membran.

- ① Es ist wichtig, dass ein neues Elutionsröhrchen verwendet wird, um eine Kontamination mit Restmengen von Waschpuffer zu vermeiden, die zu einer Inhibition des nachgelagerten Assays führen könnte.
- ① Insbesondere bei kleineren Elutionsvolumina ist es wichtig, den Elutionspuffer (AE) auf die Mitte der Membran zu dispensieren, um eine optimale Gewinnung von Nukleinsäuren und Elutionspuffer (AE) zu gewährleisten.

15. Schließen Sie den Deckel und inkubieren Sie 1 min lang bei Raumtemperatur. Zentrifugieren Sie 1 min lang bei etwa 6000 x g (8000 U/min), um die DNA zu eluieren.

- ① Richten Sie die Deckel der Elutionsröhrchen so aus, dass sie gegen die Drehrichtung des Rotors zeigen (wenn sich der Rotor also im Uhrzeigersinn dreht, müssen die Deckel gegen den Uhrzeigersinn zeigen und umgekehrt).
- ① Im Falle aller automatisierten Verfahren sind die Eluate direkt nach Abschluss des Laufs aus dem Gerät zu entnehmen und angemessen zu lagern.

Protokoll: Isolierung und Aufreinigung genomischer DNA aus Blutproben mit einem Vakuumsystem

Für die Isolierung und Aufreinigung genomischer DNA aus mit EDTA oder Citrat behandelten 200- μ l-Vollblutproben unter Anwendung eines Vakuumsystems wie dem QIAvac 24 Plus Vakuumsystem.

Wichtiger Hinweis, der vor der Durchführung zu beachten ist

In den folgenden Verfahrensanweisungen wird die Verarbeitung einer einzelnen Blutprobe beschrieben. Das QIAvac 24 Plus Vakuumsystem erlaubt jedoch die gleichzeitige Verarbeitung von bis zu 24 Proben.

Vorbereitende Schritte

- Äquilibrieren Sie die Blutproben auf Raumtemperatur und stellen Sie sicher, dass sie gut gemischt sind.
- Achten Sie darauf, dass alle Reagenzien und die QIAamp Mini Spin-Säulen (in geschlossenen Blisterpackungen) auf Raumtemperatur äquilibriert werden.
- Stellen Sie einen Heizblock für die Verwendung in Schritt 4 auf 56 °C ein.
- Stellen Sie sicher, dass Waschpuffer 1 (AW1), Waschpuffer 2 (AW2) und QIAGEN Protease (QP) gemäß den Anweisungen unter „Vorbereiten der Reagenzien und Puffer“ auf Seite 22 vorbereitet wurden.
- Wenn sich im Lysepuffer (AL) Niederschlag gebildet hat, lösen Sie diesen durch Inkubieren bei 56 °C auf.
- Stecken Sie einen VacConnector (VC) in jeden Luer-Ansatz des Vakuumsystems, um Kreuzkontamination zu minimieren.
- Stellen Sie sicher, dass die Abfallflasche des Vakuumsystems leer ist und alle Verbindungsstücke korrekt verbunden sind.
- Einzelheiten zur Bedienung und zur Wartung des Vakuumsystems finden Sie im mitgelieferten Handbuch.
- Bei QIAGEN wird jede einzelne Kit-Charge im Rahmen der Qualitätskontrolle zur Freigabe einem Funktionstest unterzogen. Mischen Sie daher keine Reagenzien aus verschiedenen Kit-Chargen und kombinieren Sie keine einzelnen Reagenzien aus verschiedenen Reagenzienchargen.

Verfahren

1. Pipettieren Sie 20 µl QIAGEN Protease (QP) in ein Lyseröhrchen (LT).
 - ① Überprüfen Sie vor dem Gebrauch das Verfallsdatum der rekonstituierten Protease.
2. Geben Sie 200 µl Blutprobe in das Lyseröhrchen (LT).
3. Geben Sie 200 µl Lysepuffer (AL) in das Lyseröhrchen (LT), schließen Sie den Deckel und mischen Sie den Inhalt des Röhrchens ≥ 15 s lang durch Vortexen in Impulsen.
 - ① Zur Gewährleistung einer effizienten Lyse müssen Probe und Lysepuffer (AL) gründlich vermischt werden, sodass eine homogene Lösung entsteht.
 - ① Da der Lysepuffer (AL) eine hohe Viskosität aufweist, achten Sie darauf, dass das korrekte Volumen von Lysepuffer (AL) zugegeben wird. Pipettieren Sie dafür langsam und verwenden Sie eine geeignete Pipette.
 - ① Die QIAGEN Protease (QP) darf nicht direkt in den Lysepuffer (AL) gegeben werden.
4. Inkubieren Sie 10 min lang bei 56 °C.
5. Zentrifugieren Sie das Lyseröhrchen (LT) ≥ 5 s lang bei voller Drehzahl, um Tropfen aus dem Inneren des Deckels zu entfernen.
6. Geben Sie 200 µl Ethanol (96–100 %) in das Lyseröhrchen (LT), schließen Sie den Deckel und mischen Sie ≥ 15 s lang durch Vortexen in Impulsen.
7. Zentrifugieren Sie das Lyseröhrchen (LT) ≥ 5 s lang bei voller Drehzahl, um Tropfen aus dem Inneren des Deckels zu entfernen.

