

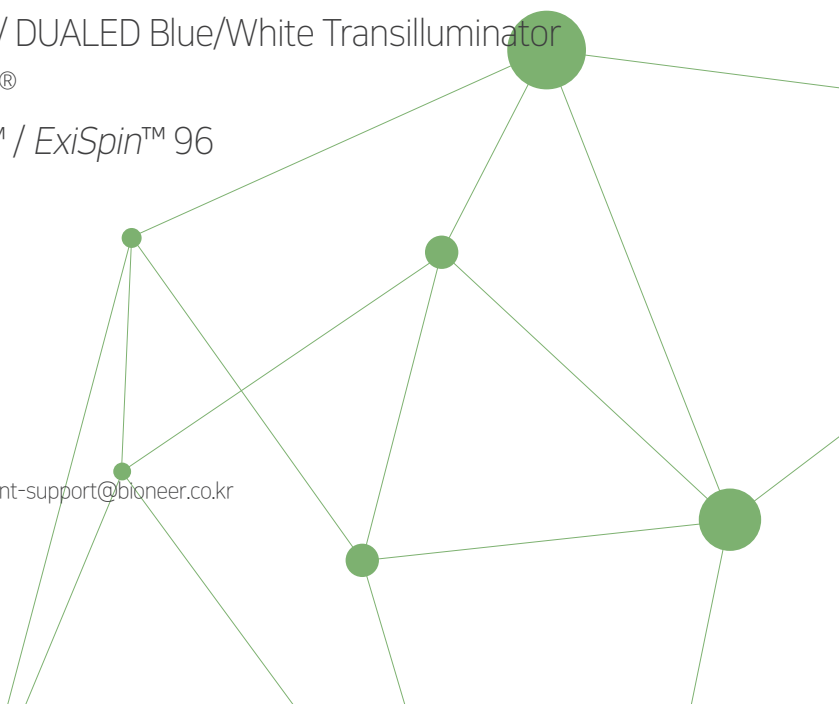
M Instruments & Devices

- 01. Conventional PCR: *AllInOneCycler™*
- 02. Real-Time PCR: *Exicycler™ 96 / Exicycler™ 96 Fast / Exicycler™ 384 / Exicycler™ HD / Injector™ / ExiStation™ HT*
- 03. Protein Synthesis and Purification: *ExiProgen™*
- 04. DNA/RNA Preparation: *ExiPrep™16 Plus / ExiPrep™48 / ExiPrep™96 Lite / ExiCracker™ / ExiBeater™*
- 05. Electrophoresis: *Agaro-Power™ / DUALED Blue/White Transilluminator*
- 06. Microbial Culture: *HT-MegaGrow®*
- 07. Vortexing & Spin-down: *ExiSpin™ / ExiSpin™ 96*

o Instruments & Devices

☎ Phone: 1588-9788 (ext.4 → 3)

✉ Email: Instrument-support@bioneer.co.kr



01. Conventional PCR

<i>AllInOneCycler</i> [™] PCR System	418
---	-----



○ 제품 개요

AllInOneCycler™는 바이오니아의 특허 기술로 자체 개발한 특수 재질의 thermal block과 독창적인 온도제어 알고리즘을 적용하여 ramp rate를 획기적으로 증가시킨 유전자 증폭 기기입니다. 고객의 실험 분야 및 목적에 따라 8종류의 block을 제공하고 있어 사용자의 편의성을 대폭 향상시켰습니다.

AllInOneCycler™는 독창적인 온도제어 알고리즘으로 정밀한 온도제어가 가능해 재현성 있는 결과를 얻을 수 있으며, gradient 기능을 이용하여 한번에 최적의 실험 조건을 찾을 수 있습니다. 또한 편의성을 강조한 사용자 인터페이스가 적용되어 장비의 사용이 쉬워졌으며, 컴팩트한 크기와 경량화 설계로 공간 효율성과 이동성을 높였습니다.

○ 특징점

■ 빠른 Ramp rate로 반응시간 단축

일반 Thermal block의 ramp rate는 최대 6.5°C/sec이며, 특수 합금 thermal block*은 최대 9.5°C/sec로 전체적인 실험 시간을 단축할 수 있습니다. 특수 합금 thermal block은 기존의 aluminum block에 비해 열용량이 30% 적은 재료로 제작되어 ramp rate를 약 30% 증가시켰습니다.

* 특수 합금 thermal block: 바이오니아에서 자체 개발한 물질로 제작된 thermal block으로 특허를 취득하였으며, 미국, 유럽, 일본, 중국에 특허 출원 중에 있습니다.

$$\text{온도 변화량 } (\Delta T) = \frac{\text{열량 } (Q)}{\text{비열 } (C) * \text{비중 } (M)}$$

※ 열량 (Q)이 일정할 경우 온도 변화량 (delta T)을 높이기 위해서는 비열 (C)*비중 (M)의 값이 감소되어야 함.

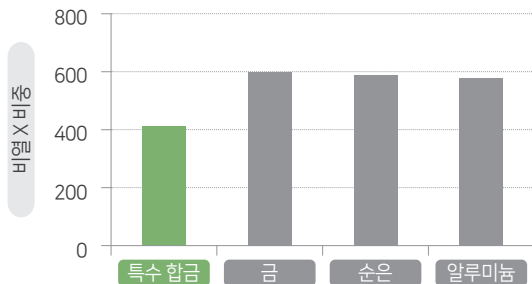


Figure 1. Thermal block금속에 따른 열용량 비교.

실제 PCR 실험을 통해, 타사 장비에 비해 약 10%의 구동시간이 절감되는 효과를 확인하였습니다.

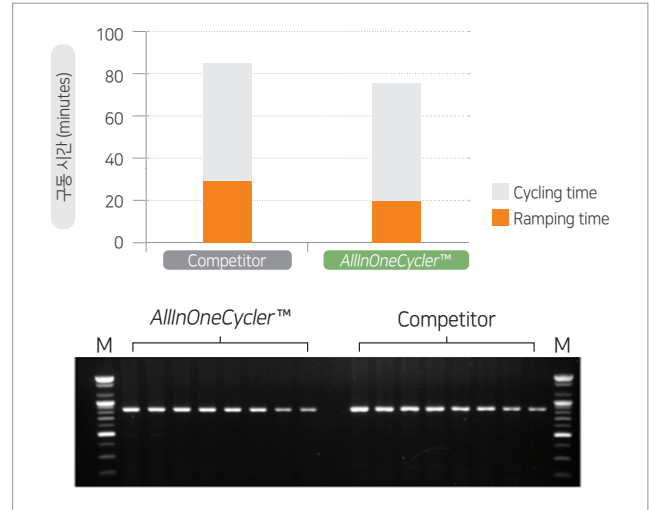


Figure 2. AllInOneCycler™ (일반 block 장착)와 경쟁사 장비의 구동시간 및 PCR 결과 비교.

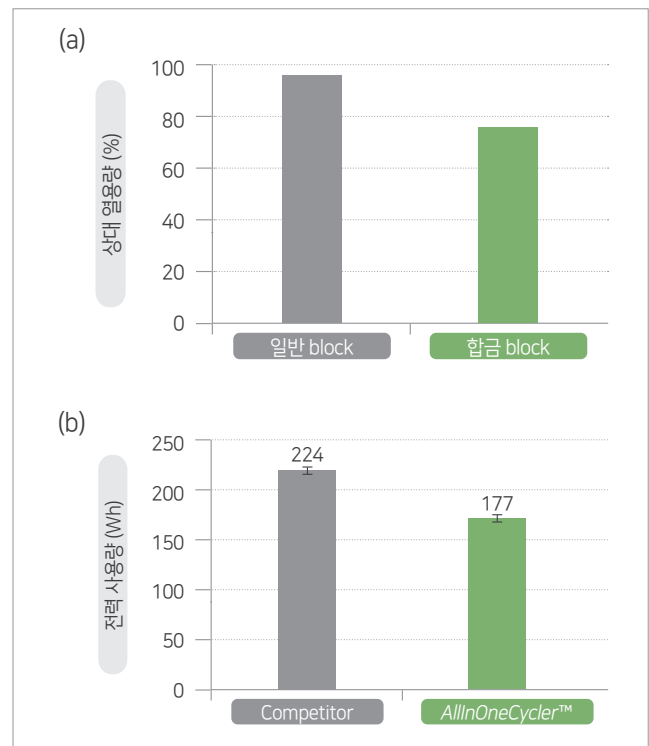


Figure 3. (a) 일반 block과 합금 block의 열용량 비교. (b) AllInOneCycler™ (합금 block 장착)와 경쟁사 장비의 PCR 1회 시 전력소모량 비교.

AllInOneCycler™ PCR System

■ 우수한 온도 정확성과 균일성

더욱 정밀해진 온도 제어 기능으로 온도 균일성과 정확성이 향상되어 재현성 높은 결과를 얻을 수 있습니다.

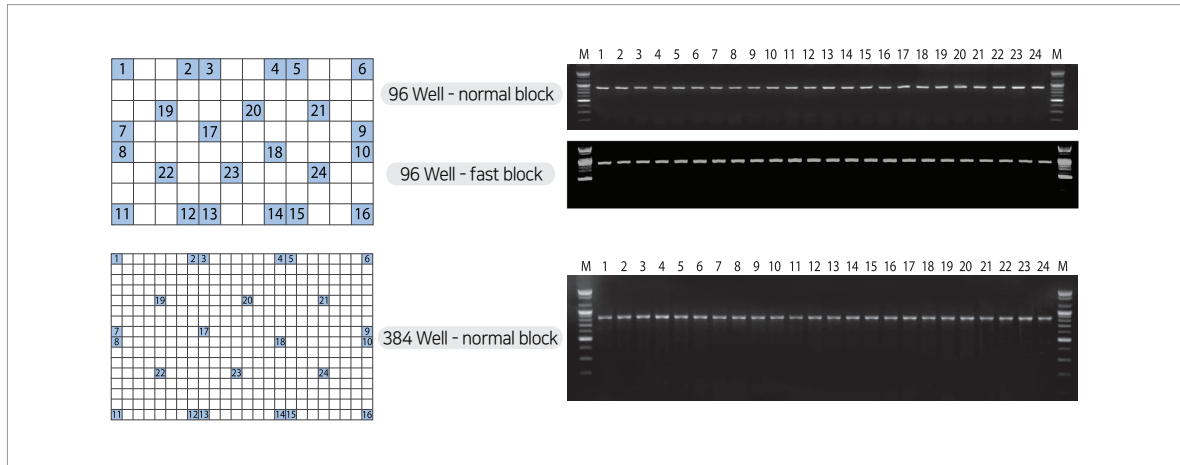


Figure 4. 96-well block과 384-well block의 24개 well에서 PCR 결과 비교.

■ 교체 가능한 thermal block

Ramp rate에 따라 일반 thermal block과 특수합금 thermal block을 선택적으로 사용할 수 있으며, 샘플에 따라 96-well, 384-well, slide PCR, digital PCR block을 선택할 수 있습니다. 총 8가지 block에서 실험 목적에 맞게 block을 교체하여 사용할 수 있습니다.

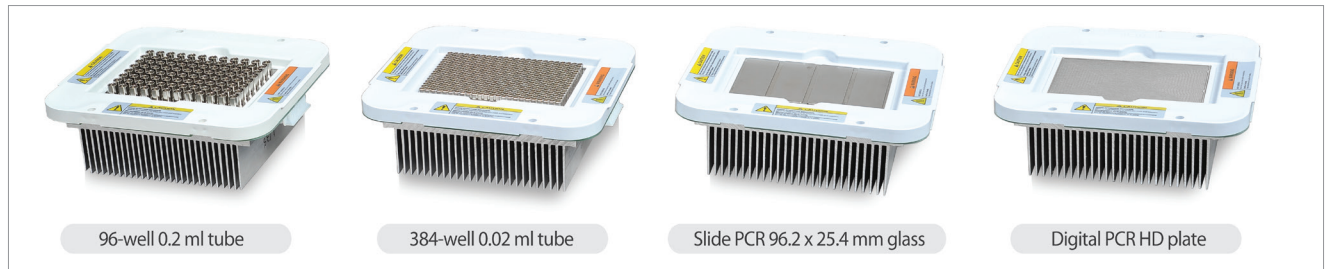


Figure 5. AllInOneCycler™의 교체 가능한 thermal block.

■ Thermal gradient PCR

AllInOneCycler™에 탑재된 gradient 기능을 이용해 실험자는 한번에 최적의 실험 조건을 쉽게 찾을 수 있어 새로운 실험 조건 설정 시 시간과 소모품 비용을 최소화할 수 있습니다.

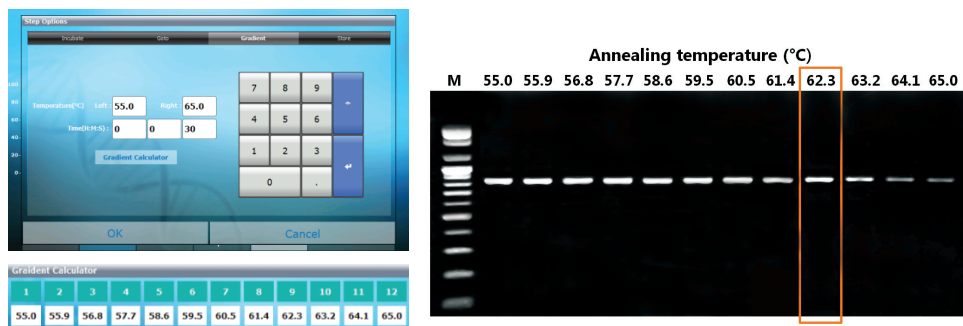


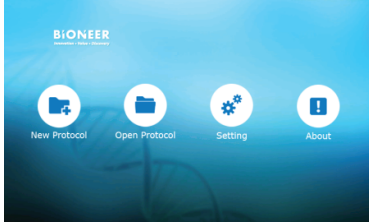
Figure 6. AllInOneCycler™의 thermal gradient PCR 기능을 이용한 PCR 조건 설정 (Human genomic DNA, CFS2 gene, 830 bp).

AllInOneCycler™ PCR System

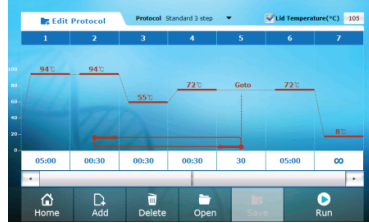
■ 간편한 사용자 인터페이스

7인치 터치 스크린 LCD 채용과 사용자 중심의 UI를 통해 편리하고 쉽게 장비를 사용할 수 있으며, 8종의 template 프로토콜을 통해 실험 프로토콜을 설정하는 시간을 줄일 수 있습니다. 또한, PC에서 다수의 장비를 제어하고 모니터링하는 별도의 프로그램을 통해 동시에 대량의 샘플을 처리할 수 있습니다.

(a) 시작 화면



(b) Protocol 작성 및 수정 화면



(c) 기존 Protocol 불러오기 화면

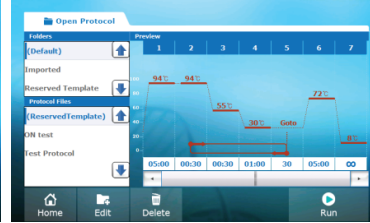


Figure 7. AllInOneCycler™의 화면 구성.

