

Tháng 6 năm 2022

Hướng dẫn Sử dụng QIAamp[®] DSP DNA Blood Mini Kit (Sổ tay)



Phiên bản 3

IVD

Dùng cho Mục đích Sử dụng Chẩn đoán trong Ống nghiệm
Để sử dụng với QIAamp DSP DNA Blood Mini Kit



REF

61104



QIAGEN GmbH
QIAGEN Strasse 1, 40724 Hilden, ĐỨC

R1

MAT

1127543VI

Mục lục

Mục đích Sử dụng	4
Người dùng Dự định.....	4
Mô tả và Nguyên tắc	5
Ly giải tế bào máu.....	5
Liên kết DNA bộ gen với màng cột quay QIAamp Mini	5
Loại bỏ các chất nhiễm bẩn tồn dư	6
Rửa giải DNA bộ gen tinh khiết.....	6
Năng suất và chất lượng của DNA bộ gen.....	7
Lọc tự động trên QIAcube Connect MDx	7
Tóm tắt và giải thích.....	10
Vật tư được Cung cấp.....	11
Thành phần bộ dụng cụ	11
Thành phần của bộ dụng cụ.....	12
Vật tư Yêu cầu nhưng Không được Cung cấp	13
Thuốc thử bổ sung	13
Vật tư tiêu hao.....	13
Thiết bị	13
Chỉ dành cho quy trình hút chân không.....	13
Chỉ dành cho quy trình tự động.....	14
Cảnh báo và Biện pháp Phòng ngừa	15
Thông tin an toàn	15
Các biện pháp phòng ngừa.....	16

Thải bỏ	17
Bảo quản và Xử lý Thuốc thử	18
Độ ổn định khi sử dụng	18
Thu thập, Bảo quản và Xử lý Bệnh phẩm	19
Lưu ý Quan trọng	21
Những điểm quan trọng trước khi bắt đầu giao thức	21
Chuẩn bị thuốc thử và chất đệm	22
Xử lý các cột quay QIAamp Mini	23
Thiết lập hệ thống chân không QIAvac 24 Plus	24
Quy trình thực hiện	26
Giao thức: Phân lập và lọc DNA bộ gen từ các mẫu máu bằng máy ly tâm nhỏ/lọc tự động trên QIAcube Connect MDx	26
Giao thức: Phân lập và lọc DNA bộ gen từ các mẫu máu bằng hệ thống chân không	30
Kiểm soát Chất lượng	34
Hạn chế	35
Đặc tính Hiệu suất	36
Hướng dẫn Khắc phục sự cố	37
Biểu tượng	40
Thông tin Đặt hàng	43
Lịch sử Sửa đổi Tài liệu	45

Mục đích Sử dụng

QIAamp DSP DNA Blood Mini Kit là một hệ thống sử dụng công nghệ màng silica (công nghệ QIAamp) để phân lập và lọc DNA bộ gen từ các bệnh phẩm sinh học.

QIAamp DSP DNA Blood Mini Kit được sử dụng để chẩn đoán trong ống nghiệm.

Người dùng Dự định

Sản phẩm này dự định sẽ được sử dụng bởi người dùng chuyên nghiệp, ví dụ như kỹ thuật viên và bác sĩ được đào tạo về kỹ thuật sinh học phân tử.

Mô tả và Nguyên tắc

Mỗi quy trình của QIAamp DSP DNA Blood Mini bao gồm 4 bước:

- Ly giải các tế bào trong mẫu máu
- Liên kết DNA bộ gen trong chất ly giải tế bào với màng của cột quay QIAamp Mini
- Rửa màng
- Rửa giải DNA bộ gen khỏi màng

Sổ tay này bao gồm các giao thức cho 2 quy trình thay thế của QIAamp DSP DNA Blood Mini: quy trình quay cần có máy ly tâm hoặc có thể được tự động hóa trên QIAcube® Connect MDx (Hình 1) và quy trình hút chân không cần có máy ly tâm và hệ thống chân không (xem sơ đồ, trang 9).

Ly giải tế bào máu

Các mẫu được ly giải trong điều kiện biến tính ở nhiệt độ cao. Quá trình ly giải được thực hiện khi có QIAGEN® Protease (QP) và Chất đệm Ly giải (AL).

Liên kết DNA bộ gen với màng cột quay QIAamp Mini

Để tối ưu hóa sự liên kết của DNA bộ gen với màng cột quay QIAamp Mini, trước tiên, ethanol được thêm vào chất ly giải. Sau đó, mỗi chất ly giải được đưa vào cột quay QIAamp Mini và DNA bộ gen được hấp thụ vào màng silica khi chất ly giải được hút qua bằng áp suất chân không hoặc lực ly tâm.

Loại bỏ các chất nhiễm bẩn tồn dư

Mặc dù DNA bộ gen vẫn liên kết với màng cột quay QIAamp Mini, các chất nhiễm bẩn được rửa trôi một cách hiệu quả bằng cách sử dụng Chất đệm Rửa 1 (AW1) trước tiên, sau đó là Chất đệm Rửa 2 (AW2).

Rửa giải DNA bộ gen tinh khiết

DNA bộ gen được rửa giải từ màng cột quay QIAamp Mini, sử dụng 50–200 μ L Chất đệm Rửa giải (AE). DNA đã rửa giải sẵn sàng để sử dụng trong các xét nghiệm xuôi dòng khác nhau, bao gồm nhiều loại xét nghiệm xuôi dòng chẩn đoán trong ống nghiệm. Chất đệm Rửa giải (AE) phải được cân bằng về nhiệt độ phòng (15–25 °C) trước khi sử dụng cho cột.

Do chất đệm rửa giải còn lại được màng cột quay giữ lại sau khi ly tâm, thể tích dịch rửa giải được thu hồi có thể thấp hơn thể tích của Chất đệm Rửa giải (AE) được sử dụng cho cột. Thể tích dịch rửa giải thu hồi phụ thuộc vào tính chất của mẫu. DNA được rửa giải được thu thập trong các Ống Rửa giải (ET) và có thể được bảo quản ở 2–8 °C trong tối đa 4 tuần. Để bảo quản trong thời gian dài, chúng tôi khuyên bạn nên bảo quản ở –20 °C.

Lưu ý: Độ ổn định của dịch rửa giải phụ thuộc nhiều vào các yếu tố khác nhau và liên quan đến ứng dụng xuôi dòng cụ thể. Độ ổn định của dịch rửa giải đã được đánh giá cho QIAamp DSP DNA Blood Mini Kit kết hợp với các ứng dụng xuôi dòng mẫu. Người dùng có trách nhiệm tham khảo hướng dẫn sử dụng của ứng dụng xuôi dòng cụ thể được sử dụng trong phòng thí nghiệm của họ và/hoặc xác nhận toàn bộ quy trình làm việc để thiết lập các điều kiện bảo quản thích hợp.

Năng suất và chất lượng của DNA bộ gen

Năng suất DNA phụ thuộc vào mẫu và chất lượng của vật liệu ban đầu. Rửa giải với thể tích nhỏ hơn làm tăng nồng độ DNA cuối cùng trong dịch rửa giải nhưng làm giảm năng suất DNA tổng thể một chút. Chúng tôi khuyến nghị sử dụng thể tích rửa giải thích hợp cho ứng dụng xuôi dòng dự kiến.

Năng suất và chất lượng của DNA bộ gen được phân lập phù hợp với các quy trình phát hiện xuôi dòng trong chẩn đoán phân tử chẳng hạn như PCR. Các xét nghiệm chẩn đoán phải được thực hiện theo hướng dẫn của nhà sản xuất.

Lọc tự động trên QIAcube Connect MDx

QIAcube Connect MDx thực hiện việc phân lập và lọc tự động các axit nucleic. Thiết bị có thể xử lý tới đa 12 mẫu mỗi lần chạy.

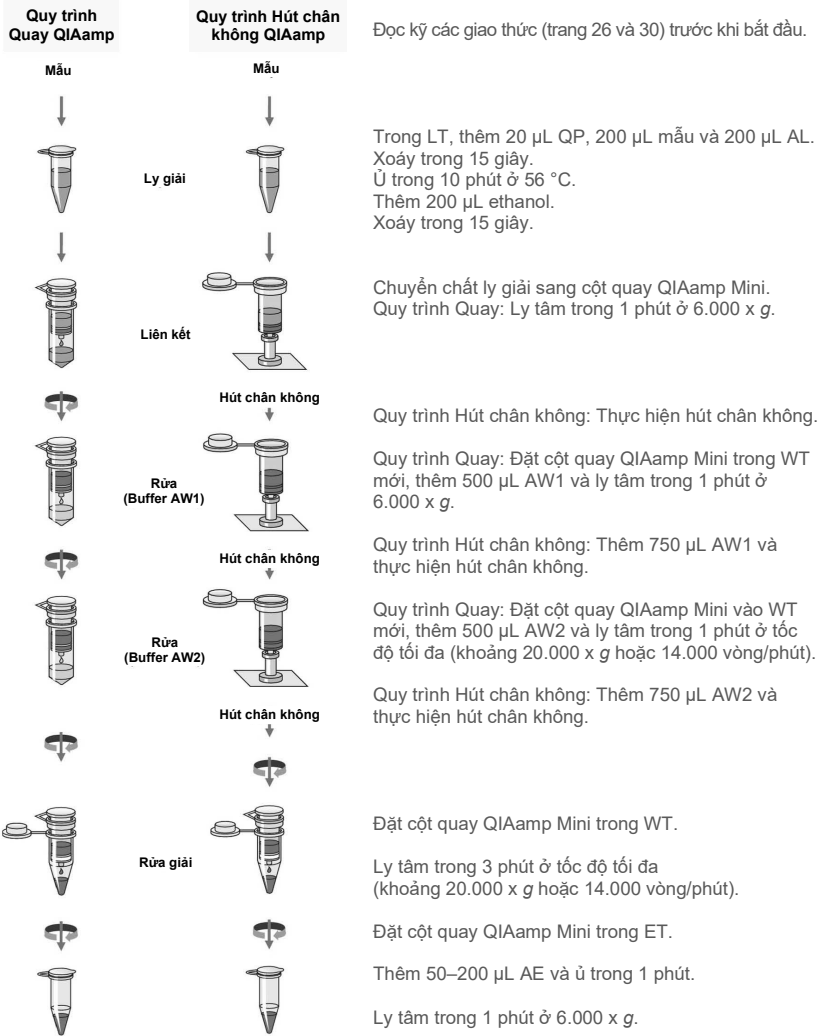
Chuẩn bị mẫu bằng QIAcube Connect MDx tuân theo các bước tương tự như quy trình thủ công (tức là ly giải, liên kết, rửa và rửa giải), cho phép bạn tiếp tục sử dụng QIAamp DSP DNA Blood Mini Kit để lọc DNA chất lượng cao.

