

*ExiProgen*TM

Fully Automated Protein Synthesis & RNA/DNA Prep System

사용 설명서

REF

A-5041



버전 2.0 (2024-04-25)

본 장비는 연구용 장비이며, 진단용으로 사용하지 마십시오.

목차

사용 용도	2
제품 원리	2
제품 정보	3
제품 설명	3
제품 장점	3
제품 사양	4
제품 구성	5
기능 설명 - 하드웨어	6
기능 설명 - 소프트웨어	8
경고 및 주의	18
사용 및 관리	18
폐액에 관한 주의사항	22
장비 설치	24
설치 요구사항 확인	24
포장 제거	25
운송용 잠금 장치 제거	26
전원 인가	27
장비 작동	28
단백질 합성 및 정제	28
핵산 추출	34
유지보수	42
프로그램 업데이트	42
장비의 이동	45
장비 폐기	45
문제 발생 및 조치에 관한 사항	46
기술 지원	49
수리 요청	49
서비스를 위한 장비의 배송	49
구매 정보	50
법적 고지	51
용도 및 호환성	51
보증 및 책임	51
상표	51
변경	51
문의	51
품질 보증	52
기호 설명	53
부록 A: 오염제거 증명서	55
부록 B: 장비 수리 요청서	57
부록 C: ExiProgen™ 관리로그	59

그림

그림 1. 단백질 합성 및 정제 과정	2
그림 2. 핵산 추출 과정	2
그림 3. 제품 구성품	5
그림 4. 제품 외관 - 정면 (좌), 후면 (우)	6
그림 5. Base plate 구조	7
그림 6. 메인 메뉴	8
그림 7. PREP SETUP	9
그림 8. UV 멸균	9
그림 9. SETUP 메뉴	10
그림 10. 포장 전개도	25

표

표 1. 제품 구성품	5
표 2. 제품 외관 설명	6
표 3. Base plate 설명	7
표 4. 메인 메뉴 설명	8
표 5. SETUP 메뉴 설명	10



U.S. and Canadian Safety Standards

Standard for Electrical equipment for measurement, control and laboratory use; Part1: General Requirements,

UL 61010-1, 2nd Ed, Rev., October 28, 2008&CAN/CSA-C22. 2 No. 61010-1-04(R2009)

Part 2: Particular Requirements for Automatic and Semi-Automatic Laboratory Equipment for Analysis and Other Purposes,

CAN/CSA-C22. 2 No. 61010-2-081:04

Part 2-010: Particular Requirements for Laboratory Equipment for the Heating of Materials

CAN/CSA-C22.2 NO. 61010-2-010-04

EN 61010-1:2010

Safety requirements for electrical equipment for measurement, control, and laboratory use

– Part 1: General requirements

EN 61010-2-081:2002

Safety requirements for electrical equipment for measurement, control and laboratory use

– Part 2-081: Particular requirements for automatic and semi-automatic laboratory equipment for analysis and other purposes

EN 61010-2-010:2003

Safety requirements for electrical equipment for measurement, control and laboratory use

– Part 2-010: Particular requirements for laboratory equipment for the heating of Materials

EN 61326-1:2013

Electrical equipment for measurement, control and laboratory use – EMC requirements

– Part 1:General requirements

EN 61326-2-6:2013

Electrical equipment for measurement, control and laboratory use – EMC requirements

– Part 2-6: Particular requirements – In vitro diagnostic (IVD) medical equipment

사용 전 사용 설명서에 있는 모든 내용을 정독하시길 바랍니다.

사용 용도

*ExiProgen*TM 은 DNA부터 단백질을 합성하며 박테리아, 혈액, 조직 및 식물 등 다양한 시료에서 핵산 (DNA, RNA)을 추출하는 자동화 장비입니다.

제품 원리

Protein Synthesis and Purification

*ExiProgen*TM 장비를 이용한 단백질 합성은 *ExiProgen*TM Protein Synthesis Kit Series 와 결합하여 사용 가능하며, Cell-free Protein Synthesis System 을 이용한 단백질 발현과 Ni-NTA magnetic bead 를 이용한 단백질 정제를 전자동으로 수행합니다. 타겟 유전자가 삽입된 Template DNA 시료를 Kit 에 첨가하여 장비를 작동시키면, Kit 에 내장된 Cell-free Protein Expression reagent 를 이용해 단백질을 3 시간 만에 신속하게 발현합니다. 이후 Ni-NTA magnetic bead 로 발현 단백질을 수집 및 정제를 위한 reagent 를 이용해 세척 후 고순도의 단백질을 추출합니다.

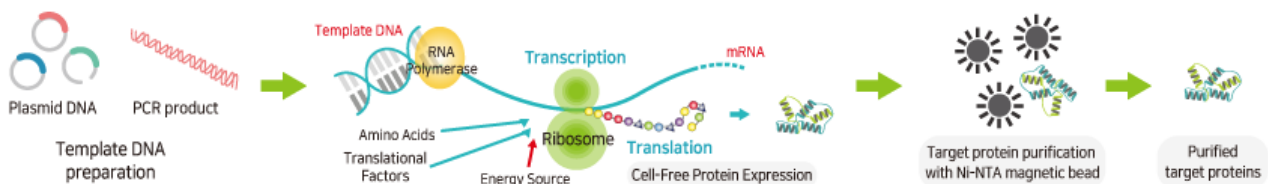


그림 1. 단백질 합성 및 정제 과정

Nucleic Acid Extraction

*ExiProgen*TM DNA/RNA Kit 는 다양한 샘플 시료로부터 효과적으로 핵산을 추출할 수 있도록 최적화된 reagent 및 silica magnetic bead 로 구성되어 있습니다. 샘플 시료로부터 용출된 핵산은 silica magnetic bead 에 의해 수집된 후 세척 용액에 의해 세척되어 고순도의 핵산으로 추출됩니다.

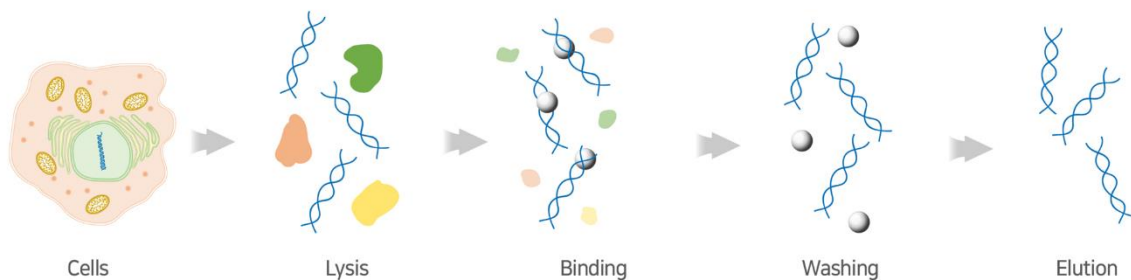


그림 2. 핵산 추출 과정

제품 정보

제품 설명

ExiProgen™은 DNA 부터 단백질을 전자동으로 합성하는 장비입니다. 단백질을 coding 하는 DNA 와 단백질 합성키트를 장착하고 ExiProgen™을 가동시키면, in-vitro transcription 과 translation 을 자동으로 수행합니다. 이렇게 생성된 단백질을 affinity chromatography 법을 이용하여 자동 정제함으로써 90% 이상의 순수한 단백질을 6 시간 내에 얻을 수 있으며, 한번에 최대 16 종까지 만들어 낼 수 있습니다. 또한 세포주에서 높게 발현된 affinity tagged protein 을 고순도로 정제할 수 있습니다.

제품 장점

- 최적화된 핵산 및 단백질 합성 protocol 내장
- 단백질 변성 방지를 위한 저온 유지
- 고순도 핵산 추출 및 단백질 정제
- 오염방지장치
- 자동 UV 살균 기능
- 사용 편의성

제품 사양

물리적 사양	
크기 (W x D x H)	32 cm x 53.5 cm x 50 cm (12.6 in x 21.06 in x 19.69 in)
무게	27 kg (59.53 lbs)
입력 전원 및 주파수	Adapter: AC Input: 100–240 VAC, 2.3–0.8A, 50/60Hz, DC Output: 24 VDC, 7.5 A Instrument: DC Input: 24 VDC, 7.5A
환경적 사양	
사용 온도	15 – 35 °C
사용 습도	20 – 80 % (relative humidity, no-condensation)
운용 사양	
동작 방법	Stand alone
네트워크	TCP/IP protocol
인터페이스	320 x 240 touch screen TFT LCD
Capacity	Maximum of 16 samples/run
Heating block temperature	40 – 90 °C

제품 구성

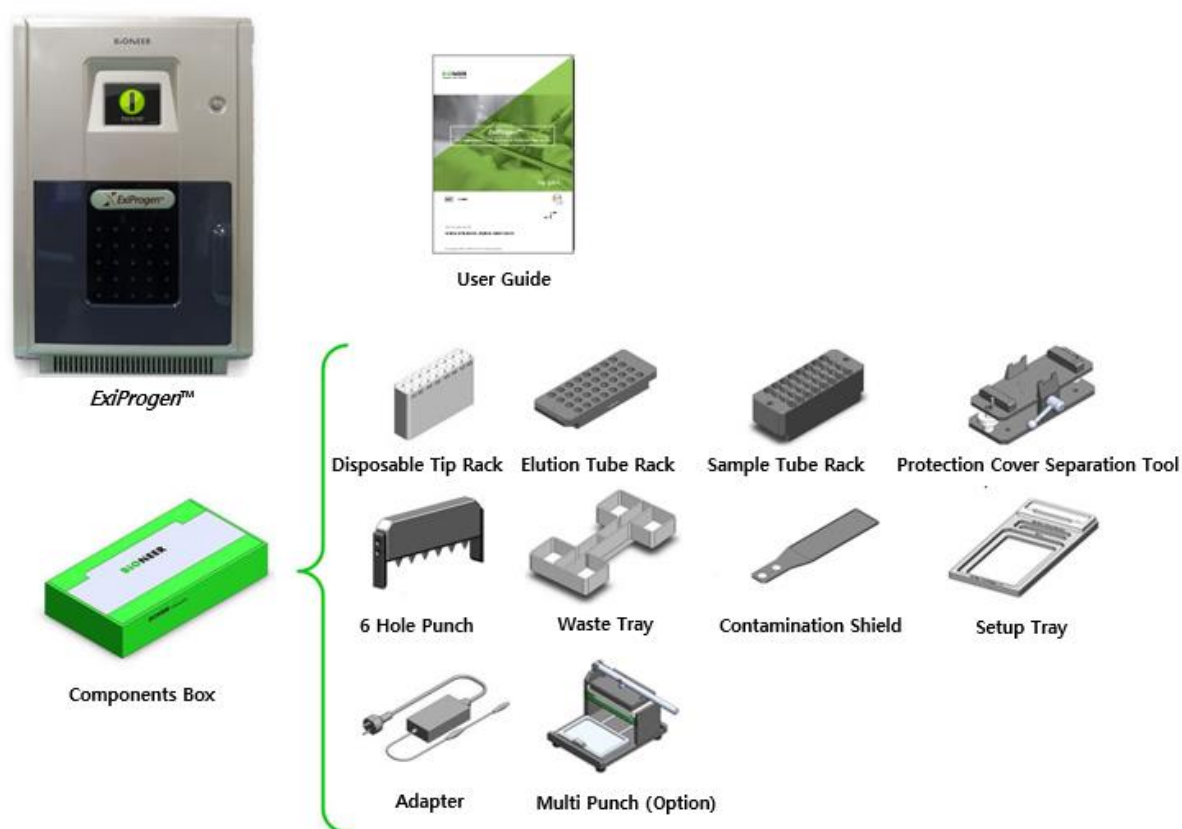


그림 3. 제품 구성품

표 1. 제품 구성품

No.	구성품	Cat. No.	수량
1	ExiProgen™	A-5041	1 ea
2	사용 설명서	—	1 ea
3	Disposable Tip Rack	A-5041-A3	1 ea
4	Elution Tube Rack	A-5041-A4	1 ea
5	Reaction Block (For Protein synthesis)	A-5041-A5	1 ea
6	Protection Cover Separation Tool	A-5041-A12	1 ea
7	6 Hole Punch	A-5041-A7	1 ea
8	Waste Tray	A-5041-A6	1 ea
9	Contamination Shield (For Nucleic Acid Extraction)	A-5041-A10	1 ea
10	Setup Tray	A-5041-A2	1 ea
11	Adapter	A-5041-A9	1 ea
12	Multi Punch (Option)	A-5041-A1	—

기능 설명 - 하드웨어

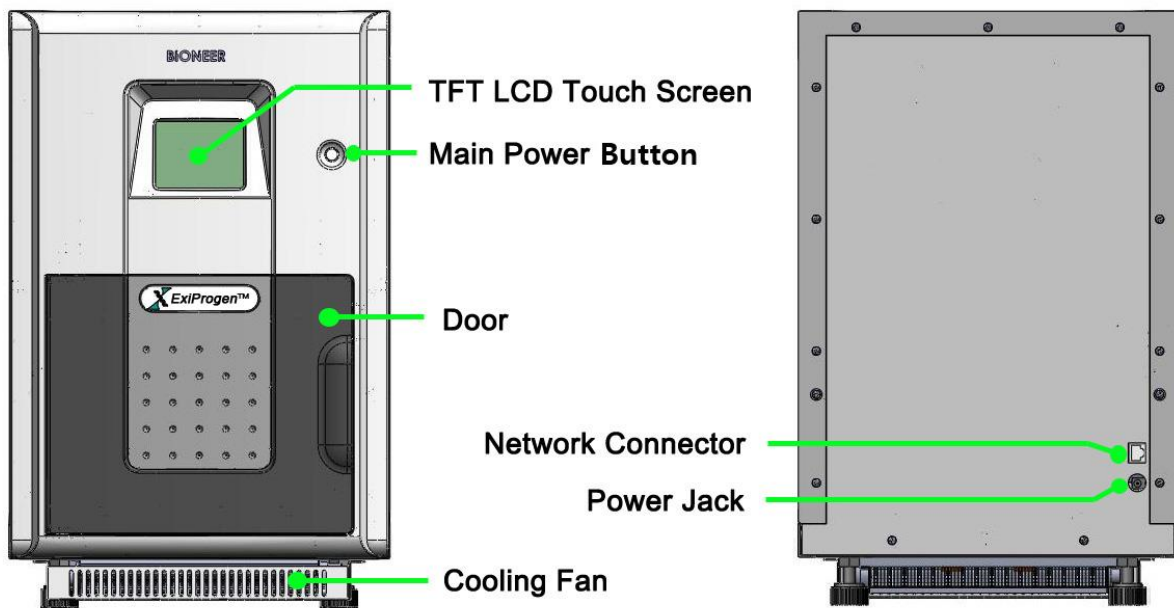


그림 4. 제품 외관 - 정면 (좌), 후면 (우)

표 2. 제품 외관 설명

No.	부위	설명
1	TFT LCD Touch Screen	장비의 현재 동작상태를 화면상에 표시함
2	Main Power Button	On: 대기 모드에서 작동을 시작함 Off: 대기 모드를 시작함
3	Door	장비 내부에 시약 및 tip, tube 등을 장착할 수 있는 tray를 여는 door
4	Cooling Fan	저온을 유지하기 위한 냉각 fan
5	Network Connector	PC, 네트워크 허브, ExiProgen™ 간 연결을 위한 connector
6	Power Jack	전원 공급을 위한 Adapter Jack 삽입부