■ 컴팩트하고 심플한 디자인

심플하고 세련된 디자인과 작고 가벼운 사이즈로 좁은 공간에서도 쉽게 설치할 수 있으며, 위치 이동이 용이합니다.



Figure 8. AllInOneCycler™의 앞, 뒤, 측면 디자인.

○ 제품 규격/사양

Physical Specifications		
Dimension (cm)	24.6(W) x 36.9(D) x 23.2(H)	
Weight (kg)	8.4	
Display	7-inch Touch LCD screen	
Control	Embedded Board	
Power consumption	100-240 V~, Max 8.5 A, 50/60 Hz, 630 VA	
Operating temperature	15~35℃	
Operating humidity	20~80%, no condensation	
Port	2 USB ports for data storage	
Operating specifications		
Method of heating / cooling	Peltier element	
Temperature range	4.0~99.9℃	
Gradient range	20~95℃	
Block type	Fast Block	Normal Block
Max. heating ramp rate	9.5℃/sec	6.5℃/sec
Max. cooling ramp rate	7.7℃/sec	4.5℃/sec
Temperature accuracy	± 0.3℃	
Temperature uniformity	± 0.3℃	
Lid temperature	90~110℃	
Ramp rate control	1~100%	

*본 기기의 사양은 제품의 성능 개선을 위해 공지없이 변경될 수 있습니다.

AllInOneCycler™ PCR System

○ 주문 정보

카탈로그 번호	제품명
<i>AllInOneCycler™</i> PCR System	
A-2041	<i>AllInOneCycler™</i> 96 well PCR system
<i>AllInOneCycler™</i> Thermal Block	
A-2041-1-1	<i>AllInOneCycler™</i> 96 well thermal block only
A-2041-2-1	<i>AllInOneCycler™</i> 384 well thermal block only
A-2041-3-1	<i>AllInOneCycler™</i> Slide thermal block only
A-2041-1-2	<i>AllInOneCycler™</i> Fast 96 well thermal block only
A-2041-2-2	<i>AllInOneCycler™</i> Fast 384 well thermal block only
A-2041-3-2	<i>AllInOneCycler™</i> Fast Slide thermal block only
<i>AllInOneCycler™</i> PC Control Software	
A-2041-9	<i>AllInOneCycler™</i> PC control software
Plastic Consumables	
TC2-02-N	0.2 ml Flat Cap PCR Tube, Natural, 1,000 ea
T-028-CN	0.2 ml 8-Strip PCR Tubes with 8-Strip Caps, Natural, 125 ea
T-0212-CN	0.2 ml 12-Strip PCR Tubes with 12-Strip Caps, Natural, 80 ea
3420-00	96-Well PCR Cycle Plate, Semi skirted, Natural, 10 ea
3430-00	384-Well PCR Cycle Plate, Full skirted, Natural, 10 ea
3510-00	Sealing mat(silicon rubber) for 96-well PCR plate, 5 ea

02. Real-Time PCR

Exicycler™ 96 (Ver.4) / Exicycler™ 96 (Ver.4) Fast
Real-Time Quantitative Thermal Block 423

Exicycler™ 384 Real-Time Quantitative Thermal Block 427

Exicycler™ HD Ultimate Multiplex Real-Time PCR Platform 430

Injector™ Sample Injection System 432

ExiStation™ HT 433

Exicycler™ 96 (Ver.4) Real-Time Quantitative Thermal Block



○ 제품 개요

Exicycler™ Real-Time Quantitative Thermal Block은 자체 특허인 균일한 여기광을 조사하는 LT(Light Tunnel) 기술과 편광을 이용한 여기광 차단방식, 2-D sensor를 이용한 96 well 동시 검출기술로 광학적 민감도와 well 별 편차를 최소화한 실시간 유전자 증폭 장비입니다. Thermal block은 standard 96 well format (Exicycler™ 96)과 low-profile 96 well format (Exicycler™ 96 Fast) 중 선택이 가능합니다.

○ 특징점

■ 96 well 동시 측정으로 well 간 편차를 최소화한 광학계

균일한 여기광을 조사하는 LT(Light Tunnel) 기술 (한국특허등록 KR 0794703, 미국등록특허 US 8139210, 일본등록특허 JP 4751821, 중국등록특허 CN 1798969) 과 편광을 이용한 여기광 차단방식(한국등록특허 제10-1089045호, 미국등록특허 US 8427643), 2-D sensor를 이용한 96 well 동시 검출기술로 광학적 민감도와 well 별 편차를 최소화하여 재현성이 높고 정확한 결과를 얻을 수 있습니다(Figure 1).

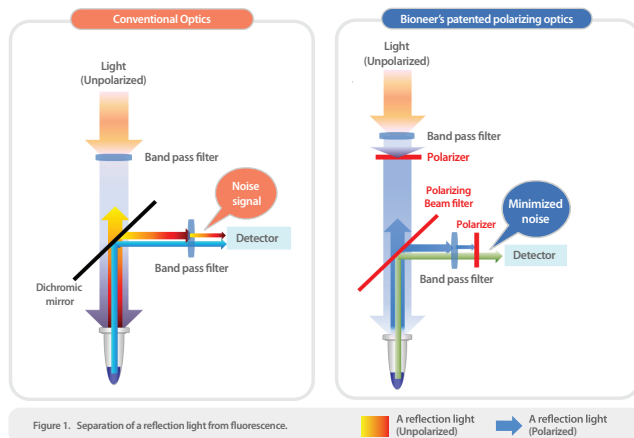


Figure 1. 편광을 이용한 여기광 차단 방식

* 반사광에 의한 노이즈: qPCR에 이용되는 형광물질은 여기광(Excitation energy)을 받아 여기상태가 되었다가 기저상태로 떨어지면서 형광을 발하게 됩니다 (emission). 일반적인 qPCR 장비에서는 형광물질 (fluorescence dye, reporter dye 등)을 여기시키기 위해 시료로 조사된 여기광의 일부가 plate 및 기구 내부 표면에서 반사되면서 시료에서 발생한 형광과 함께 형광 검출 장치로 입사됩니다. 일반적으로 형광필터(band pass filter)로 반사광을 제거하게 되지만, 여기광의 광량이 형광량에 비해 아주 크기 때문에, 이에 비례하여 반사광의 광량 또한 상당히 커서 형광필터로 완벽하게 제거하지 못하여 시료의 형광 검출 시 제거되지 못한 반사광이 노이즈를 발생시켜 민감도와 정확도를 떨어뜨리는 요인으로 작용합니다.

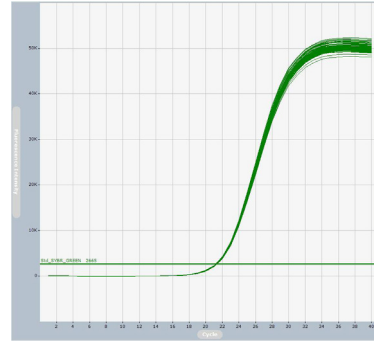


Figure 2. Fluorescence data using 10^6 copies of IRF3 gene (FAM labeled) in each of 96 well positions. The average Ct of 96 well is 21.8 and the Ct variation range is 0.19.

■ 빠른 Ramp rate로 반응시간 단축

독창적인 thermal block과 온도 제어 기술을 적용하여 최대 ramping rate $4.5^{\circ}\text{C}/\text{sec}$ (Exicycler™ 96 Fast: Max $5.0^{\circ}\text{C}/\text{sec}$) 구현이 가능합니다(Figure 3).

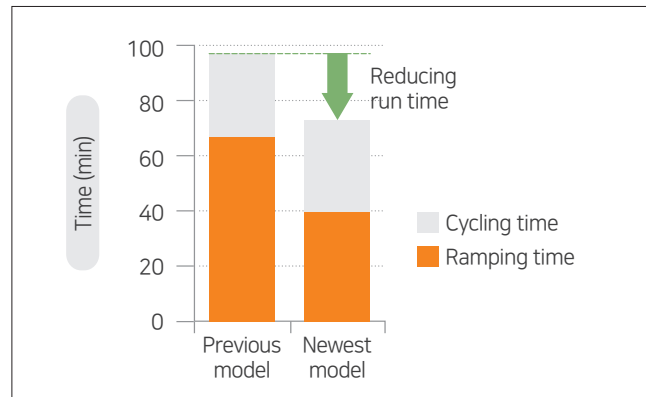
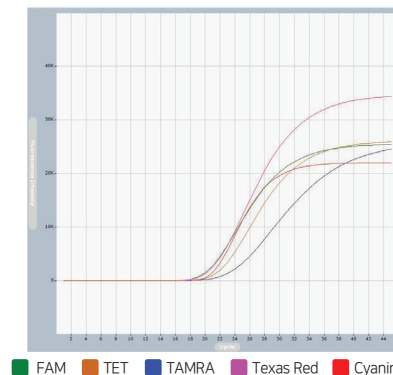


Figure 3. Comparison of operating time and ramping time between the previous model and the newest model of Exicycler™ 96.

■ 5-color multiplexing system

균일한 광학계 특허 기술(한국특허등록 KR 0794703, 미국등록특허 US 8139210, 일본등록특허 JP 4751821, 중국등록특허 CN 1798969)로 광량편차 보정을 위해 사용되는 reference dye가 필요하지 않아 5 채널의 형광을 모두 시료에 활용할 수 있어 5개의 타겟을 동시에 검출할 수 있는 multiplex PCR이 가능합니다.



FAM TET TAMRA Texas Red Cyanine5

Figure 4. 5-target genes can be detected in a single tube. (FAM: T. vaginalis, TET: M. Hominis, TAMRA: TMV, Texas Red: HSV type1, Cyanine5: HSV type2)

Exicycler™ 96 (Ver.4) Real-Time Quantitative Thermal Block

■ 다양한 형광 dye 적용 가능

특정 dye를 사용하도록 되어 있는 타사의 장비와 달리 Excitation/Emission 파장대가 475~690 nm로 넓고, 보편적인 형광 dye를 사용할 수 있게 설계되어 있어 실험상의 편의성을 높였습니다.

Filter Sets

	Excitation	Emission	Fluorescence Dye
1	475 nm	530 nm	FAM, SYBR Green I
2	520 nm	560 nm	JOE, TET
3	550 nm	590 nm	TAMRA, Cyanine3
4	570 nm	630 nm	Texas Red, ROX
5	630 nm	690 nm	Cyanine5

■ 우수한 온도 정확성과 균일성

정확한 온도제어를 통해 전체 well에 대한 온도 정확성과 균일성을 향상시켰습니다. 온도 편차가 $\pm 0.3^{\circ}\text{C}$ 이내로 가장자리와 중앙의 온도 차이가 매우 작습니다(Figure 5).

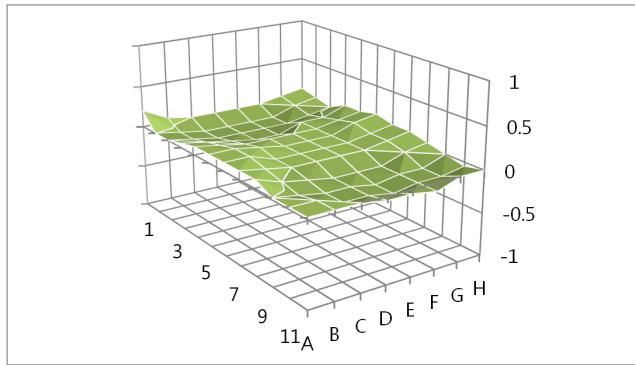


Figure 5. Exicycler™ 96 has superior well-to-well uniformity.

■ 저농도 및 고농도의 시료로 실험 가능

강력한 여기광원인 short Arc 램프를 사용하여 검출 범위가 9 log 이상으로, 저농도 및 고농도의 시료에서도 DNA 정량, 정성 분석이 가능합니다.

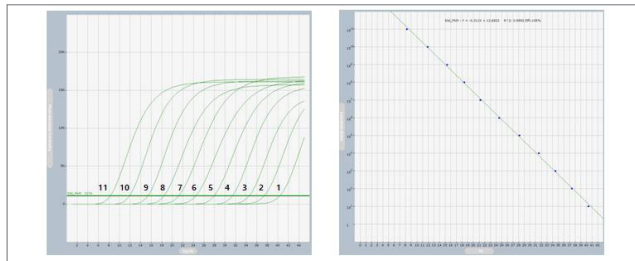


Figure 6. Graph shows standard curve of tenfold serial dilutions of 10 copies to 10^{11} copies MMP9 gene (FAM labeled). The PCR efficiency generated by the standard curve is 103%.

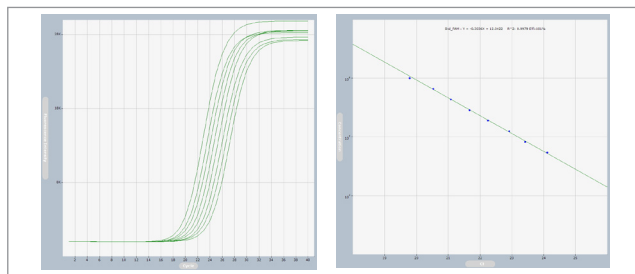


Figure 7. Fluorescence data from a series of 1.33-fold dilutions of TMV gene (10^6 copies) amplified using reporter dyes to check one target: FAM/TMV. The PCR efficiency generated by the standard curve is 101%.

■ 온도 gradient 기능

20~95°C 범위에서 1~20°C까지 온도 gradient가 가능하여 최적의 PCR annealing 온도를 한번에 찾을 수 있습니다.

■ 다양한 응용 기능

Time increment, Temp increment 조절기능을 보유하고 있어 touch down PCR과 같은 application이 가능합니다.

■ 자체 진단 기능 및 사용하기 편리한 소프트웨어

시스템의 고장 유무를 실험 전에 확인하는 자체 진단 기능을 보유하고 있어, 실험 진행 중 발생될 문제점과 그에 따른 시료의 손실을 사전에 방지할 수 있습니다. Door 자동 개폐 기능으로 작동이 편리할 뿐만 아니라 전 자동화 시스템에 적용하기 적합합니다. 또한 melting curve, absolute quantification, relative quantification, existence/nonexistence, SNP genotyping 결과를 손쉽게 분석할 수 있는 Exicycler™ 96 analysis software를 제공하여 사용자 편의성을 높였습니다(Figure 8).

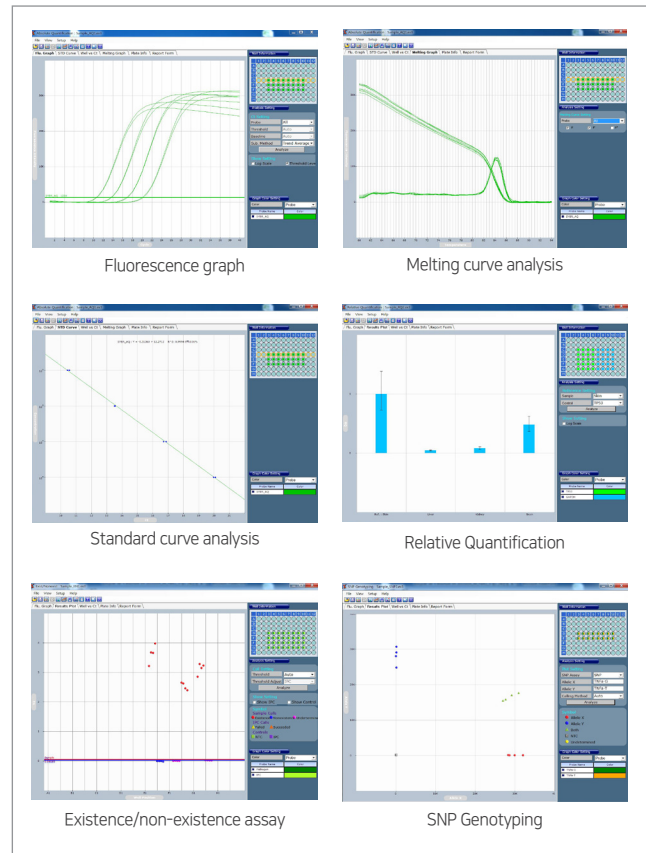


Figure 8. Exicycler™ 96 Analysis Software.