Nếu tự động hóa QIAamp DSP DNA Blood Mini Kit trên QIAcube Connect MDx, dụng cụ có thể xử lý ít hơn 50 mẫu do thể tích chết, bay hơi và sử dụng thêm thuốc thử bằng cách hút pipet tự động. QIAGEN chỉ đảm bảo 50 lần chuẩn bị mẫu khi sử dụng thủ công QIAamp DSP DNA Blood Mini Kit.



Hình 1. QIAcube Connect MDx.

Các Quy trình Quay và Hút chân không của QIAamp DSP DNA Blood Mini



Tóm tắt và giải thích

QIAamp DSP DNA Blood Mini Kit sử dụng công nghệ đã được chứng minh để cung cấp một cách thức nhanh chóng và dễ dàng nhằm phân lập và lọc DNA bộ gen từ 200 μ L máu toàn phần.

Các quy trình của QIAamp DSP DNA Blood Mini, được thiết kế để xử lý đồng thời nhiều mẫu máu, thu về DNA đã lọc sẵn sàng sử dụng. Quy trình này phù hợp để sử dụng với máu toàn phần tươi hoặc đông lạnh và máu đã được xử lý bằng citrate hoặc EDTA.

Không cần tách bạch cầu trước. Quy trình này không yêu cầu tách chiết phenol/chloroform hoặc kết tủa cồn và chỉ cần mức độ tương tác tối thiểu từ người dùng, cho phép xử lý an toàn các mẫu có khả năng lây nhiễm. Các quy trình được thiết kế để giảm thiểu việc lây nhiễm chéo giữa các mẫu. DNA đã lọc sẵn sàng để sử dụng trong PCR hoặc các ứng dụng khác, ngoài ra còn có thể được bảo quản ở nhiệt độ $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ trong thời gian dài.

Quy trình quay và hút chân không QIAamp DSP là quy trình đơn giản, phù hợp để xử lý đồng thời nhiều mẫu. Một số quy trình quay QIAamp có thể chạy hoàn toàn tự động trên QIAcube Connect MDx để tăng mức độ chuẩn hóa và dễ sử dụng (trang 7).

Đối với quy trình hút chân không, cần có ống góp chân không (ví dụ: QIAvac 24 Plus với QIAvac Connecting System) và bơm chân không có khả năng tạo ra chân không khoảng 800–900 mbar (ví dụ: QIAGEN Vacuum Pump) cho giao thức. Nên sử dụng Vacuum Regulator (một phần của QIAvac Connecting System) để dễ dàng theo dõi áp suất chân không và xả chân không thuận tiện.

Vật tư được Cung cấp

Thành phần bộ dụng cụ




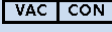
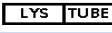
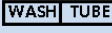

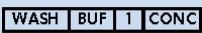





QIAamp DSP DNA Blood Mini Kit

Số danh mục

61104

Số lượng chuẩn bị

50

	Mã nhận dạng	Biểu tượng	Số lượng
5	QIAamp Mini Spin Columns with Wash Tubes (WT) (QIAamp Mini Spin Columns có Ống rửa (WT)) (2 mL)		50
ET	Elution Tubes (Ống Rửa giải) (1,5 mL)	 	50
VC	VacConnectors		50
LT	Lysis Tubes (Ống Ly giải) (1,5 mL)		50
WT	Wash Tubes (Ống rửa) (2 mL)		3 x 50
AL	Lysis Buffer (Chất đệm Ly giải)*		12 mL
AW1	Wash Buffer 1 (Chất đệm rửa 1) [†] (đậm đặc)		19 mL
AW2	Wash Buffer 2 (Chất đệm rửa 2) [‡] (đậm đặc)		13 mL
AE	Elution Buffer (Chất đệm Rửa giải) [‡]		25 mL
PS	Protease Solvent (Dung môi Protease) [‡]		2 mL
QP	QIAGEN Protease [§]		1 lọ
-	Hướng dẫn Sử dụng (Sổ tay)		1

* Nếu tự động hóa QIAamp DSP DNA Blood Mini Kit trên dụng cụ QIAcube Connect MDx, dụng cụ có thể xử lý ít hơn 50 mẫu do thể tích chết, bay hơi và sử dụng thêm thuốc thử bằng cách hút pipet tự động. QIAGEN chỉ đảm bảo 50 lần chuẩn bị mẫu khi sử dụng thủ công QIAamp DSP DNA Blood Mini Kit.

[†] Chứa guanidine hydrochloride. Không tương thích với chất khử trùng chứa thuốc tẩy. Để biết thêm thông tin hãy xem Thông tin an toàn trên trang 15.

[‡] Chứa natri azua làm chất bảo quản.

[§] Thể tích tái huyền phù 1,2 mL. Xem "Chuẩn bị thuốc thử và chất đệm" trên trang 22.

Thành phần của bộ dụng cụ

Các thành phần chính của bộ dụng cụ chứa thành phần hoạt tính được giải thích dưới đây.

Thuốc thử	Thành phần Hoạt tính	Nồng độ (trọng lượng/trọng lượng) [%]
QIAGEN Protease	Subtilisin	≥0 đến ≤100
AL	Guanidine hydrochloride Axit maleic	≥30 đến <50 ≥0,1 đến <1
AW1	Guanidine hydrochloride	≥50 đến <70

Vật tư Yêu cầu nhưng Không được Cung cấp

Thuốc thử bổ sung

- Ethanol (96–100%)*

Vật tư tiêu hao

- Ống pipet[†] và đầu tip pipet (để ngăn ngừa lây nhiễm chéo, chúng tôi đặc biệt khuyên bạn nên sử dụng các đầu tip pipet có tấm chắn sol khí)
- Găng tay dùng một lần

Thiết bị

- Khối gia nhiệt[†] để ly giải mẫu ở 56 °C (cho các ống xét nghiệm nhỏ 1,5 mL)
- Máy ly tâm nhỏ[†]
- Xy lanh đo (50 mL)
- Máy xoáy

Chỉ dành cho quy trình hút chân không

- Hệ thống chân không QIAvac 24 Plus (số danh mục 19413) hoặc tương đương[†]
- VacValves (số danh mục 19408)
- QIAvac Connecting System (số danh mục 19419)
- Vacuum Pump (số danh mục 84020)
- Vacuum Regulator (số danh mục 19530)

* Không sử dụng rượu biến tính, có chứa các chất khác như methanol hoặc methylethylketone.

[†] Để đảm bảo các mẫu được xử lý đúng theo quy trình của QIAamp DSP DNA Blood Mini, chúng tôi đặc biệt khuyến nghị rằng các dụng cụ (ví dụ: ống pipet và khối gia nhiệt) đã được kiểm tra và hiệu chuẩn theo khuyến nghị của nhà sản xuất.

Chỉ dành cho quy trình tự động

- Dụng cụ QIAcube Connect MDx (số danh mục 9003070)*
- Rotor Adapters (số danh mục 990394)
- Rotor Adapter Holder (số danh mục 990392)
- Sample Tubes CB (số danh mục 990382; ống nạp mẫu)
- Shaker Rack Plugs (số danh mục 9017854)
- Reagent Bottles, 30 ml (số danh mục 990393)
- Filter Tips, 1000 µl (số danh mục 990352)
- Filter Tips, 200 µl (số danh mục 990332)
- SafeSeal Tube, 1,5 ml (Sarstedt®, số danh mục 72.706)

* Để đảm bảo các mẫu được xử lý đúng theo quy trình của QIAamp DSP DNA Blood Mini, chúng tôi đặc biệt khuyến nghị rằng các dụng cụ (ví dụ: ống pipet và khối gia nhiệt) đã được kiểm tra và hiệu chuẩn theo khuyến nghị của nhà sản xuất.

Cảnh báo và Biện pháp Phòng ngừa


Xin lưu ý rằng bạn có thể được yêu cầu tham khảo các quy định tại địa phương về cách báo cáo các sự cố nghiêm trọng đã xảy ra liên quan đến thiết bị cho nhà sản xuất và/hoặc đại diện được ủy quyền của nhà sản xuất và cơ quan quản lý nơi người dùng và/hoặc bệnh nhân cư trú.

Dùng cho mục đích sử dụng chẩn đoán trong ống nghiệm.

Đọc kỹ tất cả các hướng dẫn trước khi sử dụng bộ dụng cụ.

Thông tin an toàn

Khi làm việc với hóa chất, luôn mang áo choàng phòng thí nghiệm, găng tay dùng một lần và kính bảo hộ phù hợp. Để biết thêm thông tin, vui lòng tham khảo bảng chỉ dẫn an toàn (Safety Data Sheet, SDS) phù hợp. Các bảng này có sẵn trực tuyến ở định dạng PDF thuận tiện và nhỏ gọn tại www.qiagen.com/safety nơi bạn có thể tìm, xem và in SDS cho mỗi bộ dụng cụ QIAGEN và thành phần của bộ dụng cụ.

