

# QIAamp<sup>®</sup> DSP DNA Blood Mini Kit 안내서



버전 2



**IVD** 체외 진단용

**REF** 61104

**HB** 1071108EN

 QIAGEN GmbH, QIAGEN Strasse 1, D-40724 Hilden

전화: +49-2103-29-0

R2 **MAT** 1071108KO



## QIAGEN Sample and Assay Technologies

QIAGEN은 모든 생물학적 검체의 내용물을 분리하고 탐지할 수 있게 하는 혁신적인 검체 및 분석 기술을 제공하는 선도 업체입니다. 당사가 제공하는 고품질의 선진 제품 및 서비스를 통해 검체에서 결과 달성까지 성공적으로 수행할 수 있습니다.

### QIAGEN 이 기준을 정립한 분야:

- DNA, RNA 및 단백질 정제
- 핵산 및 단백질 분석
- microRNA 연구 및 RNAi
- 검체 및 분석 기술의 자동화

저희의 사명은 고객들이 큰 성공을 거두고 난관을 극복할 수 있도록 지원하는 것입니다. 보다 자세한 정보는 [www.qiagen.com](http://www.qiagen.com) 을 방문하십시오.

# 목차

용도	4
요약 및 설명	4
혈액 세포 용해	5
QIAamp Mini 스핀 컬럼 막에 유전체 DNA 결합	5
자동 정제	6
제공물	8
키트 내용물	8
필요하지만 제공되지 않는 재료	9
안전 정보	10
시약 보관 및 취급	12
시료 취급 및 보관	12
중요 참고사항	14
프로토콜 시작 전 중요 사항	14
시약 및 완충액 준비	14
QIAamp Mini 스핀 컬럼 취급	16
유전체 DNA 용출	16
유전체 DNA 의 수율 및 품질	16
QIAvac 24 Plus 진공 시스템 준비	17
프로토콜: 진공 시스템을 사용하여 혈액 검체로부터 유전체 DNA 분리 및 정제	19
프로토콜: 마이크로 원심분리기를 사용하여 혈액 검체로부터 유전체 DNA 분리 및 정제	23
정도 관리	26
성능 특징	26
다운스트림 분석에서의 성능	27
기호	32
참고 문헌	33
연락처 정보	34
주문 정보	35

## 용도

QIAamp DSP DNA Blood Mini Kit 는 실리카 막 기술(QIAamp 기술)을 사용하여 생물학적 시료에서 유전체 DNA 를 분리 및 정제하는 시스템입니다.

이 제품은 분자생물학 기법에 대한 교육을 받은 기술자 및 의사와 같은 전문 사용자가 사용해야 합니다.

QIAamp DSP DNA Blood Mini Kit 는 체외 진단용입니다.

## 요약 및 설명

QIAamp DSP DNA Blood Mini Kit 는 인정된 기술을 사용하여 200 $\mu$ l 전혈로부터 빠르고 쉽게 유전체 DNA 를 분리합니다.

여러 혈액 검체의 동시 처리를 위해 설계된 QIAamp DSP DNA Blood Mini 절차는 즉시 사용 가능한 정제된 DNA 를 산출합니다. 해당 절차는 구연산염 또는 EDTA 로 처리된 신선하거나 냉동된 전혈 및 혈액과 함께 사용하기에 적합합니다.

이 간단한 QIAamp DSP 스펀 및 진공 절차는 여러 검체의 동시 처리에 적합합니다. QIAamp 스펀 절차 중 일부는 표준화 및 사용 편의성을 높이기 위해 QIAcube<sup>®</sup>에서 완전 자동화할 수 있습니다(6 페이지 참조).

백혈구의 사전 분리는 필요하지 않습니다. 해당 절차는 페놀/클로로포름 추출이나 알코올 침전을 필요로 하지 않으며 최소한의 사용자 개입만을 필요로 하여 잠재적 감염성 검체를 안전하게 취급할 수 있습니다. 이 절차는 검체 간 교차 오염을 최소화하도록 고안되었습니다. 정제된 DNA 는 PCR 또는 기타 공정에 사용할 수 있으며, 또는 나중에 사용하기 위해  $-25^{\circ}\text{C}$ ~ $-15^{\circ}\text{C}$  에 보관할 수 있습니다.

## 절차의 원리

각 QIAamp DSP DNA Blood Mini 절차는 4 단계로 구성되어 있습니다.

- 혈액 검체 내 세포 용해
- QIAamp Mini 스핀 컬럼의 막에 세포 용해물 내 유전체 DNA 결합
- 막 세척
- 막으로부터 유전체 DNA 용출

이 안내서는 2 가지 대안 QIAamp DSP DNA Blood Mini 절차를 포함하고 있으며 이는 원심분리를 필요로 하는 절차와 원심 분리 및 진공 시스템을 필요로 하는 진공 절차입니다(순서도, 7 페이지 참조).

### 혈액 세포 용해

검체를 고온 및 변성 조건에서 분리합니다. 용해는 QIAGEN Protease(QP) 및 Lysis Buffer(AL)가 있는 상태에서 실시합니다.

### QIAamp Mini 스핀 컬럼 막에 유전체 DNA 결합

QIAamp Mini 스핀 컬럼 막으로의 유전체 DNA 결합을 최적화하기 위해, 먼저 에탄올을 용해물에 첨가합니다. 그리고 각 용해물을 QIAamp Mini 스핀 컬럼에 넣으면 용해물이 진공 압력 또는 원심분리력에 의해 유인되면서 유전체 DNA 가 실리카 막에 흡착됩니다.

## 자동 정제

QIAamp DSP DNA Blood Mini Kit 를 사용한 DNA 의 정제는 QIAcube 에서 완전 자동화될 수 있습니다. 이 혁신적인 QIAcube 는 고급 기술을 사용하여 QIAGEN 스피ن 컬럼을 처리하므로 자동화된, 적은 처리량의 검체 준비를 실험실 작업 흐름에 매끄럽게 통합할 수 있습니다. QIAcube 를 사용하는 검체 준비는 수동 절차(용해, 결합, 세척 및 용출)와 동일한 단계를 따르므로 고품질 DNA 의 정제를 위해 QIAamp DSP DNA Blood Mini Kit 를 계속 사용할 수 있습니다.

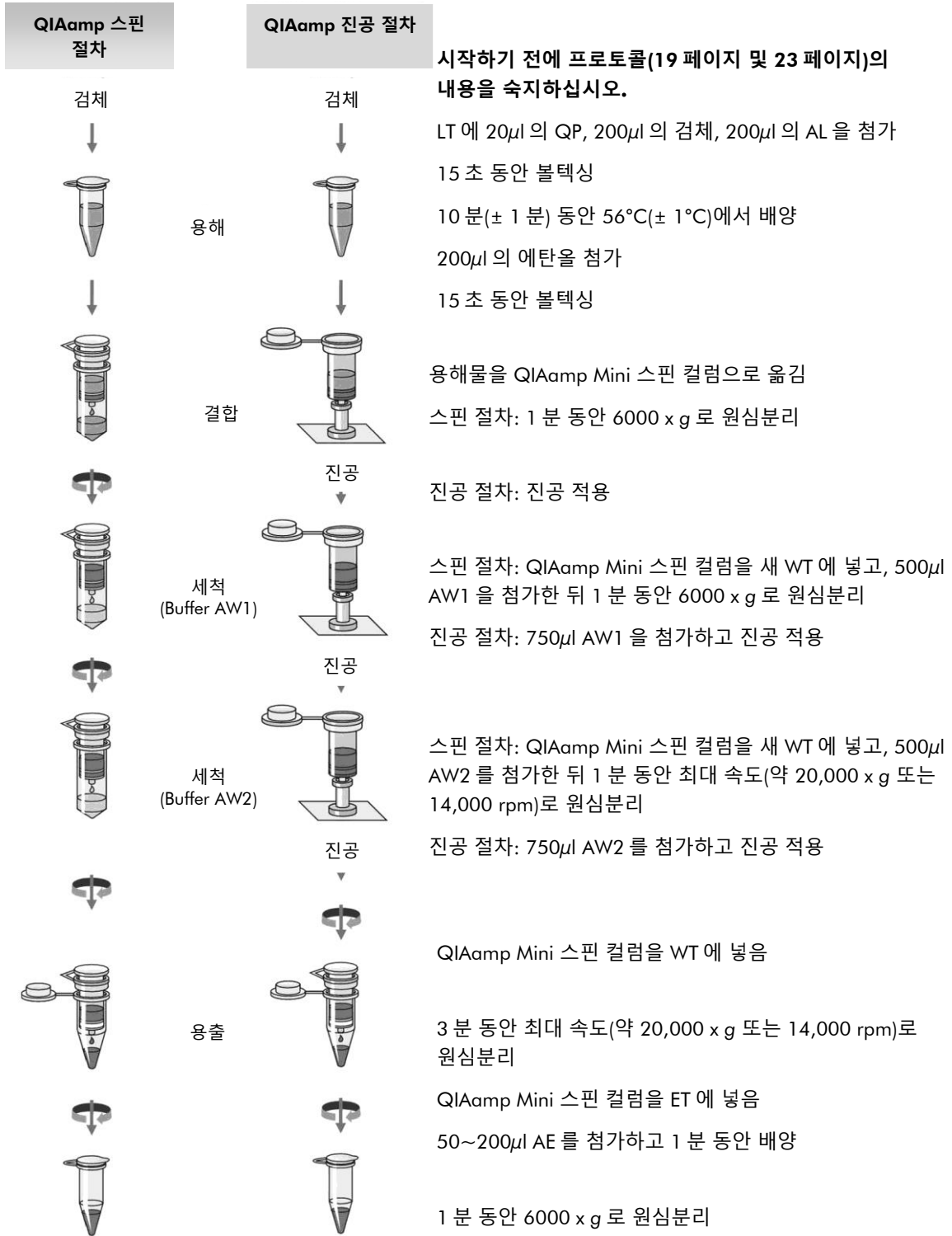
자동화된 절차에 대한 자세한 내용은 [www.qiagen.com/MyQIAcube](http://www.qiagen.com/MyQIAcube) 에서 제공하는 관련 프로토콜 시트를 참조하십시오. 최신 프로토콜 시트는 무료로 다운로드하거나 QIAGEN 의 기술 서비스 부서에 연락하여 얻을 수 있습니다(34 페이지 참조).