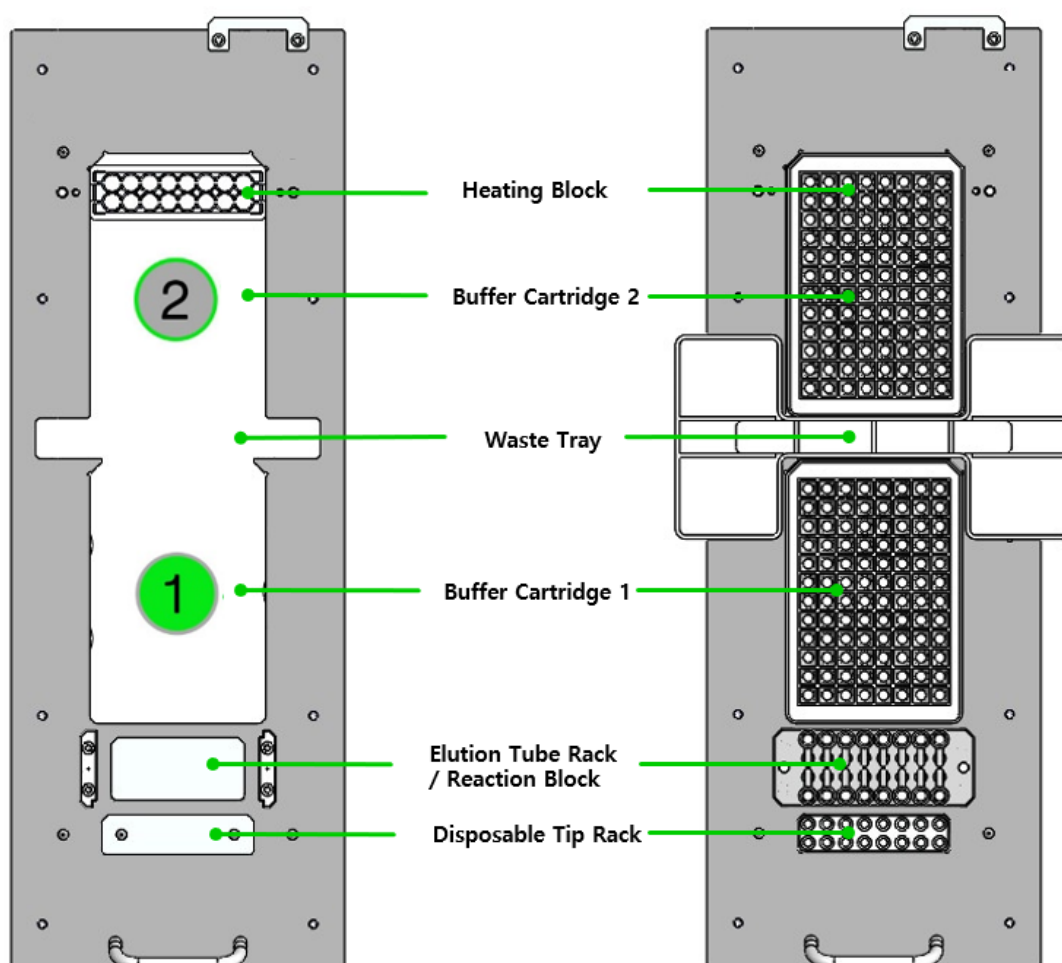


그림 5. Base plate 구조

표 3. Base plate 설명

No.	부위	설명
1	Heating Block	Heat block의 위치
2	Buffer Cartridge 2	Buffer Cartridge 2를 삽입하는 위치
3	Waste Tray	Waste Tray를 삽입하는 위치
4	Buffer Cartridge 1	Buffer Cartridge 1을 삽입하는 위치
5	Elution Tube Rack / Reaction Block	Elution Tube Rack을 삽입하는 위치
6	Disposable Tip Rack	Disposable Tip Rack을 삽입하는 위치

기능 설명 - 소프트웨어

메인 메뉴 (MENU)

- 1) 초기화가 성공적으로 완료되면 LCD 화면에 아래와 같은 메뉴가 표시됩니다.
- 2) 초기화 진행표시줄이 5분 이상 진행되지 않거나 초기화 완료 후 메인 메뉴화면이 나타나지 않을 경우 즉시 본사나 해당 대리점으로 연락해 주시기 바랍니다.



그림 6. 메인 메뉴

표 4. 메인 메뉴 설명

No.	아이콘	설명
1		네트워크 연결 장비와 컴퓨터간 네트워크 연결 여부를 확인할 수 있는 아이콘입니다. 컴퓨터와 네트워크 연결이 되어 있는 상태에서만 이 아이콘이 나타나며, PC를 사용하여 protocol을 업데이트 할 경우 나타납니다.
2		Cooling fan 동작 아이콘 - 장비의 cooling fan의 동작 여부를 확인할 수 있는 아이콘입니다. 'STORE OFF' 상태는 cooling fan이 멈춰 있는 상태이며, 'STORE ON' 상태는 cooling fan이 작동하고 있는 상태입니다. - 진단 Kit를 냉장상태로 유지하기 위해 사용합니다.
3		Contamination Shield 장착 및 분리 아이콘 Contamination Shield를 장착 및 분리하기 위해 시린지 블록의 위치를 이동시키기 위한 아이콘입니다.
4		전원 standby 아이콘 전원을 standby하기 위한 버튼입니다. 이 버튼은 전원을 완전히 차단하지 않으므로 장비 전면 우측의 누름 스위치를 눌러 완전히 차단하십시오.

1) PREP SETUP

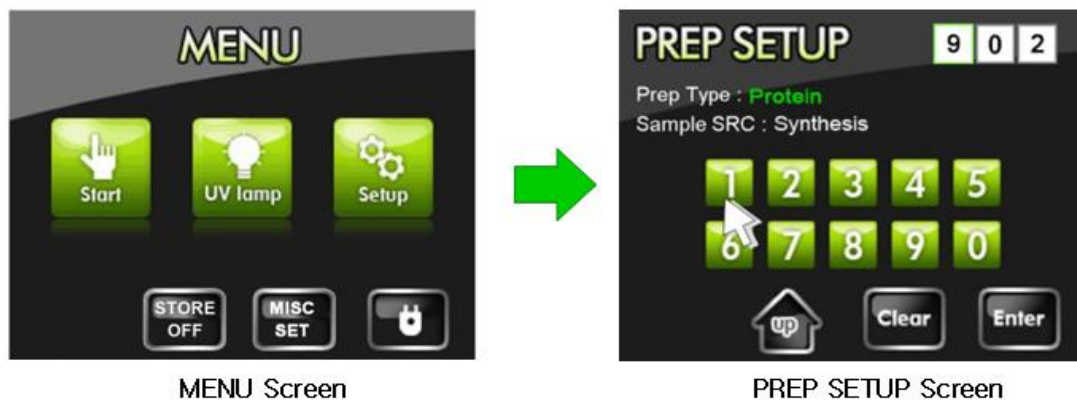


그림 7. PREP SETUP

- 메인 메뉴에서 'Start' 버튼을 누르면 DNA/RNA 추출을 위한 Prep type과 Sample Source를 선택할 수 있는 'PREP SETUP' 화면이 표시됩니다.
- kit의 사용 설명서를 참조하여 핵산 type과 sample type에 따라 3자리 코드로 이루어진 Prep protocol 번호를 입력하여 세팅합니다.

2) UV Sterilization (UV lamp)

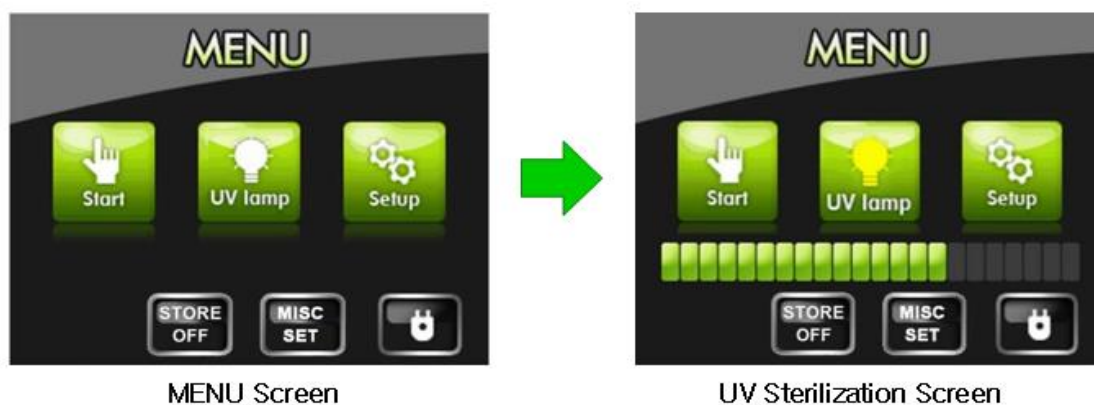


그림 8. UV 멸균

- 본 기능은 UV-Lamp를 이용하여 장비 내부를 살균하고자 할 때 사용합니다.
- 'UV lamp' 버튼을 한번 누르면 UV lamp 아이콘이 노란색으로 활성화되면서 UV sterilization 과정이 시작됩니다.
- UV sterilization 과정은 15분간 진행되며 진행률은 LCD 화면 하단에 표시됩니다. 만약 UV sterilization 과정이 진행되고 있는 동안에 살균을 멈추고 싶을 때에는 'UV lamp' 버튼을 한번 더 눌러줍니다.

3) 장비 설정 메뉴 (SETUP)



그림 9. SETUP 메뉴

표 5. SETUP 메뉴 설명

No.	아이콘	설명
1		사용자 ID 등록 메뉴 > 사용자 ID 등록을 위한 메뉴입니다.
2		시스템 설정 메뉴 > 등록된 사용자 외의 사용을 제한하는 사용자 제한 기능, 자동 UV-Sterilization 기능, System 환경 설정을 위한 메뉴입니다.
3		장비 사용 기록 > 등록된 사용자에게 한하여 장비 사용을 허가하는 사용자 제한 기능 을 사용하는 경우 장비 사용 내용이 기록으로 보존됩니다. > 사용자 정보, 실험 정보, 장비 정상동작 및 등에 관한 정보가 기록되며 최대 99개의 정보가 기록됩니다.
4		SELF TEST > Heating block과 elution block의 온도 체크 및 각 모터축의 작동 상태를 초기화하고 동작을 체크합니다.
5		TIP OUT > 인위적으로 시린지 블록에 장착되어 있는 tip을 배출할 때 사용합니다. 정상적인 동작에서는 사용하지 않습니다.

사용자 등록 방법

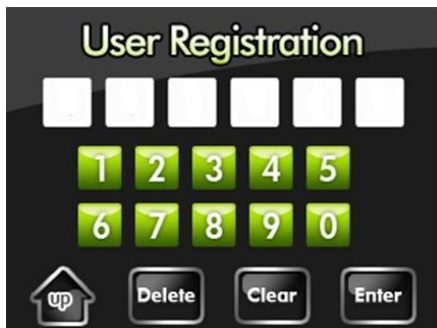
ExiProgen™은 등록된 사용자 외의 사용을 제한하는 기능을 가지고 있습니다. 사용자 제한 기능을 사용하는 경우 사용자 ID가 등록되어 있지 않거나 ID를 잊어버렸을 경우 ExiProgen™ 사용에 제한을 받을 수 있으므로 반드시 주의하시기 바랍니다.



1. 메인 메뉴에서 'Setup' 버튼을 눌러 장비 설정 메뉴 (SETUP)로 이동합니다.

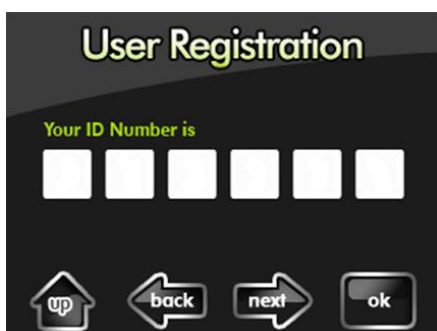


2. 'User' 버튼을 눌러 사용자 등록 메뉴 (User Registration)로 이동합니다.



3. LCD 화면 중앙의 '숫자' 버튼을 이용하여 여섯 자리의 사용자 ID를 생성하고 'Enter' 버튼을 눌러 ID 번호를 저장합니다.

- Delete: 숫자를 뒤에서부터 하나씩 지웁니다.
- Clear: 입력된 숫자를 모두 지웁니다.
- Enter: 입력된 숫자를 저장합니다.



4. 생성한 ID 번호가 정확하게 저장되었는지 확인한 후 'ok' 버튼을 누르면 사용자 ID의 등록이 완료됩니다.

- 사용자 제한 기능을 사용할 때 사용자 ID를 입력하지 않으면 모든 실험을 비롯하여 장비 기능 설정 등 모든 사용에 제한을 받습니다.
- 사용자 ID를 잊어버리지 않도록 주의하십시오.

참고

최대 50명의 사용자를 등록할 수 있습니다. 관리자 메뉴를 사용하여 사용되지 않는 사용자 ID를 관리할 수 있습니다.

사용 기록 확인 메뉴 (History)

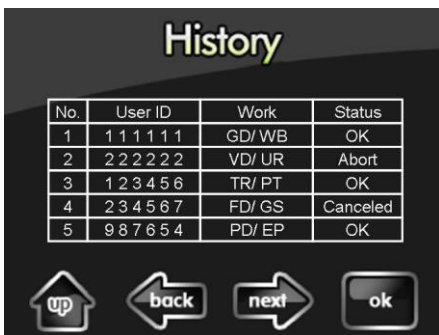
로그인 옵션이 활성화되면 각 실행의 사용자 ID, 프로세스 유형 및 실행 상태가 저장됩니다. 최대 99개의 최근 사용 기록이 저장됩니다.



1. 메인 메뉴에서 '**Setup**' 버튼을 눌러 장비 설정 메뉴 (SETUP)로 이동합니다.



2. '**History**' 버튼을 눌러 사용 기록 확인 메뉴 (History)로 이동합니다.



3. 사용자 ID, 사용 내용, 장비 상태 등이 표시됩니다.
 - **No.:** 사용 순서를 나타냅니다. 가장 최근에 사용한 사용자의 정보가 맨 위로 올라갑니다.
 - **User ID:** 사용자 등록 메뉴를 통해 생성된 6자리의 ID 번호가 표시됩니다.
 - **Work:** 사용자가 사용한 핵산 추출 protocol과 sample source가 약어로 표시됩니다.
 - **Status:** 장비가 정상적으로 작동하여 단백질 합성, 핵산 추출이 완료되었는지 (OK), 오류가 발생하여 중간에 멈추었는지 (Abort), 사용자에 의해 핵산 추출이 취소되었는지 (Canceled)가 표시됩니다.

사용자 제한 기능 설정 및 해제 방법

등록되지 않은 사용자의 사용을 제한하기 위하여 사용자 제한 기능을 제공합니다. 등록된 사용자 ID를 잊어버릴 경우 시스템 설정 등 장비 사용에 제한을 받을 수 있으니 반드시 주의하시기 바랍니다.



1. 메인 메뉴에서 'Setup' 버튼을 눌러 장비 설정 메뉴(SETUP)로 이동합니다.



2. 'Config' 버튼을 눌러 시스템 설정 메뉴(System Setup)로 이동합니다.



3. 'User' 버튼을 눌러 사용자 제한 기능을 설정합니다.
 - 사용자 제한 기능이 설정되면 안내창 (User Mode ON)이 나타나고, User 아이콘이 파란색으로 활성화됩니다.
 - 'User' 버튼을 다시 누르면 안내창 (User Mode OFF)이 나타나고, User 아이콘이 하얀색으로 비활성화 됩니다.



참고

사용자 제한 기능을 설정한 상태에서 사용자 ID를 3회 이상 잘못 입력했을 경우 자동으로 시스템이 정지됩니다. 이 경우 본체 전면의 메인 전원 버튼을 눌러 시스템을 새로 시작해 주십시오.

자동 UV-Sterilization 기능

ExiProgen™은 단백질 합성, DNA/RNA 추출 실험이 완료된 후 기기 내부 소독을 위하여 자동으로 UV-sterilization을 수행할 수 있는 기능을 지원하고 있습니다.



1. 메인 메뉴에서 'Setup' 버튼을 눌러 장비 설정 메뉴(SETUP)로 이동합니다.



2. 'Config' 버튼을 눌러 시스템 설정 메뉴(System Setup)로 이동합니다.



3. 'UV lamp' 버튼을 눌러 자동 UV-Sterilization 기능을 설정합니다.
 - UV lamp 설정 시 안내창 (UV Mode ON)이 나타나고, 아이콘이 노란색으로 활성화됩니다.
 - UV Lamp 버튼을 다시 누르면 안내창(UV Mode OFF)이 나타나고, 아이콘이 흰색으로 비활성화됩니다.



시스템 환경 설정

등록된 사용자 중 관리자 (Administrator) ID를 등록한 사용자 1인 만이 설정을 변경할 수 있습니다. 관리자 ID를 등록한 사용자께서는 관리자 ID를 잊어버리지 않도록 각별히 주의하시기 바랍니다.



1. 시스템 설정 메뉴 (System Setup)에서 '**Config**' 버튼을 눌러 시스템 환경 설정 메뉴 (System Config)로 이동합니다.



화면 포인트
보정 메뉴



관리자 메뉴



허가된 엔지니어
만 접근 가능



2. **Screen:** 화면 포인트 보정 메뉴
 - 장비를 사용하던 중 LCD 터치 스크린의 위상이 잘 맞지 않는 경우 본 메뉴를 통해 재조정할 수 있습니다.
 - LCD 터치 스크린용 터치펜 등으로 좌측 상단의 원형 포인트를 2초간 눌러 줍니다.
 - 같은 방법으로 우측 하단의 원형 포인트를 2초간 눌러주면 설정이 완료됩니다.

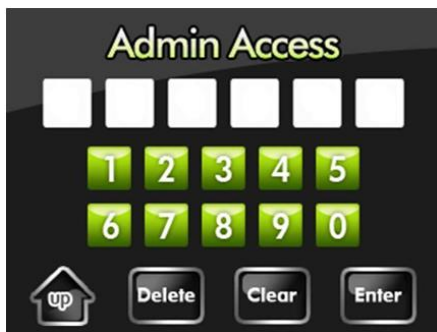
참고

Factory (A/S 메뉴): 장비 출하 및 장비 A/S 시에 사용되는 메뉴입니다. 사용자 임의로 로그인하거나 수정할 수 없습니다.