<p>THẬN TRỌNG</p> 	<p>KHÔNG thêm thuốc tẩy hoặc dung dịch axit trực tiếp vào chất thải chuẩn bị mẫu.</p>
--	---

- Chất đệm Ly giải (AL) và Chất đệm Rửa 1 (AW1) chứa guanidine hydrochloride, có thể tạo thành các hợp chất phản ứng cao khi kết hợp với thuốc tẩy. Nếu chất lỏng chứa các chất đệm này bị đổ, hãy làm sạch bằng chất tẩy rửa và nước phù hợp trong phòng thí nghiệm. Nếu chất lỏng bị đổ có chứa các tác nhân có khả năng lây nhiễm, trước tiên hãy làm sạch khu vực bị ảnh hưởng bằng chất tẩy rửa và nước trong phòng thí nghiệm, sau đó với natri hypochlorit 1% (thể tích/thể tích). Nếu chai đựng chất đệm bị hư hỏng hoặc rò rỉ, hãy đeo găng tay và kính bảo hộ khi vứt bỏ chai để tránh gây thương tích cho bản thân hoặc thương tích cho người khác.

- QIAGEN chưa kiểm định các chất lây nhiễm tồn dư trong chất thải lỏng được tạo ra từ các quy trình của QIAamp DSP DNA Blood Mini. Việc nhiễm bản chất thải lỏng có các chất lây nhiễm tồn dư là khó xảy ra nhưng không thể loại trừ hoàn toàn. Do đó, chất thải lỏng phải được coi là có khả năng lây nhiễm và được xử lý và loại bỏ theo các quy định an toàn của địa phương.
- Các bệnh phẩm và mẫu có khả năng lây nhiễm. Loại bỏ mẫu và chất thải xét nghiệm theo quy trình an toàn tại của địa phương của bạn.

Thông tin khẩn cấp

CHEMTREC

Hoa Kỳ & Canada 1-800-424-9300

Bên ngoài Hoa Kỳ & Canada +1 703-527-3887

Các biện pháp phòng ngừa

Các cụm từ về rủi ro và an toàn sau đây được áp dụng cho các thành phần của QIAamp DSP DNA Blood Mini Kit.

Buffer AL



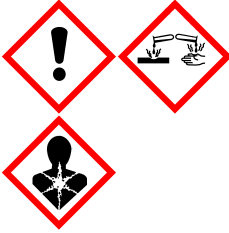
Chứa: guanidine hydrochloride và axit maleic. Cảnh báo! Có thể có hại nếu nuốt phải hoặc nếu hít phải. Gây kích ứng da. Có thể gây ra phản ứng dị ứng da. Gây kích ứng mắt nghiêm trọng. Đeo găng tay bảo hộ/quần áo bảo hộ/thiết bị bảo vệ mắt/thiết bị bảo vệ mặt. Gọi cho TRUNG TÂM CHÔNG ĐỘC hoặc bác sĩ/chuyên viên y tế nếu bạn cảm thấy không khỏe. Nếu bị kích ứng hoặc phát ban da: Nhận tư vấn/chăm sóc y tế. Cởi quần áo bị nhiễm bẩn và giặt sạch trước khi sử dụng lại. Thải bỏ các thành phần bên trong/thùng chứa tại nhà máy xử lý chất thải được phê duyệt.

Buffer AW1



Chứa: guanidine hydrochloride. Cảnh báo! Có hại nếu nuốt phải hoặc nếu hít phải. Gây kích ứng da. Gây kích ứng mắt nghiêm trọng. Đeo găng tay bảo hộ/quần áo bảo hộ/thiết bị bảo vệ mắt/thiết bị bảo vệ mặt. Cởi quần áo bị nhiễm bẩn và giặt sạch trước khi sử dụng lại. Thải bỏ các thành phần bên trong/thùng chứa tại nhà máy xử lý chất thải được phê duyệt.

QIAGEN Protease



Chứa: subtilisin. Nguy hiểm! Có hại nếu nuốt phải. Gây kích ứng da. Gây tổn thương mắt nghiêm trọng. Có thể gây ra các triệu chứng dị ứng hoặc hen suyễn hoặc khó thở nếu hít phải. Có thể gây kích ứng đường hô hấp. Tránh hít bụi/khói/khí/sương/hoi/bụi nước. Đeo găng tay bảo hộ/quần áo bảo hộ/thiết bị bảo vệ mắt/thiết bị bảo vệ mặt. Đeo thiết bị bảo vệ đường hô hấp. **NEU TIẾP XÚC VỚI MẮT:** Rửa cẩn thận với nước trong vài phút. Tháo kính áp tròng, nếu có và dễ dàng thực hiện. Tiếp tục rửa. **NEU tiếp xúc hoặc dính vào:** Gọi ngay cho **TRUNG TÂM CHÔNG ĐỘC** hoặc bác sĩ y khoa/bác sĩ. Di chuyển người đến nơi thoáng khí và để thở.

Thải bỏ

Chất thải có chứa mẫu và thuốc thử. Chất thải này có thể chứa vật liệu độc hại hoặc lây nhiễm và phải được thải bỏ đúng cách. Hãy tham khảo quy định an toàn tại địa phương để biết các quy trình thải bỏ đúng cách.

Để biết thêm thông tin, vui lòng tham khảo bảng chỉ dẫn an toàn (Safety Data Sheet, SDS) phù hợp. Các bảng này có sẵn trực tuyến ở định dạng PDF tại www.qiagen.com/safety nơi bạn có thể tìm, xem và in SDS cho mỗi bộ dụng cụ QIAGEN và thành phần của bộ dụng cụ.

Bảo quản và Xử lý Thuốc thử

Cần chú ý đến ngày hết hạn và điều kiện bảo quản in trên hộp và nhãn của tất cả các thành phần. Không sử dụng các thành phần đã hết hạn hoặc được bảo quản không đúng cách.

Cột quay QIAamp Mini nên được bảo quản ở nhiệt độ 2–8 °C khi đến nơi và có thể được sử dụng cho đến ngày hết hạn ghi trên hộp bộ dụng cụ.

Lưu ý: Để đảm bảo rằng các thành phần của bộ dụng cụ từ các bộ dụng cụ khác nhau không bị trộn lẫn, vui lòng dán nhãn cho các cột quay QIAamp Mini với số lô bộ dụng cụ tương ứng.

Tất cả các chất đệm có thể được bảo quản ở nhiệt độ phòng (15–25 °C) cho đến ngày hết hạn ghi trên hộp bộ dụng cụ.

QIAGEN Protease (QP) đông khô có thể được bảo quản ở nhiệt độ phòng (15–25 °C) cho đến ngày hết hạn của bộ dụng cụ mà không ảnh hưởng đến hiệu suất.

Độ ổn định khi sử dụng

QIAGEN Protease (QP) hoàn nguyên ổn định trong thời hạn tối đa 1 năm khi được bảo quản ở 2–8 °C, nhưng chỉ cho đến ngày hết hạn của bộ dụng cụ. Nên tránh để dung dịch gốc QIAGEN Protease (QP) ở nhiệt độ phòng trong thời gian dài.

Chất đệm Rửa 1 (AW1) hoàn nguyên và Chất đệm Rửa 2 (AW2) hoàn nguyên ổn định trong thời hạn tối đa 1 năm khi được bảo quản ở nhiệt độ phòng (15–25 °C), nhưng chỉ cho đến ngày hết hạn của bộ dụng cụ.

Để chuẩn bị chất đệm cho quy trình tự động, hãy làm theo hướng dẫn trong *Hướng dẫn Sử dụng QIAcube Connect MDx* (có thể tìm thấy trong thẻ tài nguyên của trang sản phẩm trên www.qiagen.com).

Thu thập, Bảo quản và Xử lý Bệnh phẩm

Lưu ý: Độ ổn định mẫu phụ thuộc nhiều vào các yếu tố khác nhau và liên quan đến ứng dụng xuôi dòng cụ thể. Độ ổn định mẫu đã được đánh giá với các ứng dụng xuôi dòng mẫu. Người dùng có trách nhiệm tham khảo hướng dẫn sử dụng của ứng dụng xuôi dòng cụ thể được sử dụng trong phòng thí nghiệm của họ và/hoặc xác nhận toàn bộ quy trình làm việc để thiết lập các điều kiện bảo quản thích hợp.

Để biết các khuyến nghị chung về thu thập, vận chuyển và bảo quản, hãy tham khảo hướng dẫn MM13-A đã được phê duyệt của CLSI “Thu thập, Vận chuyển, Chuẩn bị và Bảo quản Bệnh phẩm cho Phương pháp Phân tử”. Hơn nữa, phải tuân thủ hướng dẫn của nhà sản xuất đối với thiết bị lấy mẫu đã chọn trong quá trình chuẩn bị, bảo quản, vận chuyển và xử lý mẫu chung. Ngoài hướng dẫn của nhà sản xuất ống lấy máu, nên xem xét ISO 20186-2:2019 (E) để tách chiết DNA bộ gen từ máu toàn phần tĩnh mạch.

Lưu ý: Theo ISO 20186-2:2019 (E), heparin từ các ống lấy máu có thể ảnh hưởng đến độ tinh khiết của các axit nucleic được phân lập và khả năng chuyển sang dịch rửa giải có thể gây ra ức chế trong một số ứng dụng xuôi dòng. Do đó, chúng tôi khuyến nghị sử dụng các mẫu máu được xử lý bằng EDTA hoặc citrate làm chất chống đông máu.

Nếu sử dụng mẫu máu tươi trong các ống chính, hãy trộn kỹ các mẫu máu (ví dụ: bằng cách đảo ngược các ống nhiều lần) trước khi chuyển mẫu. Các mẫu đông lạnh (với tối đa 3 chu kỳ đông lạnh/rã đông) nên được rã đông nhanh chóng trong bể nước 37 °C bằng cách khuấy nhẹ để đảm bảo trộn kỹ và sau đó cân bằng đến nhiệt độ phòng (15–25 °C) trước khi bắt đầu quy trình. Không sử dụng mẫu máu đã được đông lạnh và rã đông hơn 3 lần. Để đảm bảo chuyển mẫu an toàn, tránh tạo bọt trong ống mẫu. Cố gắng tránh các cục máu đông trong mẫu và chuyển mẫu không có cục máu đông. Các chất kết tủa lạnh hình thành trong quá trình rã đông các mẫu đông lạnh sẽ làm tắc nghẽn màng cột quay QIAamp Mini hoặc có thể làm hỏng quy trình tự động trên QIAcube Connect MDx. Nếu có thể nhìn thấy các chất kết tủa lạnh, hãy tránh hút chúng.