Exicycler™ 96 (Ver.4) Real-Time Quantitative Thermal Block

○ 응용 분야

- 유전자 발현 분석
- MicroRNA 발현 분석
- 유전자 copy수 분석
- 병원균 검출
- 유전변이 검사
- GMO 정량, 정성검사

○ 제품 규격/사양

Physical Specifications		
Dimension (cm)	35.5(W) x 54(D) x 47(H)	
Weight (kg)	39	
Sample Capacity/ Size	Fast block	Opaque White 96-well Low Profile PCR Plate 0.1 ml Opaque White 8-strip Low profile PCR Tube
	Normal block	Opaque White 96-well PCR Plate/0.2 ml Opaque White 8-strip PCR Tube
Sample Volume (μl)	Fast block	10~50 (recommended 20 μl)
	Normal block	20~100 (recommended 50 μl)
Power Consumption	100-240 VAC, 50/60 Hz, Max 800 VA (Fuse: 250 V, F10AL, 2 ea)	
Optical Specifications		
Light Source	Short arc lamp	
Wattage	120 W	
Sensor	16-bit 2D CCD	
Excitation Filter / Emission Filter	5 Sets	
Operating Specifications		
Method of Heating / Cooling	Peltier element	
Temperature Range	4.0~99.9℃	
Temperature Accuracy	± 0.3℃	
Temperature Uniformity	± 0.3℃	
Ramping Rate	Fast block	Max 5.0℃/sec
	Normal block	Max 4.5℃/sec
Lid Temperature	90~120℃	
Gradient Range	20~95℃	
Temperature Increment Range	0.1~2.0℃	
Time Increment Range	1~60 sec	
Ramp Rate Control Range	1~100%	
Operating Temperature	15~35℃	
Operating Humidity	20~80%, no condensation	
Computer Specifications		
Operating System	Windows 7&10 (32/64-bit OS)	
Processor Speed	Intel Dual Core E2160 (1.8 GHz) or higher	
Memory	1 GB or higher	
Communication Port	USB 2.0 high speed	
Screen Resolution	1280X1024 or higher	

*본 기기의 사양은 제품의 성능 개선을 위해 공지없이 변경될 수 있습니다.

Exicycler™ 96 (Ver.4) Real-Time Quantitative Thermal Block

○ 주문 정보

카탈로그 번호	제품명
A-2060-1	Exicycler™ 96 (Ver.4) Real-Time Quantitative Thermal Block
A-2060-2	Exicycler™ 96 (Ver.4) Fast Real-Time Quantitative Thermal Block

관련 제품

카탈로그 번호	Plastic Consumables
3111-4110	Adhesive Optical Sealing Film, 100 sheets
3111-50	Opaque White 0.2 ml PCR 8-tube strip Tube, 250 Strips
3111-52	Opaque White 96-well Semi-skirted PCR Plate, 25 Plates
3111-53	Opaque White 96-well Full-skirted, Low Profile PCR Plate, 25 Plates

Exicycler™ 384 Real-Time Quantitative Thermal Block



○ 제품 개요

Exicycler™ 384 Real-Time Quantitative Thermal Block은 384 well plate를 사용하는 장비입니다. 자체 특허인 균일한 여기광을 조사하는 LT(Light Tunnel) 기술과 편광을 이용한 여기광 차단방식, 2-D sensor를 이용한 384 well 동시 검출기술로 광학적 민감도와 well 별 편차를 최소화한 실시간 유전자 증폭 장비입니다. 384개의 샘플을 5 μ l의 적은 볼륨으로도 실험할 수 있어 많은 샘플을 분석하는 데에 탁월한 경쟁력이 있는 장비입니다.

○ 특징점

■ 최소 비용으로 대량 분석 가능

5 μ l의 반응액으로도 정확한 결과를 얻을 수 있어 시약비용을 대폭적으로 줄일 수 있으며, 빠른 시간 내에 대용량 분석이 가능합니다.

■ 384 well 동시측정으로 well 간 편차를 최소화한 광학적

균일한 여기광을 조사하는 LT(Light Tunnel) 기술(한국특허등록 KR 0794703, 미국등록특허 US 8139210, 일본등록특허 JP 4751821, 중국등록특허 CN 1798969) 과 편광을 이용한 여기광 차단방식(한국등록특허 제10-1089045호, 미국등록특허 US 8427643), 2-D sensor를 이용한 384 well 동시 검출기술로 광학적 민감도와 well 별 편차를 최소화하여 재현성이 높고 정확한 결과를 얻을 수 있습니다.

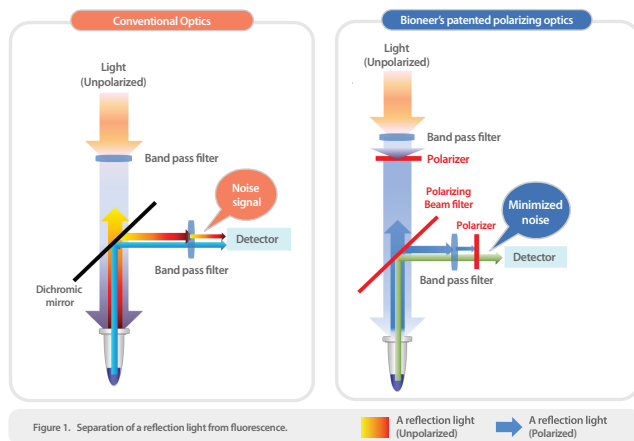


Figure 1. 편광을 이용한 여기광 차단 방식

* 반사광에 의한 노이즈: qPCR에 이용되는 형광물질은 여기광(Excitation energy)을 받아 여기상태가 되었다가 기저상태로 떨어지면서 형광을 발하게 됩니다(emission). 일반적인 qPCR 장비에서는 형광물질 (fluorescence dye, reporter dye 등)을 여기시키기 위해 시료로 조사된 여기광의 일부가 plate 및 기구 내부 표면에서 반사되면서 시료에서 발생된 형광과 함께 형광 검출 장치로 입

사됩니다. 일반적으로 형광필터(band pass filter)로 반사광을 제거하게 되지만, 여기광의 광량이 형광량에 비해 아주 크기 때문에, 이에 비례하여 반사광의 광량 또한 상당히 커서 형광필터로 완벽하게 제거하지 못하여 시료의 형광 검출 시 제거되지 못한 반사광이 노이즈를 발생시켜 민감도와 정확도를 떨어뜨리는 요인으로 작용합니다.

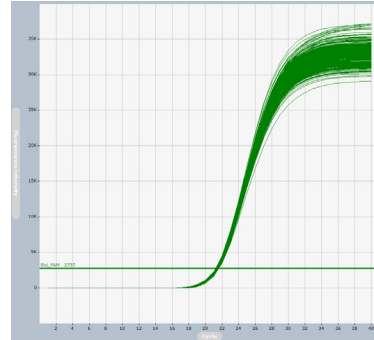


Figure 2. qPCR result using 1×10^6 copies of Lambda DNA (FAM labeled) in each of 384 well positions. The average Ct of 384 well is 21.36, the Ct variation range is 0.39, the CV value is 0.3%.

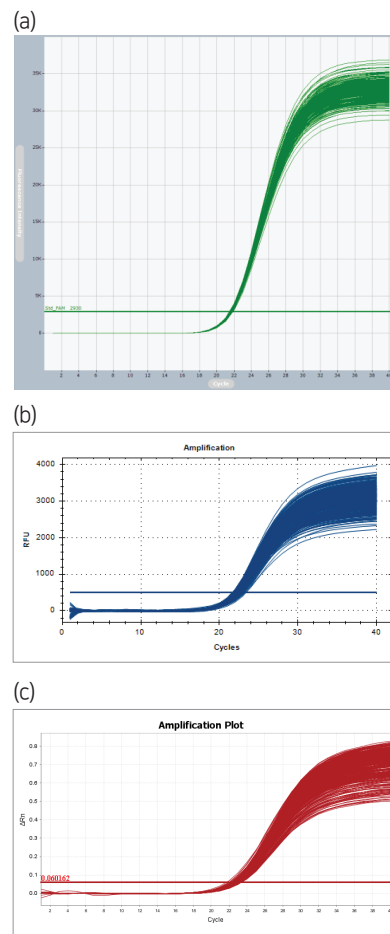


Figure 3. qPCR results using 1×10^6 copies of Lambda DNA (FAM labeled) in each of 384 well positions. (a) Bioneer's Exicycler™ 384; Ct average is 21.65, Ct variation is 0.43 and CV value is 0.28%. (b) competitor A; Ct average is 22.16, Ct variation is 1.79 and CV value is 1.13%. (c) competitor B; Ct average is 22.74, Ct variation is 1.69 and CV value is 1.09%.

Exicycler™ 384 Real-Time Quantitative Thermal Block

■ 빠른 Ramp rate로 반응시간 단축

독창적인 thermal block과 온도 제어 기술을 적용하여 최대 ramping rate 4.5°C/sec 구현이 가능합니다.

■ 5-color multiplexing system

균일한 광학계 특허 기술 (한국특허등록 KR 0794703, 미국등록특허 US 8139210, 일본등록특허 JP 4751821, 중국등록특허 CN 1798969) 로 광량편차 보정을 위해 사용되는 reference dye가 필요하지 않아 5 채널의 형광을 모두 시료에 활용할 수 있어 5개의 타겟을 동시에 검출할 수 있는 multiplex PCR 이 가능합니다.

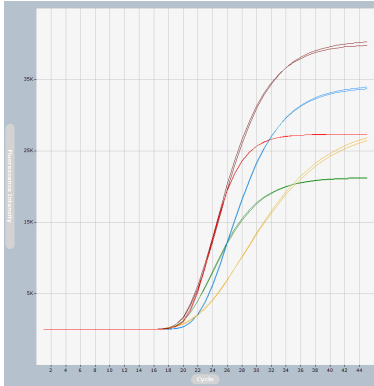


Figure 4. 5-target genes can be detected in a single tube with a minimum volume of 5 µl (FAM: T. vaginalis, TET: M. Hominis, TAMRA: TMV, Texas Red: HSV type1, Cyanine5: HSV type2)

■ 다양한 형광 dye 적용 가능

특정 dye를 사용하도록 되어 있는 타사의 장비와 달리 Excitation/Emission wavelength가 475~690 nm로 넓고, 보편적인 형광 dye를 사용할 수 있게 설계되어 있어 실험상의 편의성을 높였습니다.

Filter Sets

	Excitation	Emission	Fluorescence Dye
1	475 nm	530 nm	FAM, SYBR Green I
2	520 nm	560 nm	JOE, TET
3	550 nm	590 nm	TAMRA, Cyanine3
4	570 nm	630 nm	Texas Red, ROX
5	630 nm	690 nm	Cyanine5

■ 우수한 온도 정확성과 균일성

정확한 온도제어를 통해 전체 well에 대한 온도 정확성과 균일성을 향상 시켰습니다. 온도 편차가 ±0.3°C 이내로 가장자리와 중앙의 온도 차이가 매우 작습니다.

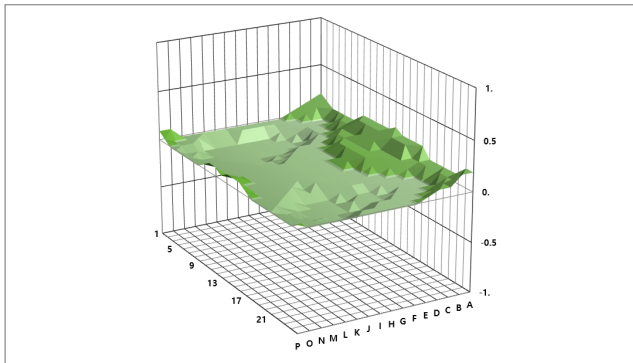


Figure 5. Exicycler™ 384 has superior well-to-well uniformity.

■ 저농도 및 고농도의 시료로 실험 가능

강력한 여기광원인 short arc 램프를 사용하여 검출 범위가 9 log 이상으로, 저농도 및 고농도의 시료에서도 DNA 정량, 정성 분석이 가능합니다.

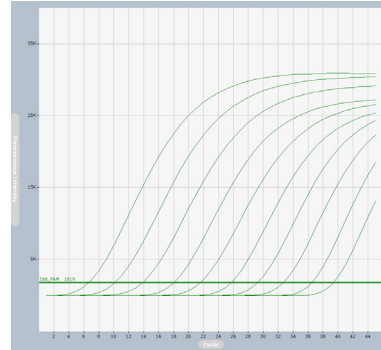


Figure 6. Ct values of 10-fold diluted samples show a wide dynamic range of quantification. Fluorescence data from a series of 10-fold dilution of PGK1 DNA(10^{10} copies) amplified using reporter dyes to check on target: FAM/PGK1.

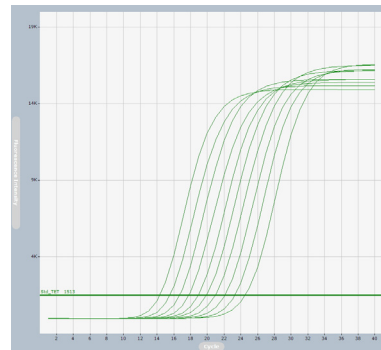


Figure 7. Exicycler™ 384 provide sensitive detection and precise target discrimination down to 2-fold differences Fluorescence data from a series of 2-fold dilution of CSF2 DNA(10^8 copies) amplified using reporter dyes to check one target: TET/CSF2.

○ 응용 분야

- 유전자 발현 분석
- MicroRNA 발현 분석
- 유전자 copy수 분석
- 병원균 검출
- 유전변이 검사
- GMO 정량, 정성검사

Exicycler™ 384 Real-Time Quantitative Thermal Block

○ 제품 사양/규격

Physical Specifications	
Dimension (cm)	35.5(W) x 54(D) x 47(H)
Weight (kg)	41
Sample Capacity/ Size	384-well plate
Sample Volume (μl)	5~20 (recommended 10 μl)
Power Consumption	100~240 VAC, 50/60 Hz, 800VA Max
Optical Specifications	
Light Source	Short arc lamp (120W)
Sensor	16-bit 2D CCD
Excitation Filter / Emission Filter	5 Sets
Operating Specifications	
Method of Heating / Cooling	Peltier element
Temperature Range	4.0~99.9°C
Temperature Accuracy	± 0.3°C
Temperature Uniformity	± 0.3°C
Ramping Rate	Max. 4.5°C /sec
Lid Temperature	90~120°C
Gradient Range	20~95°C
Temperature Increment Range	0.1~2.0°C
Time Increment Range	1~60 sec
Ramp Rate Control Range	1~100%
Operating Temperature	15~35°C
Operating Humidity	20~80%, no condensation
Computer Specifications	
Operating System	Windows 7&10 (32/64-bit OS)
Processor Speed	Intel Dual Core E2160 (1.8 GHz) or higher
Memory	1 GB or higher
Communication Port	USB 2.0 high speed
Screen Resolution	1280X1024 or higher

*본 기기의 사양은 제품의 성능 개선을 위해 공지없이 변경될 수 있습니다.