관리자 메뉴



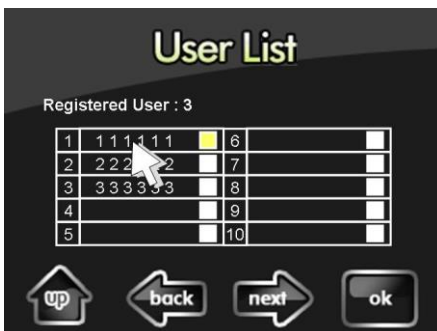
1. 시스템 환경 설정 메뉴 (System Config)에서 'Admin' 버튼을 누르면 관리자 접속 메뉴 (Admin Access)로 이동합니다.



2. 관리자 메뉴에 접속하기 위하여 6자리의 관리자 ID를 LCD 화면 중앙의 숫자 버튼을 이용하여 입력합니다.
3. 'Enter' 버튼을 눌러 관리자 메뉴 (Admin Menu)로 이동합니다.



4. 관리자 메뉴에는 사용자 ID를 삭제하는 메뉴와 관리자 ID를 변경하는 메뉴가 있습니다.
 - **User list delete:** 사용하지 않는 ID를 삭제할 수 있습니다.
 - **Administrator password change:** 제품 출고 시 설정되어 있던 관리자 ID를 변경할 수 있습니다.



5. User list delete 메뉴 (User List)
 - **Registered User:** 현재 등록된 사용자 수를 의미합니다.
 - 삭제하고자 하는 사용자 ID를 클릭하고 'ok' 버튼을 누르면 선택된 사용자 ID가 삭제됩니다.
 - 'back', 'next' 버튼을 이용하여 이전 페이지, 다음 페이지로 이동할 수 있습니다.



6. 관리자 ID 변경 메뉴 (Admin PW Change)

- LCD 화면 중앙의 숫자 버튼을 이용하여 6자리의 새로운 관리자 ID를 입력한 후 'Enter' 버튼을 누릅니다.



7. 변경된 관리자 ID가 맞는지 확인한 후 'ok' 버튼을 눌러 새로운 관리자 ID를 저장합니다.

- 이제 새로운 관리자 ID를 이용하여 사용자 ID 삭제, 시스템 설정, 시스템 환경 설정 등을 수행할 수 있습니다.
- 변경된 관리자 ID를 잊어버리지 않도록 각별히 주의하시기 바랍니다.

경고 및 주의

사용 전에 안전을 위한 경고와 주의 사항을 잘 읽은 뒤에 바르게 사용하시기 바랍니다. 여기에 표시한 주의 사항을 안전에 관한 중요한 내용을 기재하고 있으며, 제품을 안전하고 올바르게 사용하여 사고나 위험을 막기 위한 것이므로 반드시 지켜 주시기 바랍니다. 본 설명서에서는 취급을 잘못된 경우의 위험 정도를 다음의 3가지 등급으로 분류하고 있습니다. “안전을 위한 경고와 주의 사항”은 “위험”과 “경고”, “주의”등 세가지로 구분되어 있으며, 의미는 다음과 같습니다.



이 표시를 무시하고, 잘못 취급하면 급박한 위험상황이 발생하여 사람이 사망 또는 심각한 부상을 입는 위험이 발생할 수 있습니다.



이 표시를 무시하고, 잘못 취급하면 잠재적인 위험상황이 발생하여 사람이 사망 또는 심각한 부상을 입는 위험이 발생할 수 있습니다.



이 표시를 무시하고, 잘못 취급하면 잠재적인 위험상황이 발생하여 사람이 경미한 부상을 입거나, 물적 손해가 발생할 수 있습니다.



이 표시를 무시하고, 잘못 취급하면 전기적 충격으로 인해 사람이 사망 또는 중상을 입는 위험이 발생할 수 있습니다.



이 표시를 무시하고, 잘못 취급하면 고온으로 인해 사람이 중상을 입을 가능성이 있습니다.



이 표시를 무시하고, 잘못 취급하면 생물학적 위험 노출로 인해 감염을 일으킬 수 있습니다.

사용 및 관리

실험자 또는 실험 중의 주의사항



- 1) 전원을 켜기 전에 제품 본체에 어댑터(100-240VAC, 50/60Hz)가 올바르게 연결되었는지 확인하시고 어댑터를 콘센트에 바르게 꽂았는지 확인하시기 바랍니다. 어댑터가 제대로 연결되지 않았을 경우 전원이 켜지지 않거나 고장의 원인이 될 수 있습니다.
- 2) 본 제품은 단백질 합성 및 정제와 핵산추출을 위한 장비이므로 정해진 용도에만 사용하십시오.
- 3) 기기가 LAN 케이블을 통해 PC에 연결되어 작동 중일 때 LCD 패널을 터치하면 기기가 멈출 수 있습니다.
- 4) PC를 끄거나 PC와 기기를 연결하는 LAN 케이블을 뽑지 마십시오. 데이터 통신 오류는 기기 고장을 일으킬 수 있으며 실험 결과에 영향을 줄 수 있습니다.
- 5) 본 제품은 반드시 편평한 바닥에 설치하시기 바랍니다.
- 6) 젖은 손으로 제품을 이용하면 고장이나 감전의 원인이 될 수 있습니다. 어댑터의 전원잭은 필히 물기가 없는 손으로 다루어 주시기 바랍니다.
- 7) 실험자의 오동작 및 잘못된 구성품 장착 또는 장비의 오동작으로 동작 중 장비를 멈출 경우 반드시 장비가 초기화 된 후 base plate를 꺼내야 합니다. 초기화하지 않은 상태에서 base plate를 꺼낼 경우 heating block 및 각 구성품 간의 간섭으로 heating block 및 내부 부품의 파손으로 작동에 이상이 발생할 수 있습니다. door를 열고 장비 뒤쪽의 heating block이 base plate 바닥보다 높이 올라와 있는지 확인하거나 장비내부에 cartridge가 장착되어 있을 경우 육안으로 확인이 불가하므로 장비를 반드시 초기화하거나 base plate를 꺼내기 전에 cartridge를 탈거하여 heating block의 위치를 확인한 후 꺼내시기 바랍니다.
- 8) 장비의 전후면에 물건을 놓아두지 마시기 바랍니다. 냉각 시스템 작동 시 냉각 효율이 떨어질 수 있습니다.
- 9) 전면 하단의 냉각팬 망에 이물질이 들어가지 않도록 주의하십시오. 이물질이 들어가 냉각팬이

작동하지 않을 경우 모터 및 냉각 소자의 과열로 화재의 원인이 될 수 있습니다.

- 10) Contamination shield 장착 시 base plate에 구성품이 없는지 또한 정상적으로 장착되었는지 반드시 확인하십시오. 그렇지 않은 경우 contamination shield가 장착이 잘못되거나 위치를 이탈하여 오동작 및 실험 결과에 영향을 주게 됩니다.

전기 사용환경 주의사항



- 1) 전원 플러그가 헐거울 때는 사용하지 마십시오. 과열로 플러그가 파손되어 화재, 감전의 원인이 됩니다.
- 2) 하나의 콘센트에 여러 기기를 동시에 사용하지 마십시오. 부하로 인해 콘센트의 이상 발열로 화재의 원인이 됩니다.
- 3) 전원 플러그를 콘센트에 꽂거나 뺄 때는 반드시 손의 물기를 제거한 후 플러그를 잡고 꽂거나 빼 주십시오. 감전의 원인이 됩니다.
- 4) 편리하고 안전한 전원 케이블이 있어야 합니다. 당사가 제공하는 전원 케이블을 사용해야 합니다.
- 5) 벽면 소켓은 싱크나 세면대에서 최소 1.5 m 떨어져 있어야 합니다.
- 6) 전원 케이블은 절연 테이프로 수리해서는 안 됩니다. 여전히 물이 들어갈 수 있습니다.
- 7) 만약 다른 전원 케이블을 사용한다면, ExiProgen™의 전기 용량에 적합해야 합니다 (250V, 16A, 0.75mm², VDE).
- 8) 플러그는 소켓과 일치해야 합니다.
- 9) 장기간 사용하지 않을 때 ExiProgen™에서 전원 케이블을 분리하여 과열로 인한 화재 가능성을 방지하세요.
- 10) 당사가 제공하는 어댑터를 사용해야 합니다.(FSP GROUP INC. AC Input: 100–240VAC, 2.3–0.8A, 50/60Hz, DC Output: 24VDC, 7.5A, Pin1,2: +, Pin3, 4: -, UL).
- 11) ExiProgen™은 적절한 AC 전원 소켓에 연결될 때, 장치를 접지시키는 3 개의 도체 AC 전원 케이블이 장착되어 있습니다. 이 보호 기능을 유지하기 위해, 접지연결이 없는 AC 전원 소켓에서는 장치를 작동시키지 마십시오.

설치 환경 주의사항



- 1) 제품 전면 및 후면부에 동작을 방해할 수 있는 물건 등을 놓아두지 마십시오.
- 2) 먼지가 많은 장소를 피해 설치하십시오. 제품 오동작 또는 고장의 원인이 됩니다.
- 3) 전열기구 등 화기를 피해 설치하십시오. 화재의 원인이 됩니다.
- 4) 물이 튀는 곳이나 습기가 많은 곳을 피해 설치하십시오. 감전, 화재, 고장의 원인이 됩니다.
- 5) 인화성, 부식성 가스가 발생하는 장소에 설치하지 마십시오. 가스가 누출된 경우 기기의 전원 플러그를 조작하지 말고 창을 열어 환기시키십시오. 불꽃이 튀어 폭발, 화재의 원인이 됩니다.
- 6) 제품을 임의로 분해하거나 개조하지 마십시오. 화재, 감전, 고장의 원인이 되며 A/S 를 받으실 수 없습니다.

설치에 관한 경고 및 주의사항



- 1) 본 기기는 정밀기기로 직사광선이 쬐는 곳은 피하여 설치하여 주시기 바랍니다.
- 2) 기기를 설치할 때 흔들리지 않는 평평한 곳에 설치하여 주시기 바랍니다.
- 3) 제품 설치 시 시스템 본체는 벽면과 최소 15 cm 이상 떨어진 곳에 설치하십시오.
- 4) 제품 설치 시 장비 전면 하단의 냉각팬망이 손상되지 않도록 하십시오.

사용과 관리에 관한 경고 및 주의사항



- 1) 전원 플러그에 먼지를 닦고, 플러그가 흔들리지 않도록 확실히 꽂아 사용하십시오. 접촉이 불안정한 경우 화재의 원인이 됩니다.
- 2) 본 제품의 주변 온도는 15℃-35℃ 이내에서 사용하십시오. 외부온도가 너무 높으면 제품 작동에 영향을 줄 수 있으며 정확한 실험 결과를 얻을 수 없습니다.
- 3) 권장 습도(20-80%, no condensation)를 유지하여 사용하십시오. 너무 습도가 높을 경우와 건조할 경우 제품 부식이나 제품 오동작을 유발할 수 있습니다.
- 4) 제품 측면 및 후면에 근접하여 다른 물건을 놓지 마십시오. 제품 작동 시 이상이 발생할 수 있습니다.
- 5) 본 제품은 정밀한 구동 부품이 내장되어 있는 기기로 심한 충격을 주거나 떨어뜨리지 마십시오. 제품 고장의 원인이 되며, 안전상의 문제가 발생할 수 있습니다.
- 6) 장시간 사용하지 않을 때는 전원 스위치를 끄고 플러그를 뽑아주십시오. 발열, 발화에 의한 화재의 원인이 될 수 있습니다.
- 7) 장비 전면 하단의 냉각팬망이 손상되지 않도록 하십시오. 냉각팬망이 손상되어 냉각팬이 작동되지 않으면 냉각팬 모터 및 냉각 소자의 과열로 화재의 원인이 될 수 있습니다.
- 8) 본 제품은 살균등 작동 시 door 를 열 경우 살균등이 자동으로 꺼집니다. 그러나 스위치 고장 등으로 살균등 작동시에는 직접 눈이나 피부에 닿지 않도록 주의하십시오.

제품 사용 및 관리에 관한 경고 및 주의, 위험 사항



- 1) 본 제품은 단백질 합성 및 정제와 핵산추출 용도로만 사용하여야 하며 사용설명서에 기재되어 있는 사항 외에 다른 목적으로 제품을 사용하지 마십시오.
- 2) 반드시 당사에서 제공된 구성품과 tubes 를 사용하시기 바랍니다.
- 3) 본 제품에 내장된 기기 관련 정보를 임의로 수정하거나 삭제하지 마십시오.
- 4) LCD 터치스크린은 날카로운 기구를 사용하여 터치하지 마십시오. 날카로운 송곳, 못 등을 사용하면 제품이 손상될 수 있습니다.
- 5) 본 제품의 살균등은 도어가 닫힌 상태에서만 작동됩니다. 반드시 도어센서에 이물질이 끼지 않도록 주의하십시오.
- 6) 기기의 표면에 솔벤트류의 강력세제나 화학용제가 묻을 경우 변색될 수 있으므로 각별히 유의하여 주시고, 묻었을 경우에는 즉시 부드러운 천을 이용해 가볍게 닦아내 주시기 바랍니다.
- 7) 습도가 높은 곳에 장시간 보관하지 마십시오. 침수로 인한 고장으로 분류되어 무상 A/S 를 받으실 수 없습니다. 한편, 유상으로도 수리가 불가하여 제품을 사용하지 못할 수도 있습니다.
- 8) 기기를 임의로 분해 또는 개조할 경우 무상서비스를 받으실 수 없으며 서비스 범위에서 제외될 수 있습니다.
- 9) 기기 사용 중에 기기 본체로부터 어댑터를 강제로 분리하지 마십시오. 고장의 원인이 될 수 있습니다.
- 10) 본 제품은 살균등 작동시 door 를 열 경우 살균등이 자동으로 꺼집니다. 그러나 스위치 고장 등으로 살균등 작동시에는 직접 눈이나 피부에 닿지 않도록 주의하십시오
- 11) 제품 사용 중 타는 냄새가 나거나 열이 심하게 발생하는 경우, 즉시 사용을 중지하여 주시고 본사로 문의하여 주시기 바랍니다.
- 12) 장비의 base plate 를 꺼내기 전에 heating block 이 정상적인 위치에 있는지 확인하십시오. heating block 이 정상적인 초기화된 자리에 있지 않은 상태에서 base plate 를 꺼낼 경우 heating block 과 간섭으로 block 및 내부 부품의 파손으로 작동에 이상이 발생할 수 있습니다. door 를 열고 장비 뒤쪽의 heating block 이 base plate 바닥보다 높이 올라와 있는지 확인하거나 장비내부에 cartridge 가 장착되어 있을 경우 육안으로 확인이 불가하므로 장비를 반드시 초기화하거나 base plate 를 꺼내기 전에 cartridge 를 탈거하여 heating block 의 위치를 확인한 후 꺼내시기 바랍니다.
- 13) Waste Tray 에 용액이 들어 있을 경우 base plate 를 잡아당길 때 주의하여야 하며 부득이하게 waste tray 에 용액이 있는 상태에서 밀어 넣을 경우 넘치지 않도록 주의하시기 바랍니다. 그렇지 않을 경우 waste tray 의 용액이 장비안으로 넘쳐 장비 파손 및 화재의 원인이 될 수 있습니다.
- 14) 장비 전면 하단의 냉각팬망이 손상되지 않도록 하십시오. 냉각팬망이 손상되어 냉각팬이 작동되지 않으면 냉각팬 모터 및 냉각 소자의 과열로 화재의 원인이 될 수 있습니다.

살균등 사용에 대한 주의 사항



- 1) 살균등 작동 중에는 오존이 발생할 수 있으며, 다량의 오존은 인체에 유해하므로 주의해야 합니다. 본 제품은 살균 효과 및 안전을 위하여 살균등 작동시간이 15 분으로 프로그램 되어 있습니다. 장시간 살균등을 지속하여 사용하지 마십시오.
- 2) 살균등의 자외선은 눈과 피부에 심각한 손상을 줄 수 있으므로 직접적으로 보거나 반사되는 것을 보는 것은 바람직하지 않습니다. 자외선 차단 장치나 도구 등 안전 대책을 충분히 하여 직·간접으로 보거나, 피부에 조사되지 않도록 하여야 합니다.

장비 이동 시 주의 사항



- 1) 해당 현장 준비 가이드에 명시된 담당자 또는 공급업체만 장비를 이동하고 배치해야 합니다. 기기를 설치한 후 들어올리거나 이동하기로 결정한 경우 다른 사람의 도움, 적절한 이동 기기 사용 및 적절한 리프팅 기술 없이 기기를 들어올리거나 이동하려고 시도하지 마십시오.
- 2) 부적절한 리프팅은 고통스럽고 영구적인 허리 부상을 초래할 수 있습니다. 무게에 따라 장비를 옮기거나 들어 올리려면 두 명 이상의 사람이 필요할 수 있습니다.