Năng suất và chất lượng của DNA được lọc phụ thuộc vào điều kiện bảo quản máu. Các mẫu máu tươi hơn có thể mang lại kết quả tốt hơn. Để bảo quản ngắn hạn trong tối đa 10 ngày, chúng tôi khuyên bạn nên bảo quản ở 2–8 °C. Tuy nhiên, đối với các ứng dụng yêu cầu kích thước phân mảnh tối đa, chẳng hạn như thẩm nước ở phía nam, chúng tôi khuyên nghị chỉ bảo quản ở 2–8 °C trong tối đa 3 ngày, vì mức phân hủy DNA thấp sẽ xảy ra sau thời gian này. Để bảo quản dài hạn (trên 10 ngày), thu thập máu trong các ống có chứa chất chống đông máu tiêu chuẩn (tốt nhất là EDTA, nếu cần DNA trọng lượng phân tử cao) và bảo quản ở –20 hoặc –80 °C.

Lưu ý Quan trọng

Những điểm quan trọng trước khi bắt đầu giao thức

- Sau khi nhận được bộ dụng cụ, hãy kiểm tra các thành phần của bộ dụng cụ xem có bị hư hỏng không. Nếu gói xốp hoặc chai đựng chất đệm bị hỏng, hãy liên hệ với bộ phận Dịch vụ Kỹ thuật QIAGEN hoặc nhà phân phối tại địa phương của bạn. Trong trường hợp chất lỏng bị vấy đổ, hãy tham khảo “Thông tin an toàn” (trang 15). Không sử dụng các thành phần bị hư hỏng của bộ dụng cụ vì việc sử dụng chúng có thể dẫn đến bộ dụng cụ hoạt động không chính xác.
- Luôn thay đầu tip pipet giữa các lần chuyển chất lỏng. Để giảm thiểu việc nhiễm bẩn chéo, chúng tôi khuyên bạn nên sử dụng các đầu tip pipet có tấm chắn sol khí.
- Luôn sử dụng găng tay dùng một lần trong suốt quy trình và thường xuyên kiểm tra để đảm bảo rằng chúng không bị nhiễm bẩn từ vật liệu mẫu. Thải bỏ găng tay nếu chúng bị nhiễm bẩn.
- Để giảm thiểu nhiễm bẩn chéo, chỉ mở một ống mỗi lần.
- Sau tất cả các bước tạo xoáy xung, ly tâm các ống ly tâm nhỏ trong thời gian ngắn để loại bỏ các giọt từ bên trong nắp. Người dùng nên đảm bảo rằng khả năng truy vết mẫu được duy trì trong toàn bộ quy trình.
- Tất cả các bước ly tâm được thực hiện ở nhiệt độ phòng (15–25 °C).
- Không sử dụng các thành phần của bộ dụng cụ khác với bộ mà bạn hiện đang sử dụng, trừ khi chúng có số lô giống hệt nhau.
- Tránh gây nhiễm bẩn vi sinh vật cho các thuốc thử của bộ dụng cụ.
- Để giảm thiểu nguy cơ lây nhiễm từ vật liệu có khả năng lây nhiễm, chúng tôi khuyên nghị bạn nên làm việc trong phòng có thổi gió từng lớp cho đến khi mẫu được ly giải.
- Bộ dụng cụ này chỉ nên được sử dụng bởi nhân viên đã được đào tạo về thực hành chẩn đoán trong ống nghiệm của phòng thí nghiệm.

Chuẩn bị thuốc thử và chất đệm

- Chuẩn bị QIAGEN Protease

Thêm 1,2 mL Dung môi Protease (PS) vào lọ QIAGEN Protease (QP) được đóng khô và trộn kỹ. Để tránh tạo bọt, trộn bằng cách đảo ngược lọ nhiều lần. Đảm bảo rằng QIAGEN Protease (QP) được hòa tan hoàn toàn.

Quan trọng: Không thêm QIAGEN Protease (QP) trực tiếp vào Chất đệm Ly giải (AL).

- Chuẩn bị Chất đệm Rửa 1

Sử dụng một xy lanh đo, thêm 25 mL ethanol (96–100%) vào chai chứa 19 mL Chất đệm Rửa 1 (AW1) đậm đặc. Bảo quản Chất đệm Rửa 1 (AW1) đã hoàn nguyên ở nhiệt độ phòng (15–25 °C).

Quan trọng: Luôn trộn Chất đệm Rửa 1 (AW1) đã hoàn nguyên bằng cách đảo ngược chai nhiều lần trước khi bắt đầu quy trình.

- Chuẩn bị Chất đệm Rửa 2

Sử dụng một xy lanh đo, thêm 30 mL ethanol (96–100%) vào chai chứa 13 mL Chất đệm Rửa 2 (AW2) đậm đặc. Bảo quản Chất đệm Rửa 2 (AW2) đã hoàn nguyên ở nhiệt độ phòng (15–25 °C).

Quan trọng: Luôn trộn Chất đệm Rửa 2 (AW2) đã hoàn nguyên bằng cách đảo ngược chai nhiều lần trước khi bắt đầu quy trình.

- Chuẩn bị Chất đệm Rửa giải

Một chai Chất đệm Rửa giải (AE) được cung cấp kèm theo bộ dụng cụ. Để ngăn chặn nhiễm bẩn Chất đệm Rửa giải (AE), chúng tôi khuyên bạn nên sử dụng các đầu tip pipet có màng chắn sol khí khi hút Chất đệm Rửa giải (AE) từ chai và đậy nắp chai lại ngay sau đó.

Quan trọng: Chất đệm Rửa giải (AE) chứa chất bảo quản natri azua, cho thấy độ hấp thụ ở 260 nm. Do đó, khi định lượng DNA trong dịch rửa giải bằng phép đo độ hấp thụ ở 260 nm, khi xác định độ tinh khiết của DNA trong dịch rửa giải bằng phép đo độ hấp thụ ở 260 nm và 280 nm hoặc khi quét độ hấp thụ trong khoảng từ 220 nm đến 350 nm, đảm bảo rằng dung dịch trắng chứa cùng nồng độ natri azua với dịch rửa giải. Ví dụ: nếu chuẩn bị dịch rửa giải cho các phép đo độ hấp thụ bằng cách pha loãng 50 µL dịch rửa giải với 100 µL nước thì bạn nên chuẩn bị dung dịch trắng bằng cách pha loãng 50 µL Chất đệm Rửa giải (AE) với 100 µL nước. Sử dụng nước cất mới để pha loãng.

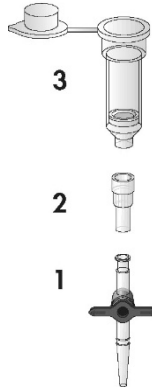
Xử lý các cột quay QIAamp Mini

Do độ nhạy của công nghệ khuếch đại axit nucleic, các biện pháp phòng ngừa sau là cần thiết khi xử lý các cột quay QIAamp Mini để tránh nhiễm bẩn chéo giữa các lần chuẩn bị mẫu:

- Đưa mẫu hoặc dung dịch vào cột quay QIAamp Mini một cách cẩn thận. Hút pipet mẫu vào cột quay QIAamp Mini mà không làm ướt vành cột.
- Tránh chạm màng cột quay QIAamp Mini vào đầu tip pipet.
- Mỗi lần chỉ mở một cột quay QIAamp Mini và cẩn thận để tránh tạo ra sol khí.

Thiết lập hệ thống chân không QIAvac 24 Plus

Đảm bảo rằng bạn đã thiết lập cột quay QIAamp Mini, VacConnector (VC) và VacValve một cách chính xác (xem Hình 2).



Hình 2. Lắp ráp các thành phần của QIAamp DSP DNA Blood Mini Kit để xử lý chân không các mẫu.

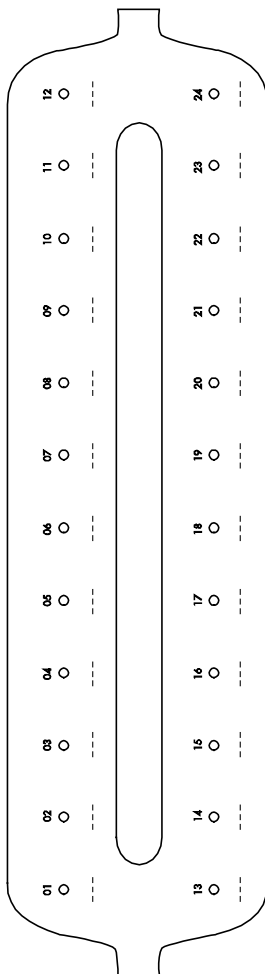
(1) VacValve, (2) VacConnector (VC) và (3) cột quay QIAamp Mini.

Nếu sử dụng quy trình hút chân không với hệ thống chân không QIAvac 24 Plus, chúng tôi khuyên bạn nên dán nhãn các Ống Ly giải (LT), Ống Rửa giải (ET) và cột quay QIAamp Mini theo sơ đồ trong Hình 3 (xem trang tiếp theo) để tránh trộn lẫn các mẫu. Hình này có thể được sao chụp và dán nhãn tên của các mẫu. Chúng tôi khuyên bạn nên sử dụng sơ đồ tương tự nếu sử dụng các hệ thống chân không khác hoặc nếu sử dụng quy trình quay.

Ngày: _____

Người vận hành: _____

ID lần chạy: _____



Hình 3. Sơ đồ dán nhãn cho Ống Ly giải (LT), Ống Rửa giải (ET) và cột quay QIAamp Mini để sử dụng trên hệ thống chân không QIAvac 24 Plus.

Quy trình thực hiện

Giao thức: Phân lập và lọc DNA bộ gen từ các mẫu máu bằng máy ly tâm nhỏ/lọc tự động trên QIAcube Connect MDx

Để phân lập và lọc DNA bộ gen từ 200 μ L mẫu máu toàn phần đã được xử lý bằng EDTA hoặc citrate với máy ly tâm nhỏ hoặc tự động trên QIAcube Connect MDx.