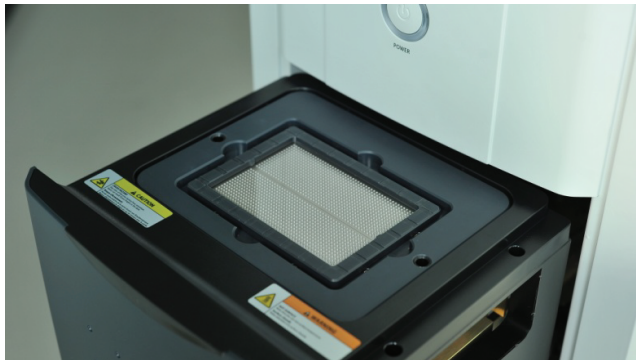
○ 주문 정보

카탈로그 번호	제품명
A-2061	Exicycler™ 384 Real-Time Quantitative Thermal Block

관련 제품

카탈로그 번호	Plastic Consumables
3111-4110	Adhesive Optical Sealing Film, 100 sheets

Exicycler™ HD Ultimate Multiplex Real-Time PCR Platform



○ 제품 개요

Exicycler™ HD는 소량의 볼륨으로 최대 1,536 well의 PCR 반응이 가능한 차세대 qPCR 플랫폼입니다. 5 타겟을 동시에 검출할 수 있는 multiplex PCR이 가능하여 대용량 샘플 분석에 유용합니다. 또한 자동 시료 주입 장비(injector)와 자동 실링 장비(decapping & sealer)가 함께 구성되어 있어 시료 주입부터 qPCR 과정까지의 hands on 시간과 수작업에 의한 오차를 최소화하였습니다.

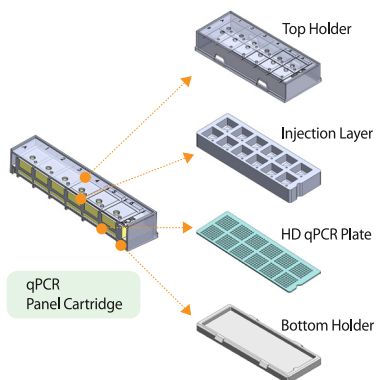
○ 특징점

■ 대용량 Real-Time PCR 플랫폼

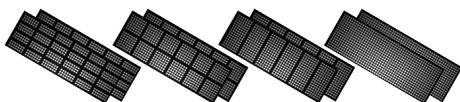
1회 구동 시 최대 1,536 반응에 대한 5 multiplex가 가능하며, 작은 볼륨 (2 µl)을 사용함에도 정확한 결과를 얻을 수 있습니다. 또한 짧은 hands-on time으로 사용자 오류를 최소화하였으며, 이에 따라 구동 시간(1.5 시간)을 단축하였습니다.

■ 다양한 qPCR panel 구성 및 사용자 편의성 증대

샘플 및 well 수에 따라 다양한 형태의 패널을 선택하여 사용할 수 있으며, primer와 probe가 미리 분주되어 있어 사용자 편의성을 증대시켰습니다.



HD qPCR plate format



Well	21	49	105	768
Samples	48	24	12	2
Total	1,008	1,176	1,260	1,536

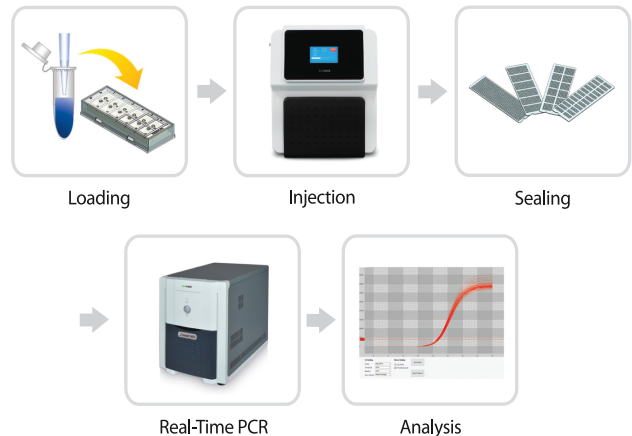
■ 간편한 시료 준비

패널에 최적화된 시료 주입 장비(Injector)를 사용하여 시료 주입 시간을 단축하였습니다. 또한 시료 주입부터 결과 분석까지의 과정이 간단하여 사용자 편의성을 증대시켰습니다.

■ 자동화된 샘플 주입 및 실링 과정을 통한 실험 정확성 증가

자동 시료 주입 장비(Injector) 및 실링 장비(decapping & sealing)에 의해 샘플 주입 및 카트리지 제거, 실링 과정이 이루어짐에 따라 수작업에 의한 오차를 최소화하여 정확성이 증가하였습니다.

○ 실험 과정



1. 카트리지에 샘플 로딩
2. Injector를 사용하여 각 well에 자동으로 샘플 주입
3. Decapper & Sealer에서 자동으로 카트리지 제거 및 플레이트 실링
4. Real-time PCR 수행
5. Exicycler™ HD analysis software를 이용한 데이터 분석

○ 응용 분야

- Cancer mutation & expression study
- Pathogen study, genotyping, drug-resistance study for Infectious diseases
- Forensic science
- Personalized medicine
- Precision medicine
- Food safety, and bio-defense

Exicycler™ HD Ultimate Multiplex Real-Time PCR Platform

○ 제품 사양/규격

Physical Specifications	
Dimension (cm)	35.5(W) x 54(D) x 47(H)
Weight (kg)	41
Sample Capacity/ Size	HD-qPCR panel (max 1,536 well)
Sample Volume (μl)	2
Power Consumption	100-240 VAC, 50/60 Hz, 800VA Max
Optical Specifications	
Light Source	Short arc lamp (120W)
Sensor	16-bit 2D CCD
Excitation Filter / Emission Filter	5 Sets
Operating Specifications	
Method of Heating / Cooling	Peltier element
Temperature Range	4.0~99.9°C
Temperature Accuracy	± 0.3°C
Temperature Uniformity	± 0.3°C
Ramping Rate	Max. 4.5°C /sec
Lid Temperature	90~120°C
Temperature Increment Range	0.1 - 9.9°C
Time Increment Range	1~60 sec
Ramp Rate Control Range	1~100%
Operating Temperature	15 ~ 35°C
Operating Humidity	20 ~ 80%, no condensation
Computer Specifications	
Operating System	Windows 7 이상
Processor Speed	Intel Dual Core E2160 (1.8 GHz) or higher
Memory	1 GB or higher
Communication Port	USB 2.0 high speed
Screen Resolution	1280X1024 or higher

*본 기기의 사양은 제품의 성능 개선을 위해 공지없이 변경될 수 있습니다.

○ 주문 정보

카탈로그 번호	제품명
A-2070	Exicycler™ HD Real-Time Quantitative PCR System

Injector™ Sample Injection System



○ 제품 개요

Injector™ 는 HD plate에 시료를 주입시키는 전용 장비로서, Exicycler™ HD와 AllInOneCycler™의 digital PCR block을 사용하기 위해서 필수인 장비입니다. 본 장비에는 HD plate에 최적화된 주입 protocol이 설정되어 있어 사용하기 편리하며, 쉬운 작동법으로 누구나 편리하게 사용할 수 있습니다. 또한 장비를 이용한 반응 용액의 주입으로, 반응 볼륨의 편차에 따른 실험 결과의 오차를 최소화할 수 있습니다.

○ 특징점

■ 재현성

HD plate는 반응 볼륨이 2 µl 다른 tube에 비해 매우 작으며, 반응 볼륨이 작을 경우에는 샘플 주입 시의 작은 오차가 실험 결과에도 큰 영향을 미칠 수 있습니다. 본 장비를 사용할 경우 동일한 조건으로 샘플이 HD plate에 분주되어 샘플 주입에 의한 실험 오차를 최소화할 수 있습니다.

■ 편의성

HD plate에 최적화된 주입 조건이 설정되어 있어 주입 조건에 대한 별도의 최적화가 필요하지 않아 사용하기 편리합니다.

○ 실험 과정



○ 제품 규격/사양

Physical Specifications

Dimension (cm)	39(W) x 59.7(D) x 49.1(H)
Weight (kg)	52
Voltage / Frequency	220-230V~, 50/60Hz
Power	1900VA Max (Fuse: 250V, 10A, 2ea)

Operating Specifications

Servo Motor	0 ~ 3,000 RPM
Pressure Sensor	-101 kPa ~ 0 kPa
Oil-less Rocking Piston Pump	Max Vacuum: 7,500 mmHg, Flow Rate: 70 lpm
Operating Temperature	15~35°C
Operating Humidity	20~80 %, no condensation
Operating System	Built-in
User Interface Display	4.3 inch 480 x 272 TFT LCD With Touch Screen

○ 주문 정보

카탈로그 번호	제품명
A-2070-9	Injector™ Sample Injection System



○ 제품 개요

ExiStation™ HT는 시료 주입 후 핵산 추출부터 실시간 유전자 증폭까지 자동으로 처리가 가능한 대용량 전자동 시스템입니다. 유전자 발현 분석, viral load 테스트, blood screening 등 다양한 분야에 적용이 가능하며, 샘플 수가 많은 실험실 및 대형 검사기관에서 사용하기에 적합합니다.

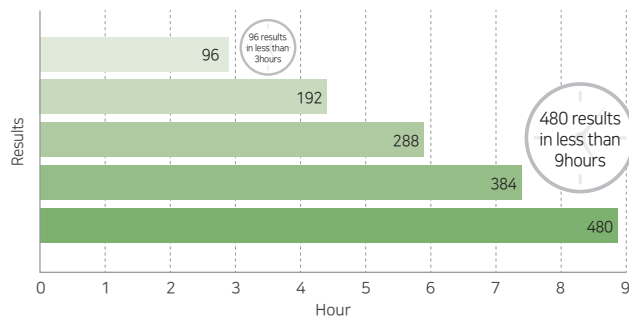
○ 특징점

■ Sample to result가 가능한 전자동 시스템

시료 주입 후 핵산 추출에서 real-time PCR 과정까지 전자동으로 이루어져 편리하며, 수작업에 의한 실험 오차를 최소화하였습니다.

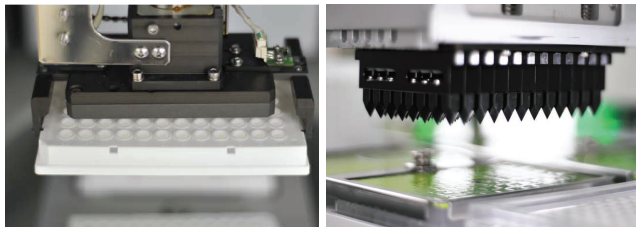
■ 대용량 샘플 처리 가능

9시간 내에 480 샘플에 대한 테스트가 가능하며, 24시간 내에 약 1,500 샘플 테스트가 가능합니다.



■ Robotics를 적용하여 수작업에 의한 에러 최소화

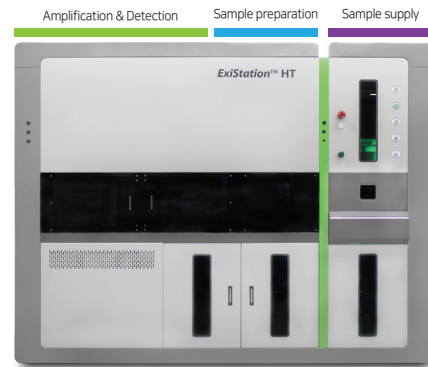
추출 키트 펀칭 기능, qPCR 플레이트의 실링 및 이송이 robotics에 의해 진행되므로 시료 주입 후 추가적인 수작업이 요구되지 않아 수작업에 의한 에러를 최소화하였습니다.



■ 장비 구성

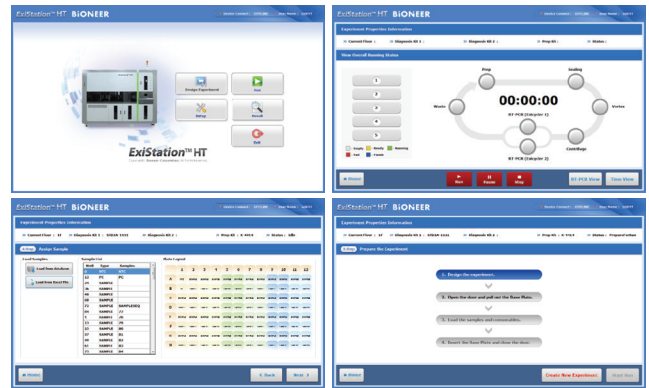
본 장비는 3개의 파트로 구성되어 있습니다. 시료 주입 및 시약 준비를 위한 Sample supply와 핵산 추출이 진행되는 sample preparation 파트, sealing 및 centrifugation이 진행되는 Amplification & Detection 파트로, 각 단계마다 동작 과정이 최적화되어 있습니다. 시료 및 시약은

480 테스트를 한번에 적재할 수 있으며 96 well 단위로 핵산 추출 및 real-time PCR 과정이 진행됩니다.

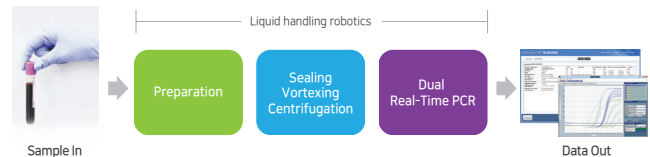


■ 최적화된 전용 SW 사용

ExiStation™ HT에 최적화된 전용 SW를 사용함으로 사용자 편의성을 증대시켰으며, 오류를 최소화하였습니다.



○ 실험 과정



1. 핵산 추출 키트에 샘플 분주 및 시약 준비
2. 핵산 추출, sealing & vortexing 및 real-time PCR에 대한 전자동 수행
3. 결과 분석

○ 응용 분야

- 유전자 발현 분석
- NAT 혈액 스크리닝
- Viral load 테스트
- 결핵, 성병 등의 병원체 검출

○ 제품 사양/규격

Physical Specifications		
Dimension (cm)	218.2(W) x 97(D) x 195.5(H) (Fold state of the Signal Tower Lamp)	
	218.2(W) x 97(D) x 220(H) (Unfold state of the Signal Tower Lamp)	
Weight (kg)	650	
Operating Temperature	15 ~ 35℃	
Operating Humidity	20 ~ 80%, no condensation	
Input Voltage	110-120 VAC or 220-240 VAC (Voltage Selection Switch on the back)	
Frequency	50/60 Hz	
Power	Max. 9A/12A	
PC Interface	TCP/IP(x2), USB-B(x2), USB-A(x2), IEEE1394(x2)	
Computer specifications (x2)		
Computer	For Control and Analysis	For Analysis
Communication Port	USB 2.0 high speed port (Minimum 6 ports) IEEE 1394 port (Minimum 2 ports)	USB 2.0 high speed port (Minimum 4 ports)
Operating System	Windows 7 이상	
Processor Speed	Intel I5 (2.8GHz) or higher	
Memory	4 GB RAM or higher	
Screen Resolution	1280 x 800 screen resolution	
network	TCP/IP	
Hard Disk Drive	500 GB minimum	
External Air compressor specifications (Voltage Options)		
Dimension(cm)	25(W) x 50(D) x 55(H)	25(W) x 50(D) x 55(H)
Voltage/ Frequency	220-240 VAC, 50/60 Hz	110-120 VAC, 50/60 Hz
Current Drawn(50/60Hz)	2.6/2.8A	5.1/5.7A
Air Tank Capacity	10 L	10 L
Fuses	250V, F10AL, 2ea	250V, F10AL, 2ea

*본 기기의 사양은 제품의 성능 개선을 위해 공지없이 변경될 수 있습니다.