생물학적, 화학적 위험 안전에 관한 주의 사항



- 1) 인간 및 기타 동물의 조직, 체액, 혈액 등 생물학적 검체는 전염병을 전염시킬 가능성이 있습니다. 모든 해당 지역, 주/지방 및/또는 국가 규정을 따르십시오. 적절한 보호 안경, 의복, 장갑을 착용하십시오.
- 2) 화학물질을 취급하기 전, 제조사에서 제공하는 물질안전보건자료(MSDS)를 참조하고, 관련 주의사항을 준수하십시오.
- 3) 시약이나 기기 구성 요소를 변경하기 전에 항상 기기에 어떤 화학 물질이 사용되었는지 확인하십시오. 장비 작업 시 적절한 안경, 보호복, 장갑을 착용하십시오.
- 4) 화학물질이나 위험물질을 보관, 취급, 취급하기 전에 화학물질 제조사가 제공하는 물질안전보건자료(MSDS)를 읽고 이해하십시오.
- 5) 화학물질과의 접촉을 최소화하세요. 화학물질을 취급할 때는 적절한 개인 보호 장비(예: 보안경, 장갑, 보호복)를 착용하십시오.

폐액에 관한 주의사항

본 제품은 사용목적상 다량의 염소화합물을 구성으로 하는 용액이 들어있는 키트를 장착하여 사용합니다. 장비와 키트를 통해 추출되는 핵산은 보존성을 지니고 있으므로 잔존 시 성능에 영향을 미칠 수 있습니다. 다음의 내용을 참조하여 위험요소의 예방 및 발생시 적절한 절차를 진행하시길 바랍니다.

참고

- *ExiProgen*TM의 전원을 끄고 어댑터를 분리하세요.
- 장비 내부 heater & magnetic block 및 elution block이 상온으로 식을 때까지 기다리세요.

장비 사용 직후 주의사항



주의

- 장비를 정비할 때는 항상 보안경과 장갑을 착용하십시오.
- 장비 사용 후에는 Waste Tray에 폐액이 차 있어 급작스러운 Setup Tray 조작을 특히 주의하시길 바랍니다.



고온경고

기기 작동 중 히터 및 자기 블록의 온도는 최대 100℃, 히터 블록의 온도는 최대 50℃까지 올라갈 수 있습니다. 절차를 수행하기 전에 heater & magnetic block과 elution block이 실온에 도달할 때까지 만지지 마십시오.

- 1) 급격히 Base Plate를 조작하면 Waste Tray의 폐액이 넘쳐서 장비 내부가 오염이 되어 다음 실험부터 위양성이 나타날 수 있습니다.
- 2) 폐액은 스테인리스 스틸을 비롯한 금속들을 부식시키는 염소이온을 다량하고 있어 장비 부식의 원인이 됩니다.
- 3) Waste Tray의 잘못된 조작으로 인해 폐액이 장비내부에 오염되면 장비를 분해하고 세척해야 하므로 업체에 A/S를 신청하시길 바랍니다.

장비 내외부 세척액

- 1) 장비 내외부 세척액은 Distilled Water(DW), 70% Ethanol, 핵산분해용액 (5% Nitric acid, 1% 락스, DNAzap) 등을 사용하며 이 중 락스, DNAzap은 금속을 부식시키기 때문에 금속류 세척에 주의하시길 바랍니다. Lint Free 헝겂, Paper towel에 세정 용액을 적실 때는 축축할 정도로 적시며 완전히 젖거나 장비에 물이 떨어지지 않도록 합니다. 또한 장비에 액체를 직접 분무하지 않도록 합니다.

장비의 오염발생



주의

장비가 오염된 경우, 오염의 축적과 기기에 대한 손상을 방지하기 위해 즉각 적절한 조치를 취해야 합니다.

- 1) 장비내부로 오염이 발생되면 장비 내부로 오염물이 누입되지 않았다면 즉시 핵산분해액을 묻힌 Paper towel로 반드시 짊어서 흡습시키고 DW를 묻힌 Paper towel로 다시 짊어 Linse 합니다. 다음 마른 Paper towel로 잔존 용액을 흡습하고 바로 UV lamp를 가동하여 장비 내부 오염물을 제거합니다.
- 2) Setup Tray 및 장비 내부로 오염물이 침입하면 장비를 분해, 세척해야 하므로 업체에 A/S 신청하시

기 바랍니다.

폐기물 처리



시료나 액체 폐기물이 피부와 접촉할 경우 즉시 비누와 물로 세척하고 의사와 상의하십시오.

- 1) 폐액과 사용된 소모품들은 폐기물 처리 규정에 의거하여 적절한 절차에 따라 폐기하여야 합니다.
- 2) 시약 및 폐기물 트레이를 취급할 때는 적절한 보안경, 의복, 장갑을 착용하십시오.

장비 설치

본 기기는 실내용으로 설계되었으며, 적절한 설치 공간으로 다음 기준을 충족해야 합니다.
포장 분리 및 설치는 모두 자사의 엔지니어 혹은 자사에서 교육받은 대리점 직원에 한해서 가능합니다.

필요 물품

박스분해용 칼, 가위, 장갑 등

배송 확인

제품 수령 시 아래의 사항을 확인하십시오. 만약 아래의 항목에 이상이 있을 경우 자세한 내용과 함께 본사 또는 지역 대리점에 연락하시기 바랍니다.

- 제품 라벨: 라벨이 손상되지 않은 상태로, 제품의 식별(제품명, Cat. No. 등) 이 가능해야 합니다.
- 포장 상태: 포장 내부의 제품에 영향을 줄 정도로 포장이 파손되지 않아야 합니다.
- 구성품: 사용 설명서에 언급한 구성품을 모두 확인하여야 합니다.

위 항목에 이상이 있을 경우 자세한 문제 설명과 함께 (주)바이오니아 고객센터로 연락주시기 바랍니다.

설치 요구사항 확인

본 제품은 하기의 조건에서 설치 및 사용하는 것을 권장합니다.

- 장비는 상온 상태에서 설치해야 합니다. 해외배송을 거쳤을 경우, 포장박스 개봉 후 24시간 경과 후 설치합니다.
- 직사광선이 직접 비치는 곳은 피해서 설치해야 합니다.
- 제품이 설치되는 장소는 온도 15℃-35℃ 이내, 습도 20-80 % (비응결) 이내여야 합니다.
- 먼지가 많은 장소는 피해서 설치해야 합니다.
- 전열 기구 등의 화기를 피해서 설치해야 합니다.
- 물이 튀는 곳이나 습기가 많은 곳을 피해서 설치해야 합니다.
- 인화성 또는 부식으로 인한 가스가 발생하는 곳은 피해서 설치해야 합니다.
- 흔들리지 않는 평평한 테이블로, 장비의 무게를 지탱할 수 있는 테이블이어야 합니다.
- 벽면과 최소 15 cm 이상 떨어져서 설치해야 합니다.

주의

만일 장비의 손상이 발생하였을 경우 파손된 상태의 사진과 파손 부위를 기록하여 당사 혹은 대리점에 문의하시어 조치를 받으시기 바랍니다.

포장 제거

⚠ 주의

장비의 A/S를 위해 배송해야 할 경우를 대비하여 포장재료와 박스를 보관해주십시오.

1. 아래의 지침에 따라 안전하게 장비의 포장을 개봉하십시오.

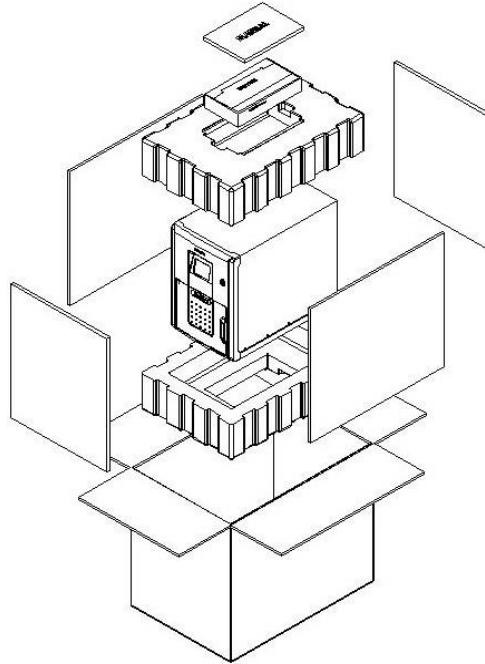


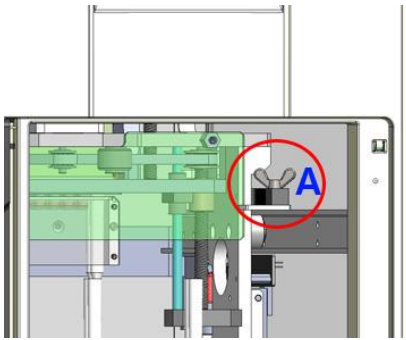
그림 10. 포장 전개도

- a) 가위를 사용하여 포장의 끈을 자릅니다.
 - b) 뚜껑을 제거하고 구성품 상자를 꺼냅니다.
 - c) 보호 포장을 제거합니다.
 - d) 장비를 벤치 위로 조심스럽게 들어올립니다.
 - e) 포장재를 제거한 후 기기의 배송 중 손상 여부를 검사합니다.
2. ExiProgen™을 원하는 설치 장소로 이동시킵니다. 들어올리고 이동하려면 다음 지침을 따르십시오.
 - 안전하고 편안한 그림을 갖고 있는지 확인하십시오.
 - 허리에 긴장을 풀고 편한 자세를 유지하십시오.
 - 무릎을 구부리고 다리를 들어 올리십시오.
 - 몸통을 들어 올리는 동시에 비틀지 마십시오.
 3. ExiProgen™ 구성품 박스를 열어 구성품이 모두 들어있는지 확인하세요.
 - 표 1. 제품 구성품을 참조하여 구성품을 확인합니다.

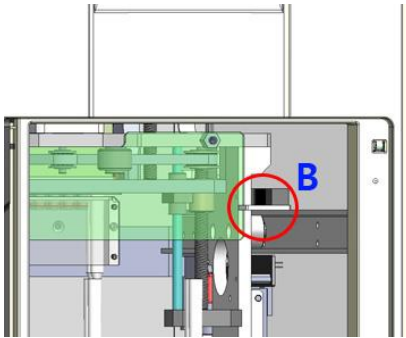
운송용 잠금 장치 제거

⚠ 주의

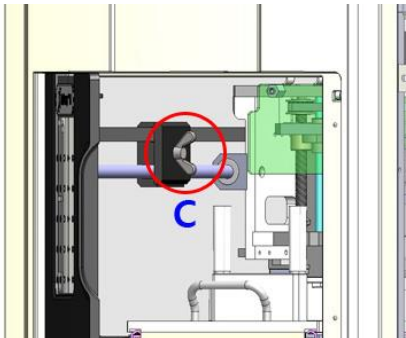
본 제품은 배송 시 시린지블럭 내부를 보호하기 위해 운송 잠금 장치가 부착된 상태로 배송됩니다. 사용 전, 다음과 같이 운송용 잠금장치를 제거한 후 사용하여야 합니다.



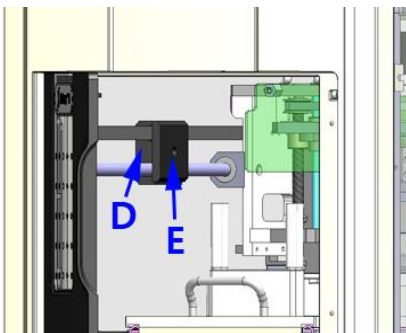
1. 도어를 열고 기기 내부 우측의 레일에 고정되어 있는 **고정 볼트(A)**를 돌려서 제거합니다.



2. 레일과 시린지블럭의 **고정판(B)**을 제거합니다.

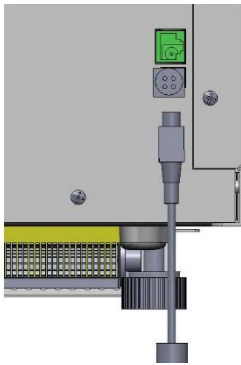


3. 기기 내부 좌측의 벨트에 고정된 고정장치의 **고정 볼트(C)**를 돌려서 제거합니다.



4. 벨트를 고정하고 있는 **고정장치(D, E)**를 벨트로부터 분리합니다.

전원 인가



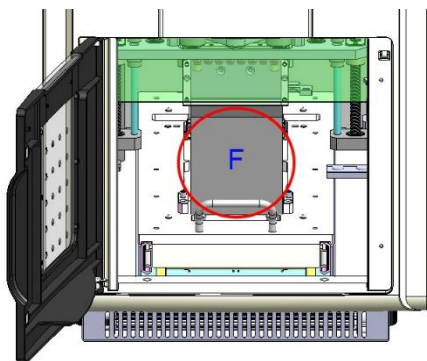
1. 본체 뒷면의 어댑터 전원 연결잭에 어댑터를 끼우고 전원 콘센트에 연결합니다.



2. 본체 전면의 전원 버튼을 눌러 LCD 화면에 파워 버튼이 표시되는지 확인합니다.



3. 파워 버튼을 눌러 각 모터를 초기화 합니다. 각 모터의 초기화 진행률이 LCD 화면 하단부의 진행표시줄로 표시됩니다.
4. 초기화가 완료되면 메인화면이 나타납니다.



5. 초기화가 끝난 뒤 도어를 열고 Base plate에 놓여 있는 스펀지 블록(F)를 꺼냅니다.

⚠ 주의

고정장치 제거 및 제품 설치 후 전원을 연결했는데도 기기가 작동하지 않거나 초기화가 완료되지 않을 때에는 즉시 작동을 멈추고 본사나 해당 대리점으로 연락해 주시기 바랍니다.

장비 작동

⚠ 주의

장비가 켜져 있을 때 내부 장비 구성 요소를 수동으로 이동하지 마십시오. 장비가 손상될 수 있으며 보증이 무효화될 수 있습니다.

단백질 합성 및 정제

Before Starting



1. *E. coli* Extract가 들어있는 Elution tube rack을 냉장 상태로 유지하기 위해서는 장비가동 전에 냉장을 시켜야 합니다. 'STORE OFF' 버튼을 클릭하면 'STORE ON'으로 버튼이 바뀌면서 cooling fan이 구동됩니다.

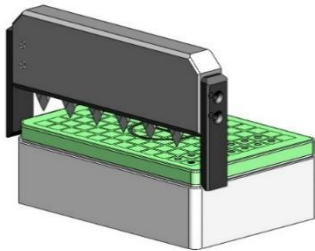
샘플 시료 및 실험 준비

참고

- Buffer Cartridge와 *E. coli* extract는 Kit에 포함되어 있으며, 자세한 사용법은 해당 Kit의 사용 설명서를 참조하십시오.
- Buffer Cartridge는 사용 전 각 시약과 bead가 plate의 바닥에 위치할 수 있도록 좌우로 잘 흔들어 주시기 바랍니다.

A. Batch Mode

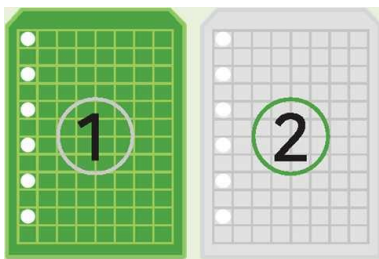
- Kit: *ExiProgen*™ EC1 Protein Synthesis Kit (K-7300 – K-7302)



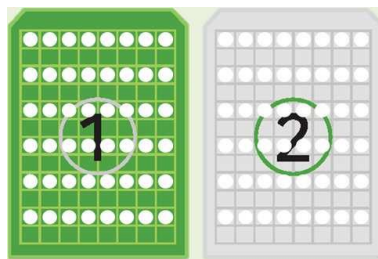
1. 6 Hole Punch를 이용하여 sample 수에 맞게 Cartridge ①과 ②의 sealing film에 구멍을 뚫어 주시기 바랍니다.

참고

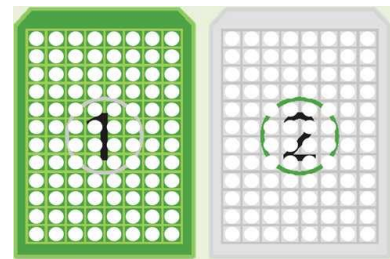
왼쪽 그림을 참고하여 Sample 수에 맞게 sealing film에 구멍을 뚫어 주시기 바랍니다.



Ex) Sample 1



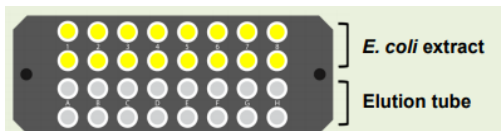
Ex) Sample 8



Ex) Sample 16



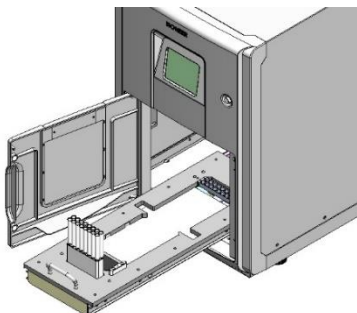
2. 각 template DNA를 Buffer Cartridge ②의 'Sample Loading Well'에 넣습니다.