QIAcube 기기에서 QIAamp DSP DNA Blood Mini Kit 를 자동화하는 경우, 기기는 자동 피펫팅으로 인한 무용 용량, 증발 및 추가적인 시약 소모로 인해 50 개 미만의 검체를 처리할 수 있습니다. QIAGEN 은 QIAamp DSP DNA Blood Mini Kit 를 수동으로 사용했을 때 50 개의 검체 준비만 보장합니다.



그림 1. QIAcube.


**QIAamp DSP DNA Blood Mini 스펀 및 진공 절차**



순수 유전체 또는 바이러스 DNA

# 제공물

## 키트 내용물

<b>QIAamp DSP DNA Blood Mini Kit</b>			
<b>카탈로그 번호</b>			<b>61104</b>
<b>준비 수</b>			<b>50*</b>
QIAamp Mini 스피	QIAamp Mini Spin Columns with Wash Tubes (세척 튜브가 있는 QIAamp Mini 스피 컬럼)(WT) (2 ml)	<b>COL</b>	50
ET	Elution Tubes (용출 튜브) (1.5 ml)	<b>ELU TUBE</b>	50
VC	VacConnectors(백커넥터)	<b>VAC CON</b>	50
LT	Lysis Tubes (용해 튜브) (1.5 ml)	<b>LYS TUBE</b>	50
WT	Wash Tubes (세척 튜브) (2 ml)	<b>WASH TUBE</b>	3 x 50
AL	Lysis Buffer <sup>†</sup> (용해 완충액)	<b>LYS BUF</b>	12 ml
AW1	Wash Buffer 1 <sup>†</sup> (concentrate) (세척 완충액 1(농축액))	<b>WASH BUF 1 CONC</b>	19 ml
AW2	Wash Buffer 2 <sup>†</sup> (concentrate) (세척 완충액 2(농축액))	<b>WASH BUF 2 CONC</b>	13 ml
AE	Elution Buffer <sup>†</sup> (용출 완충액)	<b>ELU BUF</b>	25 ml
PS	Protease Solvent <sup>†</sup> (단백분해효소 용액)	<b>QPROT SOLV</b>	2 ml
QP	QIAGEN Protease <sup>§</sup> (QIAGEN 단백질분해효소)	<b>QPROT</b>	바이알 1 개
	CD		1



\* QIAcube 기기에서 QIAamp DSP DNA Blood Mini Kit 를 자동화하는 경우, 기기는 자동 피펫팅으로 인한 무용 용량, 증발 및 추가적인 시약 소모로 인해 50 개 미만의 검체를 처리할 수 있습니다. QIAGEN 은 QIAamp DSP DNA Blood Mini Kit 를 수동으로 사용했을 때 50 개의 검체 준비만 보장합니다.

† 염산 구아니딘이 함유되어 있습니다. 표백제를 포함하는 소독제와 같이 사용할 수 없습니다. 자세한 내용은 11 페이지를 참조하십시오.

‡ 방부제 역할을 하는 아지드화나트륨을 함유하고 있습니다.

§ 재부유량 1.2 ml. 14 페이지의 "QIAGEN Protease 준비"를 참조하십시오.

## 필요하지만 제공되지 않는 재료

화학물질로 작업할 때 항상 적합한 실험용 가운, 일회용 장갑 및 보안경을 착용하십시오. 자세한 정보는 제품 공급업체에서 제공하는 적절한 물질 안전 보건 자료(Material Safety Data Sheets, MSDS)를 참조하십시오.

### 스핀 및 진공 절차의 경우

- 에탄올(96~100%)
- 피펫\* 및 피펫 팁(교차 오염을 방지하기 위해 에어로졸 막이 있는 피펫 팁의 사용이 강력히 권장됨)
- 일회용 장갑
- 56°C 에서 검체를 분리하기 위한 가열 블록\*(1.5 ml 마이크로 시험 튜브용 서모블록과 Eppendorf® 서모믹서 컴포트 사용 권장†)
- 마이크로 원심분리기\*
- 측정 실린더(50 ml)
- 교반기

### 진공 절차에만 해당

- QIAvac 24 Plus 진공 시스템(QIAvac 24 Plus, 카탈로그 번호 19413, QIAvac Connecting System, 카탈로그 번호 19419, Vacuum Pump, 카탈로그 번호 84020) 또는 이에 준하는 일반 실험실용 진공 시스템

\* 검체가 QIAamp DSP DNA Blood Mini 절차에서 적절히 처리되도록 하려면 기기(예: 피펫 및 가열 블록)를 제조업체의 권장 사항에 따라 보정해야 합니다.

† 이것은 공급업체의 모든 목록이 아니며, 생물학 물품을 공급하는 다수의 주요 판매업체도 포함되지 않았습니다.

## 안전 정보

화학물질로 작업할 때 항상 적합한 실험용 가운, 일회용 장갑 및 보안경을 착용하십시오. 자세한 정보는 적절한 물질 안전 보건 자료(Material Safety Data Sheets, MSDS)를 참조하십시오. 물질 안전 보건 자료는 [www.qiagen.com/Support/MSDS.aspx](http://www.qiagen.com/Support/MSDS.aspx)에서 편리하고 용량이 작은 PDF 형식으로 온라인 제공되며, 여기에서 각 QIAGEN 키트 및 키트 구성품에 대한 MSDS를 찾아서 보고 인쇄할 수 있습니다.

**주의: 검체 준비 과정의 폐기물에 표백제나 산성용액을 직접 가하지 마십시오.**

Lysis Buffer(AL) 및 Wash Buffer 1(AW1)은 표백제와 결합할 때 반응성 높은 화합물을 형성할 수 있는 염산 구아니딘을 함유하고 있습니다. 이런 완충액이 들어 있는 액체를 흘린 경우, 적절한 실험실 세제 및 물로 청소하십시오. 흘린 액체에 감염체가 들어 있을 가능성이 있으면 해당 부분을 먼저 실험실 세제 및 물로 청소한 후 1%(v/v)의 차아염소산 나트륨으로 청소하십시오. 완충액 병이 손상되었거나 새면 사람의 부상을 피할 수 있도록 병을 폐기할 때 장갑과 보안경을 착용하십시오.

QIAGEN은 QIAamp DSP DNA Blood Mini 절차로 생성된 액체 폐기물의 잔류 감염성 물질에 대해 테스트하지 않았습니다. 잔류 감염성 물질로 인한 액체 폐기물의 오염은 가능성이 낮지만 완전히 배제할 수는 없습니다. 따라서 액체 폐기물은 감염성으로 간주하고, 지역 안전 규정에 따라 취급 및 폐기해야 합니다.

QIAamp DSP DNA Blood Mini Kit 의 구성품에는 다음과 같은 위험 및 안전성 문구가 적용됩니다.

### **Lysis Buffer(AL) 및 Wash Buffer 1(AW1)**



염산 구아니딘 함유: 유해함, 자극성. 위험 및 안전성 문구:\* R22-36/38, S13-26-36-46.

### **QIAGEN Protease(QP)**



서브틸리신 함유: 증감제, 자극성. 위험 및 안전성 문구:\* R37/38-41-42, S22-24-26-36/37/39-46.

## **24 시간 비상 정보**

영어, 프랑스어 및 독일어로 작성된 긴급 의료 정보는 하루 24 시간 다음 주소에서 구할 수 있습니다.