Những điểm quan trọng trước khi bắt đầu

- Quy trình dưới đây cung cấp các hướng dẫn để xử lý một mẫu máu. Tuy nhiên, một số mẫu có thể được xử lý cùng một lúc; số lượng phụ thuộc vào công suất của máy ly tâm nhỏ được sử dụng.
- Quá trình xử lý tự động từ 2–10 hoặc 12 mẫu có thể được thực hiện trên dụng cụ QIAcube Connect MDx.
- Để tự động hóa, hãy làm theo hướng dẫn về giao diện người dùng (QIAcube Connect MDx) và tham khảo trong *Hướng dẫn Sử dụng QIAcube Connect MDx* (có thể tìm thấy trong thẻ tài nguyên của trang sản phẩm trên www.qiagen.com).

Những việc cần làm trước khi bắt đầu

- Cân bằng mẫu máu về nhiệt độ phòng và đảm bảo rằng chúng được trộn kỹ.
- Đảm bảo rằng tất cả thuốc thử và cột quay QIAamp Mini (trong gói xếp kín) được cân bằng về nhiệt độ phòng.
- Đặt khối gia nhiệt đến 56 °C để sử dụng trong bước 4 (cần thiết cho quy trình thủ công và quy trình tự động với ly giải thủ công ngoài máy).
- Đảm bảo rằng Chất đệm Rửa 1 (AW1), Chất đệm Rửa 2 (AW2) và QIAGEN Protease (QP) đã được chuẩn bị theo hướng dẫn trong “Chuẩn bị thuốc thử và chất đệm” trên trang 22.
- Nếu chất kết tủa đã hình thành trong Chất đệm Ly giải (AL), hòa tan bằng cách ủ ở 56 °C.

- Quy trình kiểm soát chất lượng tại QIAGEN sử dụng xét nghiệm phát hành bộ dụng cụ chức năng cho từng lô bộ dụng cụ riêng lẻ. Do đó, không trộn lẫn thuốc thử từ các lô bộ dụng cụ khác nhau và không kết hợp thuốc thử riêng từ các lô thuốc thử khác nhau.

Quy trình thực hiện

- Đối với quy trình thủ công với máy ly tâm nhỏ, hãy làm theo các bước 1–15.
 - Quy trình này có thể được tự động hóa trong 3 phiên bản khác nhau:
 - Thể tích rửa giải: 100 µL hoàn toàn tự động (tự động hóa bắt đầu từ bước 1)
 - Thể tích rửa giải: 200 µL hoàn toàn tự động (tự động hóa bắt đầu từ bước 1)
 - Ly giải thủ công: tự động hóa một phần với thể tích ly giải và rửa giải thủ công ngoài máy 100–200 µL với gia số 10 µL (bắt đầu tự động hóa sau bước 5)
1. Hút pipet 20 µL QIAGEN Protease (QP) vào Ống Ly giải (LT).
 - ⓘ Kiểm tra ngày hết hạn của protease đã hoàn nguyên trước khi sử dụng.
 2. Thêm 200 µL mẫu máu vào Ống Ly giải (LT).
 3. Thêm 200 µL Chất đệm Ly giải (AL) vào Ống Ly giải (LT), đậy nắp và trộn bằng cách xoay xung trong ≥15 giây.
 - ⓘ Để đảm bảo ly giải hiệu quả, điều quan trọng là mẫu và Chất đệm Ly giải (AL) được trộn kỹ để tạo ra dung dịch đồng nhất.
 - ⓘ Vì Chất đệm Ly giải (AL) có độ nhớt cao, hãy đảm bảo thêm đúng thể tích Chất đệm Ly giải (AL) bằng cách hút pipet kỹ và sử dụng ống pipet thích hợp.
 - ⓘ Không thêm QIAGEN Protease (QP) trực tiếp vào Chất đệm Ly giải (AL).
 4. Ủ ở 56 °C trong 10 phút.
 5. Ly tâm Ống Ly giải (LT) trong ≥5 giây ở tốc độ tối đa để loại bỏ các giọt từ bên trong nắp.

i Nếu ly giải thủ công (các bước 1–5) đã được thực hiện ngoài máy, các bước sau (các bước 6–15) có thể được tự động hóa trên QIAcube Connect MDx bằng cách sử dụng giao thức cho ly giải thủ công.

6. Thêm 200 μL ethanol (96–100%) vào Ống Ly giải (LT), đậy nắp và trộn kỹ bằng xoay xung trong ≥ 15 giây.
7. Ly tâm Ống Ly giải (LT) trong ≥ 5 giây ở tốc độ tối đa để loại bỏ các giọt từ bên trong nắp.
8. Cần thận sử dụng toàn bộ chất ly giải từ bước 7 cho cột quay QIAamp Mini mà không làm ướt vành. Tránh chạm màng cột quay QIAamp Mini vào đầu tip pipet.

i Nếu xử lý một vài mẫu, chỉ mở một Ống Ly giải (LT) một lần.

9. Đậy nắp cột quay QIAamp Mini và ly tâm ở khoảng 6.000 x g trong 1 phút. Đặt cột quay QIAamp Mini vào một ống rửa (WT) sạch và thải bỏ ống có chứa chất lọc.

i Nếu chất ly giải không hoàn toàn đi qua màng sau khi ly tâm ở 6.000 x g (8.000 vòng/phút), ly tâm lại ở tốc độ tối đa (lên tới 20.800 x g) trong 1 phút.

i Nếu chất ly giải vẫn không đi qua màng trong khi ly tâm, hãy loại bỏ mẫu và lặp lại quá trình phân lập và lọc bằng vật liệu mẫu mới bắt đầu từ bước 1 trên trang 27.

10. Cần thận mở cột quay QIAamp Mini và thêm 500 μL Chất đệm Rửa 1 (AW1) mà không làm ướt vành. Tránh chạm màng cột quay QIAamp Mini vào đầu tip pipet.
11. Đậy nắp cột quay QIAamp Mini và ly tâm ở khoảng 6.000 x g trong 1 phút. Đặt cột quay QIAamp Mini vào một ống rửa (WT) sạch và thải bỏ ống có chứa chất lọc.
12. Cần thận mở cột quay QIAamp Mini và thêm 500 μL Chất đệm Rửa 2 (AW2) mà không làm ướt vành. Tránh chạm màng cột quay QIAamp Mini vào đầu tip pipet.
13. Đậy nắp cột quay QIAamp Mini và ly tâm ở tốc độ tối đa (khoảng 20.000 x g hoặc 14.000 vòng/phút) trong 1 phút. Đặt cột quay QIAamp Mini vào một ống rửa (WT) sạch và thải bỏ ống có chứa chất lọc.

Ly tâm ở tốc độ tối đa (khoảng 20.000 x g hoặc 14.000 vòng/phút) trong 3 phút để làm khô màng hoàn toàn.

i Việc bỏ qua quá trình ly tâm khô có thể dẫn đến sự ức chế xét nghiệm xuôi dòng.

14. Đặt cột quay QIAamp Mini vào Ống Rửa giải (ET) mới và thải bỏ Ống rửa (WT) chứa chất lọc. Cần thận mở nắp của cột quay QIAamp Mini và đưa 50 đến 200 μ L Chất đệm Rửa giải (AE) vào tâm của màng.

i Điều quan trọng là phải sử dụng Ống Rửa giải mới để tránh bị nhiễm bẩn với chất đệm rửa còn sót lại có thể dẫn đến việc ức chế quá trình xét nghiệm xuôi dòng.

i Việc phân phối Chất đệm Rửa giải (AE) ở giữa màng là đặc biệt quan trọng đối với thể tích rửa giải nhỏ hơn để đảm bảo thu hồi tối ưu các axit nucleic và Chất đệm Rửa giải (AE).

15. Đậy nắp và ủ ở nhiệt độ phòng trong 1 phút. Ly tâm ở gần 6.000 x g (8.000 vòng/phút) trong 1 phút để rửa giải DNA.

i Định hướng các nắp Ống Rửa giải sao cho chúng chỉ theo hướng ngược với vòng quay của rô-to (ví dụ: nếu rô-to quay theo chiều kim đồng hồ, định hướng các nắp ngược chiều kim đồng hồ).

i Trong trường hợp tất cả các quy trình tự động, hãy loại bỏ các dịch rửa giải khỏi dụng cụ ngay sau khi chạy xong và bảo quản chúng đúng cách.

Giao thức: Phân lập và lọc DNA bộ gen từ các mẫu máu bằng hệ thống chân không

Để phân lập và lọc DNA bộ gen từ 200 μ L mẫu máu toàn phần đã được xử lý bằng EDTA hoặc citrate với hệ thống chân không như hệ thống chân không QIAvac 24 Plus.

Điểm quan trọng trước khi bắt đầu

Quy trình dưới đây cung cấp các hướng dẫn để xử lý một mẫu máu. Tuy nhiên, có thể xử lý tới đa 24 mẫu cùng một lúc trên hệ thống chân không QIAvac 24 Plus.

Những việc cần làm trước khi bắt đầu

- Cân bằng mẫu máu về nhiệt độ phòng và đảm bảo rằng chúng được trộn kỹ.
- Đảm bảo rằng tất cả thuốc thử và cột quay QIAamp Mini (trong gói xếp kín) được cân bằng về nhiệt độ phòng.
- Đặt khối gia nhiệt đến 56 °C để sử dụng trong bước 4.
- Đảm bảo rằng Chất đệm Rửa 1 (AW1), Chất đệm Rửa 2 (AW2) và QIAGEN Protease (QP) đã được chuẩn bị theo hướng dẫn trong “Chuẩn bị thuốc thử và chất đệm” trên trang 22.
- Nếu chất kết tủa đã hình thành trong Chất đệm Ly giải (AL), hòa tan bằng cách ủ ở 56 °C.
- Để giảm thiểu nhiễm bẩn chéo, hãy lắp VacConnector (VC) vào mỗi bộ điều hợp luer của hệ thống chân không.
- Đảm bảo rằng bình chứa chất thải của hệ thống chân không rỗng và tất cả các khớp nối được kết nối chính xác.
- Để biết chi tiết về hoạt động của hệ thống chân không, đặc biệt là bảo trì, hãy tham khảo sổ tay được cung cấp kèm theo.
- Quy trình kiểm soát chất lượng tại QIAGEN sử dụng xét nghiệm phát hành bộ dụng cụ chức năng cho từng lô bộ dụng cụ riêng lẻ. Do đó, không trộn lẫn thuốc thử từ các lô bộ dụng cụ khác nhau và không kết hợp thuốc thử riêng từ các lô thuốc thử khác nhau.