3. Elution Tube Rack에 E. coli extract 와 Elution tube 를 장착합니다.

참고

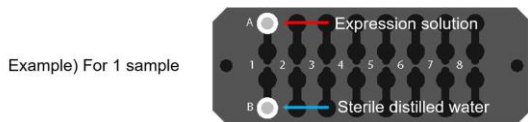
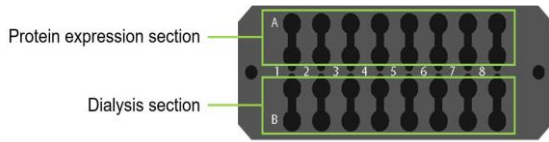
숫자열: E. coli extract,
영문열: Elution tube



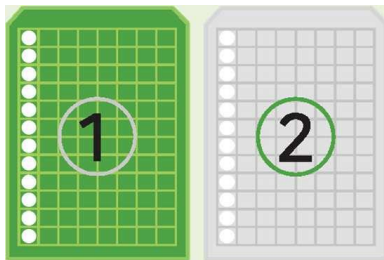
4. 장비의 도어를 열고, Base Plate를 앞으로 잡아당깁니다.
5. **CHECK LIST**에 따라서 준비된 Buffer Cartridges 및 Elution Tube Rack 그리고 Disposable Tip Rack을 해당 위치에 삽입하여 실험준비를 완료합니다.

B. Stepwise Mode

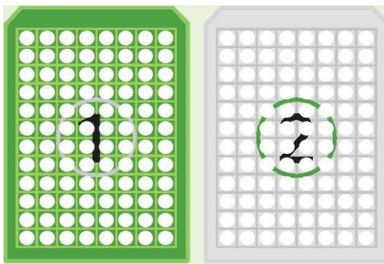
- Kit: *ExiProgen*[™] EC1-Maxi Protein Synthesis Kit (K-7310), *ExiProgen*[™] EC1-TF Protein Synthesis Kit (K-7320), *ExiProgen*[™] EC2 Protein Synthesis Kit (K-7330)



1. Reaction Block을 준비하고 Dialysis tube를 반응 sample 수의 2 배 개수로 준비합니다.
2. Dialysis tubes는 세척 후 물기를 제거한 후 Reaction Block에 꽂아줍니다.
3. Reaction block의 B열의 Dialysis tube 에는 멸균 증류수 500 μ l를 채워 넣습니다.
4. Reaction block의 A 행의 tube에는 단백질 발현 용액을 넣습니다.
5. 6 Hole Punch를 이용하여 sample 수에 맞게 Cartridge ①과 ②의 sealing film에 구멍을 뚫어 주시기 바랍니다.



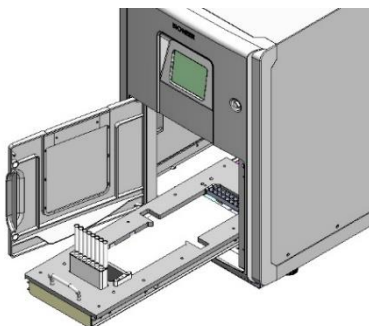
Ex) Sample 1



Ex) Sample 8

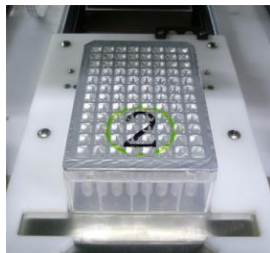
참고

Batch mode kit 사용시와는 달리 좌측 그림과 같이 각 열의 모든 행을 뚫어야 합니다.

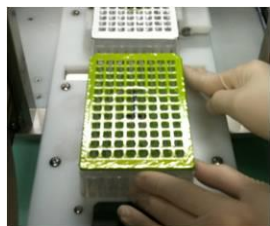


6. 장비의 도어를 열고, Base Plate를 앞으로 잡아당깁니다.
7. **CHECK LIST**에 따라서 준비된 Buffer Cartridges 및 Elution Tube Rack 그리고 Disposable Tip Rack을 해당 위치에 삽입하여 실험준비를 완료합니다.

CHECK LIST에 따른 세팅 방법



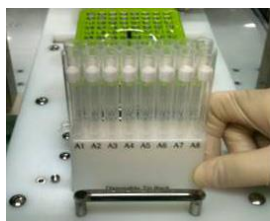
1. Base plate에 Buffer Cartridge ②를 장착합니다.
 - Buffer Cartridge가 Base Plate에 정확하게 장착되지 않을 경우, 장비 가동 중에 문제가 발생하며, 고장의 원인이 될 수 있습니다.



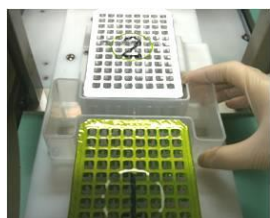
2. Base plate에 Buffer Cartridge ①를 장착합니다.
 - Buffer Cartridge가 Base Plate에 정확하게 장착되지 않을 경우, 장비 가동 중에 문제가 발생하며, 고장의 원인이 될 수 있습니다.



3. Elution Tube Rack (Batch mode) 또는 Reaction Block (Stepwise mode)을 Base Plate에 올려 놓습니다.
 - Elution Tube Rack 또는 Reaction Block의 위치와 방향이 바뀌지 않도록 주의하시기 바랍니다.



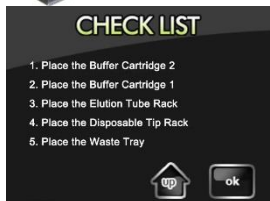
4. Disposable Tip Rack을 Base Plate에 올려 놓습니다.
 - Disposable Tip Rack의 위치와 방향이 올바른지 확인하십시오.



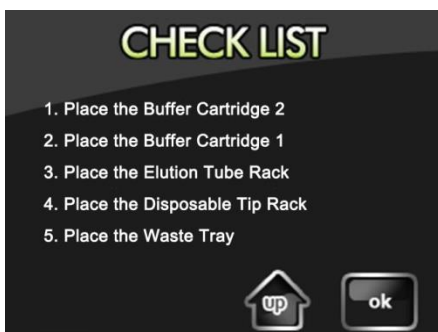
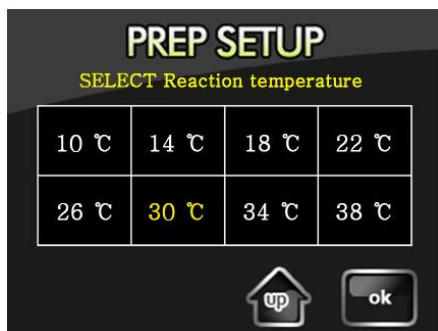
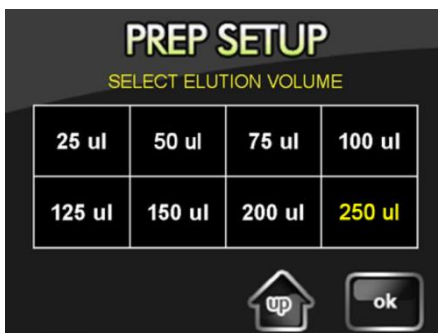
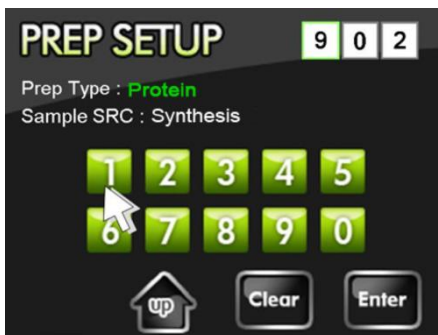
5. Waste Tray는 Buffer Cartridge ①과 ②사이에 끼워 넣습니다.



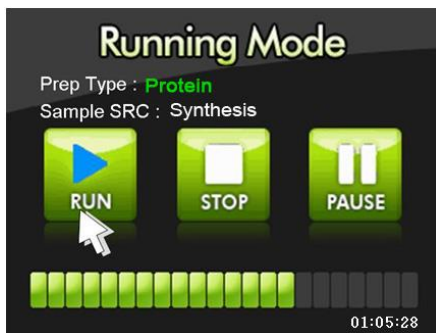
6. Base Plate를 끝까지 밀어 넣은 후 도어를 닫습니다.
 - CHECK LIST 화면의 하단에 있는 'ok' 버튼을 눌러 세팅을 완료합니다.



단백질 합성 실행하기



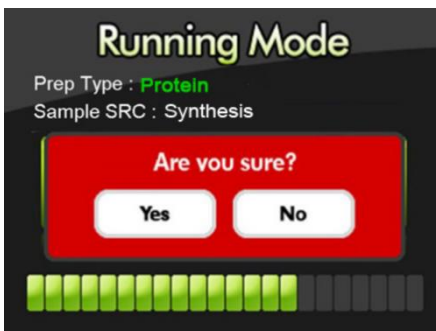
1. 메인 메뉴 화면에서 ‘START’ 버튼을 눌러 protocol 선택을 할 수 있는 “PREP SETUP”으로 이동합니다.
 2. 사용하고자 하는 protocol의 번호를 누릅니다. protocol 번호는 해당 키트의 사용 설명서에 나와 있으며, 세 자리의 숫자로 입력합니다.
 3. 숫자 입력을 마친 후 LCD 화면의 ‘Prep Type: Protein’과 ‘Sample SRC’를 다시 한번 확인합니다.
 4. 그 후 ‘Enter’ 버튼을 눌러 elution volume 선택 메뉴로 이동합니다.
 5. ‘Select Elution volume’ 화면에서 25 μ l – 250 μ l 범위내에서 원하는 용량을 선택합니다.
 6. ‘ok’ 버튼을 눌러 Reaction temperature (단백질 합성온도) 선택 메뉴로 이동합니다.
 7. Reaction temperature를 선택 메뉴는 Stepwise mode의 단백질 합성 시 Reaction Block의 온도를 선택할 수 있습니다. 일반적으로 30 $^{\circ}$ C를 선택하면 됩니다.
- 참고**
Batch mode 사용시에는 적용되지 않습니다.
8. 온도를 선택한 후, ‘ok’ 버튼을 눌러 실험조건 선택을 완료합니다.
 9. CHECK LIST에 따라 Base Plate에서 준비된 Buffer Cartridges와 각각의 rack 등이 빠짐없이 장착되었는지 확인합니다.
 10. ‘ok’ 버튼을 눌러 Running Mode로 이동합니다.



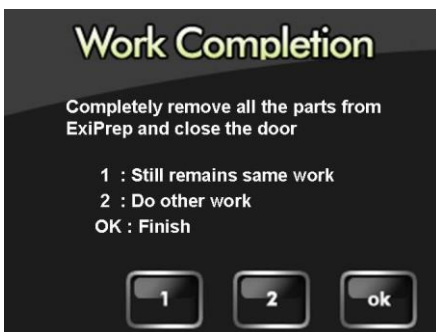
11. Running mode 화면에서 실험조건을 확인한 후, 'RUN' 버튼을 눌러 시작합니다.

참고

단백질 합성이 시작되고, 실험이 시작되면 진행률과 남은 시간이 LCD 화면 하단부에 표시됩니다.



12. 실험 도중 'STOP' 버튼을 누르면 진행 중이던 실험을 완전히 끝낼 수 있습니다.
- 팝업창이 뜨면 'Yes' 또는 'No'를 선택합니다.
 - 실험 도중 'PAUSE' 버튼을 누르면 동작을 일시 정지시킬 수 있으며, 다시 'RUN' 버튼을 누르면 작업이 계속 진행됩니다.



13. Protocol이 완료되면 Elution Rack, Buffer Cartridge를 비롯한 모든 부품들을 Base Plate에서 꺼내고 Base Plate를 끝까지 밀어 넣은 후 도어를 닫습니다.

14. 종료 후 세가지 옵션이 나타납니다.
- **Still remains same work:** 동일한 protocol을 반복 수행할 경우
 - **Do other work:** 다른 종류의 protocol을 실행할 경우
 - **Finish:** 더 이상 수행할 작업이 없는 경우



15. 만약 자동 UV-sterilization 모드가 설정되어 있는 경우 UV-sterilization 시작을 위한 안내창이 나타납니다.

16. 'START' 버튼을 눌러 UV-Sterilization을 시작합니다.
- 'SKIP' 버튼을 누르면 UV-sterilization 과정이 생략됩니다.

17. 15분간 자동으로 UV-sterilization이 진행되며 LCD 화면 하단부에 진행률이 표시 됩니다.

18. Cooling fan의 작동을 멈추려면 'STORE ON' 버튼을 눌러 fan의 동작을 정지합니다.

핵산 추출

Contamination Shield 설치 및 제거

⚠ 주의

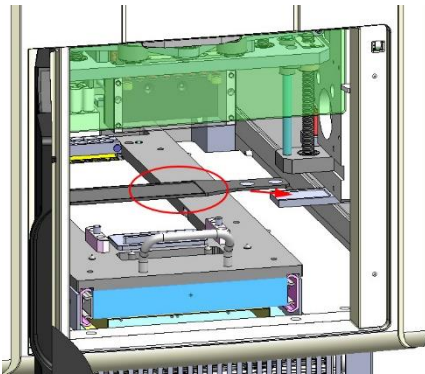
이 과정은 Base plate에 구성품이 설치되어지기 전에 실시하여야 합니다. 그렇지 않을 경우 장비의 오작동으로 인하여 고장이 발생할 수 있습니다.



1. Menu 화면에서 'MISC SET' 버튼을 누릅니다.
 - Contamination shield를 장착할 수 있도록 시린지 블록이 장비 전면으로 전진 이동합니다.

⚠ 주의

Contamination shield는 정확하게 설치되어야 합니다.



2. Contamination shield를 시린지 블록의 우측 하단에 올려 놓습니다.
 - Contamination shield에 자석이 부착되어 있어 상하를 확인하여 올려 놓으면 자연스럽게 장착이 됩니다.

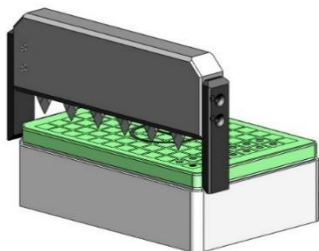


3. 다시 한번 Menu 화면에서 'MISC SET' 버튼을 누르면 base plate는 원래의 초기화된 위치로 이동을 하게 됩니다.

샘플 시료 및 실험 준비

참고

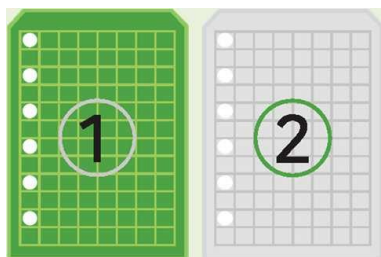
- Buffer Cartridge와 Disposable Tip, Elution Tube는 DNA/RNA 추출 Kit 안에 포함되어 있습니다. 세부방법은 사용하고자 하는 kit의 사용 설명서를 참조하십시오.
- Buffer Cartridge ①과 ②에 Hole punch를 이용하여 구멍을 뚫기 전에 각 시약과 bead가 plate의 바닥에 위치할 수 있도록 좌우로 잘 흔들어 주시기 바랍니다.



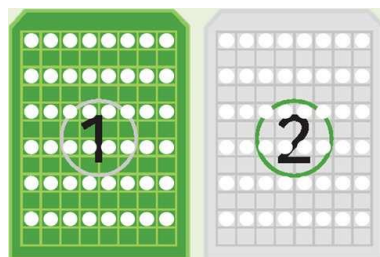
1. 6 Hole Punch를 이용하여 sample 수에 맞게 Cartridge ①과 ②의 sealing film에 구멍을 뚫어 주시기 바랍니다.

참고

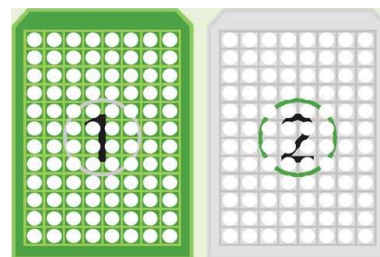
왼쪽 그림을 참고하여 Sample 수에 맞게 sealing film에 구멍을 뚫어 주시기 바랍니다.



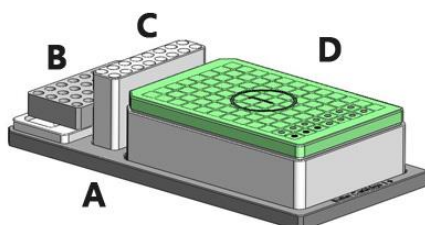
Ex) Sample 1



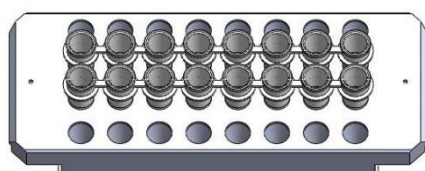
Ex) Sample 8



Ex) Sample 16



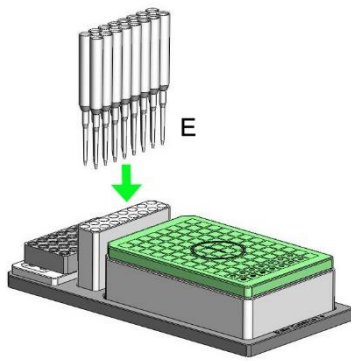
2. Setup Tray (A)를 편평한 실험대 위에 올려 놓습니다.
3. Setup Tray에 Elution Tube Rack (B), Disposable Tip Rack (C), Buffer Cartridge ① (D)을 순서대로 올려 놓습니다.