Poison Information Center Mainz, Germany

전화: +49-6131-19240

\* R22: 삼기면 유해함, R36/38: 눈과 피부를 자극함, R37/38 호흡계 및 피부를 자극함, R41: 심한 눈 손상을 일으킬 위험, R42: 흡입 시 감작을 일으킬 수 있음, S13: 음식, 음료, 동물 사료에 가까이 두지 말 것, S22: 먼지를 흡입하지 말 것, S24: 피부 접촉을 피할 것, S26: 눈에 접촉하는 경우, 즉시 충분한 양의 물로 행구고 의사의 진찰을 받을 것, S36: 적절한 보호복을 착용할 것, S36/37/39: 적절한 보호복을 착용할 것, S46: 삼킨 경우 즉시 의사의 진찰을 받고 이 용기 또는 라벨을 보여주십시오.

## 시약 보관 및 취급

QIAamp Mini 스피ن 컬럼은 도착 후 2~8°C 에서 보관해야 하며 키트 상자에 나와 있는 유통 기한까지 사용할 수 있습니다.

모든 완충액은 키트 상자의 유통 기한까지 실온(15~25°C)에서 보관할 수 있습니다.

동결 건조된 QIAGEN Protease(QP)는 성능에 영향 없이 실온(15~25°C)에서 키트 유효 기한까지 보관할 수 있습니다. 재구성된 QIAGEN Protease 는 2~8°C 에서 보관할 시 최대 1 년간(단, 키트 유효 기한까지만) 안정적입니다.

재구성된 Wash Buffer 1(AW1) 및 재구성된 Wash Buffer 2(AW2)는 실온(15~25°C)에서 보관 시 최대 1 년간(단, 키트 유효 기한까지만) 안정적입니다.

## 시료 취급 및 보관

냉동된 검체의 해동 중 생성되는 동결 침전물은 QIAamp Mini 스피ن 컬럼 막을 막습니다. 동결 침전물이 육안으로 보이면, 검체 흡인 시 이를 흡인하지 않도록 합니다. 동결 및 해동 검체가 QIAamp DSP DNA Blood Mini Kit 를 사용한 DNA 정제에 미치는 영향이 확인되었습니다(그림 2 참조).

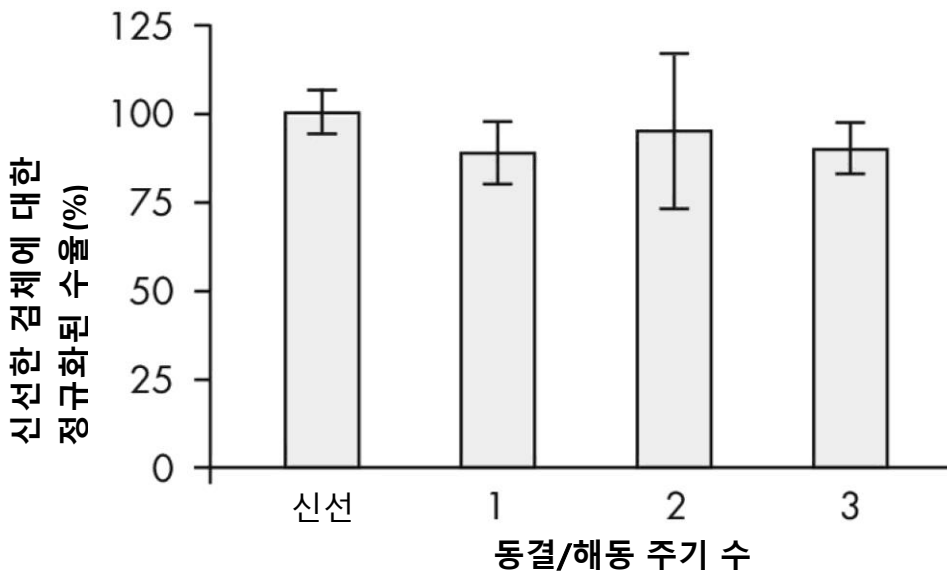


그림 2. 혈액 검체의 동결 및 해동 영향. EDTA 처리 혈액은 최대 3 회까지 동결 및 해동되었고, QIAamp DSP DNA Blood Mini Kit 를 사용한 DNA 정제에 사용되었습니다. 계산된 DNA 수율은 신선한 검체로부터의 수율(100%)로 정규화됩니다. 그래프의 각 막대는 32 개 복제물로부터의 결과를 나타냅니다(평균 ± 표준편차).

QIAamp DSP DNA Blood Mini 절차에서 정제되는 DNA 양은 각 혈액 검체 백혈구 함량에 따라 다릅니다. 스피ن 또는 진공 절차를 사용하여, 건강한 공여자의 200  $\mu$ l 혈액 검체로부터 유전체 DNA 를 정제합니다. QIAamp DSP DNA Blood Mini 절차를 위한 혈액 검체를 수집하게 위해 다양한 다른 일차 튜브 및 항응고제를 사용할 수 있습니다(표 1).

**표 1. 다양한 일차 튜브 및 항응고제를 사용하여 수집된 혈액 검체로부터의 DNA 에 대한 평균 상대 수율**

일차 튜브	제조사	카탈로그 번호	공칭 용량	평균 수율*
BD™ Vacutainer® 9NC	BD	366007	9 ml	6.4 $\mu$ g
BD Vacutainer K3E	BD	36847	10 ml	6.6 $\mu$ g
BD Vacutainer K2E	BD	367864	6 ml	6.4 $\mu$ g
S-Monovette® EDTA	Sarstedt®	02.1066.001	9 ml	6.5 $\mu$ g
S-Monovette CPDA1	Sarstedt	01.1610.001	8.5 ml	6.3 $\mu$ g
Vacurette® K3E	Greiner Bio-One®	455036	9 ml	6.5 $\mu$ g
Vacurette 9NC	Greiner Bio-One	454382	2 ml	6.3 $\mu$ g

유전체 DNA 는 건강한 공여자의 200  $\mu$ l 혈액 검체로부터 정제되었습니다( $4.0 \times 10^6 \sim 9.0 \times 10^6$  cells per ml).

\* 각 일차 튜브의 경우, 평균 수율은 11 개의 3 중복 검체로부터 결정됩니다.

### 잔류 오염물질 제거

유전체 DNA 가 QIAamp Mini 스피ن 컬럼 막에 결합된 상태에서도 Wash Buffer 1(AW1) 및 Wash Buffer 2(AW2) 순서로 세척하여 오염물질을 제거할 수 있습니다.

### 순수 유전체 DNA 용출

유전체 DNA 는 50~200  $\mu$ l Elution Buffer(AE)를 사용하여 QIAamp Mini 스피ن 컬럼 막으로부터 용출됩니다. 용출된 DNA 는 다양한 체외 진단 다운스트림 분석을 포함한 여러 다른 다운스트림 분석에 즉시 사용할 수 있습니다.

## 중요 참고사항


### 프로토콜 시작 전 중요 사항

- 키트를 받은 후 키트 구성품들이 손상되지 않았는지 확인하십시오. 블리스터 팩이나 완충액 병이 손상된 경우에는 QIAGEN 기술 서비스 또는 현지 유통업체에 문의하십시오. 액체가 누출된 경우, “안전 정보”(10 페이지)를 참조하십시오. 손상된 키트 구성품은 키트 성능을 떨어뜨릴 수 있으므로 사용하지 마십시오.
- 액체를 옮기는 중에는 항상 피펫 팁을 교체하십시오. 교차 오염을 최소화하려면 에어로졸 막이 있는 피펫 팁을 사용하는 것이 좋습니다.
- 원심분리기를 사용하는 단계는 모두 실온(15~25°C)에서 실시합니다.
- 항상 일회용 장갑을 사용하고 검체 물질이 묻지 않았는지 규칙적으로 확인하십시오. 장갑이 오염되었으면 폐기하십시오.
- 교차 오염을 최소화하려면 한 번에 한 개의 튜브만 개봉하십시오.
- 로트 번호가 동일하지 않으면 다른 키트의 구성품을 현재 사용 중인 키트와 함께 사용하지 마십시오.
- 키트 시약이 미생물로 오염되지 않도록 주의하십시오.
- 잠재적 감염성 물질로 인한 감염 위험을 최소화하기 위해 당사는 검체가 용해될 때까지 환기가 잘 되는 곳에서 작업할 것을 권장합니다.
- 이 키트는 체외 진단에 관한 실험실 운영 기준을 교육받은 사람만 사용해야 합니다.

### 시약 및 완충액 준비

#### ■ QIAGEN Protease 준비

1.2 ml Protease Solvent(PS)를 동결 건조된 QIAGEN Protease(QP)의 바이알에 첨가하고 조심스럽게 혼합합니다. 거품이 형성되지 않도록 바이알을 여러 차례 거꾸로 하여 혼합합니다. QIAGEN Protease(QP)가 완전히 용해되었는지 확인합니다.