8. Setzen Sie die QIAamp Mini Spin-Säule auf den VacConnector (VC) des Vakuumsystems. Vergewissern Sie sich, dass das Hauptvakuumventil (zwischen Vakuumsystem und Vakuumverteiler) und das Schraubkappenventil (am Vakuumverteiler) geschlossen sind. Schalten Sie die Vakuumpumpe ein.

Entsorgen Sie das Waschröhrchen (WT) (2 ml), in welches die QIAamp Mini Spin-Säule gesetzt wurde, in den Blister.

Das Vakuum wird nur am Verbindungssystem (falls verwendet) angelegt, nicht am Vakuumverteiler.

9. Geben Sie vorsichtig das gesamte Lysat aus Schritt 7 auf die QIAamp Mini Spin-Säule, ohne dabei den Rand zu benetzen. Achten Sie darauf, dass Sie die Membran der QIAamp Mini Spin-Säule nicht mit der Pipettenspitze berühren.

 Bei der Verarbeitung mehrerer Proben darf immer nur ein Lyseröhrchen (LT) geöffnet werden, nicht mehrere gleichzeitig.

10. Öffnen Sie das Hauptvakuumventil. Nachdem das Lysat durch die QIAamp Mini Spin-Säule gesogen wurde, schließen Sie das Hauptvakuumventil und öffnen Sie das Schraubkappenventil am Vakuumverteiler, um den Verteiler zu entlüften. Schließen Sie das Schraubkappenventil, nachdem das Vakuum im Verteiler abgebaut wurde.

Nach dem Schließen des Hauptvakuumventils wird das Vakuum nur am Verbindungssystem (falls verwendet) angelegt, nicht am Vakuumverteiler.

 Verwenden Sie für einen schnellen Abbau des Vakuums das Schraubkappenventil am Vakuumverteiler.

 Bei gleichzeitiger Verarbeitung mehrerer QIAamp Mini Spin-Säulen empfehlen wir, nach dem Passieren des Lysats das VacValve der jeweiligen Säule zu schließen, um die Dauer dieses Vakuumschrittes zu reduzieren.

i Falls das Lysat nach 10 min noch nicht vollständig die Membran passiert hat, setzen Sie die QIAamp Mini Spin-Säule in ein sauberes Waschröhrchen (WT), schließen Sie den Deckel und zentrifugieren Sie 3 min lang oder so lange, bis das Lysat vollständig die Membran passiert hat, bei 6000 x g (8000 U/min). Setzen Sie die QIAamp Mini Spin-Säule in ein weiteres sauberes Waschröhrchen (WT) und fahren Sie mit Schritt 10 des Protokolls auf Seite 33 fort.

i Wenn das Lysat nach der Zentrifugation noch immer nicht die Membran passiert hat, werfen Sie die Probe und wiederholen Sie Isolierung und Aufreinigung mit neuem Probenmaterial beginnend bei Schritt 1 auf Seite 32.

11. Geben Sie 750 µl Waschpuffer 1 (AW1) auf die QIAamp Mini Spin-Säule, ohne den Rand zu benetzen. Achten Sie darauf, dass Sie die Membran der QIAamp Mini Spin-Säule nicht mit der Pipettenspitze berühren. Lassen Sie den Deckel der Säule offen und öffnen Sie das Hauptvakuumventil. Nachdem Waschpuffer 1 (AW1) durch die QIAamp Mini Spin-Säule gesogen wurde, schließen Sie das Hauptvakuumventil und öffnen Sie das Schraubkappenventil, um den Verteiler zu entlüften. Schließen Sie das Schraubkappenventil, nachdem das Vakuum im Verteiler abgebaut wurde.