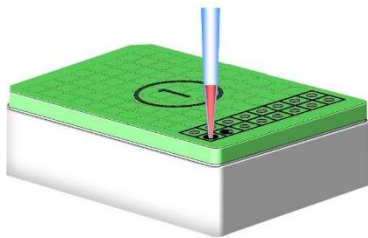
4. 추출할 샘플 시료의 숫자에 맞추어 Elution Tube를 Elution Tube Rack의 2,3번 줄에 꽂아 줍니다.

참고

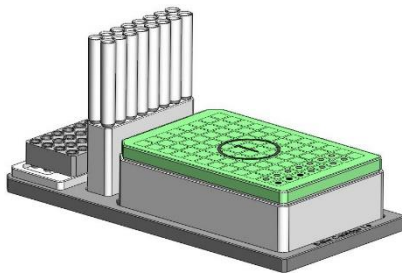
- DNA/RNA 추출 시 elution tube의 2,3번의 가운데 2줄을 사용하며 샘플 수에 맞게 장착합니다.
- 필요한 경우 잘라서 샘플 수량에 맞추어 사용할 수 있습니다.



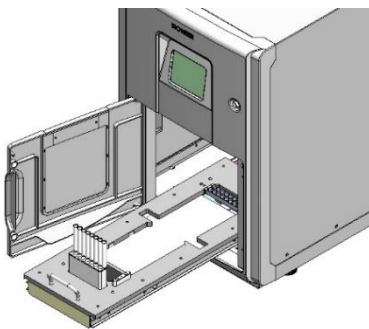
5. Elution Tube Rack에 삽입된 Elution tube의 수량과 위치에 맞추어 **Disposable Tip (E)**을 Disposable Tip Rack에 꽂아 줍니다.



6. 샘플 시료를 Buffer Cartridge ①의 '**Sample Loading Well**'에 넣습니다.

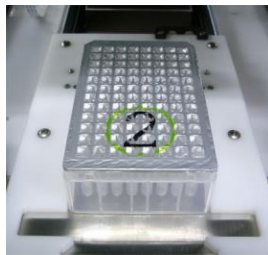


7. DNA/RNA 추출을 위한 준비가 완료되었습니다.

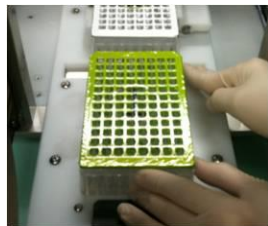


8. 장비의 도어를 열고, Base Plate를 앞으로 잡아당깁니다.
9. **CHECK LIST**에 따라서 준비된 Buffer Cartridges 및 Elution Tube Rack 그리고 Disposable Tip Rack을 해당 위치에 삽입하여 실험준비를 완료합니다.

CHECK LIST에 따른 세팅 방법



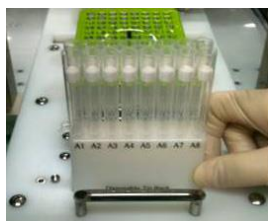
1. Base plate에 Buffer Cartridge ②를 장착합니다.
 - Buffer Cartridge가 Base Plate에 정확하게 장착되지 않을 경우, 장비 가동 중에 문제가 발생하며, 고장의 원인이 될 수 있습니다.



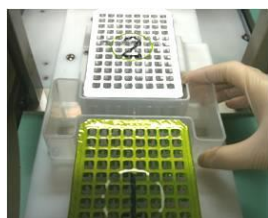
2. Base plate에 Buffer Cartridge ①를 장착합니다.
 - Buffer Cartridge가 Base Plate에 정확하게 장착되지 않을 경우, 장비 가동 중에 문제가 발생하며, 고장의 원인이 될 수 있습니다.



3. Elution Tube Rack을 Base Plate에 올려 놓습니다.
 - Elution Tube Rack의 위치와 방향이 바뀌지 않도록 주의하시기 바랍니다.



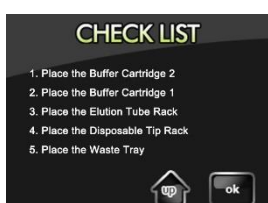
4. Disposable Tip Rack을 Base Plate에 올려 놓습니다.
 - Disposable Tip Rack의 위치와 방향이 올바른지 확인하십시오.



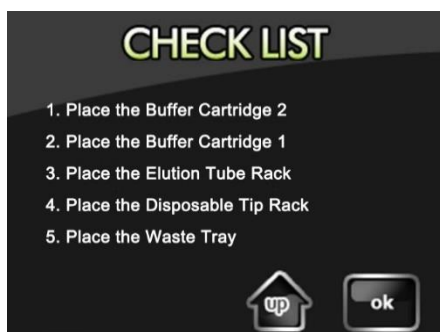
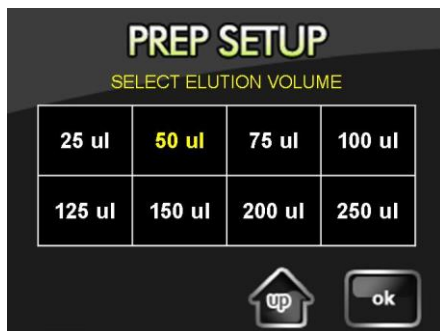
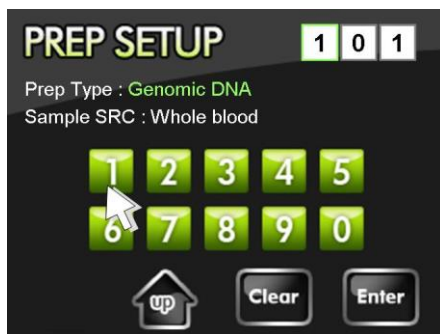
5. Waste Tray는 Buffer Cartridge ①과 ②사이에 끼워 넣습니다.



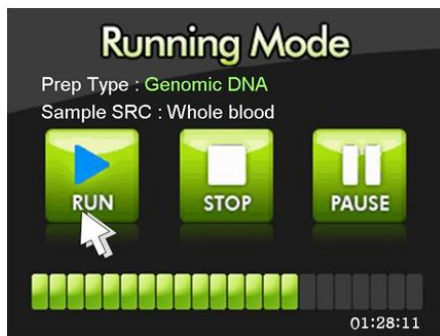
6. Base Plate를 끝까지 밀어 넣은 후 도어를 닫습니다.
 - CHECK LIST 화면의 하단에 있는 'ok' 버튼을 눌러 세팅을 완료합니다.



핵산 추출 실행하기

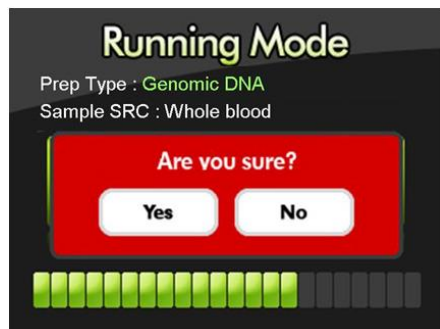


1. 메뉴에서 'Store Off' 버튼을 클릭하여 Cooling Block과 냉각팬을 켭니다. Cooling Block은 추출된 핵산이 보관된 Elution Tube Rack을 저온에서 유지하는 역할을 합니다.
2. 메인 메뉴 화면에서 'START' 버튼을 눌러 DNA/RNA 추출 선택 메뉴(PREP SETUP)로 이동합니다.
3. 추출하고자 하는 핵산의 종류와 샘플 시료를 선택합니다. 각각 핵산의 종류와 샘플 시료에 따라 DNA/RNA 추출 키트 사용 설명서에 따라 세 자리 숫자를 입력합니다.
4. 숫자 입력을 마친 후 LCD 화면의 'Prep Type'과 'Sample SRC'를 다시 한번 확인합니다.
5. 'Enter' 버튼을 눌러 elution volume 선택 메뉴로 이동합니다.
6. 원하는 Elution Volume을 선택합니다.
7. 원하는 Elution Volume을 선택한 후 'ok' 버튼을 눌러 실험 조건 세팅을 완료합니다.
8. 장비의 door를 열고 Base Plate를 잡아당겨 빼냅니다.
9. CHECK LIST에 따라 준비된 각 Rack들과 Buffer Cartridge들을 Base Plate의 해당 위치에 정확하게 장착합니다.



10. Running Mode 화면에 타겟 핵산과 샘플 시료가 정확하게 입력되었는지 최종 확인한 후 'RUN' 버튼을 누르면 핵산 추출이 시작됩니다.

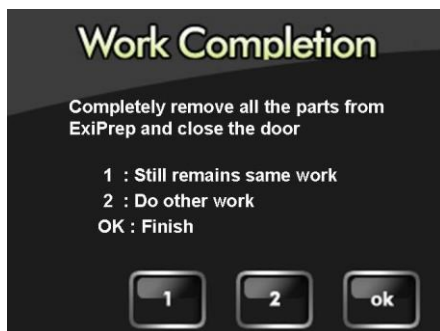
➤ 핵산 추출이 시작되면 진행률과 남은 시간이 LCD 화면 하단부에 표시됩니다.



11. 실험 도중 'STOP' 버튼을 누르면 진행 중이던 핵산 추출을 완전히 끝낼 수 있습니다.

➤ 실험 도중 'STOP' 버튼을 누르면 작업 종료를 묻는 안내창이 나타나는데 'Yes' 버튼을 누르면 작업이 종료되고, 'No' 버튼을 누르면 하던 작업을 계속 수행합니다.

12. 실험 도중 'PAUSE' 버튼을 누르면 동작을 일시 정지시킬 수 있으며, 다시 'RUN' 버튼을 누르면 작업이 계속 진행됩니다.



13. 핵산 추출이 완료되면 Elution Tube, Buffer Cartridge를 비롯한 모든 부품들을 Base Plate에서 꺼내고 Base Plate를 끝까지 밀어 넣은 후 도어를 닫습니다.

14. 다음의 메시지에 따라 해당하는 번호의 버튼을 눌러 줍니다.

➤ **Still remains same work:** 동일한 실험을 반복 수행할 경우
 ➤ **Do other work:** 다른 Protocol을 이용하여 다른 실험을 수행하는 경우
 ➤ **Finish:** 더 이상 수행할 작업이 없는 경우



15. 만약 자동 UV-sterilization 모드가 설정되어 있는 경우 UV-sterilization 시작을 위한 안내창이 나타납니다.

16. 'START' 버튼을 눌러 UV-Sterilization을 시작합니다.

➤ 'SKIP' 버튼을 누르면 UV-sterilization 과정이 생략됩니다.

17. 15분간 자동으로 UV-sterilization이 진행되며 LCD 화면 하단부에 진행률이 표시됩니다.

18. Contamination shield를 탈거합니다.

19. Cooling fan의 작동을 멈추려면 'STORE ON' 버튼을 눌러 fan의 동작을 정지합니다.

Protection Cover Separation Tool 사용하기

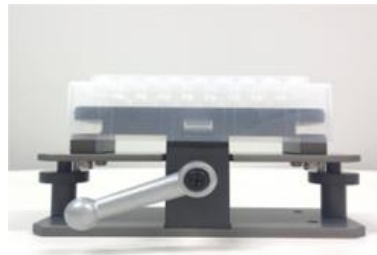
⚠ 주의

- Protection Cover Separation Tool 전면의 손잡이는 오른쪽 방향으로 고정된 상태로 제공됩니다. 사용하기에 앞서 아래 그림과 같이 손잡이를 왼쪽으로 반 바퀴 돌려 Elution Tube Rack이 장착 가능한 상태가 되도록 조절해야 합니다.
- 사용 중 Protection Cover Separation Tool 전면의 손잡이가 헐거워진 경우에는 초기 상태와 같이 오른쪽 방향으로 끝까지 돌린 후에 위의 절차에 따라 사용하시기 바랍니다.

1. 핵산 추출이 완료된 후 Elution Tube Rack을 분리합니다.
2. 다음의 Protection Cover Separation Tool 사용 방법에 따라 Protection Cover를 제거합니다.
 - 1) 장비에서 Elution Tube Rack을 꺼내어 Protection Cover Separation Tool에 장착합니다.

참고

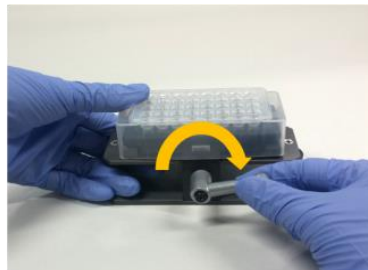
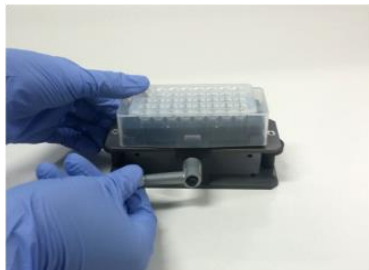
Rack 장착 시 Separation Tool의 레버 위치가 왼쪽에 있어야 합니다.



- 2) 한 손으로 Protection Cover 와 Separation Tool이 움직이지 않도록 고정하고, 다른 한 손으로 레버를 시계방향으로 180도 돌려줍니다.

참고

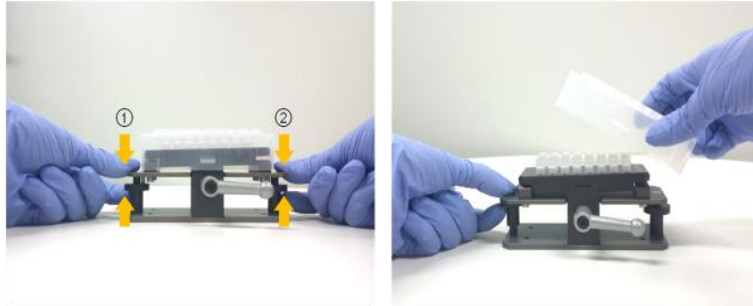
Elution Tube Rack이 고정될 때까지 레버를 시계방향으로 충분히 돌려야 합니다.



- 3) Elution Tube Rack 고정이 완료되면, Separation Tool의 양쪽 측면에 있는 레버를 당겨줍니다. 레버를 당기면 Protection Cover가 위쪽으로 올라오며 Rack과 분리되어 쉽게 제거할 수 있습니다.

참고

레버 작동 시 한 손으로 Protection Cover를 잡은 상태에서 왼쪽, 오른쪽의 레버를 순차적으로 당겨주면 PCR tube 내 용액이 튀는 현상을 방지할 수 있습니다.



유지보수

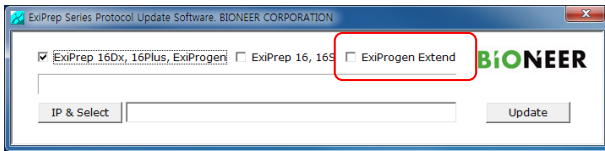
프로그램 업데이트

소프트웨어를 업데이트하면 기기의 기능이 향상되고 최신 protocol이 설치됩니다.

참고

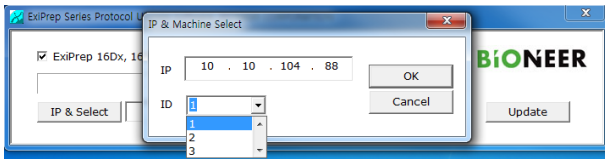
이 프로그램은 장비와 함께 제공되지 않으며 추출 키트의 추가나 고객 요구 사항에 따른 요청이 있을 경우 제공되는 프로그램입니다.

- (1) *ExiProgen*™과 프로그램이 저장된 PC를 LAN (Cross Type Cable: 별매품)선으로 연결합니다.
- (2) 다음의 순서대로 다운로드 받은 프로그램의 설치를 시작합니다.
 - *ExiProgen*™은 출고시 IP 주소가 10.10.104.88로 세팅되어 있습니다.



1. 다운로드 받은 프로그램을 실행합니다.

2. 창 상단에 protocol을 업데이트 할 기기 타입(*ExiProgen*™)을 선택하세요.

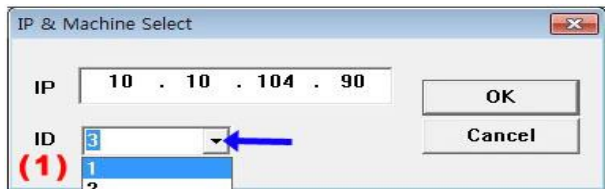


3. 'IP & Select' 버튼을 클릭하면 IP와 ID를 나타내는 표시창이 나타납니다.