○ 주문 정보

카탈로그 번호	제품명
A-2100	ExiStation™ HT

03. Protein Synthesis and Purification

<i>ExiProgen™</i>	436
-------------------------	-----



○ 제품 개요

ExiProgen™은 DNA부터 단백질을 전자동으로 합성하는 장비입니다. 단백질을 coding 하는 DNA와 단백질 합성키트를 장착하고 ExiProgen™을 가동시키면, *in-vitro* transcription과 translation을 자동으로 수행합니다. 이렇게 생성된 단백질을 affinity chromatography법을 이용하여 자동 정제함으로써 90% 이상의 순수한 단백질을 6시간 내에 얻을 수 있으며, 한번에 최대 16종까지 만들어 낼 수 있습니다. 또한 세포주에서 높게 발현된 affinity tagged protein을 고순도로 정제할 수 있습니다.

○ 특징점

■ 고순도의 단백질 합성 및 정제

Template DNA와 ExiProgen™ 전용 kit를 이용하여 6시간 이내에 16종의 단백질을 합성하고 Ni-NTA affinity 법으로 90% 이상의 고순도 단백질을 정제합니다.

■ 최적화된 프로토콜 내장

다양한 시료(whole blood, tissue, cell, bacteria, plant 등)와 타겟에 최적화된 단백질 합성 및 핵산 추출/정제용 프로토콜이 내장되어 있어 사용하기 편리합니다.

■ 단백질 변성 방지를 위한 저온 유지

장비 내부에 장착된 cooling reaction block은 elution tube rack을 10°C 이하로 유지시킬 수 있어 열에 의한 단백질 변성을 최소화합니다.

■ DNA/RNA 추출

AccuNanoSilica bead를 사용하여 DNA/RNA를 고순도, 고효율로 전자동으로 정제할 수 있습니다. Heating block을 사용하여 Proteinase K 처리도 장비 안에서 전자동으로 이루어집니다.(한국등록특허 10-1025135).

■ 오염방지장치(Contamination Shield)

Filter tip 하단에 위치한 낙하오염 방지장치는 tip에서 발생되는 에어로졸이 다른 well로 들어가 발생할 수 있는 교차오염을 근본적으로 차단하도록 고안되었습니다.

■ 자동 UV 살균 기능

장비내부에 장착된 UV 램프를 이용하여 장비내부를 살균할 수 있어 실험에 따른 오염을 막아 더욱 정확한 결과를 얻을 수 있습니다.

■ 편의성

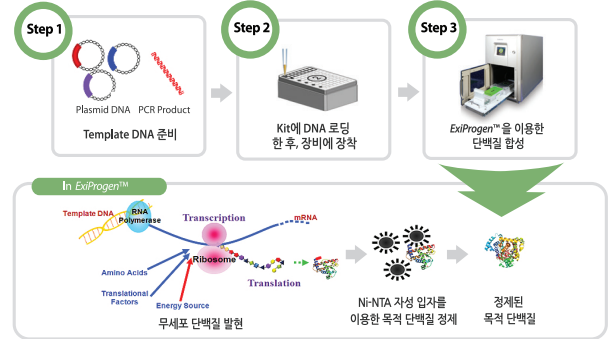
장비 전면에 장착된 3.5인치 터치 스크린을 이용하여 쉽게 장비를 가동할 수 있으며 실험 진행률을 실시간으로 확인할 수 있습니다.

■ 정확성

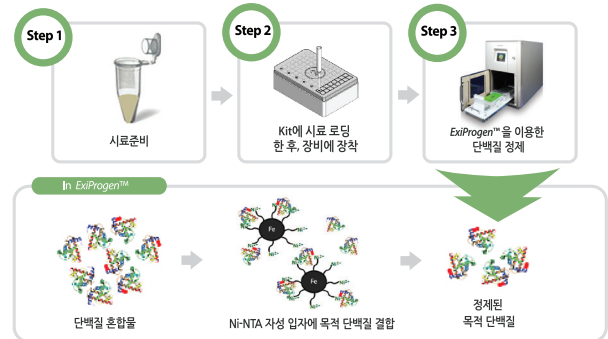
0.1 mm까지 조정 가능한 syringe motor를 장착하여 용액의 자동 분주와 과정에서 발생할 수 있는 오차범위를 최소화하였습니다. 또한 25~1,000 μ l 부피에서 안정적으로 분주할 수 있기 때문에 다양한 프로토콜에 적용될 수 있으며, 재현성 있는 실험결과를 얻을 수 있습니다.

○ 실험 과정

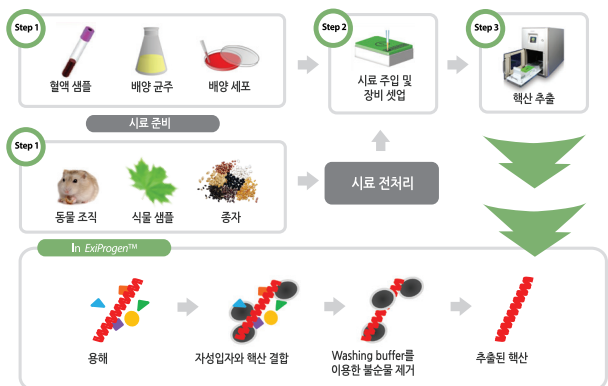
단백질 합성



단백질 정제



핵산 추출



○ 실험 자료

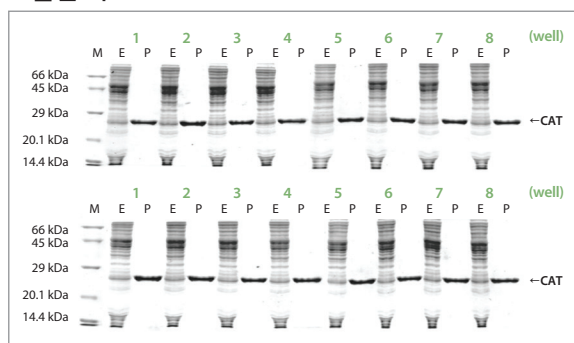


Figure 1. 동일 단백질(CAT) 16 well 동시 발현/정제.

CAT protein (His-tagged protein)'s expression/purification with ExiProgen™

M: AccuLadder™ Protein Size Marker (Low) (Cat. No. D-2020, Bioneer)

Lane E: Expression sample

Lane P: Purification sample

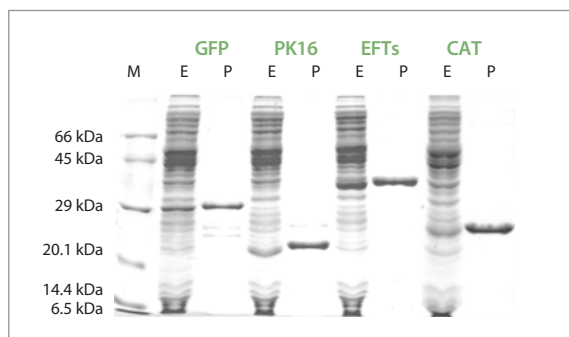


Figure 2. 다른 종류 단백질 동시 발현/정제.

His-tagged proteins expression/purification with ExiProgen™

M: AccuLadder™ Protein Size Marker (Low) (Cat. No. D-2020, Bioneer)

Lane E: Expression sample

Lane P: Purification sample

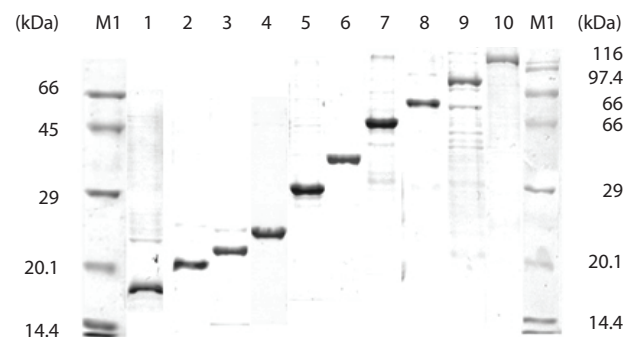


Figure 3. HeLa cell로부터 추출한 Genomic DNA의 agarose gel 전기영동 결과.

Lanes 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15 were extracted with 1×10^6 cells of cultured HeLa cell and lanes 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16 were extracted with ddH₂O as a negative control in DNA extraction. Note all samples have similar yields. Purity was also tested and was consistently between 1.8 and 2.0 (not shown).

○ 응용 분야

- Enzyme engineering
- Protein evolution
- Synthetic biology
- Bio-energy R&D
- Protein drug R&D

○ Available Experiments with Bioneer's Kits

- Protein Synthesis/Purification Kit
- Genomic DNA Extraction Kit
- Total RNA Extraction Kit
- Viral DNA/RNA Extraction Kit
- Fragment DNA Purification Kit

○ 제품 기능

Protein 합성기능	○
Protein 정제기능	○
TFT Touch Screen	○
시료 개수	16 samples
자외선 살균 기능	○
Heating Block & Magnetic Block	○
Cartridge 오염 방지 기능	○
TCP/IP Network 연결	○
Temperature Controlled System	○
자동 분주 기능	○

○ 제품 규격/사양

Dimension (cm)		32(W) x 53.5(D) x 50(H)
Weight (kg)		27
Temperature Range		15~35℃
Humidity Range		20~80%, no condensation
Operating System		Stand alone (Built-in)
User Interface		320 x 240 touch screen graphic LCD
Adaptor	AC Input	100~240 VAC, 2.3~0.8 A, 50/60 Hz
	DC Output	24 VDC, 7.5 A
Instrument	DC Input	24 VDC, 7.5 A
UV Sterilization		15-minute cycle
Communications		TCP/IP
Heating Temperature		40~90℃

*본 기기의 사양은 제품의 성능 개선을 위해 공지없이 변경될 수 있습니다.

○ 주문 정보

카탈로그 번호	제품명
A-5041	ExiProgen™
카탈로그 번호	Accessories
A-5041-A	Accessories Set for ExiProgen™ (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 ExiProgen™, ExiPrep™16 Dx
A-5041-A10	Contamination Shield
A-5041-A12	Protection Cover Separation Tool
카탈로그 번호	Protein Synthesis and Purification Kits for ExiProgen™
K-7300	ExiProgen™ EC Protein Synthesis Kit, 16 rxns
K-7301	ExiProgen™ EC Protein Synthesis Kit, 32 rxns
K-7302	ExiProgen™ EC Protein Synthesis Kit, 96 rxns
K-7310	ExiProgen™ EC-Maxi Protein Synthesis Kit, 8 rxns
K-7320	ExiProgen™ EC-Tagfree Protein Synthesis Kit, 8 rxns
K-7330	ExiProgen™ EC-Disulfide Protein Synthesis Kit, 8 rxns
K-7220	ExiProgen™ His-tagged Protein Purification Kit, 16 rxns
K-7221	ExiProgen™ His-tagged Protein Purification Kit, 32 rxns
K-7240	ExiProgen™ Dialysis Kit, 16 rxns
KA-3001	ExiProgen™ Consumable SET, 16 rxns
카탈로그 번호	Nucleic Acid Extraction Kits for ExiProgen™
K-3225	ExiPrep™ Tissue Genomic DNA Kit
K-3200-CB	ExiPrep™ Beef Genomic DNA Kit
K-3200-CR	ExiPrep™ Rice Genomic DNA Kit
K-4211	ExiPrep™ Plus Blood Genomic DNA Kit
K-4214	ExiPrep™ Plus Bacteria Genomic DNA Kit
K-4215	ExiPrep™ Plus Plant Genomic DNA Kit
K-4217	ExiPrep™ Plus Seed Genomic DNA Kit
K-4241	ExiPrep™ Plus Total RNA Kit
K-4244	ExiPrep™ Plus Plant total RNA Kit
K-4271	ExiPrep™ Plus Viral DNA/RNA Kit

04. DNA/RNA Preparation

<i>ExiPrep</i> [™] 16 Plus	440
<i>ExiPrep</i> [™] 48	442
<i>ExiPrep</i> [™] 96 Lite	443
<i>ExiCracker</i> [™]	447
<i>ExiBeater</i> [™]	448



○ 제품 개요

ExiPrep™16 Plus는 컴팩트한 크기에 바이오니아에서 개발한 다양한 기능을 갖추고 있어 whole blood, tissue, cell, bacteria, plant 등의 다양한 시료로부터 핵산 추출 또는 affinity protein purification을 할 수 있는 경제성이 뛰어난 자동정제장비입니다. ExiPrep™16 Plus는 최대 16개의 시료로부터 최적화된 실험프로토콜에 의해 재현성 있게 핵산 추출 및 단백질 정제를 할 수 있습니다. 특히 ExiPrep™16 Plus는 disposable filter tip 이송 중에 발생할 수 있는 교차오염을 방지하기 위하여 오염방지장치가 구비되어 있어 신뢰성 있는 실험 결과를 제공합니다 (*한국특허출원 및 PCT 출원).

○ 특징점

■ 최적화된 핵산 추출 프로토콜 내장

다양한 시료와 타겟에 최적화된 핵산 추출 및 단백질 정제 프로토콜이 내장되어 있어 사용하기 편리하며, 재현성 높은 결과를 얻을 수 있습니다.

■ 고순도 핵산 추출

장비에 장착된 Magnetic block은 자성입자들을 각 well의 바닥 부위의 벽면에 균등하고 빠르게 부착시켜 고순도, 고효율로 핵산추출을 수행할 수 있습니다. Heating block은 elution 효율을 높이면서 알코올을 완전히 증발시킬 수 있는 기능을 갖추고 있습니다.

■ 오염방지장치

Filter tip 하단에 위치한 낙하오염 방지장치는 tip에서 발생하는 에어로졸이 다른 well로 들어가 발생할 수 있는 교차 오염을 근본적으로 차단하도록 고안되었습니다.

■ 자동UV 살균 기능

장비 내부에 장착된 UV 램프를 이용하여 장비 내부를 살균할 수 있어 시료에 의한 사용자 감염을 방지할 수 있습니다.