12. Geben Sie 750 µl Waschpuffer 2 (AW2) auf die QIAamp Mini Spin-Säule, ohne den Rand zu benetzen. Achten Sie darauf, dass Sie die Membran der QIAamp Mini Spin-Säule nicht mit der Pipettenspitze berühren. Lassen Sie den Deckel der Säule offen und öffnen Sie das Hauptvakuumventil. Nachdem Waschpuffer 2 (AW2) durch die QIAamp Mini Spin-Säule gesogen wurde, schließen Sie das Hauptvakuumventil und öffnen Sie das Schraubkappenventil, um den Verteiler zu entlüften. Schließen Sie das Schraubkappenventil, nachdem das Vakuum im Verteiler abgebaut wurde.

13. Schließen Sie den Deckel der QIAamp Mini Spin-Säule, nehmen Sie sie vom Vakuumsystem ab und entsorgen Sie den VacConnector (VC). Setzen Sie die QIAamp Mini Spin-Säule in ein sauberes Waschröhrchen (WT) und zentrifugieren Sie die Säule bei voller Drehzahl (ungefähr 20.000 x g bzw. 14.000 U/min) 3 min lang, um die Membran vollständig zu trocknen.

- ① Wird der Zentrifugationsschritt zur Trocknung der Membran übersprungen, kann es zu einer Inhibition im nachgelagerten Assay kommen.

14. Setzen Sie die QIAamp Mini Spin-Säule in ein sauberes Elutionsröhrchen (ET) und werfen Sie das Waschröhrchen (WT) mit dem Filtrat. Öffnen Sie vorsichtig den Deckel der QIAamp Mini Spin-Säule und geben Sie 50 bis 200 µl Elutionspuffer (AE) auf die Mitte der Membran.

- ① Es ist wichtig, dass ein neues Elutionsröhrchen verwendet wird, um eine Kontamination mit Restmengen von Waschpuffer zu vermeiden, die zu einer Inhibition des nachgelagerten Assays führen könnte.

- ① Insbesondere bei kleineren Elutionsvolumina ist es wichtig, den Elutionspuffer (AE) auf die Mitte der Membran zu dispensieren, um eine optimale Gewinnung von Nukleinsäuren und Elutionspuffer (AE) zu gewährleisten.

15. Schließen Sie den Deckel und inkubieren Sie 1 min lang bei Raumtemperatur.

Zentrifugieren Sie 1 min lang bei $6000 \times g$ (8000 U/min), um die DNA zu eluieren.

- ① Richten Sie die Deckel der Elutionsröhrchen so aus, dass sie gegen die Drehrichtung des Rotors zeigen (wenn sich der Rotor also im Uhrzeigersinn dreht, müssen die Deckel gegen den Uhrzeigersinn zeigen und umgekehrt).

- ① Führen Sie nach Abschluss dieses Protokolls die für das Vakuumsystem vorgesehenen Wartungsmaßnahmen durch (weiterführende Hinweise siehe Handbuch des Vakuumsystems).

Qualitätskontrolle

Gemäß dem ISO-zertifizierten Qualitätsmanagement-System von QIAGEN wird jede Charge von QIAamp DSP DNA Blood Mini Kit nach festgelegten Prüfkriterien kontrolliert, um eine einheitliche Produktqualität sicherzustellen.

Anwendungseinschränkungen

Die Systemleistung wurde unter Verwendung von Vollblut zur Isolierung genomischer DNA etabliert.

Informationen zur Verwendung des QIAamp DSP DNA Blood Mini Kit finden Sie im Abschnitt „Beschreibung und Prinzip“. Das automatisierte Verfahren ist im Abschnitt „Protokoll: Isolierung und Aufreinigung genomischer DNA aus Blutproben mit einer Mikrozentrifuge / automatisierte Aufreinigung auf einem QIAcube Connect MDx“ beschrieben.

Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, für jedes Verfahren, das im Labor des Anwenders durchgeführt wird und das nicht durch die Leistungsstudien von QIAGEN abgedeckt ist, die Leistungscharakteristik des Systems selbst zu validieren.

Um das Risiko einer negativen Auswirkung auf die Ergebnisse der diagnostischen Tests zu minimieren, sollten in nachgelagerten Anwendungen geeignete Kontrollen mitgeführt werden. Zur weiteren Validierung werden die Richtlinien der „International Conference on Harmonization of Technical Requirements (ICH)“ (Internationale Konferenz für die Harmonisierung technischer Anforderungen) im Dokument ICH Q2 (R1) „Validation of Analytical Procedures: Text And Methodology“ (Validierung analytischer Verfahren: Text und Methodik) empfohlen.