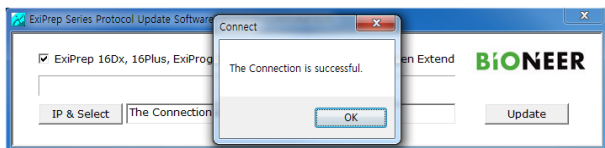


4. 장비의 네트워크를 연결하는 방법은 2가지가 있습니다.

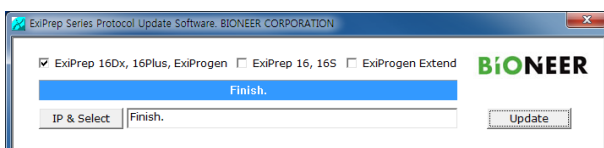
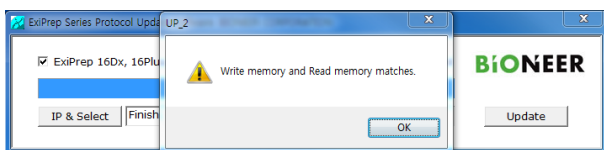
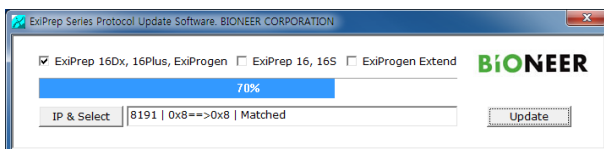
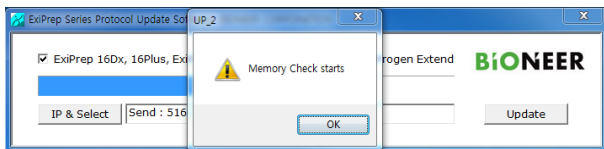
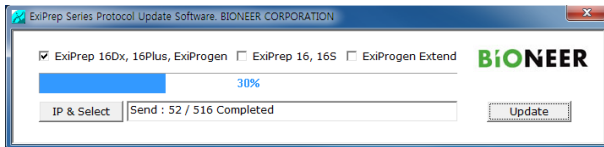
- IP란에 연결하고자 하는 장비의 IP (1)를 직접 입력하고 장비의 ID (2)를 선택합니다. 예를 들면 IP가 '10.10.104.88' 일 경우 ID는 '1'번을 선택하고 'OK'버튼을 누릅니다.



5. ID 부분 (1)의 콤보 박스에 마우스를 클릭하여 번호를 선택하면 IP가 ID에 맞게 자동으로 연결됩니다. 'OK'버튼을 누르면 네트워크에 연결이 완료됩니다.



6. 정상적으로 연결이 완료되면 'Connect succeeded' 메시지가 출력이 됩니다.

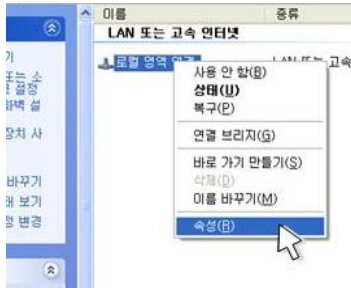


7. 만일, 정상적인 접속이 되지 않을 경우 'connect fail' 메시지가 출력됩니다. 이 경우 장비와 공유기의 전원을 껐다 켜고 네트워크 케이블의 연결 상태를 확인합니다. 그리고 컴퓨터의 네트워크 설정에서 IP등을 확인합니다.
8. 연결이 완료되면 프로그램 우측의 'Update' 버튼을 클릭합니다. 상태 진행바가 완료될 때까지 기다립니다.
 - 만일, 상태 진행바가 오랫동안 멈춰져 있으면 1번부터 다시 수행합니다.
9. 진행이 완료되면 'Finish'가 표시되며 'Memory Check starts'의 메시지가 나오면 'OK' 버튼을 누릅니다.
 - 만일, 메시지가 나타나지 않으면 1번부터 다시 수행합니다.
10. Memory Check를 실행 후 상태 진행바에 진행여부를 확인합니다.
11. 진행이 완료되면 'Finish'가 표시되며 'Write memory and Read memory matches'의 메시지가 나오면 'OK' 버튼을 누릅니다. 만일, 메시지가 나타나지 않으면 1번부터 다시 수행합니다.
12. Update가 모두 완료되어 프로그램 상태 진행바에 'Finish'가 표시되면 이때 프로그램을 종료합니다.
13. 장비와 컴퓨터의 네트워크 케이블을 분리합니다.
14. 장비의 전원을 껐다 다시 켵니다.

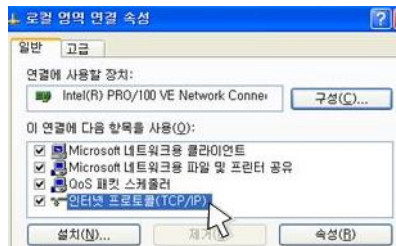
참고

IP 주소는 설치되는 장소와 PC에 따라 변경될 수도 있습니다.

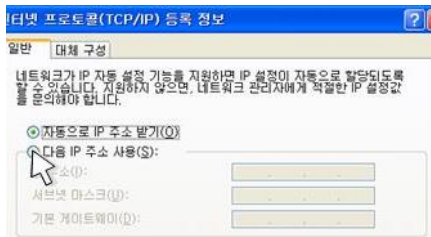
※ 만약, *ExiProgen™*과 PC의 네트워크 연결이 되지 않을 경우에는 다음의 과정을 수행하시기 바랍니다.



1. 네트워크 연결의 '**로컬 영역 연결**'을 클릭합니다.
2. 로컬 영역 연결의 '**속성**'을 클릭합니다.



3. '**인터넷 프로토콜 (TCP/IP)**' 를 클릭 합니다.



4. '**다음 IP 주소 사용**'을 클릭합니다.



5. IP address, subnet mask, Default gateway and DNS server address를 아래와 같이 입력합니다.
IP address: 10. 10. 104. 38
Subnet mask: 255. 255. 192. 0
Default gateway: 10. 10. 100. 1
Preferred DNS server: 10. 10. 111. 3
(Alternate DNS server: 10. 10. 111. 4)
6. 확인 버튼을 클릭하여 네트워크 재설정을 완료합니다.

장비의 이동

장비를 다른 위치로 이동하려면 아래 단계를 따르십시오. 기술적인 도움이 필요하시면 (주)바이오니아 고객센터에 문의하세요.

1. 모든 카트리지와 오염막을 제거합니다.
2. 전원 케이블을 분리합니다.
3. 운송 잠금 장비를 설치하십시오. 운송용 잠금 장비에 관한 추가 정보는 본 사용 설명서의 설치 섹션을 참조하십시오.
4. 적절한 리프팅 기술을 사용하여 최소 2명이 장비를 들어올리고 가능한 경우 카트에 올려놓습니다.
5. 장비를 새 위치로 이동합니다.
6. 운송 잠금 장비를 제거합니다.
7. 전원 케이블을 다시 연결합니다.

장비 폐기

(주)바이오니아에서는 안전상의 이유로 오염이 제거된 장비만 취급합니다. 장비의 오염을 제거한 후, “오염 제거 증명서”를 작성하고 (주)바이오니아 고객센터에 문의하여 반품 정보를 문의하세요.

문제 발생 및 조치에 관한 사항

다음과 같은 이상 동작이 확인되면 아래의 표에 따라 진행하거나 당사 또는 대리점에 문의하시기 바랍니다.

문제점	조치사항
전원이 들어오지 않습니다.	1. 전원 커넥터가 콘센트에 연결되어 있는지 확인합니다. 2. 본체와 어댑터 잭이 연결되어 있는지 확인합니다. 3. 본체 전면의 전원스위치가 누름 위치에 있는지 확인합니다. 4. 서비스를 요청하십시오.
전원은 들어오나 초기화되지 않습니다.	1. 전원스위치를 눌러 전원을 차단합니다. 2. 기존에 비정상적인 종료가 되었는지 확인합니다. 3. 비정상 종료 시 본체 내부에 구성품 및 팁등이 잔류되어 있는지 확인합니다. 4. 잔류 및 동작에 방해되는 구성품이 있는지 확인하고 제거합니다. 5. 본체 내부의 시린지 블록을 인위적으로 중간위치로 놓습니다. 6. 전원스위치를 눌러 전원을 인가하고 초기화가 되는지 확인합니다. 7. 서비스를 요청하십시오.
전원은 켜지지만 LCD 화면이 켜지지 않습니다.	1. 서비스를 요청하십시오.
실행 버튼을 눌러도 실행되지 않습니다	1. 운반용 고정 브라켓이 제거되어 있는지 확인합니다. 2. 전원입력 시 초기화가 정상적으로 이루어졌는지 확인합니다. 3. 장비 내부에 이물질 혹은 장비동작에 방해되는 구성품이 있는지 확인합니다. 4. 구성품이 올바르게 장착 및 부착되어 있는지 확인합니다. 5. LCD 화면에서 다른 버튼이 작동하는지 확인합니다. 6. 서비스를 요청하십시오.
동작은 하나 올바르게 작동하지 않습니다.	1. Base plate가 올바른 위치에 있는지 확인합니다. 2. 장비 내부에 이물질 혹은 장비동작에 방해되는 구성품이 있는지 확인합니다. 3. 구성품이 올바르게 장착 및 부착되어 있는지 확인합니다. 4. 서비스를 요청하십시오.
장비는 작동하지만 올바르게 작동하지 않습니다.	1. 모든 구성품이 올바르게 장착되었는지 확인하십시오. 2. 장비 내부에 장비구동에 영향을 주는 물질이 없는지 확인하십시오. 3. 검사 목적에 알맞은 protocol을 사용하였는지 확인하십시오. 4. 서비스를 요청하십시오.
전면도어가 닫히지 않습니다.	1. Base plate가 올바른 위치에 있는지 확인합니다. 2. 도어를 열었다 놓았을 때 도어가 스프링에 의해 자동으로 닫히는지 확인합니다. 3. 서비스를 요청하십시오.

문제점	조치사항
Base plate가 정위치로 완전히 밀리지 않습니다.	1. 장비 내부에 base plate 이동에 방해되는 이물질 혹은 구성품이 있는지 확인합니다. 2. 구성품이 올바르게 장착 및 부착되어 있는지 확인합니다. 3. 서비스를 요청하십시오.
전면도어를 닫아도 작동하지 않습니다.	1. Base plate가 확실히 원위치에 이동되어 있는지 확인합니다. 2. 전면도어 안쪽에 부착된 자석 2개가 올바르게 장착되어 있는지 확인합니다. 3. 전면도어를 열고 base plate를 앞으로 당긴 후 장비 내부를 관찰 시 base plate slide rail 끝 쪽에 설치된 스위치가 파손되어 있는지 확인합니다. 4. 서비스를 요청하십시오.
Base plate가 완전히 나오지 않습니다.	1. 장비 내부에 base plate 동작에 방해되는 이물질 혹은 구성품이 있는지 확인합니다. 2. 장비전면에 base plate의 동작에 방해되는 물건 혹은 구성품이 있는지 확인합니다. 3. 서비스를 요청하십시오.
각종 구성품이 장착되지 않습니다.	1. 각 위치에 맞는 구성품인지 확인합니다. 2. 구성품 및 rack등의 각 위치에 이물질이 있는지 확인합니다. 3. 구성품 및 rack등의 고정핀이 휘어지거나 파손되어 있는지 확인합니다. 4. 서비스를 요청하십시오.
동작 시 syringe block이 tip을 꽂지 못합니다.	1. 전면도어가 확실하게 닫혀 있는지 확인합니다. 2. Tip 및 tip rack이 올바르게 장착되어 있는지 확인합니다. 3. Tip 삽입 중에 이물질이나 구성품 등에 걸려있는지 확인합니다. 4. 정지 및 일시정지 버튼을 눌렀는지 확인합니다. 5. 규정된 tip이 장착되어 있는지 확인합니다. 6. Tip이 구부러지거나 파손되어 있는지 확인합니다. 7. 서비스를 요청하십시오.
시린지 블록이 tip을 정상적으로 장착했으나 이동하지 못합니다.	1. 전면도어가 확실하게 닫혀 있는지 확인합니다. 2. 시린지 블록이 이동중에 이물질이나 구성품 등에 걸려있는지 확인합니다. 3. Cartridge가 올바르게 장착되어 있는지 확인합니다. 4. 정지 혹은 일시정지 버튼을 눌렀는지 확인합니다. 5. 서비스를 요청하십시오.
동작을 하다가 멈춥니다.	1. 장비의 전원 공급이 제대로 이루어지는지 확인합니다. 2. 장비의 전원 스위치를 동작시켰는지 확인합니다. 3. LCD화면 하단에 delay를 의미하는 파란색 진행바가 이동하고 있는지 확인합니다. 4. 정지 혹은 일시정지 버튼을 눌렀는지 확인합니다. 5. 서비스를 요청하십시오.

문제점	조치사항
동작은 하나 오동작합니다.	1. 원래 목적과 다른 protocol을 사용했는지 확인합니다. 2. 시린지 블록이 이동중에 이물질이나 구성품 등에 걸려 모터가 오동작했는지 확인합니다. 3. 같은 protocol을 재실행시켜 정상적으로 동작하는지 확인합니다. 4. 서비스를 요청하십시오.
동작은 정상적으로 하나 elution이 되지 않습니다.	1. Elution rack과 tube등 구성품이 정상적으로 장착되었는지 확인합니다. 2. Tip이 완전히 삽입이 되었는지 확인합니다. 3. Tip 끝이 막혀 있는지 확인합니다. 4. Cartridge에 sample이 주입되었는지 확인합니다. 5. 시린지 블록이 누수가 되는지 확인합니다. 6. 서비스를 요청하십시오.
시린지 블록에서 누수가 발생합니다.	1. 해당 well의 사용을 중지하고 서비스를 요청하십시오.
장비 하단으로 용액이 떨어집니다.	1. Rack과 waste tray등 사용 구성품이 올바르게 장착되어 있는지 확인합니다. 2. 시린지 블록이 누수가 되는지 확인합니다. 3. 서비스를 요청하십시오.
히터가 작동하지 않습니다.	1. Rack과 waste tray등 사용 구성품이 올바르게 장착되어 있는지 확인합니다. 2. 사용 중 용액이 base plate등에 떨어지지 않았는지 확인합니다. 3. 서비스를 요청하십시오.
장비에서 타는 냄새가 납니다.	1. 즉시 전원 콘센트를 분리하고 장비 사용을 중지합니다. 2. 서비스를 요청하십시오.
UV Lamp가 작동하지 않습니다.	1. 전면 도어가 확실히 닫혀 있는지 확인합니다. 2. 서비스를 요청하십시오.
Sample block의 온도가 저온으로 유지되지 않습니다.	1. 전원이 입력되어 있는지 확인합니다. 2. LCD화면에서 온도유지장치 사용 설정을 확인합니다. 3. 서비스를 요청하십시오.
냉각팬이 작동하지 않습니다.	1. 전원이 입력되어 있는지 확인합니다. 2. LCD화면에서 온도유지장치 사용 설정을 확인합니다. 3. 서비스를 요청하십시오.
Protocol 업데이트가 진행되지 않습니다.	1. 컴퓨터와 장비 사이의 LAN cable이 정상적으로 연결되어 있는지 확인합니다. 2. 컴퓨터와 장비의 전원을 껐다 다시 켭니다. 3. 업데이트를 실시합니다. 4. 다시 업데이트를 실시합니다.

기술 지원

수리 요청

1. 수리를 요청하기 전에 본 사용 설명서의 ‘문제 발생 및 조치에 관한 사항’을 참조하십시오.
2. 상기의 조치에도 문제가 해결되지 않으면 장비에서 발생한 모든 이상을 기록하고 서비스 신청서(부록 B)를 작성하십시오.
3. 작성한 서비스 신청서를 고객 센터 (instrument-support@bioneer.co.kr)로 이메일로 보내주십시오.

서비스를 위한 장비의 배송

1. 먼저, 서비스 요청 내용을 지역 대리점이나 당사로 알려주시기 바랍니다.
2. 장비의 오염원을 제거하여 주십시오.

주의

장비 내외부가 생물학적 위험 물질에 의해 오염이 된 경우 시중에 판매되는 오염 제거제로 오염원을 제거하십시오. 오염 제거제를 사용하여 오염된 물질을 제거할 수 없을 경우 상태에 따라 서비스를 받을 수 없습니다.

3. 장비의 오염원이 완전히 제거되었는지 확인합니다. (부록 A)
4. 장비 구입시 포장 상자를 사용하여 장비를 포장합니다. 전원 케이블 및 기타 구성품 등은 보내지지 않도록 합니다.
5. 장비를 지역 대리점 또는 당사로 보내시거나 담당 영업 사원에게 인계합니다.
6. 수리 과정은 장비 상태에 따라 약 1-3주가 소요됩니다.

참고

서비스 신청서를 제출하여 주시지 않을 경우, 서비스 접수순서에 따라 장비의 수리가 지연될 수 있습니다.