Quy trình thực hiện


1. Hút 20 μ L QIAGEN Protease (QP) vào Ống Ly giải (LT).
 - ⓘ Kiểm tra ngày hết hạn của protease đã hoàn nguyên trước khi sử dụng.
2. Thêm 200 μ L mẫu máu vào Ống Ly giải (LT).
3. Thêm 200 μ L Chất đệm Ly giải (AL) vào Ống Ly giải (LT), đậy nắp và trộn bằng cách xoay xung trong ≥ 15 giây.
 - ⓘ Để đảm bảo ly giải hiệu quả, điều quan trọng là mẫu và Chất đệm Ly giải (AL) được trộn kỹ để tạo ra một dung dịch đồng nhất.
 - ⓘ Vì Chất đệm Ly giải (AL) có độ nhớt cao, hãy đảm bảo thêm đúng thể tích Chất đệm Ly giải (AL) bằng cách hút pipet kỹ và sử dụng ống pipet thích hợp.
 - ⓘ Không thêm QIAGEN Protease (QP) trực tiếp vào Chất đệm Ly giải (AL).
4. Ủ ở 56 °C trong 10 phút.
5. Ly tâm Ống Ly giải (LT) trong ≥ 5 giây ở tốc độ tối đa để loại bỏ các giọt từ bên trong nắp.
6. Thêm 200 μ L ethanol (96–100%) vào Ống Ly giải (LT), đậy nắp và trộn kỹ bằng xoay xung trong ≥ 15 giây.
7. Ly tâm Ống Ly giải (LT) trong ≥ 5 giây ở tốc độ tối đa để loại bỏ các giọt từ bên trong nắp.
8. Lắp cột quay QIAamp Mini vào VacConnector (VC) trên hệ thống chân không. Đảm bảo rằng van chân không chính (giữa hệ thống chân không và ống góp chân không) và van nắp vắn (trên ống góp chân không) đóng. Bật bơm chân không.


Thải bỏ ống rửa (WT) (2 mL) trong đó cột quay QIAamp Mini được đặt trong xôp.


Chân không chỉ được áp dụng cho hệ thống kết nối (nếu được sử dụng) và không được dùng cho ống góp chân không.
9. Cẩn thận sử dụng toàn bộ chất ly giải từ bước 7 cho cột quay QIAamp Mini mà không làm ướt vành. Tránh chạm màng cột quay QIAamp Mini vào đầu tip pipet.
 - ⓘ Nếu xử lý một vài mẫu, chỉ mở một Ống Ly giải (LT) một lần.


10. Mở van chân không chính. Sau khi chất ly giải được hút qua cột quay QIAamp Mini, đóng van chân không chính và mở van nắp vận trên ống góp chân không để thông hơi cho ống góp. Đóng van nắp vận sau khi chân không được xả ra khỏi ống góp.

Sau khi đóng van chân không chính, chân không chỉ được áp dụng cho hệ thống kết nối (nếu được sử dụng) và không được dùng cho ống góp chân không.

 Sử dụng van nắp vận của ống góp chân không để xả chân không nhanh chóng.

 Nếu xử lý nhiều cột quay QIAamp Mini cùng một lúc, chúng tôi khuyên bạn nên đóng VacValve của mỗi cột sau khi chất ly giải đi qua để giảm thời gian của bước chân không này.

 Nếu chất ly giải vẫn chưa hoàn toàn đi qua màng sau 10 phút, đặt cột quay QIAamp Mini vào một ống rửa (WT) sạch, đóng nắp và ly tâm ở $6.000 \times g$ (8.000 vòng/phút) trong 3 phút hoặc cho đến khi chất ly giải đã hoàn toàn đi qua. Đặt cột quay QIAamp Mini vào một ống rửa (WT) sạch khác và tiếp tục với bước 10 của giao thức trên trang 32.

 Nếu chất ly giải vẫn không đi qua màng trong khi ly tâm, hãy loại bỏ mẫu và lặp lại quá trình phân lập và lọc bằng vật liệu mẫu mới bắt đầu từ bước 1 trên trang 31.

11. Đưa 750 μL Chất đệm Rửa 1 (AW1) vào cột quay QIAamp Mini mà không làm ướt vành. Tránh chạm màng cột quay QIAamp Mini vào đầu tip pipet. Để nắp cột mở và mở van chân không chính. Sau khi Chất đệm Rửa 1 (AW1) đã được hút qua cột quay QIAamp Mini, đóng van chân không chính và mở van nắp vận để thông hơi cho ống góp. Đóng van nắp vận sau khi chân không được xả ra khỏi ống góp.

12. Đưa 750 μL Chất đệm Rửa 2 (AW2) vào cột quay QIAamp Mini mà không làm ướt vành. Tránh chạm màng cột quay QIAamp Mini vào đầu tip pipet. Để nắp cột mở và mở van chân không chính. Sau khi Chất đệm Rửa 2 (AW2) đã được hút qua cột quay QIAamp Mini, đóng van chân không chính và mở van nắp vận để thông hơi cho ống góp. Đóng van nắp vận sau khi chân không được xả ra khỏi ống góp.
13. Đóng nắp của cột quay QIAamp Mini, tháo nó ra khỏi hệ thống chân không và thải bỏ VacConnector (VC). Đặt cột quay QIAamp Mini vào ống rửa (WT) sạch và ly tâm ở tốc độ tối đa (khoảng 20.000 x g hoặc 14.000 vòng/phút) trong 3 phút để làm khô màng hoàn toàn.
- ⓘ Việc bỏ qua quá trình ly tâm khô có thể dẫn đến sự ức chế xét nghiệm xuôi dòng.
14. Đặt cột quay QIAamp Mini vào Ống Rửa giải (ET) mới và thải bỏ Ống rửa (WT) chứa chất lọc. Cẩn thận mở nắp của cột quay QIAamp Mini và đưa 50 đến 200 μL Chất đệm Rửa giải (AE) vào tâm của màng.
- ⓘ Điều quan trọng là phải sử dụng Ống Rửa giải (ET) mới để tránh bị nhiễm bẩn với chất đệm rửa còn sót lại có thể dẫn đến việc ức chế quá trình xét nghiệm xuôi dòng.
 - ⓘ Việc phân phối Chất đệm Rửa giải (AE) ở giữa màng là đặc biệt quan trọng đối với thể tích rửa giải nhỏ hơn để đảm bảo thu hồi tối ưu các axit nucleic và Chất đệm Rửa giải (AE).
15. Đậy nắp và ủ ở nhiệt độ phòng trong 1 phút. Ly tâm ở 6.000 x g (8.000 vòng/phút) trong 1 phút để rửa giải DNA.
- ⓘ Định hướng các nắp Ống Rửa giải (ET) sao cho chúng chỉ theo hướng ngược với vòng quay của rô-to (ví dụ: nếu rô-to quay theo chiều kim đồng hồ, định hướng các nắp ngược chiều kim đồng hồ).
 - ⓘ Làm theo quy trình bảo trì cho hệ thống chân không sau khi thực hiện giao thức này (xem sổ tay được cung cấp cùng với hệ thống chân không để biết thêm chi tiết).

Kiểm soát Chất lượng

Theo Hệ thống Quản lý Chất lượng được chứng nhận ISO của QIAGEN, mỗi lô QIAamp DSP DNA Blood Mini Kit được thử nghiệm theo các thông số kỹ thuật đã được xác định trước để bảo đảm chất lượng sản phẩm đồng nhất.

Hạn chế

Hệ thống cho thấy hiệu suất khi sử dụng máu toàn phần để phân lập DNA bộ gen.

Có thể tìm thấy thông tin về việc sử dụng QIAamp DSP DNA Blood Mini Kit trong phần “Mô tả và Nguyên tắc”. Quy trình tự động được trình bày chi tiết trong phần “Giao thức: Phân lập và lọc DNA bộ gen từ các mẫu máu bằng máy ly tâm nhỏ/lọc tự động trên QIAcube Connect MDx”.

Trách nhiệm của người dùng là xác nhận hiệu suất của hệ thống đối với bất kỳ quy trình nào được sử dụng trong phòng thí nghiệm của họ mà không được đề cập trong các nghiên cứu về hiệu suất của QIAGEN.

Để giảm thiểu nguy cơ tác động tiêu cực đến kết quả chẩn đoán, cần sử dụng các mẫu chứng thích hợp cho các ứng dụng xuôi dòng. Để xác nhận thêm, chúng tôi khuyến nghị xem các hướng dẫn của “Hội nghị Quốc tế về Hòa hòa các Yêu cầu Kỹ thuật (International Conference on Harmonization of Technical Requirements, ICH) trong ICH Q2(R1) Validation Of Analytical Procedures: Text And Methodology”.

Bất kỳ kết quả chẩn đoán nào được tạo ra phải được giải thích kết hợp với các kết quả lâm sàng hoặc thí nghiệm khác.

Đặc tính Hiệu suất

Có thể tìm thấy các đặc tính hiệu suất được áp dụng trong thẻ tài nguyên của trang sản phẩm trên www.qiagen.com.