 QIAGEN Protease(QP)를 Lysis Buffer(AL)에 직접 넣지 마십시오.

### ■ Wash Buffer 1 준비

측정 실린더를 사용하여 에탄올(96–100%) 25 ml 를 19 ml 의 Wash Buffer 1(AW1) 농축액이 들어있는 병에 넣습니다. 재구성된 Wash Buffer 1(AW1)을 실온(15–25°C)에서 보관하십시오.

- ① 절차를 시작하기 전에 항상 재구성된 Wash Buffer 1(AW1)이 든 병을 여러 번 거꾸로 하여 혼합합니다.

### ■ Wash Buffer 2 준비

측정 실린더를 사용하여 에탄올(96–100%) 30 ml 를 13 ml 의 Wash Buffer 2(AW2) 농축액이 들어있는 병에 넣습니다. 재구성된 Wash Buffer 2(AW2)를 실온(15–25°C)에서 보관하십시오.

- ① 절차를 시작하기 전에 항상 재구성된 Wash Buffer 2(AW2)가 든 병을 여러 번 거꾸로 하여 혼합합니다.

### ■ Elution Buffer 준비

본 키트에는 Elution Buffer(AE) 1 병이 제공됩니다. Elution Buffer(AE)의 오염을 방지하기 위해, Elution Buffer(AE)를 병에서 피펫팅할 때에는 에어로졸 막이 있는 피펫 팁을 사용하고 그 후 즉시 병의 캡을 다시 닫을 것을 강력히 권장합니다.

- ① Elution Buffer(AE)는 보존 아지드화나트륨을 함유하고 있으며, 이는 260 nm 에서 흡광도를 보입니다. 따라서 260 nm 에서 흡광도 측정으로 용출액 내 DNA 를 정량화할 때, 260 nm 및 280 에서 흡광도 측정으로 용출액 내 DNA 순도를 결정할 때, 또는 220 nm~350 nm 범위에서 흡광도를 스캔할 때, 공시료가 용출액과 동일한 농도의 아지드화나트륨을 함유하도록 해야 합니다. 예를 들어, 50  $\mu$ l 용출액을 100  $\mu$ l 물로 희석하여 흡광도 측정을 위한 용출액을 준비하는 경우, 50  $\mu$ l Elution Buffer(AE)를 100  $\mu$ l 물로 희석하여 공시료를 준비해야 합니다. 희석에는 신선한 증류수를 사용합니다.

## QIAamp Mini 스핀 컬럼 취급

핵산 증폭 기술의 민감성 때문에 QIAamp Mini 스핀 컬럼을 취급할 때는 검체 준비 간 교차 오염을 피하기 위해 다음과 같은 예방 조치가 필요합니다.

- 검체 또는 용액을 QIAamp Mini 스핀 컬럼에 조심스럽게 넣습니다. 컬럼의 테두리에 묻지 않도록 주의하면서 검체를 QIAamp Mini 스핀 컬럼에 피펫팅합니다.
- 액체를 옮기는 중에는 항상 피펫 팁을 교체하십시오. 에어로졸 막이 있는 피펫 팁을 사용하는 것이 좋습니다.
- 피펫 팁으로 QIAamp Mini 스핀 컬럼 막을 건드리지 마십시오.
- 모든 펄스 볼텍싱 단계가 끝나면 마이크로 원심 분리 튜브를 잠깐 원심 분리하여 뚜껑 안쪽의 액체 방울을 제거합니다.
- 한 번에 한 개의 QIAamp Mini 스핀 컬럼만 개봉하고, 에어로졸이 생성되지 않도록 주의하십시오.
- 전체 절차 중에 장갑을 끼십시오. 장갑과 검체가 접촉할 경우, 즉시 장갑을 교체하십시오.

## 유전체 DNA 용출

QIAamp Mini 스핀 컬럼으로부터 용출되는 DNA의 양은 컬럼에 적용된 Elution Buffer(AE)의 양보다 최대 20  $\mu$ l 가 적을 수 있습니다. 회수되는 용출액의 양은 검체의 성질에 따라 다릅니다. Elution Buffer(AE)를 컬럼에 적용하기 전에 온도가 실온(15~25°C)이 되도록 해야 합니다. 용출된 DNA는 용출 튜브(ET)에 수집합니다. 최대 4 주 동안 DNA를 보관할 경우, 2~8°C에서 보관할 것을 권장합니다. 장기 보관할 경우 -20°C에서 보관할 것을 권장합니다.

## 유전체 DNA의 수율 및 품질

분리된 유전체 DNA의 수율 및 품질은 진단분자생물학의 모든 다운스트림 검출 절차에 적합합니다. 진단 분석은 제조사의 설명에 따라 실시해야 합니다.



## QIAvac 24 Plus 진공 시스템 준비

QIAamp Mini 스피ن 컬럼, VacConnector(VC), VacValve 를 정확하게 설정했는지 확인합니다(그림 3 참조).

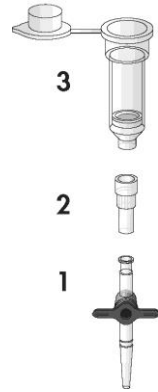


그림 3. 검체 진공 처리를 위한 QIAamp DSP DNA Blood Mini Kit 구성품 조립.

1. VacValve(진공 시스템과 함께 제공)
2. VacConnector(VC)
3. QIAamp Mini 스피ن 컬럼

QIAvac 24 Plus 진공 시스템으로 진공 절차를 사용하는 경우, 검체가 헛갈리는 것을 방지하기 위해 그림 4의 방식에 따라 용해 튜브(LT), 용출 튜브(ET), QIAamp Mini 스피ن 컬럼에 라벨을 부착합니다(다음 페이지 참조). 이 그림을 복사하여 검체명과 함께 라벨로 부착할 수 있습니다. 다른 진공 시스템 또는 스피ن 절차를 사용하는 경우, 유사한 방식을 사용할 것을 권장합니다.

날짜: \_\_\_\_\_

사용자: \_\_\_\_\_

실행 ID: \_\_\_\_\_

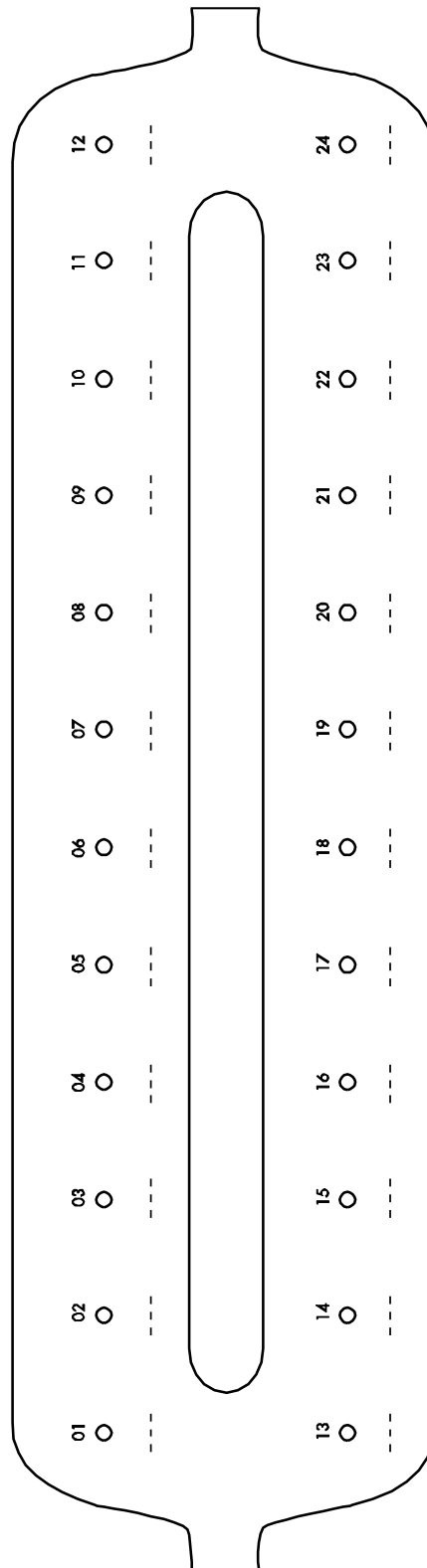


그림 4. QIAvac 24 Plus 진공 시스템에 사용 시 용해 튜브(LT), 용출 튜브(ET), QIAamp Mini 스핀 컬럼의 라벨 부착 방법.

## 프로토콜: 진공 시스템을 사용하여 혈액 검체로부터 유전체 DNA 분리 및 정제

QIAvac 24 Plus 진공 시스템과 같은 진공 시스템을 사용하여 EDTA 또는 구연산 처리된 200  $\mu$ l 전혈 검체로부터 유전체 DNA 분리 및 정제용.