Notice

장비와 관련된 모든 심각한 사고 발생 시 제조업체에 보고하여야 합니다.

구매 정보

장비

Cat. No.	제품명
A-5041	<i>ExiProgen</i> TM

구성품 및 소모품

Cat. No.	제품명
A-5041-A	Components Set for <i>ExiProgen</i> TM (A2,3,4,5,6,7,10)
A-5041-A1	Multi Puncher (option)
A-5041-A2	Setup Tray
A-5041-A3	Disposable Tip Rack
A-5041-A4	Elution Tube Rack
A-5041-A5	Reaction Block (For Protein synthesis)
A-5041-A6	Waste Tray
A-5041-A7	Hole Puncher (6-hole)
A-5041-A9	AC Adapter for <i>ExiProgen</i> TM , <i>ExiPrep</i> TM 16 Dx
A-5041-A10	Contamination Shield
A-5041-A12	Protection Cover Separation Tool

관련 시약

Cat. No.	제품명
K-7300	<i>ExiProgen</i> TM EC Protein Synthesis Kit
K-7310	<i>ExiProgen</i> TM EC-Maxi Protein Synthesis Kit
K-7320	<i>ExiProgen</i> TM EC-Tagfree Protein Synthesis Kit
K-4271	<i>ExiPrep</i> TM Plus Viral DNA/ RNA Kit
K-4244	<i>ExiPrep</i> TM Plus Plant total RNA Kit
K-4221	<i>ExiPrep</i> TM Plus Blood Genomic DNA Kit

관련 장비

Cat. No.	제품명
A-2065-1	<i>ExiCycler</i> TM V5 96
A-5150	<i>ExiPrep</i> TM 48 Dx
A-5250	<i>ExiPrep</i> TM 96 Lite

참고

자세한 정보는 자사 홈페이지를 방문하십시오(www.bioneer.co.kr).

법적고지

용도 및 호환성

ExiProgen™ 은 DNA부터 단백질을 합성하며 박테리아, 혈액, 조직 및 식물 등 다양한 시료에서 핵산 (DNA, RNA)을 추출하는 자동화 장비입니다. (주)바이오니아에서 제조/판매하는 kit만 호환됩니다.

보증 및 책임

(주)바이오니아는 보증기간 동안 제품의 품질을 보증하며, 품질보증 기간 내에 하자가 발견된 제품은 무상으로 수리 · 교환 · 환불해드립니다. 다만, 사용자는 제품을 구매한 후 즉시 이상여부를 확인하여, 하자 또는 수량의 부족을 발견한 경우에는 바로 통지하여야 합니다.

본 사용 설명서의 지시사항에 따르지 않은 사용자의 부주의로 인하여 발생한 결함, (주)바이오니아 및 (주)바이오니아가 지정한 수리점이 아닌 곳에서 수리하여 발생한 고장이나 손상, 통상의 마모, 천재지변에 의한 모든 결함은 (주)바이오니아에게 귀책사유가 없는 경우로서 보증대상에서 제외되며 수리 또는 교환에 필요한 비용은 사용자가 부담하여야 합니다.

상표

ExiProgen™은 (주)바이오니아의 상표입니다. 본 사용 설명서에 사용된 등록된 이름, 상표 등은 별도로 표시되지 않은 경우에도 법적보호를 받습니다.

변경

본 사용 설명서에 대한 저작권은 (주)바이오니아에게 있으며, 사용 설명서의 제품사양 및 서비스에 관한 내용은 정부의 법률 및 지침이나 (주)바이오니아의 내부방침 변경 또는 제품의 기술적 개선에 의하여 언제든지 예고없이 변경될 수 있습니다.

문의

본제품의 품질 및 사용결과와 관련된 기술적 문제에 대한 해결이 필요한 경우, 수집한 분석 정보 또는 관련 테스트 데이터와 함께 (주)바이오니아 고객센터 (instrument-support@bioneer.co.kr)로 문의하시기 바랍니다.

품질 보증

(주)바이오니아에서 제조, 생산되는 모든 제품은 ISO13485 규정에 의거하여 엄격한 품질관리 및 검사를 통과한 후 출하된 제품입니다.

1. 보증기간

- 구성품(소모품): 3개월
- 수리부품 보유 연한: 해당 모델 단종일 기준 5년
- 예상 서비스 가능 기한: 해당 모델 단종일 기준 5년

2. 보증 내용

- 당사에서 생산되는 모든 제품에 대해서 품질보증기간 내 당사 제품자체의 이상으로 수리하는 경우, 당사 품질보증약관 및 소비자피해보상 규정에 의거하여 무상으로 A/S를 지원해 드립니다.
- 모든 구성품은 소모품입니다(정식제품 박스상태 기준).
- 다음과 같은 경우는 보증 기간 내라도 실비가 청구되거나 부득이한 경우 유상으로도 A/S가 불가할 수 있습니다.
 - 사용상의 과실 / 충격 / 부주의 / 침수로 고장이 났을 경우
 - 다른 목적으로 제품을 분해, 개조했을 경우
 - 화재, 지진, 수해 등의 천재지변으로 고장이 났을 경우
 - 당사가 아닌 곳에서 수리를 받은 경우
 - 보증대상 제품이 아니거나 서비스 보증지역 외에서 서비스를 의뢰할 경우
- 본 항의 내용 중 별도 명시되지 않은 개별 사항은 (주)바이오니아 A/S 및 고객지원 운영원칙과 내부 규정을 우선적인 기준으로 하며, 그 외의 사항에 대해서는 사용자 편의를 지향하여 검토 후 시행됩니다.
- A/S시 발생하는 비용은 당사 내규의 품목별 A/S 가격기준에 따라 결정되며 정확한 수리비용은 당사로 문의해 주시기 바랍니다.

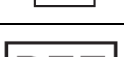
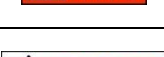
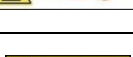
3. 제품 교체 관련 세부사항

- 공정거래법 및 소비자 피해보상 규정, 동일 / 유사 사례에 대한 소비자보호권 유권해석을 기준으로 제품을 교환해야 할 타당한 사유가 발생되었을 경우에만 실시하며, 제품 교환시에는 동일 모델로의 1:1 교환만 가능합니다. (환불 불가)
- 적용 대상: 품질 보증기간 내 동일 증상 3회 이상 고장 발생하여 해당 A/S 이력을 확인한 제품

4. 잠깐! A/S를 요청하시기 전에

- 제품이 정상적으로 작동하지 않을 때, 제품 사용 설명서에 기재되어 있는 ‘문제 발생 및 조치에 관한 사항’ 페이지를 먼저 참고해 주시기 바랍니다.
- 만약 문제가 해결되지 않으시면 아래의 방법을 통해 문의해 주시기 바랍니다.
 - 고객지원 상담전화: ☎ 1588-9788
 - 기술 지원 부서 이메일: instrument-support@bioneer.co.kr

기호 설명

	Serial number, (시리얼 번호)
	Unique device identifier (고유 식별 번호)
	Consult instructions for use (사용설명서 참조)
	Temperature limits (온도 제한)
	Humidity limits (습도 제한)
	분류되지 않은 폐기물로 처리하지 마십시오. 전기 또는 전자 기기가 환경에 미치는 영향을 최소화하기 위해 해당 품목의 적절한 폐기에 관한 규정을 따르십시오. 유럽 연합 고객 BIONEER 기기 수거 및 재활용에 대해서는 가까운 유럽 사무소에 문의하십시오.
	Manufacturer (제조사)
	Date of Manufacture (제조 일자)
	Catalog number (카탈로그 넘버)
	이 표시를 무시하고 잘못 취급할 시 사망 또는 중상을 입을 수 있습니다.
	이 표시를 무시하고 잘못 취급할 시 감전으로 인해 사망하거나 중상을 입을 수 있습니다.
	이 표시를 무시하고 잘못 취급할 시 사망 또는 중상을 입을 수 있습니다.
	이 표시를 무시하고 잘못 취급할 시 화재로 사망하거나 중상을 입을 수 있습니다.
	이 표시를 무시하고 잘못 취급할 시 경미한 부상이나 재산 피해를 입을 수 있습니다.
	작동 중에는 응용 프로그램을 끄지 마십시오. 결과에 영향을 미칩니다.
	작동 중에는 다른 응용 프로그램을 실행하지 마십시오. 오작동을 일으키거나 결과에 영향을 미칩니다.
	기기의 움직이는 부분에서 안전한 거리를 유지하십시오. 움직이는 부품으로 인해 부상을 입을 수 있습니다.

	생물학적 위험 노출은 감염을 일으킬 수 있습니다.
참고	장비에 대한 관련 정보 또는 유용한 정보를 표시하지만 장비 작동에는 영향을 미치지 않습니다.
	햇빛을 피하십시오.
	주 전원 스위치의 켜짐 위치를 나타냅니다.
	주 전원 스위치의 꺼짐 위치를 나타냅니다.
	주 전원 스위치의 켜짐/꺼짐 위치를 나타냅니다.
	장치의 주 보호 접지용 접지 단자를 나타냅니다.
	교류 또는 전압을 수신하거나 공급하는 단자를 나타냅니다.
	직류 또는 전압을 받거나 공급하는 단자를 나타냅니다.

부록 A: 오염제거 증명서

오염 제거 증명서					
장비의 수리 또는 회수를 위해 배송하기 전 장비의 오염 제거 및 소독을 진행하여야 합니다. 이는 고객과 작업자 모두의 안전을 위한 절차이니 성실히 수행하여 주시기 바랍니다.					
Instrument	ExiProgen™	Catalog No.	A-5041	Serial No.	
고객정보	소속				
	주소				
	이름				
	연락처			Fax	
	E-mail				
오염 제거 방법 부드러운 천에 70% 에탄올 또는 Nucleic Acid Degrading Solution을 적셔 장비 내외부 표면 등 오염 물질이 묻을 수 있는 모든 부분에 대한 세척을 진행합니다. 이후 바로 D.W를 적셔 닦아 냅니다. 또는 생물학 실험실 가이드라인이나 실험실 내의 오염 제거 방법 등을 사용하여 오염원을 제거해도 됩니다. 이 경우 세척에 사용된 용액이 장비 표면에 남아 있지 않게 완전히 제거해줘야 하며, 제거가 되지 않을 경우 장비의 일부 부품이 부식될 수 있으므로 주의하십시오. 장비의 오염 정도에 따라 오염 제거를 수 회 반복하여 실시합니다. 오염 제거를 하지 않거나 본 오염 제거 증명서를 제공하지 않을 경우 서비스를 받기 전에 오염 제거를 위한 별도의 비용이 청구될 수 있습니다. 다음의 내용을 check 하여 주십시오. ☐ 서비스 요청 또는 반송 제품이 독성, 발암성 물질, 방사성 물질 또는 기타 유해한 물질에 오염되지 않았음을 확인합니다. ☐ 서비스 요청 또는 반송 제품에 대한 오염을 제거하였으며 장비를 취급하는 자의 건강상 유해하지 않을 것임을 확인합니다. 장비에 사용된 물질 유형 ☐ 화학 물질 ☐ 생물학적 물질 ☐ 방사성 물질 오염에 대한 특이사항 오염 제거 과정 일시 _____ 성함/서명 _____ 방사성 물질을 사용한 경우에는 방사성 오염 제거를 인증하기 위해 방사선 안전 관리자의 서명이 필요합니다. 일시 _____ 성함/서명 _____					

부록 B: 장비 수리 요청서

서비스 신청서				
장비명	ExiProgen™			
Catalog No.	A-5041	Serial No.		
서비스 신청일				
제품 구입일				
고장 내역	고장 일시			
	고장 부위			
	고장 발생시 징후			
	기타 사항			
고객 정보	소속			
	주소			
	부서			
	고객 정보	성명		
		연락처	Fax	
		E-mail		

부록 C: ExiProgen™ 관리로그

월 / 년도																	작업자:															
Serial No.																																
일자	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	
설명																																
가동 전 - 사용자																																
작업대 세정																																
Waste Tray 세정																																
Elution Tube Rack 세정																																
Hole Puncher 세정																																
Setup Tray 세정																																
Disposable tip rack 세정																																
Contamination Shield 세정																																
가동 후 - 사용자																																
Self Test 확인																																
Base Plate 세정																																
UV Lamp 체크																																
외관 확인																																
연간/ 필요 시 -엔지니어																																
Base plate 동작 체크																																
장비 내부 오염물 확인																																
Syringe 누수 체크																																
Heating Block 온도 체크																																
Home Position 체크																																
Moving part의 윤활제 체크																																

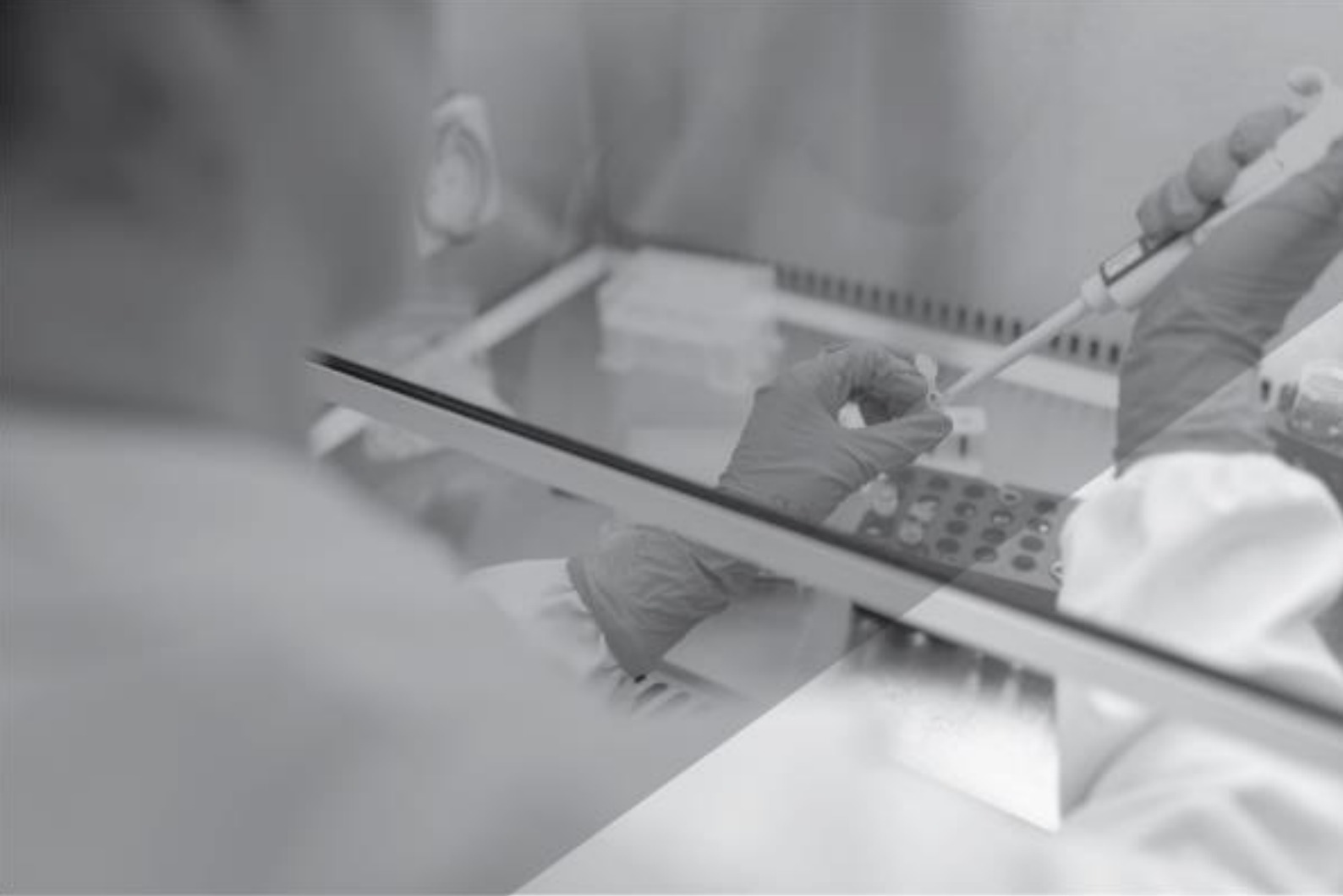
*필요 물품: 증류수, 70% 에탄올, 면봉, 보푸라기 없는 천/종이 타월, 분말 없는 일회용 장갑

BIONEER

㈜바이오니아

주소 대전광역시 유성구 테크노2로 71 바이오니아 글로벌 센터
전화번호 1588-9788
팩스 042-939-6444
이메일 sales@bioneer.co.kr
웹사이트 www.bioneer.co.kr

본사 및 지사에 대한 정보는 웹사이트의 고객지원 항목에서 확인하실 수 있습니다.



㈜바이오니아

대전광역시 유성구 테크노2로 71 바이오니아 글로벌 센터



A-5041

Innovation • Value • Discovery

BIONEER
Innovation • Value • Discovery