Alle mit dem System ermittelten diagnostischen Ergebnisse dürfen nur im Zusammenhang mit anderen klinischen und/oder labormedizinischen Untersuchungsergebnissen interpretiert werden.

Leistungsmerkmale

Die zutreffenden Leistungsmerkmale sind unter der Registerkarte „Resources“ (Ressourcen) auf der Produktseite auf www.qiagen.com zu finden.

Hilfe zur Fehlerbehebung

In diesem Abschnitt zur Fehlerbehebung finden Sie hilfreiche Informationen zur Behebung möglicher Probleme. Weitere Informationen finden Sie auch auf der Seite „Häufig gestellte Fragen“ (Frequently Asked Questions, FAQ) unseres TechniksUPPORT-Zentrums auf: www.qiagen.com/FAQ/FAQList.aspx. Darüber hinaus stehen die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler beim Technischen Service von QIAGEN Ihnen stets unterstützend zur Seite, falls Sie Fragen zu den Informationen und/oder Protokollen in diesem Handbuch oder den für die Proben und Assays verwendeten Methoden haben sollten (Kontaktinformationen siehe unter www.qiagen.com).

Kommentare und Vorschläge

Allgemeine Handhabung

- a) Verstopfung von Pipettenspitzen bei der Probenüberführung
- Mischen Sie die Blutproben (z. B. durch mehrmaliges Umdrehen der Röhrchen) vor der Überführung von Proben gründlich. Gefrorene Proben sind schnell in einem 37 °C warmen Wasserbad unter leichtem Bewegen aufzutauen, um sicherzustellen, dass der Inhalt gründlich gemischt wird. Anschließend sind die Proben auf Raumtemperatur (15–25 °C) zu äquilibrieren, bevor mit dem Verfahren begonnen wird.
- Vermeiden Sie möglichst die Bildung von Blutgerinnseln und überführen Sie die Probe nur, wenn keine Gerinnsel vorhanden sind. Beim Auftauen der Proben entstandene Kryopräzipitate verstopfen die Membran der QIAamp Mini Spin-Säule oder können zu Problemen während des automatisierten Verfahrens führen.
- b) QIAamp Mini Spin-Säule verstopft
- Spin-Arbeitsablauf:
- Wenn bei der Zentrifugation bei 6000 × g (8000 U/min) nicht das gesamte Lysat die Membran passiert hat, zentrifugieren Sie erneut 1 min lang bei voller Drehzahl (bis zu 20.800 × g).
- Wenn das Lysat nach der Zentrifugation noch immer nicht die Membran passiert hat, werfen Sie die Probe und wiederholen Sie Isolierung und Aufreinigung mit neuem Probenmaterial beginnend bei Schritt 1.
- Vakuum-Arbeitsablauf:
- Wenn sich die Durchflussrate reduziert, kann die Vakuumbehandlung verlängert werden. Alternativ können Sie das VacValve schließen (falls verwendet) und vorsichtig VacConnector und VacValve von der QIAamp Mini Spin-Säule entfernen. Achten Sie darauf, nichts von dem Lysat zu verlieren.
- Nehmen Sie die QIAamp Mini Spin-Säule vom Vakuumverteiler, setzen Sie sie in ein 2-ml-Waschröhrchen und zentrifugieren Sie sie bei voller Drehzahl, bis die Probe die Membran vollständig passiert hat. Setzen Sie VacConnector und VacValve mit dem verbliebenen Lysat wieder auf die Säule. Schalten Sie die Vakuumpumpe ein, öffnen Sie das VacValve und laden Sie das restliche Lysat.

Kommentare und Vorschläge

Wiederholen Sie dieses Vorgehen, wenn die QIAamp Mini Spin-Säule weiterhin verstopft ist.

Wenn das Lysat nach der Zentrifugation noch immer nicht die Membran passiert hat, werfen Sie die Probe und wiederholen Sie Isolierung und Aufreinigung mit neuem Probenmaterial beginnend bei Schritt 1.