### 시작 전 중요 사항

- 아래의 절차는 혈액 검체 1 개를 처리하는 방법을 명시하고 있습니다. 하지만 QIAvac 24 Plus 진공 시스템을 사용하면 동시에 최대 24 개의 검체를 처리할 수 있습니다.

### 시작하기 전 해야 할 일

- 혈액 검체 온도가 15~25°C의 실온이 되도록 하고 잘 혼합되었는지 확인합니다.
- Lysis Buffer(AL)에 침전물이 형성되었다면 56°C에서 배양하여 용해시킵니다.
- 14 및 15 페이지의 "시약 및 완충액 준비"의 지침에 따라 Wash Buffer 1(AW1), Wash Buffer 2(AW2), QIAGEN Protease(QP)를 준비하도록 합니다.
- 14 단계에서 사용할 Elution Buffer(AE)의 온도가 15~25°C의 실온이 되도록 합니다.
- 4 단계에서 사용할 가열 블록을 56°C로 설정합니다.
- 교차 오염을 최소화하기 위해 진공 시스템의 각 루어 어댑터에 VacConnector를 삽입합니다.
- QIAGEN의 정도 관리 절차에서는 각 개별 키트 로트에 대해 기능적 키트 출고 검사를 적용합니다. 따라서 서로 다른 키트 로트의 시약을 혼합하지 말고, 서로 다른 시약 로트의 개별 시약을 혼합하지 마십시오.
- 진공 시스템의 폐기물 용기는 비어 있어야 하며 모든 커플링은 올바르게 연결되어 있도록 합니다.
- 진공 시스템의 자세한 사용 설명 및 특히 유지보수 방법은 함께 제공된 안내서를 참고하십시오.

## 절차

1. 20  $\mu$ l의 QIAGEN Protease(QP)를 용해 튜브(LT)로 피펫팅합니다.

① 재구성된 단백분해효소를 사용하기 전에 유효 기한을 확인합니다.

2. 200  $\mu$ l의 혈액 검체를 용해 튜브(LT)에 첨가합니다.

3. 200  $\mu$ l의 Lysis Buffer(AL)를 용해 튜브(LT)에 첨가하고, 뚜껑을 닫은 후 15 초 동안 펄스 볼텍싱하여 혼합합니다.

효율적으로 분리하기 위해서는 반드시 검체와 Lysis Buffer 를 완전히 섞어서 균일한 용액을 만들어야 합니다.

① Lysis Buffer(AL)는 점성이 높으므로, 주의하여 피펫팅하거나 적절한 피펫을 사용하여 반드시 정확한 양의 Lysis Buffer(AL)를 첨가해야 합니다.

① QIAGEN Protease(QP)를 Lysis Buffer(AL)에 직접 넣지 마십시오.

4. 56°C( $\pm$  1°C)에서 10 분( $\pm$  1 분) 동안 배양합니다.

5. 용해 튜브(LT)를 5 초 이상 동안 최대 속도에서 원심분리하고 뚜껑 안쪽에서 액체 방울을 제거합니다.

6. 200  $\mu$ l의 에탄올(96~100%)을 용해 튜브(LT)에 넣고 뚜껑을 닫은 후 15 초 동안 펄스 볼텍싱하여 완전히 혼합합니다.

7. 용해 튜브(LT)를 5 초 이상 동안 최대 속도에서 원심분리하고 뚜껑 안쪽에서 액체 방울을 제거합니다.

8. QIAamp Mini 스핀 컬럼을 진공 시스템의 VacConnector(VC)에 삽입합니다. 주 진공 밸브(진공 펌프와 진공 매니폴드 사이)와 스크류 캡 밸브(진공 매니폴드의)가 닫혀 있는지 확인합니다. 진공 펌프를 켭니다.

블리스터 안의 QIAamp Mini 스핀 컬럼이 들어 있는 세척 튜브(WT)(2 ml)를 폐기합니다.

진공은 연결 시스템(사용하는 경우)에만 가해지며, 진공 매니폴드에는 가해지지 않습니다.

9. 7 단계에서 얻은 용해물 전체를 가장자리에 묻지 않도록 주의하여 QIAamp Mini 스핀 컬럼에 넣습니다. 피펫 팁으로 QIAamp Mini 스핀 컬럼 막을 건드리지 마십시오.

① 여러 검체를 처리하는 경우, 한 번에 1 개의 용해 튜브(LT)만 개봉하십시오.

**10. 주 진공 밸브를 엽니다. 용해물이 QIAamp Mini 스피ن 컬럼을 통과한 후, 주 진공 밸브를 닫고 진공 매니폴드의 스크류 캡 밸브를 열어서 매니폴드 내 진공을 해제합니다. 진공이 매니폴드에서 해제된 후 스크류 캡 밸브를 닫습니다.**

주 진공 밸브를 닫으면 진공은 연결 시스템(사용된 경우)에만 가해지며 진공 매니폴드에는 가해지지 않습니다.

- ① 진공을 빠르게 배출하기 위해 진공 매니폴드의 스크류 캡 밸브를 사용합니다.
- ① 동시에 여러 개의 QIAamp Mini 스피ن 컬럼을 처리하는 경우에는 이 진공 단계의 시간을 단축하기 위해 용해물이 통과한 후 각 컬럼의 VacValve 를 닫을 것을 권장합니다.
- ① 10 분 후 용해물이 완전히 막을 통과하지 않았다면, QIAamp Mini 스피ن 컬럼을 깨끗한 세척 튜브(WT)에 넣은 후, 뚜껑을 닫고 6000 x g(8000 rpm)로 3 분 동안 또는 용해물이 완전히 통과될 때까지 원심분리합니다. QIAamp Mini 스피ن 컬럼을 다른 깨끗한 세척 튜브(WT)에 넣고 24 페이지, 프로토콜의 10 단계로 진행합니다.
- ① 용해물이 여전히 원심분리 중 막을 통과하지 않는다면, 검체를 폐기하고 새 검체 물질을 사용하여 20 페이지의 1 단계부터 분리 및 정제를 반복합니다.

**11. 750  $\mu$ l 의 Wash Buffer 1(AW1)을 테두리에 묻지 않도록 주의하여 QIAamp Mini 스피ن 컬럼에 넣습니다. 피펫 팁으로 QIAamp Mini 스피ن 컬럼 막을 건드리지 마십시오. 컬럼 뚜껑을 열어 둔 상태로 주 진공 밸브를 엽니다. 모든 Wash Buffer 1(AW1)이 QIAamp Mini 스피ن 컬럼을 통과한 후, 주 진공 밸브를 닫고 스크류 캡 밸브를 열어서 매니폴드 내 진공을 해제합니다. 진공이 매니폴드에서 해제된 후 스크류 캡 밸브를 닫습니다.**

**12. 750  $\mu$ l 의 Wash Buffer 2(AW2)를 테두리에 묻지 않도록 주의하여 QIAamp Mini 스피ن 컬럼에 넣습니다. 피펫 팁으로 QIAamp Mini 스피ن 컬럼 막을 건드리지 마십시오. 컬럼 뚜껑을 열어 둔 상태로 주 진공 밸브를 엽니다. 모든 Wash Buffer 2(AW2)이 QIAamp Mini 스피ن 컬럼을 통과한 후, 주 진공 밸브를 닫고 스크류 캡 밸브를 열어서 매니폴드 내 진공을 해제합니다. 진공이 매니폴드에서 해제된 후 스크류 캡 밸브를 닫습니다.**

**13. QIAamp Mini 스피너 컬럼의 뚜껑을 닫고 진공 시스템에서 분리한 후 VacConnector(VC)를 폐기합니다. QIAamp Mini 스피너 컬럼을 깨끗한 세척 튜브(WT)에 넣고, 최대 속도(약 20,000 x g 또는 14,000 rpm)로 3 분 동안 원심분리하여 막을 완전히 건조시킵니다.**

① 원심분리기를 이용한 건조 과정을 건너뛰면 다운스트림 분석이 억제될 수 있습니다.

**14. QIAamp Mini 스피너 컬럼을 깨끗한 용출 튜브(WT)에 넣고, 여과액이 들어 있는 세척 튜브(WT)는 폐기합니다. QIAamp Mini 스피너 컬럼의 뚜껑을 조심스럽게 열고 50~200  $\mu$ l의 Elution Buffer(AE)를 막 중앙에 가합니다. 뚜껑을 닫고 실온(15~25°C)에서 1 분 동안 배양합니다. 6000 x g (8000 rpm)로 1 분 동안 원심분리하여 DNA를 용출합니다.**

① 본 프로토콜을 실시한 후에는 진공 시스템에 대한 유지보수 절차를 실시합니다(자세한 사항은 진공 시스템과 함께 제공된 안내서 참고).

## 프로토콜: 마이크로 원심분리기를 사용하여 혈액 검체로부터 유전체 DNA 분리 및 정제

마이크로 원심분리기를 사용하여 EDTA 또는 구연산 처리된 200  $\mu$ l 전혈 검체로부터 유전체 DNA 분리 및 정제용.