■ 편의성

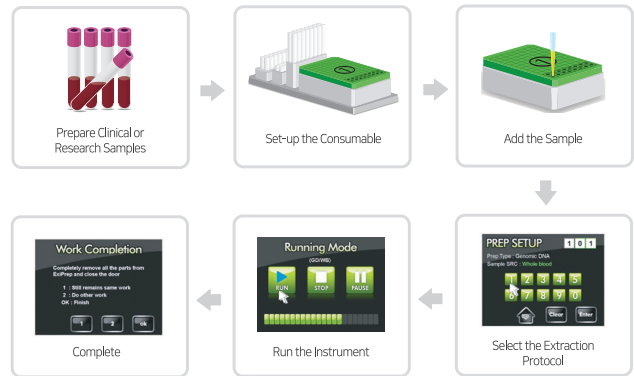
장비 전면에 장착된 3.5인치 터치 스크린을 이용하여 실험 프로토콜의 선택 및 UV 살균 등의 기능을 실행할 수 있습니다. 또한, 실험 진행률을 실시간으로 확인할 수 있어, 보다 편리한 사용이 가능합니다.

■ 정확성

0.1 mm 까지 조정 가능한 syringe motor를 장착하여 용액의 자동 분주화 과정에서 발생할 수 있는 오차범위를 최소화하였습니다.

또한 25~1,000 µl 부피에서 안정적으로 분주할 수 있기 때문에 다양한 프로토콜에 적용될 수 있으며, 재현성 있는 실험결과를 얻을 수 있습니다.

○ 실험 과정



○ 실험 자료

○ Genomic DNA extraction from cultured mammalian cell (HeLa)

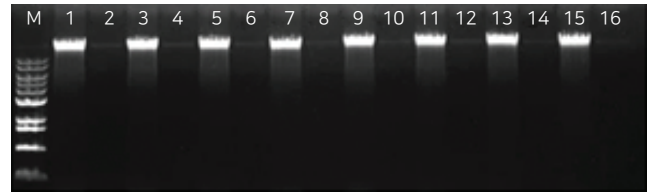


Figure 1. Lanes 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15 were extracted with 1×10^6 cells of cultured HeLa cell and lanes 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16 were extracted with ddH₂O as a negative control in DNA extraction. Note that all the samples have similar yields.

[Sample volume: 1×10^6 cells, Average yield: 4-8 µg]

○ RNA extraction

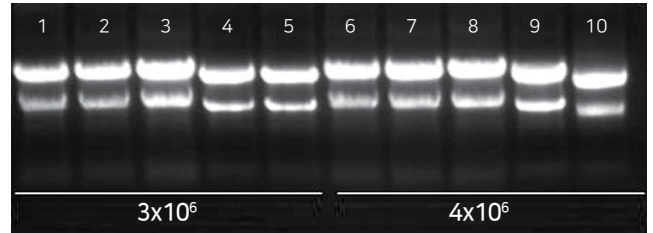


Figure 2. Comparison of Total RNA extracted from HeLa cell ($\sim 4 \times 10^6$) using ExiPrep™ Plus Total RNA Kit (Bioneer, automatic) and a competitor's kit (Competitor Q, manual/single column). DNase was not treated.

Lane 1-3: Bioneer ExiPrep™ Plus Total RNA Kit, mean yield; 38.6 µg, mean purity; 2.06

Lane 4-5: Competitor Q Total RNA Extraction Kit, mean yield; 39.7 µg, mean purity; 2.05

Lane 6-8: Bioneer ExiPrep™ Plus Total RNA Kit, mean yield; 46.1 µg, mean purity; 2.03

Lane 9-10: Competitor Q Total RNA Extraction Kit, mean yield; 49.7 µg, mean purity; 2.06

○ 응용 분야

- Gene Expression Study
- Genetic Engineering
- GMP & Food poisoning test
- Biological terror detection

ExiPrep™16 Plus

○ 제품 기능

DNA/RNA 추출기능	○
TFT Touch Screen	○
시료 개수	16 samples
자외선 살균 기능	○
Heating Block & Magnetic Block	○
Cartridge 오염 방지 기능	○

○ 제품 규격/사양

Dimension (cm)	32(W) x 53.5(D) x 48.7(H)
Weight (kg)	22
Temperature Range	15~35℃
Humidity Range	20~80%, no condensation
Operating System	Stand alone (Built-in)
User Interface	320 x 240 touch screen graphic LCD
Electrical (Voltage/Frequency)	100-240 V, 50/60 Hz
UV Sterilization	15-minute cycle
Communications	TCP/IP
Heating Temperature	40~90℃

*본 기기의 사양은 제품의 성능 개선을 위해 공지없이 변경될 수 있습니다.

○ 주문 정보

카탈로그 번호	제품명
A-5030	ExiPrep™ 16 Plus
카탈로그 번호	Nucleic Acid Extraction Kits for ExiPrep™ 16 Plus
K-3225	ExiPrep™ Tissue Genomic DNA Kit, 96 rxns
K-4211	ExiPrep™ Plus Blood Genomic DNA Kit, 96 rxns
K-4214	ExiPrep™ Plus Bacteria Genomic DNA Kit, 96 rxns
K-4215	ExiPrep™ Plus Plant Genomic DNA Kit, 96 rxns
K-4217	ExiPrep™ Plus Seed Genomic DNA Kit, 96 rxns
K-4241	ExiPrep™ Plus Total RNA Kit, 96 rxns
K-4244	ExiPrep™ Plus Plant Total RNA Kit, 96 rxns
K-4271	ExiPrep™ Plus Viral DNA/ RNA Kit, 96 rxns



○ 제품 개요

ExiPrep™48은 최소 8개에서 최대 48개의 샘플까지 에어로졸의 교차 오염을 방지하면서 전자동으로 핵산을 추출하고 추출된 핵산용액을 정량분주도 해줄 수 있는 장비입니다. 고감도 바이러스 검사 등에 최적화된 장비입니다.

○ 특징점

■ 고감도 바이러스 검사에 최적화

고농도의 바이러스가 포함된 시료로부터 핵산을 추출할 때 극미량의 에어로졸에 의해서도 바이러스가 없는 시료가 교차오염되어 위양성이 발생하는 것을 막기 위한 오염방지장치 특허기술들이 적용된 장비입니다.

■ 오염방지장치

피펫 블록의 밀폐구조에 의한 에어로졸 방지장치 및 filter tip 하단에 위치한 낙하오염 방지장치는 tip에서 발생하는 에어로졸이 다른 well로 들어가 발생할 수 있는 교차오염을 근본적으로 차단하도록 고안되었습니다.

■ 고순도 핵산 추출

장비에 장착된 자성블록은 자성입자들을 각 well의 바닥 부위의 벽면에 균등하고 빠르게 부착시켜 고순도, 고효율로 핵산추출을 수행할 수 있습니다. Heating Block은 elution 효율을 높이면서 알코올을 완전히 증발시킬 수 있는 기능을 갖추고 있습니다.

■ 자동UV 살균 기능

장비내부에 장착된 UV 램프를 이용하여 장비내부를 살균할 수 있어 시료에 의한 사용자 감염을 방지할 수 있습니다.

■ 시약낭비 최소화

장비 구동 시 최소8개에서 최대 48 샘플까지 8개 단위로 핵산 추출 가능하며, 시약낭비없이 다양한 수의 시료를 빠르게 처리 할수 있습니다.

■ 사용자 중심의 UI

장비 전면에 13.3인치 터치 스크린을 장착하여 별도의 PC 없이 장비의 작동이 가능하며, 사용자 중심의 UI로 편의성을 높였습니다.

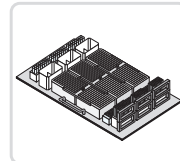
■ 핵산 추출에 최적화된 프로토콜

다양한 시료와 추출하는 핵산 유형에 따라 핵산 추출에 최적화된 프로토콜을 내장하고 있어 사용하기 편리하며, 재현성 높은 결과를 얻을 수 있습니다.

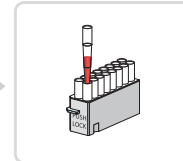
■ 자동 편칭 기능

장비 내에서 자동으로 편칭 기능을 수행하여 외부공기에 의한 에어로졸 오염가능성을 근본적으로 제거하였습니다.

○ 실험 과정



장비 내 부속품 장착



샘플 분주



프로토콜 선택 및 구동

○ 제품 규격/사양

Physical Specifications

Dimension (cm)	76 (W) x 62 (D) x 75 (H)
Weight (kg)	87
Voltage / Frequency	100-240 VAC, 50/60 Hz
Power	500VA Max (Fuse: 250V, F6:3AL, 2ea)

Operating Specifications

Magnet & Heating Block	30~90°C
Temperature Controlled Block	4~90°C
Operating Temperature	15~35°C
Operating Humidity	20~80%, no condensation
Operating System	Built-in
Communication	TCP/IP
User Interface Display	13.3 inch Full HD (1920 x 1080), Touch
Data Storage	USB 3.0 (Front x2), USB 2.0 (Rear x2)
Output Display	HDMI Port (x1)

*본 기기의 사양은 제품의 성능 개선을 위해 공지없이 변경될 수 있습니다.

○ 주문 정보

카탈로그 번호	제품명
A-5150-1	ExiPrep™48
카탈로그 번호	Nucleic Acid Extraction Kits for ExiPrep™48
K-4571	ExiPrep™48 Viral DNA/RNA Kit
K-4573	ExiPrep™48 Viral RNA Kit



○ 제품 개요

ExiPrep™96 Lite는 최대 96개의 샘플에서 magnetic rod를 사용하여 자동으로 핵산을 추출하는 장비입니다. 적은 공간(가로 40 x 세로 57.5 cm)에서 0.1 ml의 소량 시료부터 4 ml의 대량 시료까지 한 장비로 핵산 추출이 가능합니다.

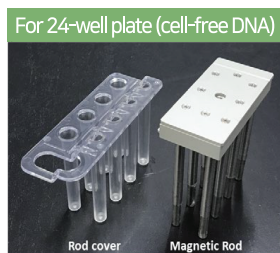
○ 특징점

■ 최소 8개에서 최대 96 샘플에서 핵산 추출 가능

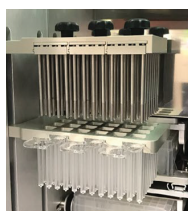
Magnetic rod가 8, 32개 단위로 구성되어 있어 시약 낭비없이 사용할 수 있으며, 최대 96개의 샘플에서 핵산을 추출할 수 있습니다.



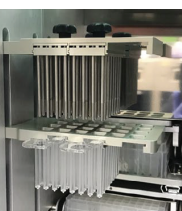
Mini-scale nucleic acid extraction



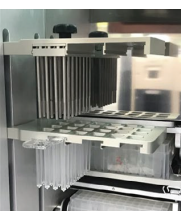
Midi-scale nucleic acid extraction



Three sets of rods and covers for 96 samples



Two sets of rods and covers for 64 samples



One set of rod and cover for 32 samples

■ 4 ml 대용량 시료처리 가능

Cell-free DNA 등 대량의 시료로부터 핵산 추출이 가능합니다.

■ 신속한 핵산/단백질 정제 시간

핵산 추출은 최소 30분, 단백질은 60분 내에 정제가 가능합니다.

■ 다양한 타입의 샘플 사용 가능

혈액, 박테리아, 조직, 세포 및 식물 등의 다양한 타입의 시료에서 핵산 추출이 가능합니다.

■ 오염 방지 장치

UV 램프, contamination shield 등 오염을 방지하기 위한 장치가 장착되어 있습니다.

■ 공간 활용 효율 증가

장비 크기를 최소화하여 실험실의 공간 활용 효율을 높였습니다.

○ 실험 자료

Genomic DNA Extraction

M: 1 kb DNA Ladder (Cat. No. D-1040, Bioneer)

Lane 1: *MagListo*™ (manual type, Bioneer)

Lane 2: *ExiPrep*™96 Lite

Lane 3: Company Q

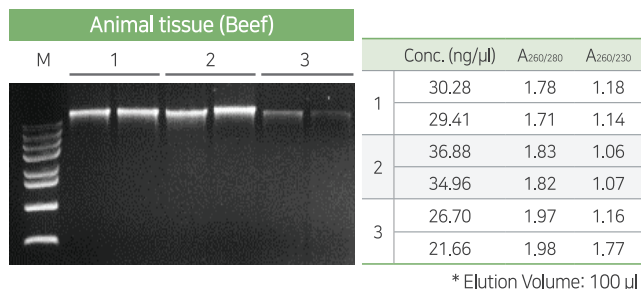


Figure 1. Animal tissue genomic DNA extraction using *MagListo*™ Genomic DNA Extraction Kit. DNA extraction from 30 mg of Beef.

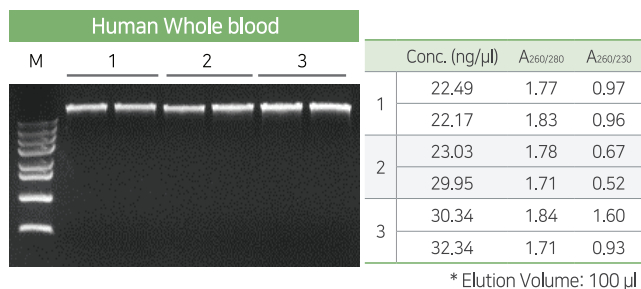


Figure 2. Blood genomic DNA extraction using *MagListo*™ Genomic DNA Extraction Kit. DNA extraction from 200 μl of human whole blood.

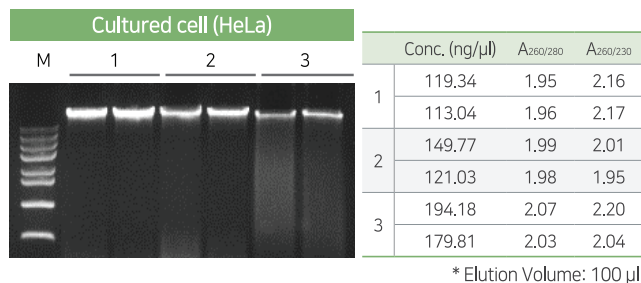


Figure 3. Cultured cell genomic DNA extraction using *MagListo*™ Genomic DNA Extraction Kit. DNA extraction from 1×10⁶ of HeLa cell.

Plasmid DNA Extraction

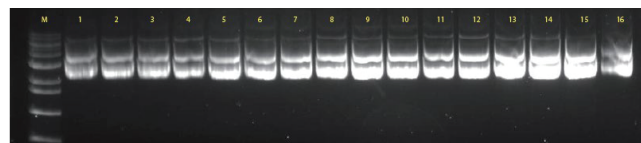


Figure 4. Plasmid DNA extraction using *ExiPrep*™96 Lite

Lane 1-12: *MagListo*™ 5M Plasmid DNA Extraction Kit with *ExiPrep*™96 Lite

Lane 13-14: *AccuPrep*® Plasmid Extraction Kit

Average yield: 8 μg of pBlueScript plasmid in DH5α (OD₆₀₀=2.7) using *ExiPrep*™96 Lite

ExiPrep™96 Lite

Application on cfDNA Extraction (*MagListo*™ cfDNA Extraction Kit)

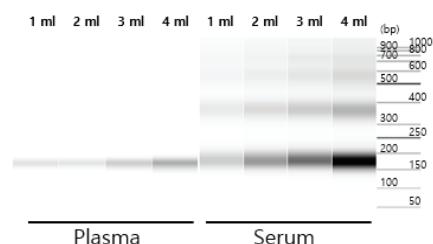


Figure 5. Cell-free DNA extracted using *MagListo*™ cfDNA Extraction kit and *ExiPrep*™96 Lite. Cell-free DNA was isolated from various volume of plasma and serum using *ExiPrep*™ 96 Lite DNA was visualized using Agilent 5200 Fragment Analyzer System.