Allgemeine Informationen

Durch wiederholtes Einfrieren und Auftauen könnten sich Kryopräzipitate gebildet haben. Diese können die QIAamp Mini Spin-Säule blockieren. Verwenden Sie keine Blutproben, die mehr als 3-mal eingefroren und wieder aufgetaut worden sind. Gefrorene Proben sind schnell in einem 37 °C warmen Wasserbad unter leichtem Bewegen aufzutauen, um sicherzustellen, dass der Inhalt gründlich gemischt wird. Anschließend sind die Proben auf Raumtemperatur (15–25 °C) zu äquilibrieren, bevor mit dem Verfahren begonnen wird.

- c) Im Lysepuffer (AL) hat sich Präzipitat gebildet
Lösen Sie das Präzipitat durch Inkubation des Lysepuffers (AL) bei 56 °C auf.
- d) Variable Elutionsvolumina
Wie viel Eluat gewonnen wird, hängt von der Art der Probe ab.
Aufgrund von Elutionspuffer (AE), der von der Spin-Säule nach der Zentrifugation zurückgehalten wird, kann das gewonnene Eluatvolumen niedriger sein als das Volumen an auf die Säule aufgetragenem Elutionspuffer.
Geben Sie den Elutionspuffer (AE) auf die Mitte der Membran. Insbesondere bei kleineren Elutionsvolumina ist es wichtig, den Elutionspuffer (AE) auf die Mitte der Membran zu dispensieren, um eine optimale Gewinnung von Nukleinsäuren und Elutionspuffer (AE) zu gewährleisten.
- e) Vakuumdruck von 800–900 mbar wird nicht erreicht
Die Vakuumstation ist nicht fest verschlossen. Drücken Sie nach Einschalten des Vakuums auf den Deckel des Vakuumverteilers. Überprüfen Sie, ob der Vakuumdruck erreicht wird. Dichtung des QIAvac-Deckels hat sich abgenutzt. Überprüfen Sie visuell die Dichtung des Vakuumverteilers und ersetzen Sie sie bei Bedarf.
VacValves haben sich abgenutzt. Entfernen Sie alle VacValves und setzen Sie die VacConnectors (VC) direkt in die Luer-Aufnahmen. Setzen Sie die QIAamp Mini Spin-Säulen in die VacConnectors (VC), schließen Sie die Deckel der Säulen und schalten Sie das Vakuum ein. Überprüfen Sie, ob der Vakuumdruck erreicht wird. Ersetzen Sie die VacValves, falls erforderlich.
Verbindung mit der Vakuumpumpe ist undicht. Schließen Sie alle Luer-Aufnahmen mit Luer-Kappen und schalten Sie die Vakuumpumpe ein. Überprüfen Sie, ob der Vakuumdruck nach Einschalten der Pumpe (und bei geschlossenem Vacuum Regulator-Ventil) stabil bleibt. Tauschen Sie die Verbindungen zwischen Pumpe und Vakuumstation aus, falls erforderlich.
Wenn der Vakuumdruck noch immer nicht erreicht wird, ersetzen Sie die Vakuumpumpe durch eine leistungsstärkere.
- f) Bei Problemen mit dem automatisierten Arbeitsablauf
Ziehen Sie das *QIAcube Connect MDx Benutzerhandbuch* (das unter der Registerkarte „Resources“ (Ressourcen) der Produktseite auf www.qiagen.com zu finden ist) heran.
-