Hướng dẫn Khắc phục sự cố

Hướng dẫn khắc phục sự cố này có thể hữu ích trong việc giải quyết bất kỳ vấn đề nào có thể phát sinh. Để biết thêm thông tin, xem thêm trang Câu hỏi thường gặp tại Trung tâm Hỗ trợ Kỹ thuật của chúng tôi: www.qiagen.com/FAQ/FAQList.aspx. Các nhà khoa học thuộc bộ phận Dịch vụ Kỹ thuật QIAGEN luôn sẵn lòng trả lời bất kỳ câu hỏi nào của bạn về thông tin và/hoặc giao thức trong sổ tay này hoặc các công nghệ mẫu và xét nghiệm (để biết thông tin liên hệ, truy cập www.qiagen.com).

Nhận xét và gợi ý

Xử lý chung

- a) Tắc nghẽn các đầu tip pipet trong quá trình chuyển mẫu
- Trộn kỹ các mẫu máu (ví dụ: bằng cách đảo ngược các ống nhiều lần) trước khi chuyển mẫu. Các mẫu đông lạnh nên được rã đông nhanh chóng trong bể nước 37 °C bằng cách khuấy nhẹ để đảm bảo trộn kỹ và sau đó cân bằng đến nhiệt độ phòng (15–25 °C) trước khi bắt đầu quy trình.
- Cố gắng tránh các cục máu đông trong mẫu và chuyển mẫu không có cục máu đông. Các chất kết tủa lạnh hình thành trong quá trình rã đông các mẫu đông lạnh sẽ làm tắc nghẽn màng cột quay QIAamp Mini hoặc có thể dẫn đến các sự cố trong quy trình ly tâm động hóa.

- b) Cột quay QIAamp Mini bị tắc nghẽn

Quy trình quay:

Nếu chất ly giải không hoàn toàn đi qua màng sau khi ly tâm ở 6.000 x g (8.000 vòng/phút), ly tâm lại ở tốc độ tối đa (lên tới 20.800 x g) trong 1 phút.

Nếu chất ly giải vẫn không đi qua màng trong khi ly tâm, hãy loại bỏ mẫu và lặp lại quá trình phân lập và lọc bằng vật liệu mẫu mới bắt đầu từ bước 1.

Quy trình hút chân không:

Nếu giảm tốc độ dòng chảy, có thể kéo dài thời gian chân không.

Ngoài ra, đóng VacValve, nếu sử dụng, và cẩn thận lấy tổ hợp VacConnector–VacValve ra khỏi cột quay QIAamp Mini mà không làm mất bất kỳ chất ly giải nào.

Lấy cột quay QIAamp Mini ra khỏi ống góp chân không, đặt nó vào ống rửa 2 mL và quay ở tốc độ tối đa cho đến khi mẫu hoàn toàn đi qua màng. Thay thế tổ hợp VacConnector–VacValve có chứa chất ly giải còn lại. Bật bơm chân không, mở VacValve và tiếp tục nạp chất ly giải còn lại.

Lặp lại quy trình trên nếu cột quay QIAamp Mini tiếp tục bị tắc nghẽn.

Nếu chất ly giải vẫn không đi qua màng trong khi ly tâm, hãy loại bỏ mẫu và lặp lại quá trình phân lập và lọc bằng vật liệu mẫu mới bắt đầu từ bước 1.

Thông tin chung

Các chất kết tủa lạnh có thể đã hình thành do quá trình đông lạnh và rã đông nhiều lần. Các chất này có thể cản trở cột quay QIAamp Mini. Không sử dụng mẫu máu đã được đông lạnh và rã đông hơn 3 lần. Các mẫu đông lạnh nên được rã đông nhanh chóng trong bể nước 37 °C bằng cách khuấy nhẹ để đảm bảo trộn kỹ và sau đó cân bằng đến nhiệt độ phòng (15–25 °C) trước khi bắt đầu quy trình.

Nhận xét và gợi ý

- c) Chất kết tủa đã hình thành trong Chất đệm Ly giải (AL)
Hòa tan bằng cách ủ Chất đệm Ly giải (AL) ở 56 °C.
- d) Thể tích rửa giải thay đổi
Thể tích dịch rửa giải thu hồi phụ thuộc vào tính chất của mẫu.
Do Chất đệm Rửa giải (AE) còn lại được màng cột quay giữ lại sau khi ly tâm, thể tích dịch rửa giải được thu hồi có thể thấp hơn thể tích của chất đệm rửa giải được áp dụng cho cột.
Đặt Chất đệm Rửa giải (AE) vào giữa màng. Việc phân phối Chất đệm Rửa giải (AE) ở giữa màng là đặc biệt quan trọng đối với thể tích rửa giải nhỏ hơn để đảm bảo thu hồi tối ưu các axit nucleic và Chất đệm Rửa giải (AE).
- e) Không đạt được áp suất chân không khoảng từ 800–900 mbar
Ống góp chân không được đóng chặt. Nhấn nắp ống góp chân không xuống sau khi bật chân không. Kiểm tra xem có đạt được áp suất chân không không. Gioăng của nắp QIAvac bị mòn. Kiểm tra bằng mắt thường gioăng của ống góp và thay thế nếu cần.
VacValves bị mòn. Loại bỏ tất cả các VacValves và đưa VacConnectors (VC) trực tiếp vào các phần mở rộng luer. Đưa các cột quay QIAamp Mini vào VacConnectors (VC), đóng nắp cột và bật chân không. Kiểm tra xem có đạt được áp suất chân không không. Thay thế VacValves nếu cần.
Kết nối với bơm chân không bị rò rỉ. Đóng toàn bộ phần mở rộng luer bằng nắp luer và bật bơm chân không. Kiểm tra xem áp suất chân không có ổn định không sau khi bật bơm (và van Vacuum Regulator đóng). Trao đổi các kết nối giữa bơm và ống góp chân không nếu cần.
Nếu vẫn không đạt được áp suất chân không, hãy thay thế bơm chân không bằng một bơm chân không mạnh hơn.
- f) Đối với các sự cố trong quy trình làm việc tự động
Tham khảo *Hướng dẫn Sử dụng QIAcube Connect MDx* (có thể tìm thấy trong thể tài nguyên của trang sản phẩm trên www.qiagen.com).

Năng suất DNA thấp

- a) Ly giải mẫu chưa hoàn tất
Nếu QIAGEN Protease (QP) ở nhiệt độ cao trong thời gian dài, nó có thể mất hoạt tính. Lập lại quy trình bằng cách sử dụng các mẫu mới và QIAGEN Protease (QP) mới.
Đảm bảo hòa tan QIAGEN Protease (QP) bằng Dung môi Protease (PS) theo hướng dẫn ở trên. Để tránh tạo bọt, trộn bằng cách đảo ngược lọ nhiều lần. Đảm bảo rằng QIAGEN Protease (QP) được hòa tan hoàn toàn. Không thêm QIAGEN Protease (QP) trực tiếp vào Chất đệm Ly giải (AL).
Để đảm bảo ly giải hiệu quả, điều quan trọng là mẫu và Chất đệm Ly giải (AL) được trộn kỹ để tạo ra một dung dịch đồng nhất. Vì Chất đệm Ly giải (AL) có độ nhớt cao, hãy đảm bảo thêm đúng thể tích Chất đệm Ly giải (AL) bằng cách hút pipet kỹ và sử dụng ống pipet thích hợp.
- b) Ethanol tỷ lệ phần trăm thấp được sử dụng thay vì 96–100%
Lập lại quy trình lọc với các mẫu mới và ethanol 96–100%. Không sử dụng rượu biến tính, có chứa các chất khác như methanol hoặc methyl ethyl ketone.
- c) Buffer AW1 hoặc Buffer AW2 được chuẩn bị không đúng cách
Đảm bảo rằng Buffer AW1 và Buffer AW2 đậm đặc được pha loãng với thể tích chính xác của ethanol 96–100% và trộn bằng cách đảo ngược chai vài lần trước khi bắt đầu quy trình.

Nhận xét và gợi ý

- | | | |
|----|---|--|
| d) | Mẫu máu không được bảo quản đúng cách | Năng suất và chất lượng của DNA được lọc phụ thuộc vào điều kiện bảo quản máu. Các mẫu máu tươi hơn có thể mang lại kết quả tốt hơn. Để bảo quản ngắn hạn trong tối đa 10 ngày, chúng tôi khuyến bạn nên bảo quản ở 2–8 °C. Tuy nhiên, đối với các ứng dụng yêu cầu kích thước phân mảnh tối đa, chẳng hạn như thâm nước ở phía nam, chúng tôi khuyến nghị chỉ bảo quản ở 2–8 °C trong tối đa 3 ngày, vì mức phân hủy DNA thấp sẽ xảy ra sau thời gian này. Để bảo quản dài hạn (trên 10 ngày), thu thập máu trong các ống có chứa chất chống đông máu tiêu chuẩn (tốt nhất là EDTA, nếu cần DNA trọng lượng phân tử cao) và bảo quản ở –20 hoặc –80 °C. |
| e) | Các mẫu máu đông lạnh không được trộn đúng cách sau khi rã đông | Các mẫu đông lạnh nên được rã đông nhanh chóng trong bể nước 37 °C bằng cách khuấy nhẹ để đảm bảo trộn kỹ và sau đó cân bằng đến nhiệt độ phòng (15–25 °C) trước khi bắt đầu quy trình. |

DNA không hoạt động tốt trong các phản ứng xuôi dòng

- | | | |
|----|---|--|
| a) | Có ít hoặc không có DNA trong dịch rửa giải | Xem phần “Năng suất DNA thấp” ở trên để biết những lý do có thể có. Tăng lượng dịch rửa giải được thêm vào phản ứng nếu có thể. |
| b) | Sử dụng thể tích rửa giải không thích hợp | Xác định thể tích dịch rửa giải tối đa phù hợp với ứng dụng xuôi dòng của bạn. Giảm hoặc tăng thể tích dịch rửa giải được thêm vào ứng dụng xuôi dòng cho phù hợp. Thể tích rửa giải có thể được điều chỉnh theo tỷ lệ thuận. Rửa giải với Buffer AE ở thể tích nhỏ dẫn đến nồng độ axit nucleic cao hơn nhưng có thể dẫn đến tổng năng suất thấp hơn. |
| c) | Sử dụng không đủ DNA | Định lượng DNA đã lọc bằng phép đo quang phổ cho độ hấp thụ ở 260 nm. |
| d) | Sử dụng dư thừa DNA | DNA dư thừa có thể ức chế một số phản ứng enzym. Định lượng DNA đã lọc bằng phép đo quang phổ cho độ hấp thụ ở 260 nm. |
| e) | Có thể chuyển sang chất ức chế | Đảm bảo thực hiện bước ly tâm khô trước khi rửa giải để ngăn chặn khả năng ức chế của xét nghiệm xuôi dòng. Điều quan trọng là phải sử dụng Ống Rửa giải (ET) mới để tránh bị nhiễm bẩn với chất đệm rửa còn sót lại có thể dẫn đến việc ức chế quá trình xét nghiệm xuôi dòng. |