Application on FFPE DNA Extraction

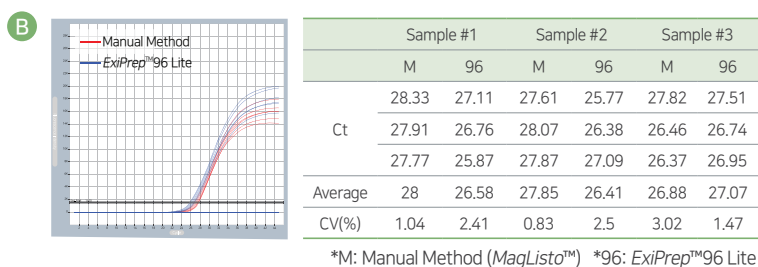
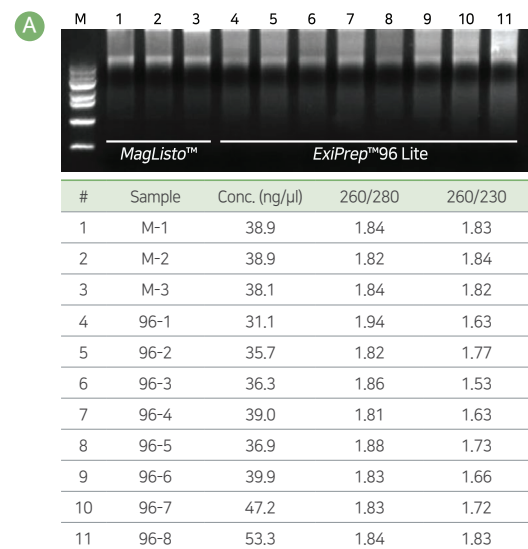


Figure 6. FFPE DNA extracted by using Manual method and *ExiPrep*™96 Lite.

- (A) Gel electrophoresis and NanoDrop measurement of FFPE DNA. FFPE DNA was isolated with *MagListo*™ Genomic DNA Extraction kit by manual method (lane 1-3) and *ExiPrep*™96 Lite (lane 4-11).
- (B) qPCR quantification of FFPE DNA extracted by manual method and *ExiPrep*™96 Lite. Mouse housekeeping gene *Cox6* primers and probe were used for qPCR.

Genomic DNA Extraction

Lane 1: *MagListo*™ (manual type, Bioneer), Lane 2: *ExiPrep*™96 Lite, Lane 3: Company Q, M: 1 kb DNA Ladder (Cat. No. D-1040, Bioneer)

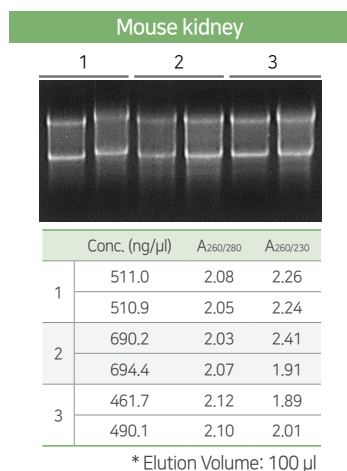


Figure 7. Animal tissue RNA extraction using *MagListo*™ Universal RNA Extraction Kit. RNA extraction from 20mg of *Mus musculus* liver. DNase was not treated.

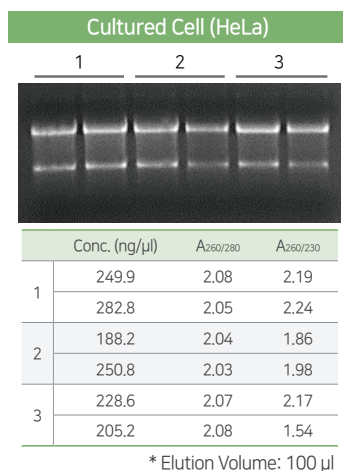


Figure 8. Cultured cell RNA extraction using *MagListo*™ Universal RNA Extraction Kit. RNA extraction from 1x10⁶ of HeLa cell. DNase was not treated.

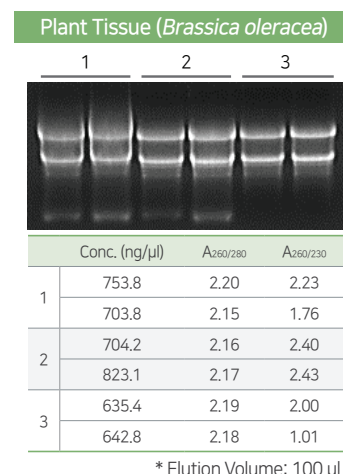
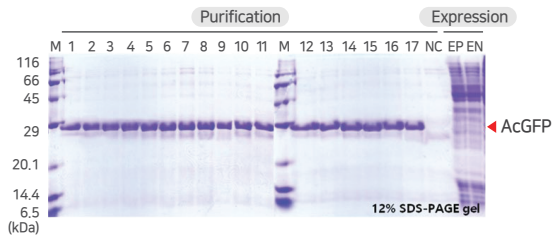


Figure 9. Plant RNA extraction using *MagListo*™ Universal RNA Extraction Kit. RNA extraction from 100mg of *Brassica oleracea* var. *italica*. DNase was not treated.

Protein Purification

A Purification of AcGFP using Ni-NTA magnetic beads



M: Protein Size Marker (Cat. No. D-2010, Bioneer)

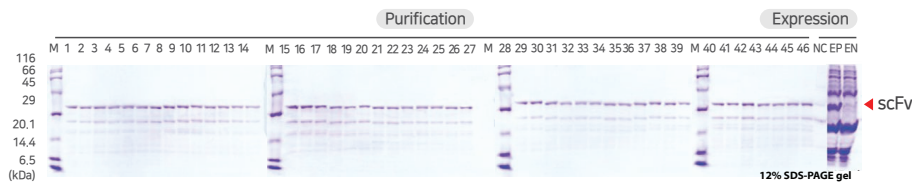
Lane 1-17: Purification samples with DNA

Lane NC: Purification sample without DNA

Lane EP: Expression sample with DNA

Lane EN: Expression sample without DNA

B Purification of scFv using Protein L magnetic beads



M: Protein Size Marker (Cat. No. D-2010, Bioneer)

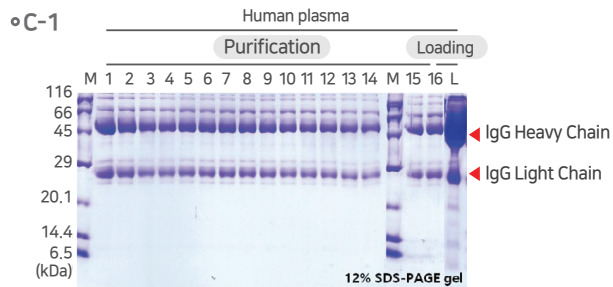
Lane 1-46: Purification samples with DNA

Lane NC: Purification sample without DNA

Lane EP: Expression sample with DNA

Lane EN: Expression sample without DNA

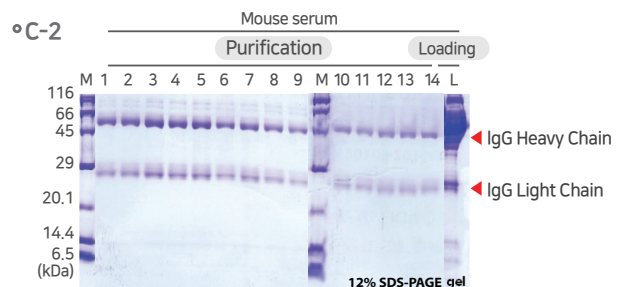
C Purification of IgG using Protein G magnetic beads



M: Protein Size Marker (Cat. No. D-2010, Bioneer)

Lane 1-16: Purification samples

Lane L: Loading sample



M: Protein Size Marker (Cat. No. D-2010, Bioneer)

Lane 1-14: Purification samples

Lane L: Loading sample

Figure 6. SDS-PAGE analysis of purified protein

After purification, various proteins were loaded onto a 12% SDS-PAGE and Stained with coomassie Brilliant Blue. Average concentration of purified proteins;

(A) AcGFP: 18 µg/rxn, (B) scFv: 15 µg/rxn, (C-1) IgG: 62 µg/rxn, (C-2) IgG: 30 µg/rxn,

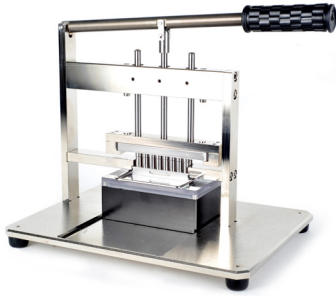
○ 제품 규격/사양

Physical Specifications	
Dimension (cm)	40(W) x 57.5(D) x 54.6(H)
Weight (kg)	46
Voltage / Frequency	100-240V~, 50/60Hz
Power	500 VA Max (Fuse: 250V, F6:3AL, 2ea)
Operating Specifications	
Heating Block	30~90°C
Temperature Controlled Block	4~90°C
Operating Temperature	15~35°C
Operating Humidity	20~80%, no condensation
Operating System	Built-in
Communication	TCP/IP
User Interface Display	7-inch Touch Screen
Data Storage	USB 2.0 (x2)

*본 기기의 사양은 제품의 성능 개선을 위해 공지없이 변경될 수 있습니다.

○ 주문 정보

카탈로그 번호	제품명
A-5250	ExiPrep™ 96 Lite
Nucleic Acid Extraction Kits for ExiPrep™ 96 Lite	
K-4611	ExiPrep™ 96 Genomic DNA Kit
K-3601	MagListo™ 5M Plasmid Extraction Kit, 100 rxn in mini / kit
K-3603	MagListo™ 5M Genomic DNA Extraction Kit, 100 rxn in mini
K-3613	MagListo™ 5M Universal RNA Extraction Kit, 100 rxn in mini
K-3619	MagListo™ 5M cfDNA Extraction Kit
K-7710	MagListo™ Protein G Kit
K-7720	MagListo™ Protein A Kit
K-7730	MagListo™ Protein L Kit
Plastic Consumables	
90201	Magnetic Rod Cover (32 well) for ExiPrep™96 Lite
90202	Magnetic Rod Cover (8 well) for ExiPrep™96 Lite
90061	96 Well Deep Plate (10 ea/pk)
90062	96 Well Deep Plate (50 ea/pk)
90063	96 Well Deep Plate (100 ea/pk)
90068	24 Well Deep Plate (10 ea/pk)
90069	24 Well Deep Plate (50 ea/pk)



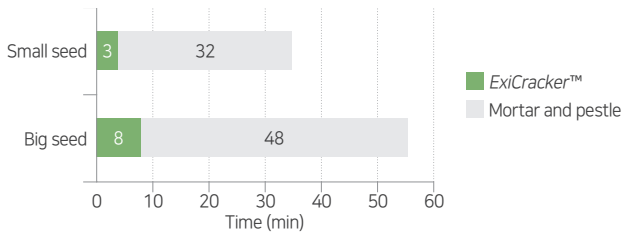
○ 제품 개요

ExiCracker™는 종자와 잎, 뿌리 등의 식물 조직을 분쇄할 수 있는 기구입니다. 동시에 16개 시료를 분쇄할 수 있어 연구실에서 주로 사용하는 막자와 막자사발에 비해 빠르고 간편하며, 시료 손실 및 오염의 위험이 낮을 뿐만 아니라 당사의 자동핵산추출장비인 ExiPrep™을 이용한 자동 핵산 추출이 가능합니다. 또한 사용자의 편의에 따라 자사의 자성입자 기반 핵산 추출 kit인 MagListo™ 5M Plant Genomic DNA Extraction Kit를 이용한 핵산 추출에도 사용할 수 있습니다.

○ 특징점

■ 최대 16개 시료를 동시에 처리

Sample rack에는 16개의 시료를 넣을 수 있으며, 기구 상단의 손잡이를 통해 공이(crushing pestle)를 움직여 시료를 동시에 분쇄하므로 빠르고 간편하게 식물시료의 전처리가 가능합니다.



■ 종자를 포함한 식물조직으로부터 핵산 추출

호박, 해바라기, 벼와 같이 크기가 크고 단단한 종자나 브로콜리, 양배추 등의 잎조직 분쇄가 가능합니다.

■ 반영구적인 기구물

Sample rack과 공이(crushing pestle) 등의 기구물을 특수처리한 합금 소재로 제작하여 견고할 뿐 아니라 핵산 추출용 시약에 대한 부식에 강하여 반영구적으로 사용할 수 있습니다.

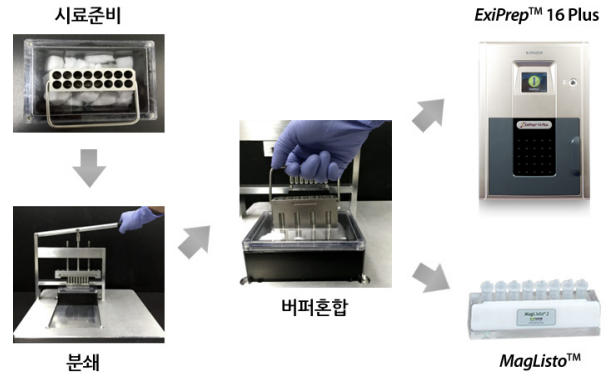


○ 제품 규격/사양

Dimensions (cm)	30(W) x 23(D) x 28(H)
Weight (kg)	6.5
No. of wells	16 wells
Diameter of wells	8 mm

*본 기기의 사양은 제품의 성능 개선을 위해 공지없이 변경될 수 있습니다.

○ 실험 과정



○ 실험 자료

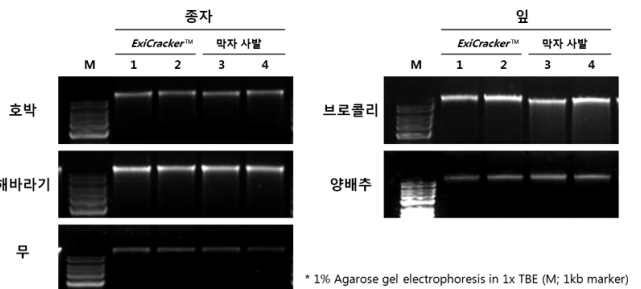


Figure 1. ExiCracker™와 막자 사발의 성능 비교.

○ 주문 정보

카탈로그 번호	제품명
A-5030-A21	ExiCracker™



○ 제품 개요

ExiBeater™는 최대 192개의 시료도 한 번에 파쇄하는 빠르고 효과적인 분쇄기입니다. Lysis가 어려운 식물 조직(씨앗, 줄기 및 잎), 동물조직, 세포 등을 분쇄할 수 있는 기구입니다.

○ 특징점

■ 최대 192개 시료 동시 분쇄

96 sample rack을 2개까지 장착할 수 있어 최대 192개의 시료를 동시에 빠르고 효과적으로 분쇄할 수 있습니다.

■ 다양한 샘플 분쇄

식물 조직, 동물 조직, 세포 등 다양한 샘플의 분쇄 및 균질화가 가능합니다. 열에 민감한 재료 또한 sample rack을 사전 동결하여 빠르게 분쇄할 수 있어, 건식-습식 모두 분쇄가 가능합니다.