Zu niedrige DNA-Ausbeute

- | | | |
|----|--|--|
| a) | Unvollständige Lyse der Proben | <p>Wenn QIAGEN Protease (QP) für längere Zeiträume erhöhten Temperaturen ausgesetzt wird, kann sie ihre Aktivität verlieren. Wiederholen Sie das Verfahren mit neuen Proben und frischer QIAGEN Protease (QP).</p> <p>Achten Sie darauf, die QIAGEN Protease (QP) gemäß der vorstehenden Anleitung mit Protease Solvent (PS) zu lösen. Mischen Sie das Fläschchen mehrmals durch Umdrehen, um Schaumbildung zu vermeiden. Stellen Sie sicher, dass die QIAGEN Protease (QP) vollständig gelöst ist. Die QIAGEN Protease (QP) darf nicht direkt in den Lysepuffer (AL) gegeben werden.</p> <p>Zur Gewährleistung einer effizienten Lyse müssen Probe und Lysepuffer (AL) gründlich vermischt werden, sodass eine homogene Lösung entsteht. Da der Lysepuffer (AL) eine hohe Viskosität aufweist, achten Sie darauf, dass das korrekte Volumen von Lysepuffer (AL) zugegeben wird. Pipettieren Sie dafür langsam und verwenden Sie eine geeignete Pipette.</p> |
| b) | Verwendung von niedrigprozentigem Ethanol statt 96-100% | <p>Wiederholen Sie die Nukleinsäure-Aufreinigung mit neuen Proben und 96–100 % Ethanol. Es darf kein denaturierter Alkohol verwendet werden, der andere Stoffe wie z. B. Methanol oder Methyl ethylketon enthält.</p> |
| c) | Buffer AW1 oder Buffer AW2 inkorrekt zubereitet | <p>Achten Sie darauf, dass die Buffer AW1- und Buffer AW2-Konzentrate mit der richtigen Menge Ethanol (96–100 %) verdünnt und durch mehrmaliges Umdrehen gemischt wurden, bevor Sie das Verfahren beginnen.</p> |
| d) | Blutproben wurden nicht richtig gelagert | <p>Die Ausbeute und Qualität der aufgereinigten DNA hängen von den Bedingungen bei der Lagerung des Blutes ab. Mit frischeren Blutproben lassen sich möglicherweise bessere Ergebnisse erzielen. Für eine kurzfristige Lagerung von bis zu 10 Tagen empfehlen wir eine Lagertemperatur von 2–8 °C. Für Anwendungen, die eine maximale Fragmentgröße erfordern, wie z. B. Southern Blotting, empfehlen wir jedoch eine Lagerung bei 2–8 °C nur für bis zu 3 Tage, da nach diesem Zeitraum ein geringfügiger DNA-Abbau stattfindet. Für die langfristige Lagerung (über 10 Tage) ist das Blut in Röhrchen zu entnehmen, die ein Standard-Antikoagulans (vorzugsweise EDTA, wenn DNA mit hohem Molekulargewicht benötigt wird) enthalten, und bei –20 °C oder –80 °C zu lagern.</p> |
| e) | Gefrorene Blutproben wurden nach dem Auftauen nicht gründlich gemischt | <p>Gefrorene Proben sind schnell in einem 37 °C warmen Wasserbad unter leichtem Bewegen aufzutauen, um sicherzustellen, dass der Inhalt gründlich gemischt wird. Anschließend sind die Proben auf Raumtemperatur (15–25 °C) zu äquilibrieren, bevor mit dem Verfahren begonnen wird.</p> |

Unzureichende Leistung der DNA in nachgelagerten Reaktionen

- | | | |
|----|-------------------------------------|--|
| a) | Wenig bis keine DNA im Eluat | <p>Siehe „Zu niedrige DNA-Ausbeute“ oben für mögliche Ursachen. Erhöhen Sie wenn möglich die Menge des in der Reaktion eingesetzten Eluats.</p> |
| b) | Unpassendes Elutionsvolumen gewählt | <p>Ermitteln Sie das für Ihre nachgelagerte Anwendung geeignete Maximalvolumen an Eluat. Reduzieren oder erhöhen Sie das in der nachgelagerten Anwendung eingesetzte Eluatvolumen entsprechend. Das Elutionsvolumen kann proportional angepasst werden. Die Elution in kleineren Volumina Buffer AE führt zwar zu höheren Nukleinsäure-Konzentrationen, kann aber die Ausbeute verringern.</p> |

Kommentare und Vorschläge

- | | | |
|----|---|---|
| c) | Zu wenig DNA verwendet | Quantifizieren Sie die aufgereinigte DNA mittels spektrophotometrischer Messung der Extinktion bei 260 nm. |
| d) | Zu viel DNA verwendet | Wenn zu viel DNA verwendet wird, kann dies einige enzymatische Reaktionen inhibieren. Quantifizieren Sie die aufgereinigte DNA mittels spektrophotometrischer Messung der Extinktion bei 260 nm. |
| e) | Potenzielle Verschleppung von Inhibitoren | Achten Sie darauf, vor der Elution den Zentrifugationsschritt zur Trocknung durchzuführen, um eine potenzielle Inhibition des nachgelagerten Assays zu vermeiden. Es ist wichtig, dass ein neues Elutionsröhrchen verwendet wird, um eine Kontamination mit Restmengen von Waschpuffer zu vermeiden, die zu einer Inhibition des nachgelagerten Assays führen könnte. |

Symbole

Die folgenden Symbole werden in der Gebrauchsanweisung oder auf der Verpackung und Kennzeichnung verwendet:

Symbol	Bedeutung des Symbols
	Inhalt ausreichend für <N> Reaktionen
	Verfallsdatum
	Dieses Produkt erfüllt die Anforderungen der europäischen Verordnung 2017/746 über In-vitro-Diagnostika.
	In-vitro-Diagnostikum
	Nach Lieferung
	Bei Lieferung offen; QIAamp Mini Spin-Säulen bei 2–8 °C lagern
	Katalognummer
	Chargennummer
	Materialnummer (Kennzeichnung von Komponenten)
	Komponenten

Symbol	Bedeutung des Symbols
	Enthält
	Anzahl
	Internationale Artikelnummer
Rn	R steht für Revision der Gebrauchsanweisung, n ist die Revisionsnummer
	Zulässiger Temperaturbereich
	Hersteller
	Gebrauchsanweisung beachten
	Volumen
	Nach Zugabe von Ethanol in die Flasche das aktuelle Datum notieren
	Hinzugeben
	Lyophilisiert
	Rekonstituieren in

Symbol	Bedeutung des Symbols
	Ethanol
	Guanidinhydrochlorid
	Subtilisin
	Führt zu
	Gebrauchsanweisung beachten
	Wichtiger Hinweis
	Unique Device Identifier (eindeutige Gerätekennung)

Bestellinformationen

Produkt	Inhalt	Kat.-Nr.
QIAamp DSP DNA Blood Mini Kit (50)	Für 50 Präparationen: QIAamp Mini Spin-Säulen, Puffer, Reagenzien, Röhrchen, VacConnectors	61104
Zugehörige Produkte		
QIAcube Connect MDx*	Gerät und 1 Jahr Garantie auf Teile und Arbeit	9003070
Zubehör		
QIAvac 24 Plus†	Vakuumverteiler zur Verarbeitung von 1–24 Spin-Säulen: enthält QIAvac 24 Plus Vacuum Manifold, Luer-Stopfen und Schnellkupplungen	19413
Vacuum Pump (230 V, 50 Hz)†	Universal-Vakuumpumpe (Kapazität 34 Liter/min, 8 mbar Vakuum absolut)	84020
VacConnectors (500)†	500 Einweg-Verbindungsstücke zur Verwendung mit QIAamp Spin-Säulen auf Luer-Verbindungsstücken	19407
VacValves (24)	24 Ventile zur Verwendung mit dem QIAvac 24 und dem QIAvac 24 Plus	19408
Vacuum Regulator	Für die Verwendung mit QIAvac Verteilern	19530
QIAvac Connecting System	System zur Verbindung von Vakuumverteiler und Vakuumpumpe: enthält Ablage, Abfallflaschen, Schläuche, Kupplungen, Ventil, Messgerät und 24 VacValves	19419

Produkt	Inhalt	Kat.-Nr.
Rotor Adapters (10 x 24)	Für 240 Präparationen: 240 Einweg-Rotoradapter und 240 Elutionsröhrchen (1,5 ml); zur Verwendung mit dem QIAcube Connect MDx	990394
Rotor Adapter Holder	Halter für 12 Einweg-Rotoradapter; zur Verwendung mit dem QIAcube Connect MDx	990392
Sample Tubes CB (2 ml)	1000 konische Röhrchen mit Schraubdeckel ohne Stehrand (2 ml) zur Verwendung mit dem QIAcube Connect MDx	990382
Shaker Rack Plugs	Schüttlergestellstopfen (12)	9017854
Reagent Bottles, 30 ml (6)	Reagenzflaschen (30 ml) mit Deckel; 6er-Packung; zur Verwendung mit dem QIAcube Connect MDx	990393
Filter-Tips, 1000 µl (1024)	Einmal-Filterspitzen in Racks; (8 x 128). Zur Verwendung mit dem QIAcube Connect MDx	990352
Filter-Tips, 1000 µl, wide-bore (1024)	Einmal-Filterspitzen mit weiter Öffnung in Racks; (8 x 128); nicht für alle Protokolle erforderlich. Zur Verwendung mit dem QIAcube Connect MDx	990452
Filter-Tips, 200 µl (1024)	Einmal-Filterspitzen in Racks; (8 x 128). Zur Verwendung mit dem QIAcube Connect MDx und den QIASymphony SP/AS Geräten	990332

* Der QIAcube Connect MDx ist nicht in allen Ländern erhältlich. Für weitere Details kontaktieren Sie bitte den Technischen Service von QIAGEN.

† Zur Verwendung mit Vakuumprotokollen.

Aktuelle Lizenzinformationen und produktspezifische Haftungsausschlüsse finden Sie in der Gebrauchsanweisung für das jeweilige QIAGEN Kit. Gebrauchsanweisungen für das QIAGEN Kit sind unter www.qiagen.com verfügbar oder können beim Technischen Service von QIAGEN oder Ihrem örtlichen Händler angefordert werden.