### 시작 전 중요 사항

- 아래의 절차는 혈액 검체 1 개를 처리하는 방법을 명시하고 있습니다. 그러나, 동시에 여러 검체를 처리할 수 있으며 그 수는 사용하는 마이크로 원심분리기의 용량에 따라 다릅니다.

### 시작하기 전 해야 할 일

- 혈액 검체 온도가 15~25°C의 실온이 되도록 하고 잘 혼합되었는지 확인합니다.
- Lysis Buffer(AL)에 침전물이 형성되었다면 56°C에서 배양하여 용해시킵니다.
- 14 및 15 페이지의 "시약 및 완충액 준비"의 지침에 따라 Wash Buffer 1(AW1), Wash Buffer 2(AW2), QIAGEN Protease(QP)를 준비하도록 합니다.
- 15 단계에서 사용할 Elution Buffer(AE)의 온도가 15~25°C의 실온이 되도록 합니다.
- 4 단계에서 사용할 가열 블록을 56°C로 설정합니다.
- QIAGEN의 정도 관리 절차에서는 각 개별 키트 로트에 대해 기능적 키트 출고 검사를 적용합니다. 따라서 서로 다른 키트 로트의 시약을 혼합하지 말고, 서로 다른 시약 로트의 개별 시약을 혼합하지 마십시오.

### 절차

1. 20  $\mu$ l의 QIAGEN Protease(QP)를 용해 튜브(LT)로 피펫팅합니다.  
 재구성된 단백질분해효소를 사용하기 전에 유효 기한을 확인합니다.
2. 200  $\mu$ l의 혈액 검체를 용해 튜브(LT)에 첨가합니다.

3. 200  $\mu$ l 의 Lysis Buffer(AL)를 용해 튜브(LT)에 첨가하고, 뚜껑을 닫은 후 15 초 동안 펄스 볼텍싱하여 혼합합니다.

효율적으로 분리하기 위해서는 반드시 검체와 Lysis Buffer(AL)를 완전히 섞어서 균일한 용액을 만들어야 합니다.

- ① Lysis Buffer(AL)는 점성이 높으므로, 주의하여 피펫팅하거나 적절한 피펫을 사용하여 반드시 정확한 양의 Lysis Buffer(AL)를 첨가해야 합니다.

- ① QIAGEN Protease(QP)를 Lysis Buffer(AL)에 직접 넣지 마십시오.

4. 56°C( $\pm$  1°C)에서 10 분( $\pm$ 1 분) 동안 배양합니다.

5. 용해 튜브(LT)를 5 초 이상 동안 최대 속도에서 원심분리하고 뚜껑 안쪽에서 액체 방울을 제거합니다.

6. 200  $\mu$ l 의 에탄올(96~100%)을 용해 튜브(LT)에 넣고 뚜껑을 닫은 후 15 초 동안 펄스 볼텍싱하여 완전히 혼합합니다.

7. 용해 튜브(LT)를 5 초 이상 동안 최대 속도에서 원심분리하고 뚜껑 안쪽에서 액체 방울을 제거합니다.

8. 7 단계에서 얻은 용해물 전체를 가장자리에 묻지 않도록 주의하여 QIAamp Mini 스피ن 컬럼에 넣습니다. 피펫 팁으로 QIAamp Mini 스피ن 컬럼 막을 건드리지 마십시오.

- ① 여러 검체를 처리하는 경우, 한 번에 1 개의 용해 튜브(LT)만 개봉하십시오.

9. QIAamp Mini 스피ن 컬럼의 뚜껑을 닫고, 약 6000 x g 로 1 분 동안 원심분리합니다. QIAamp Mini 스피ن 컬럼을 깨끗한 세척 튜브(WT)에 넣고, 통과액이 들어 있는 튜브는 폐기합니다.

- ① 6000 x g(8000 rpm)로 원심분리 후 용해물이 완전히 막을 통과하지 않았다면, 최대 속도(최대 20,800 x g)로 1 분 동안 다시 원심분리합니다.

- ① 용해물이 여전히 원심분리 중 막을 통과하지 않는다면, 검체를 폐기하고 새 검체 물질을 사용하여 23 페이지의 1 단계부터 분리 및 정제를 반복합니다.

10. QIAamp Mini 스피ن 컬럼을 조심스럽게 열고 테두리에 묻지 않도록 주의하면서 500  $\mu$ l 의 Wash Buffer 1(AW1)을 첨가합니다. 피펫 팁으로 QIAamp Mini 스피ن 컬럼 막을 건드리지 마십시오.

11. QIAamp Mini 스피ن 컬럼의 뚜껑을 닫고, 약 6000 x g 로 1 분 동안 원심분리합니다. QIAamp Mini 스피ن 컬럼을 깨끗한 세척 튜브(WT)에 넣고, 통과액이 들어 있는 튜브는 폐기합니다.



12. QIAamp Mini 스피ن 컬럼을 조심스럽게 열고 테두리에 묻지 않도록 주의하면서 500  $\mu$ l 의 Wash Buffer 2(AW2)를 첨가합니다. 피펫 팁으로 QIAamp Mini 스피ن 컬럼 막을 건드리지 마십시오.

13. QIAamp Mini 스피ن 컬럼의 뚜껑을 닫고, 최대 속도(약 20,000 x g 또는 14,000 rpm)로 1 분 동안 원심분리합니다. QIAamp Mini 스피ن 컬럼을 깨끗한 세척 튜브(WT)에 넣고, 통과액이 들어 있는 튜브는 폐기합니다.

14. 최대 속도(약 20,000 x g 또는 14,000 rpm)로 3 분 동안 원심분리하여 막을 완전히 건조시킵니다.

① 원심분리기를 이용한 건조 과정을 건너뛰면 다운스트림 분석이 억제될 수 있습니다.

15. QIAamp Mini 스피ن 컬럼을 깨끗한 용출 튜브(WT)에 넣고, 여과액이 들어 있는 세척 튜브(WT)는 폐기합니다. QIAamp Mini 스피ن 컬럼의 뚜껑을 조심스럽게 열고 50~200  $\mu$ l 의 Elution Buffer(AE)를 막 중앙에 가합니다. 뚜껑을 닫고 실온(15~25°C)에서 1 분 동안 배양합니다. 약 6000 x g (8000 rpm)로 1 분 동안 원심분리하여 DNA 를 용출합니다.

## 정도 관리

QIAGEN의 ISO 인증 품질 관리 시스템에 따라 QIAamp DSP DNA Blood Mini Kit의 각 로트는 제품 품질의 일관성을 보장하기 위해 사전 결정된 사양에 대해 테스트됩니다.

## 제한 사항

이 시스템의 성능은 전혈을 사용하여 유전체 DNA의 분리에 대해 검증되었습니다.

실험실에서 사용되지만 QIAGEN 성능 연구에서 다루지 않는 모든 절차에 대해 시스템 성능을 검증하는 것은 사용자의 책임입니다.

진단 결과에 부정적인 영향을 미칠 위험을 최소화하려면 다운스트림 공정에 대한 적절한 대조물질을 사용해야 합니다. 추가적인 검증을 위해서는 *ICH Q2(R1) 분석 절차 검증: 텍스트 및 방법론(ICH Q2(R1) Validation Of Analytical Procedures: Text And Methodology)*에 있는 의약품국제조화회의(International Conference on Harmonization of Technical Requirements, ICH)의 지침이 권장됩니다.

생성된 모든 진단 결과는 다른 임상 또는 실험실 결과와 함께 해석해야 합니다.

## 성능 특징

### 정제된 DNA의 수율

QIAamp DSP DNA Blood Mini 진공 절차를 사용한 DNA 수율의 선형 범위는 백혈구 수가  $3.8 \times 10^6 \sim 1.34 \times 10^7$  cells/ml인 건강한 공여자의 혈액에 대해 결정되었습니다(27 페이지, 그림 5 참조).

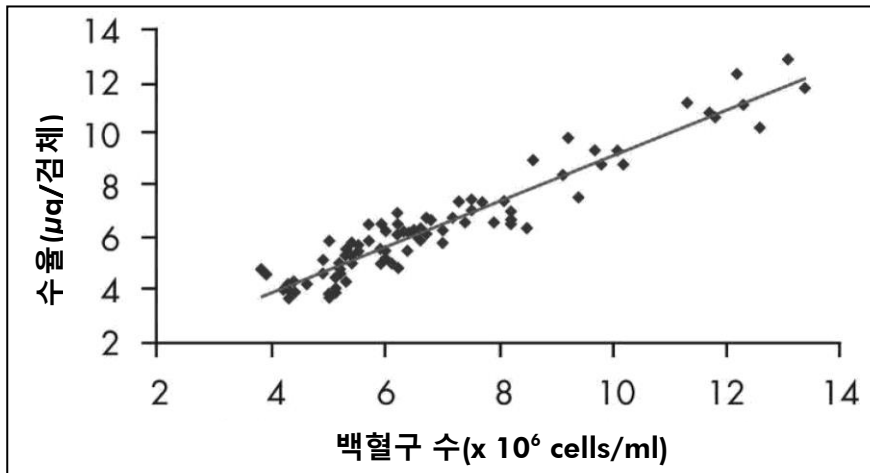


그림 5. 200  $\mu$ l 용출량으로 QIAamp DSP DNA Blood Mini 진공 절차를 사용한 DNA 수율의 선형 범위. 건강한 공여자의 백혈구 수가 결정되었고 그 범위는  $3.8 \times 10^6 \sim 1.34 \times 10^7$  cells/ml 였습니다. DNA 는 200  $\mu$ l 용출량으로 QIAamp DSP DNA Blood Mini 진공 절차를 사용하여 혈액 검체로부터 정제되었습니다. 87 개 3 중복 검체가 처리되었습니다.