Biểu tượng

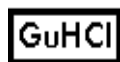
Các biểu tượng sau đây xuất hiện trong các hướng dẫn sử dụng hoặc trên bao bì và nhãn dán:

Biểu tượng	Định nghĩa biểu tượng
	Chứa thuốc thử đủ cho <N> phản ứng
	Hạn sử dụng
	Sản phẩm này đáp ứng các yêu cầu của Quy định Châu Âu 2017/746 đối với các thiết bị y tế chẩn đoán trong ống nghiệm.
	Thiết bị y tế chẩn đoán trong ống nghiệm
	Khi đến nơi
	Mở ra khi vận chuyển; bảo quản các cột quay QIAamp Mini ở 2–8 °C
	Số danh mục
	Số lô
	Số vật liệu (nghĩa là nhãn thành phần)
	Thành phần
	Chứa

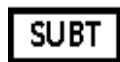
Biểu tượng	Định nghĩa biểu tượng
	Số
	Mã số Thương phẩm Toàn cầu
Rn	R là lần sửa đổi Hướng dẫn Sử dụng và n là số sửa đổi
	Giới hạn nhiệt độ
	Nhà sản xuất
	Tham khảo hướng dẫn sử dụng
	Thể tích
	Ghi lại ngày hiện tại sau khi thêm ethanol vào chai
	Thêm
	Đông khô
	Hoàn nguyên trong
	Ethanol

Biểu tượng

Định nghĩa biểu tượng



Guanidine hydrochloride



Subtilisin



Dẫn đến



Tham khảo hướng dẫn sử dụng



Lưu ý quan trọng



Mã định danh thiết bị duy nhất

Thông tin Đặt hàng

Sản phẩm	Mục lục	Số danh mục
QIAamp DSP DNA Blood Mini Kit (50)	Cho 50 lần chuẩn bị: QIAamp Mini Spin Columns, Chất đệm, Thuốc thử, Ống, VacConnectors	61104
Các sản phẩm liên quan		
QIAcube Connect MDx*	Dụng cụ và bảo hành 1 năm đối với các bộ phận và tay nghề	9003070
Phụ kiện		
QIAvac 24 Plus†	Ống góp chân không để xử lý 1–24 cột quay: bao gồm QIAvac 24 Plus Vacuum manifold, Luer Plugs, Quick Couplings	19413
Vacuum Pump (230 V, 50 Hz)†	Bơm chân không thông thường (dung tích 34 lít/phút, chân không tuyệt đối 8 mbar.)	84020
VacConnectors (500)†	500 đầu nối dùng một lần để sử dụng với cột quay QIAamp trên đầu nối luer	19407
VacValves (24)	24 van để sử dụng với QIAvac 24 và QIAvac 24 Plus	19408
Vacuum Regulator	Để sử dụng với ống góp QIAvac	19530
QIAvac Connecting System	Hệ thống kết nối ống góp chân không với bơm chân không: bao gồm Khay, Chai chất thải, Ống, Khớp nối, Van, Đồng hồ đo và 24 VacValves	19419
Rotor Adapters (10 x 24)	Cho 240 lần chuẩn bị: 240 Disposable Rotor Adapters và 240 Ống Rửa giải (1,5 mL); để sử dụng với QIAcube Connect MDx	990394

Sản phẩm	Mục lục	Số danh mục
Rotor Adapter Holder	Giá đỡ cho 12 bộ tiếp hợp rô-to dùng một lần; để sử dụng với QIAcube Connect MDx	990392
Sample Tubes CB (2 ml)	1.000 ống có nắp vặn hình nón không có đế viền (2 mL) để sử dụng với QIAcube Connect MDx	990382
Shaker Rack Plugs	Shaker Rack Plugs (12)	9017854
Reagent Bottles, 30 ml (6)	Reagent Bottles (30 mL) có nắp; gói 6 chai; để sử dụng với QIAcube Connect MDx	990393
Filter-Tips, 1000 µl (1024)	Đầu tip bộ lọc dùng một lần, có giá đỡ; (8 x 128). Để sử dụng với QIAcube Connect MDx	990352
Filter-Tips, 1000 µl, wide-bore (1024)	Đầu tip bộ lọc dùng một lần, lỗ rộng, có giá đỡ; (8 x 128); không bắt buộc đối với tất cả các giao thức. Để sử dụng với QIAcube Connect MDx	990452
Filter-Tips, 200 µl (1024)	Đầu tip bộ lọc dùng một lần, có giá đỡ; (8 x 128). Để sử dụng với các dụng cụ QIAcube Connect MDx và QIASymphony SP/AS	990332

* QIAcube Connect MDx không có sẵn ở tất cả các quốc gia. Để biết thêm chi tiết, vui lòng liên hệ với bộ phận Dịch vụ Kỹ thuật QIAGEN.

† Để sử dụng với các giao thức chân không.

Để biết thông tin cập nhật về cấp phép và tuyên bố từ bỏ trách nhiệm cụ thể theo sản phẩm, xem Hướng dẫn Sử dụng bộ dụng cụ QIAGEN tương ứng. Hướng dẫn Sử dụng bộ dụng cụ QIAGEN có sẵn tại www.qiagen.com hoặc có thể được yêu cầu từ bộ phận Dịch vụ Kỹ thuật QIAGEN hoặc nhà phân phối tại địa phương của bạn.

Lịch sử Sửa đổi Tài liệu

Lần sửa đổi

Mô tả

R1, tháng 6 năm 2022

Phiên bản 3, Lần sửa đổi 1

- Cập nhật lên Bộ dụng cụ Phiên bản 3 để tuân thủ IVDR
- Cập nhật phần Mô tả và Nguyên tắc
- Cập nhật phần Vật tư được Cung cấp (bổ sung các thành phần hoạt tính) và Vật tư Yêu cầu nhưng Không được Cung cấp
- Cập nhật phần Cảnh báo và Biện pháp Phòng ngừa (Bổ sung thông tin khẩn cấp và phần Thái bỏ)
- Cập nhật phần Bảo quản và Xử lý Thuốc thử
- Cập nhật phần Thu thập, Bảo quản và Xử lý Bệnh phẩm
- Cập nhật phần Lưu ý Quan trọng và Quy trình
- Cập nhật phần Hạn chế
- Cập nhật phần Đặc tính Hiệu suất
- Cập nhật phần Biểu tượng
- Cập nhật phần Thông tin Đặt hàng

Trang này được để trống có chủ ý

Thỏa thuận Cấp phép Hạn chế cho QIAamp DSP DNA Blood Mini Kit

Việc sử dụng sản phẩm này biểu thị thỏa thuận của bất kỳ người mua hoặc người dùng sản phẩm nào với các điều khoản sau:

1. Sản phẩm chỉ có thể được sử dụng theo các giao thức được cung cấp kèm theo sản phẩm và sổ tay này và chỉ được sử dụng với các thành phần có trong bảng. QIAGEN không cấp giấy phép theo bất kỳ tài sản trí tuệ nào để sử dụng hoặc kết hợp các thành phần kèm theo của bảng này với bất kỳ thành phần nào không có trong bảng này trừ khi được mô tả trong các giao thức được cung cấp cùng với sản phẩm, sổ tay này và các giao thức bổ sung có sẵn tại www.qiagen.com. Một số giao thức bổ sung này đã được người dùng QIAGEN cung cấp cho người dùng QIAGEN. Các giao thức này chưa được QIAGEN kiểm tra kỹ lưỡng hoặc tối ưu hóa. QIAGEN không bảo hành chứng cứ không đảm bảo rằng chúng không vi phạm các quyền của bên thứ ba.
2. Ngoài các giấy phép được nêu rõ ràng, QIAGEN không bảo đảm rằng bảng này và/hoặc (các) công dụng của bảng không vi phạm các quyền của bên thứ ba.
3. Bảng này và các thành phần của bảng được cấp phép sử dụng một lần và không được tái sử dụng, tân trang hoặc bán lại.
4. QIAGEN đặc biệt từ chối bất kỳ giấy phép nào khác, được thể hiện rõ ràng hoặc ngụ ý ngoài những giấy phép được nêu.
5. Người mua và người dùng bảng này đồng ý không thực hiện hoặc cho phép bất kỳ ai khác thực hiện các bước có thể dẫn đến hoặc tạo điều kiện cho bất kỳ hành vi nào bị cấm ở trên. QIAGEN có thể thực thi các lệnh cấm của Thỏa thuận Cấp phép Hạn chế này tại bất kỳ Tòa án nào và sẽ thu hồi tất cả các chi phí điều tra và Tòa án, bao gồm phí luật sư, trong bất kỳ hành động nào để thực thi Thỏa thuận Cấp phép Hạn chế này hoặc bất kỳ quyền sở hữu trí tuệ nào liên quan đến bảng và/hoặc các thành phần của bảng.

Để biết các điều khoản cấp phép được cập nhật, hãy truy cập www.qiagen.com.

Nhãn hiệu: QIAGEN®, Sample to Insight®, QIAamp®, QIAcube® (Tập đoàn QIAGEN); Sarstedt® (Sarstedt AG and Co. KG).

Tháng 6-2022 HB-3030-001 1127543VI © 2022 QIAGEN, tất cả quyền được bảo lưu.

Đặt hàng www.qiagen.com/shop | Hỗ trợ Kỹ thuật support.qiagen.com |
Trang web www.qiagen.com