Bearbeitungshistorie des Dokuments

Revision	Beschreibung
R1, Juni 2022	<p>Version 3, Revision 1</p> <ul style="list-style-type: none">● Aktualisierung auf Kit-Version 3 zur Einhaltung der Verordnung für In-vitro-Diagnostika (IVDR)● Aktualisierung von „Beschreibung und Prinzip“● Aktualisierung von „Im Lieferumfang enthaltene Materialien“ (Hinzufügung von aktiven Inhaltsstoffen) und „Erforderliche, nicht im Lieferumfang enthaltene Materialien“● Aktualisierung von „Warnungen und Vorsichtsmaßnahmen“ (Hinzufügung von Informationen für Notfälle und eines Abschnitts zur Entsorgung)● Aktualisierung von „Lagerung und Handhabung der Reagenzien“● Aktualisierung von „Probenentnahme, -transport und -lagerung“● Aktualisierung von „Wichtige Hinweise“ und „Verfahren“● Aktualisierung von „Anwendungseinschränkungen“● Aktualisierung von „Leistungsmerkmale“● Aktualisierung des Abschnitts „Symbole“● Aktualisierung von „Bestellinformationen“

Diese Seite wurde absichtlich leer gelassen

Eingeschränkte Nutzungsvereinbarung für das QIAamp DSP DNA Blood Mini Kit

Mit der Verwendung dieses Produkts erkennen Käufer oder Benutzer des Produkts die folgenden Bedingungen an:

1. Das Produkt darf nur gemäß den mit dem Produkt und diesem Handbuch bereitgestellten Protokollen und nur mit den Komponenten, die im Panel mitgeliefert werden, verwendet werden. QIAGEN gewährt im Rahmen seiner Eigentumsrechte keinerlei Lizenz, die zu den Panels gehörenden Komponenten mit anderen Komponenten, die nicht zu den Panels gehören, zu verwenden oder zu kombinieren, mit Ausnahme der mit dem Produkt, und diesem Handbuch bereitgestellten und in zusätzlichen, unter www.qiagen.com verfügbaren Protokollen beschriebenen Anwendungen. Einige dieser zusätzlichen Protokolle wurden von QIAGEN-Benutzern für andere QIAGEN-Benutzer zur Verfügung gestellt. Diese Protokolle wurden von QIAGEN nicht eingehend geprüft oder optimiert. QIAGEN übernimmt für diese Protokolle keine Garantie und garantiert auch nicht, dass sie keine Rechte Dritter verletzen.
 2. Über die ausdrücklich erwähnten Lizenzanwendungen hinaus übernimmt QIAGEN keinerlei Garantie dafür, dass dieses Panel und/oder die mit diesem Panel durchgeführte(n) Anwendung(en) die Rechte Dritter nicht verletzen.
 3. Dieses Panel und die zugehörigen Komponenten sind für die einmalige Verwendung lizenziert und dürfen nicht wiederverwendet, wiederaufgearbeitet oder weiterverkauft werden.
 4. QIAGEN lehnt außer der ausdrücklich gewährten Lizenzgewährung jede weitere Lizenzgewährung ab, sowohl ausdrücklich als auch konkludent.
 5. Käufer und Anwender des Panels stimmen zu, keinerlei Schritte zu unternehmen oder anderen die Einleitung von Schritten zu gestatten, die zu unerlaubten Handlungen im obigen Sinne führen oder solche erleichtern könnten. QIAGEN kann die Verbote dieser eingeschränkten Nutzungsvereinbarung an jedem Ort gerichtlich geltend machen und wird sämtliche Ermittlungs- und Gerichtskosten, inklusive Anwaltsgebühren, zurückfordern, die ihr bei der Geltendmachung dieser eingeschränkten Nutzungsvereinbarung oder irgendeines ihrer geistigen Eigentumsrechte im Zusammenhang mit dem Panel und/oder seinen Komponenten entstehen.
- Aktualisierte Nutzungs- und Lizenzbedingungen finden Sie unter www.qiagen.com.

Marken: QIAGEN[®], Sample to Insight[®], QIAamp[®], QIAcube[®] (QIAGEN Gruppe); Sarstedt[®] (Sarstedt AG und Co. KG).

Jun-2022 HB-3030-001 1 127543 © 2022 QIAGEN, alle Rechte vorbehalten.