## 다운스트림 분석에서의 성능

용출된 유전체 DNA 는 다양한 체외 진단 다운스트림 분석을 포함한 여러 다른 다운스트림 분석에 즉시 사용할 수 있습니다(표 2~6). PCR 에 사용되는 용출량과 용출액의 양이 PCR 성능에 미치는 영향이 확인되었습니다(표 7 참조).

**표 2. Dynal® AllSet<sup>+</sup>™ SSP 분석 HLA-A “저분리도”, HLA-B “저분리도”, DR “저분리도”, DQ “저분리도”를 사용한 HLA 형별 검사**

HLA 좌위 A		HLA 좌위 B		HLA 좌위 DR		HLA 좌위 DQ	
유전자형	번호수	유전자형	번호수	유전자형	번호수	유전자형	번호수
A2/A3	2	B51, B51/ B13 또는 B51/B27	1	DR1/DR3	1	DQ2	1
A3/A1	1	B13/B35	1	DR3 또는 DR3/DR13	1	DQ2/DQ3	2
A3/A25	1	B8/B27	1	DR3/DR7	1	DQ6	1
A2/A24	2	B7/B13 또는 B7/B15	1	DR7/DR15	2	DQ2/DQ5	1
A1/A2	2	B7/B18	1	DR4/DR15	1	DQ2/DQ5	2
A30/A68	1	B7/B44	1	DR4/DR7	1	DQ3	1
A2/A32	1	기타	0	DR4	1	DQ3/DQ6	2
기타	0			DR15	1	기타	0
				DR1/DR7	1		
				기타	0		

개별 공여자로부터 전혈을 수집하고, QIAamp DSP DNA Blood Mini Kit 를 사용하여 200 µl 전혈 검체로부터 유전체 DNA 를 정제하였습니다. Dynal AllSet<sup>+</sup> SSP 분석(Dynal Biotech)을 사용하며, 주어진 개체 수에 포함된 좌위에서 대립 유전자를 확인했습니다. **번호수**: 개체 수.

**표 3. LightCycler® Factor V Leiden Mutation Detection Kit 를 사용한 Factor V Leiden(FV) 유전자형 분석**

유전자형	수
야생형	17
FV G16191 A 이형 접합	13
FV G16191 A 동형 접합	0

30 명의 개별 공여자로부터 전혈을 수집하고, QIAamp DSP DNA Blood Mini Kit 를 사용하여 200  $\mu$ l 전혈 검체로부터 유전체 DNA 를 정제하였습니다. LightCycler Factor V Leiden Mutation Detection Kit(Roche Group)를 사용하여 FV G1691 A 좌위의 대립유전자 상태가 확인되었습니다.

**표 4. Pyrosequencing PSQ 96MA 에서 PSQ-96 SNP-Reagent Kit 로 종말점 PCR 및 Pyrosequencing® 분석을 사용한 Factor V Leiden(FV) 유전자형 분석**

유전자형	수
야생형	17
FV G16191 A 이형 접합	13
FV G16191 A 동형 접합	0

30 명의 개별 공여자로부터 전혈을 수집하고, QIAamp DSP DNA Blood Mini Kit 를 사용하여 200  $\mu$ l 전혈 검체로부터 유전체 DNA 를 정제하였습니다. Pyrosequencing PSQ 96MA(Biotage)에서 PSQ-96 SNP-Reagent Kit 로 종말점 PCR 및 Pyrosequencing 분석을 사용하여 FV G1691 A 좌위의 대립유전자 상태가 확인되었습니다.

**표 5. Pyrosequencing PSQ 96MA 에서 PSQ-Q96 SNP Reagent Kit 로 종말점 PCR 및 Pyrosequencing 분석을 사용한 프로트롬빈(Prothrombin, PT) 유전자형 분석**

유전자형	수
야생형	30
PT G20210A 이형 접합	0
PT G20210A 동형 접합	0

30 명의 개별 공여자로부터 전혈을 수집하고, QIAamp DSP DNA Blood Mini Kit 를 사용하여 200  $\mu$ l 전혈 검체로부터 유전체 DNA 를 정제하였습니다. Pyrosequencing PSQ 96MA(Biotage)에서 PSQ-96 SNP Reagent Kit 로 종말점 PCR 및 Pyrosequencing 분석을 사용하여 PT G20210A 좌위의 대립유전자 상태가 확인되었습니다.

**표 6. 종말점 PCR 을 사용한 ApoE 다형성 T112C 및 C158T 분석, BigDye™ v1.1 Ready Reaction Cycle Sequencing Kit 를 사용한 앰플리콘의 염기서열 분석 포함, ABI PRISM® 3100 Genetic Analyzer 를 사용한 분리**

유전자형	수
ApoE*3/*3	5
ApoE*4/*3	5
기타	0

10 명의 개별 공여자로부터 전혈을 수집하고, QIAamp DSP DNA Blood Mini Kit 를 사용하여 200  $\mu$ l 전혈 검체로부터 유전체 DNA 를 정제하였습니다. 종말점 PCR 을 사용한 ApoE 다형성 T112C 및 C158T 분석, BigDye v1.1 Ready Reaction Cycle Sequencing Kit 를 사용한 앰플리콘의 염기서열 분석 포함, ABI PRISM 3100 Genetic Analyzer(Life Technologies Corporation)에서의 분리.

표 7. PCR 에 사용되는 용출량과 용출액 양이 PCR 성능에 미치는 영향

용출량	50 $\mu$ l PCR 당 용출액 양*		
	2 $\mu$ l	5 $\mu$ l	10 $\mu$ l
50 $\mu$ l	100%	100%	100%
100 $\mu$ l	100%	100%	97%
200 $\mu$ l	100%	100%	100%

\* 값은 PCR 적중률과 48 개 검체의 평균을 나타냅니다.

### 용출액 안정성

동일한 기술을 사용한 일반 실험실 사용 키트인 QIAamp DNA Blood Mini Kit 를 사용하여 생성된 용출액을 사용한 보관 검사에서, Buffer AE 로 QIAamp Mini 스피ن 컬럼으로부터 용출된 DNA 는 5°C 또는 -20°C 에서 보관할 때 8 년 동안 안정적인 것으로 나타났습니다(그림 6). 단, QIAamp DSP DNA Blood Mini Kit 를 사용하여 획득한 용출액의 안정성에 대한 장기 연구는 진행 단계입니다.

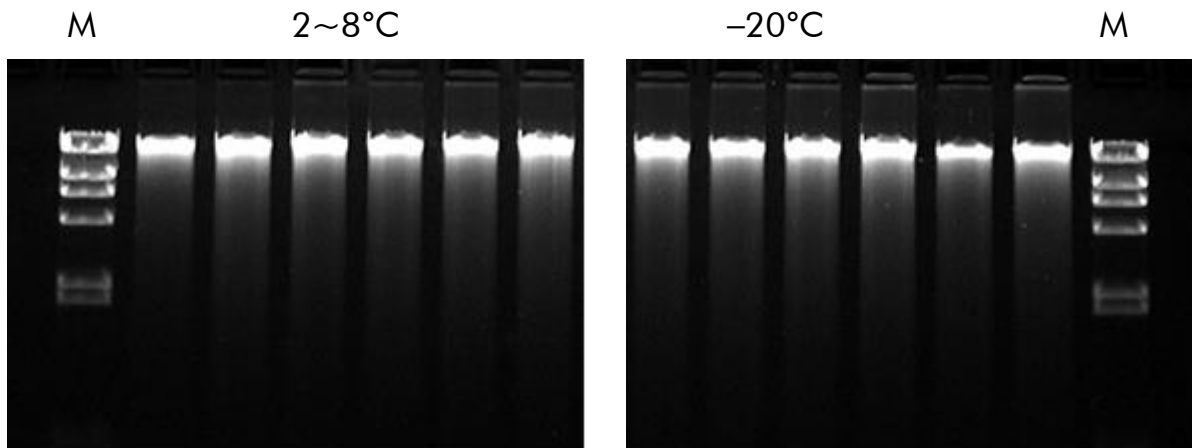
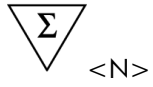


그림 6. QIAamp Mini 스피ن 컬럼을 사용하여 분리 및 정제된 DNA 의 장기 안정성. DNA 는 QIAamp DNA Blood Mini Kit 를 사용하여, 200  $\mu$ l Buffer AE 에서 용출되었고, 2~8°C 또는 -20°C 에서 8 년 동안 보관되었습니다. DNA 검체는 에티디움 브로마이드 염색 아가로스 겔에서 분석되었습니다. **M**: marker(표지자).

## 기호



<N>개 검체 준비에 충분한 시약이 들어 있음



사용 기한



체외 진단용 의료 기기



도착 시



수령 시 개봉, QIAamp Mini 스피ن 컬럼은 2~8°C 에서 보관할 것



카탈로그 번호



로트 번호



재료 번호



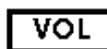
구성품



내용물



수



용량



온도 제한



제조업체






에탄올을 병에 첨가한 후 날짜를 기록



첨가



<b>LYOPH</b>	동결 건조됨
<b>RCNS</b>	재구성 용액
<b>EtOH</b>	에탄올
<b>GuHCl</b>	염산 구아니딘
<b>SUBT</b>	서브틸리신
	다음 단계
	사용 지침 참조
	중요 참고사항

## 참고 문헌

QIAGEN 은 QIAGEN 제품을 활용하는 과학 발행물의 대규모, 온라인 데이터베이스를 유지합니다. 단순한 키워드 검색 또는 용도, 연구 분야, 제목 지정 검색 등 종합적인 검색 기능을 활용하여 필요로 하는 논문을 찾을 수 있습니다.

전체 참고 문헌 목록은 QIAGEN Reference Database 웹사이트([www.qiagen.com/RefDB/search.asp](http://www.qiagen.com/RefDB/search.asp))를 방문하거나 QIAGEN 기술 서비스 또는 현지 유통업체에게 연락하여 구할 수 있습니다.

## 연락처 정보

QIAGEN 은 기술 지원의 질과 가용성에 자부심을 가지고 있습니다. 저희 기술 서비스 부서에는 검체 및 분석 기술과 QIAGEN 제품의 사용에 광범위하고 실용적인 이론적 전문 지식을 갖춘 숙련된 과학자들이 있습니다. QIAamp DSP DNA Blood Mini Kit 또는 QIAGEN 제품 전반에 관한 질문이나 어려운 점이 있으시면 주저하지 말고 연락하십시오.

당사 제품의 고급 또는 전문적인 수준의 사용과 관련된 정보는 주로 QIAGEN 고객으로부터 제공됩니다. 이러한 정보는 다른 과학자 및 QIAGEN 의 연구자들에게 도움이 됩니다. 따라서 제품 성능이나 새로운 애플리케이션 및 기술에 대한 제안이 있다면 언제든지 당사에 문의해 주시기 바랍니다.

기술 지원 및 자세한 정보는 기술 지원 센터([www.qiagen.com/Support](http://www.qiagen.com/Support))에 문의하거나 QIAGEN 기술 서비스 부서 또는 현지 유통업체로 연락하십시오(뒷표지 참조 또는 [www.qiagen.com](http://www.qiagen.com) 방문).

QIAGEN GmbH, QIAGEN Strasse 1, D-40724 Hilden, 독일

## 주문 정보

제품	목차	카탈로그 번호
QIAamp DSP DNA Blood Mini Kit (50)	50 개 DNA 준비용: QIAamp Mini 스핀 컬럼, VacConnector, QIAGEN Protease, 시약, 완충액 및 수집 튜브	61104
<b>부속품</b>		
QIAvac 24 Plus vacuum manifold*	1~24 개의 스핀 컬럼 처리를 위한 진공 매니폴드: QIAvac 24 Plus Vacuum manifold, 루어 플러그, 퀵 커플링	19413
Vacuum Pump*	범용 진공 펌프	84020

최신 라이선스 정보 및 제품별 면책 사항은 각 QIAGEN 키트 안내서 또는 사용 설명서를 참조하십시오. QIAGEN 키트 안내서와 사용 설명서는 [www.qiagen.com](http://www.qiagen.com) 에서 확인하거나 QIAGEN 기술 서비스 또는 현지 유통업체에 요청할 수 있습니다.

\* 진공 프로토콜에서 사용.



상표: QIAGEN®, QIAamp®, QIAcube®, artus®, Pyrosequencing®(QIAGEN 그룹), ABI PRISM®, BigDye™(Life Technologies Corporation), BD™, Vacutainer®(Becton, Dickinson and Company), Bio-One®, Vacuette®(Greiner Bio-One), Dynal®, AllSet™(Dynal Biotech), Eppendorf®(Eppendorf AG), LightCycler®(Roche Group), Monovette®, Sarstedt®(Sarstedt AG & Co.). 이 문서에 사용된 등록된 이름, 상표 등은 별도로 표시되지 않은 경우에도 법적 보호를 받는 것으로 간주됩니다.

#### **QIAamp DSP DNA Blood Mini Kit의 제한적 라이선스 계약**

본 제품의 사용은 다음 품목에 대한 모든 제품 구매자 또는 제품 사용자의 협약에 동의함을 의미합니다.

1. 이 제품은 제품과 함께 제공된 프로토콜 및 이 안내서에 따라서만 그리고 키트에 포함된 구성품과 함께만 사용해야 합니다. QIAGEN은 제품과 함께 제공된 프로토콜 및 본 안내서, [www.qiagen.com](http://www.qiagen.com)에서 제공하는 추가 프로토콜에 기술된 경우를 제외하고, 그 지적 재산권하에서 본 키트에 포함된 구성품을 본 키트에 포함되지 않은 구성품과 통합하거나 사용할 수 있는 라이선스를 허여하지 않습니다. QIAGEN 사용자를 위해 QIAGEN 사용자가 이 추가 프로토콜의 일부를 제공하였습니다. QIAGEN에서 이 프로토콜을 철저히 검사하거나 최적화하지 않았습니다. QIAGEN은 이를 보장하지 않으며 제 3자의 권한을 침해하지 않는다는 것도 보증하지 않습니다.
2. 명시적으로 설명한 라이선스 이외에 QIAGEN은 본 키트 및/또는 본 키트의 사용이 제 3자의 권한을 침해하지 않음을 보증하지 않습니다.
3. 본 키트 및 해당 구성품은 1회 사용에 대해 라이선스가 허여되며 재사용, 재정비 또는 재판매할 수 없습니다.
4. QIAGEN은 명시적으로 설명한 경우 이외에 명시 또는 암시적인 다른 라이선스는 명확히 부인합니다.
5. 키트 구매자 및 사용자는 위에서 금한 행위를 유도하거나 조장할 수 있는 조치를 취하거나 다른 사람이 그러한 조치를 취하는 것을 허용하지 않는 데 동의합니다. QIAGEN은 모든 법정에서 이와 같은 제한된 라이선스 협약의 금지를 시행할 수 있으며, 키트 및/또는 해당 구성품과 관련하여 본 제한된 라이선스 협약 또는 지적 재산권을 시행하기 위한 어떤 행동에서든 변호사 비용을 포함하여 조사 및 법정 비용을 회수할 수 있습니다.

라이선스 조항의 업데이트에 대해서는 [www.qiagen.com](http://www.qiagen.com)을 참조하십시오.

© 2012 QIAGEN, 모든 권한 보유.

---

**www.qiagen.com**

**Australia** ■ techservice-au@qiagen.com

**Austria** ■ techservice-at@qiagen.com

**Belgium** ■ techservice-bnl@qiagen.com

**Brazil** ■ suportetecnico.brasil@qiagen.com

**China** ■ techservice-cn@qiagen.com

**Denmark** ■ techservice-nordic@qiagen.com

**Finland** ■ techservice-nordic@qiagen.com

**France** ■ techservice-fr@qiagen.com

**Germany** ■ techservice-de@qiagen.com

**Hong Kong** ■ techservice-hk@qiagen.com

**India** ■ techservice-india@qiagen.com

**Ireland** ■ techservice-uk@qiagen.com

**Italy** ■ techservice-it@qiagen.com

**Japan** ■ techservice-jp@qiagen.com

**Korea (South)** ■ techservice-kr@qiagen.com

**Luxembourg** ■ techservice-bnl@qiagen.com

**Mexico** ■ techservice-mx@qiagen.com

**The Netherlands** ■ techservice-bnl@qiagen.com

**Norway** ■ techservice-nordic@qiagen.com

**Singapore** ■ techservice-sg@qiagen.com

**Sweden** ■ techservice-nordic@qiagen.com

**Switzerland** ■ techservice-ch@qiagen.com

**UK** ■ techservice-uk@qiagen.com