○ 제품 규격/사양

Dimension (cm)	30(W)X42(D)X18(H)
Power	400W
Power Supply	220V / 50 Hz
Travel	35 mm
Vibration Frequency Setting	10~2,100 minute
Sample Capacity	1~2 ml
Sample Size	≤ 8 mm
Output Particle Size	~ 3 μm
Typical Crushing Time	2 min
Weight(kg)	~ 20
Number of Grinding Platforms	2
Grinding Tank Type	Milling tank with screw-on screw cap 1.5-50 ml, optional
Grinding Kit Material	Hard steel, Teflon nylon 0.5 / 1.5mL / 2mL (centrifuge tube / PCR tube)
Grinding Kit Size	25 ml / 50 ml (grinding tank)
Grinding Ball Material	Agate, stainless steel, zirconia, tungsten carbide, ceramic
Grinding Adapter	Adapter 2 × 48 holes; 5 ml adapter 2 × 24 holes.
Crushing Time Setting	Digital display 0 seconds-9,999 minutes

*본 기기의 사양은 제품의 성능 개선을 위해 공지없이 변경될 수 있습니다.

○ 주문 정보

카탈로그 번호	제품명
A-5030-A21	ExiCracker™

05. Electrophoresis

<i>Agaro-Power™</i>	450
DUALED Blue/White Transilluminator	451
DUALED Blue/White Transilluminator FAQs	453



○ 제품 개요

Agaro-Power™는 96개 시료를 빠르게 loading을 할 수 있는 Agarose-gel 전기영동장치입니다. 멀티피펫 팁을 삽입할 수 있는 Loading adaptor가 뚜껑에 구비되어 있어 1분 이내에 96개의 시료 주입이 가능합니다. 전기영동 본체와 Gel casting tray가 Polycarbonate로 되어 있어 내구성이 뛰어납니다. 2단계로 전압조절이 가능한 Power supply와 gel casting tray가 포함되어 있어 편리하게 사용할 수 있습니다.

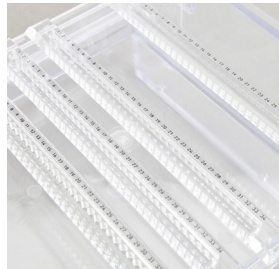
○ 특징점

■ Tank/Lid



몸체가 폴리카보네이트로 되어 있어 내구성이 뛰어나며, 투명하기 때문에 전기영동 과정을 관찰하기 편리합니다.

■ Loading adaptor



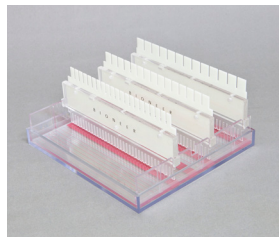
Multi-channel pipette을 이용하여 여러 sample을 한 번에 loading 하려면 well이 찢어질 염려가 있고 모두 정확한 위치에 sample을 주입하기가 어렵습니다. 바이오니아에서 독창적으로 개발한 loading adaptor는 정확한 well의 위치를 잡아 주기 때문에 더욱 빠르고 정확하게 loading 할 수 있습니다.

■ Power supply



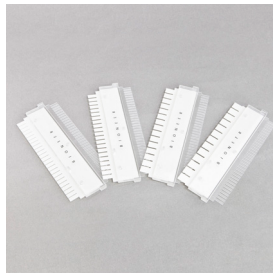
Low (75 V) 또는 High voltage (150 V)를 공급하며, ON/OFF system에 의해 조절이 가능합니다.

■ Gel caster & tray



Gel caster를 이용하여 편리하게 gel을 만들 수 있습니다. Gel caster에 눈금 표시가 되어 있어 동일한 두께의 gel을 만들 수 있습니다. 또한 두 개의 comb를 사용할 경우 gel 분리를 쉽게 하기 위하여 dam을 사용하면 편리하게 gel을 만들 수 있습니다.

■ Comb set



Agaro-Power™에 적용되는 comb는 다양한 포맷으로 구성되어 있습니다. 양 쪽이 다른 형태의 well로 되어 있고 용도에 따라 다양하게 바꾸어 사용할 수 있습니다. 32 well comb를 모두 사용할 경우에는 96개의 샘플을 한번에 loading 할 수 있어 대용량 실험에도 편리합니다.

(Comb Set은 별도 구매이지만, Agaro-Power™ System구매 시 line 당 34/25/21/15/13 well로 이루어진 4개의 Comb Set이 제공됩니다.)

○ 제품 규격/사양

Distance Between Electrodes	22.8 cm
Buffer Volume	700 ml
Gel Tray Size (cm)	16.3(L) x 14.9(W)
Comb (No. of teeth)	25 well or 34 well/line x 1 ea
	21 well or 34 well/line x 1 ea
	15 well or 34 well/line x 1 ea
	13 well or 34 well/line x 1 ea
Caster Size (cm)	17(L) x 15.6(W)
Input Voltage	110 VAC 50/60 Hz, 220VAC 50/60 Hz
Output Voltage	High : 150V±10% / Low : 75V±10% (User selectable)

*본 기기의 사양은 제품의 성능 개선을 위해 공지없이 변경될 수 있습니다.

○ 주문 정보

카탈로그 번호	제품명
A-7020	Agaro-Power™ System
카탈로그 번호	Accessories
A-7020-1	Power Supply
A-7020-2	Agaro Tank/Lid
A-7020-3	Comb Set
A-7020-3-1	Comb (25 well / 34 well)
A-7020-3-2	Comb (13 well / 34 well)
A-7020-3-3	Comb (15 well / 34 well)
A-7020-3-4	Comb (21 well / 34 well)
A-7020-4	Gel Caster/Tray
A-7020-5	Cable Jack

DUALED Blue/White Transilluminator



○ 제품 개요

DUALED Blue/White Transilluminator는 고감도의 이중 광원으로 핵산과 단백질을 모두 확인할 수 있는 투과조명기입니다.

470 nm blue LED Light를 이용하여 형광 염료로 염색된 핵산과 white LED light를 이용하여 Coomassie Brilliant Blue Staining Solution으로 염색된 SDS-PAGE gel 상의 단백질도 관찰할 수 있습니다. 안전한 LED light 사용으로 agarose gel cutting 및 data imaging 분석 시 연구원들에게 안전한 실험 환경을 제공합니다.

○ 특징점

■ 두 가지 LED 광원

- ① Blue LED light: 형광 염색된 agarose gel 상의 핵산을 관찰할 수 있습니다. (cloning, PCR, gel cutting, purification, sequencing)
- ② White LED light: Coomassie Blue Staining Solution으로 염색된 SDS-PAGE gel, western blot X-ray film으로 단백질 확인이 가능합니다.

■ 안전성

발암물질인 EtBr 대체제로 안전하게 핵산을 염색할 수 있는 *GreenStar™* Nucleic Acid Staining Solution I (Cat. No. C-9036, Bioneer)과 함께 이용하시면 더 선명한 결과를 얻을 수 있습니다.

■ 탈부착이 가능한 여기광 Filter

각도 조절 (0°, 60°) 및 탈부착이 가능하여 시료의 관찰과 gel cutting 시 편리합니다.

■ Bottom-up 방식의 광원

Background 없는 선명한 결과를 얻을 수 있습니다.

■ 3단계 밝기 조절

Light intensity를 3 단계로 조절할 수 있습니다.

■ 편리성

가볍고 컴팩트한 디자인으로 이동이 편리하며 보관 시 공간 활용이 용이합니다.

■ 자동 전원 꺼짐

마지막 사용 후, 5분이 지나면 자동으로 전원이 꺼지기 때문에 경제적입니다.

○ 실험 자료

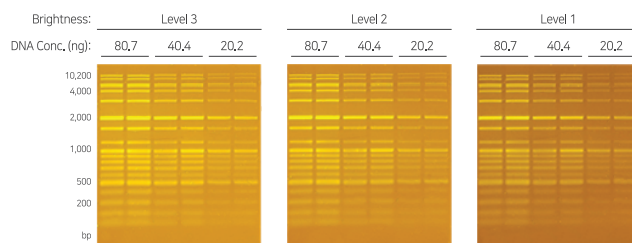


Figure 1. *GreenStar™* Nucleic Acid Staining Solution I (Cat. No. C-9036, Bioneer)으로 염색된 gel을 3단계 빛의 밝기 조절을 통한 성능 확인.

○ 응용 분야

- 핵산 확인: Cloning, PCR, gel cutting, purification, sequencing
- 단백질 확인: SDS-PAGE, western blot X-ray film

○ 제품 규격/사양

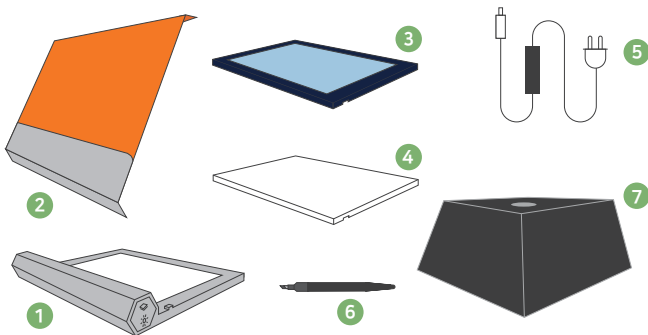
Dimension (cm)	18.5(W) x 22(D) x 3(H)
Viewing Surface Dimension (cm)	12(W) x 18(D)
LED Wavelength (nm)	470 nm
Lid / Filter	Amber (580 nm)
LED Life (hours)	> 30,000
Certifications	CE/ETL
Input Voltage	100-240 VAC
Input Current	2.0 A
Automatic Power-off	5 min
Unit Weight (kg)	2.27
The number of LED lamps	36 blue-light LED lamps/ 24 white-light LED lamps
Package Set	Gel-cutting knife, replacement blade, mini darkroom

*본 기기의 사양은 제품의 성능 개선을 위해 공지없이 변경될 수 있습니다.

DUALED Blue/White Transilluminator

제품 구성

번호	구성
①	DUALED Blue/White Transilluminator base
②	Amber filter cover
③	Blue uniform plate
④	White uniform plate
⑤	Power cord
⑥	Gel-cutting knife and replacement blade
⑦	Mini darkroom



실험 방법

Blue Light Mode		White Light Mode
Agarose Gel Cutting	Agarose Gel Imaging	SDS-PAGE Gel Imaging

Figure 2. DUALED Blue/White Transilluminator의 실험 방법.

주문 정보

카탈로그 번호	제품명
A-6020	DUALED Blue/White Transilluminator
관련 제품	
C-9036	GreenStar™ Nucleic Acid Staining Solution I

DUALLED Blue/White Transilluminator FAQs

DNA 확인할 때

1. DNA 확인을 위한 장비 세팅 순서는 어떻게 되나요?

DUALLED Blue/White Transilluminator base → Blue uniform plate → Agarose gel → Amber filter cover → mini darkroom 순으로 세팅 후 Smart phone으로 촬영합니다.

2. DNA를 확인할 때 Blue uniform plate, amber filter cover를 꼭 사용해야 하나요?

반드시 사용하셔야 합니다. Blue uniform plate를 통해 LED 빛은 470 nm 대역으로 필터되어 DNA에 부착된 형광 염료를 excitation 시키고, amber filter cover는 470 nm 대역의 여기광을 차단하고 형광만을 볼 수 있게 해주는 filter 역할을 하기 때문입니다.

3. DNA를 확인할 때 mini darkroom을 꼭 사용해야 하나요?

반드시 사용해야 하는 것은 아닙니다. 하지만 mini darkroom을 사용할 경우 반사되는 주변 빛을 차단하여 DNA band를 선명하게 관찰, 촬영하실 수 있습니다.

4. Gel cutting 할 때 blue uniform plate 위에서 직접 cutting 해도 되나요?

네. 칼날이 닿는 상단 부분은 긁힘이 적은 유리 소재로 되어있어 직접 cutting하실 수 있습니다. 그러나 칼날로 세게 누르면 흠집이 날 수 있으니 주의해서 사용하시기 바랍니다.

5. 형광 염료로 염색한 DNA의 형광 감도가 낮습니다.

1. 사용한 형광 염료의 excitation 파장대는 400~500 nm 범위에 있어야 합니다.
2. 시료의 농도가 충분하지 않으면 DNA 확인이 어려울 수 있습니다. 시료의 농도를 높여 사용하십시오.
3. 본체의 3단계 밝기 조절 버튼을 이용하여 형광 감도를 조절할 수 있습니다.
4. 휴대폰을 이용한 이미지 촬영 시 카메라의 밝기, 대비, 노출시간 기능을 이용하여 형광 감도 조절을 할 수 있습니다.
5. Mini darkroom을 사용하면 반사되는 주변 빛을 차단하여 보다 선명하게 관찰됩니다.

단백질 확인할 때

1. 단백질 확인을 위한 장비 세팅 순서는 어떻게 되나요?

DUALLED Blue/White Transilluminator base → White uniform plate → SDS-PAGE gel → mini darkroom 순으로 세팅 후 Smart phone으로 촬영합니다.

2. White uniform plate의 용도는 무엇인가요?

DUALLED Blue/White Transilluminator base를 염료의 염색 또는 물기가 스며들지 않도록 보호하고 data를 선명하게 관찰하기 위한 용도입니다.

3. Coomassie blue staining solution으로 염색한 SDS-PAGE gel은 destain을 하지 않고도 단백질 band를 확인할 수 있나요?

확인할 수 있습니다. 휴대폰을 이용한 이미지 촬영 시 카메라의 밝기, 대비 또는 노출시간을 조절하면 destain을 완전히 하지 않아도 결과를 확인할 수 있어 결과를 빨리 볼 수 있습니다.

Mini darkroom을 사용하면 반사되는 주변 빛을 차단하여 보다 선명하게 관찰됩니다.

A/S 관련

1. 제품 보증 기간과 하자에 대한 처리는 어떻게 진행되나요?

제품의 부품 및 제조상의 하자에 대한 무상 보증 기간은 구입일로부터 1년입니다. 보증 기간 내에 있는 제품의 경우, 결함이 있는 부품을 무료로 수리 또는 교체해 드립니다. 보증 기간이 지난 제품의 결함이 있는 경우에는 유상 처리됩니다. Tel. 1588-9788 (고객지원센터)로 문의해 주시거나, sales@bioneer.co.kr으로 이메일을 보내주시기 바랍니다.

단, 다음과 같은 사항에 대해서는 무상 보증을 받을 수 없습니다.

- 사용자가 임의로 기기를 분해, 변경, 파손시킨 경우 (해당 경우에는 수리 비용이 청구되거나 수리가 거부될 수도 있습니다.)
- 재해로 인한 고장의 경우
- 사용자의 부주의, 취급 잘못으로 생긴 고장의 경우
- Bioneer 또는 공인 대리인 이외의 사람이 수리한 경우
- Bioneer 이외의 사람이 제공한 부속품을 사용한 경우
- 대체 부품 교환으로 인한 손상이 있는 경우

06. Microbial Culture

HT-*MegaGrow*® Shaking Incubator 455

HT-MegaGrow® Shaking Incubator



○ 제품 개요

HT-MegaGrow® Shaking Incubator는 표준 96 well plate를 최대 20개까지 장착하여 1,920 종의 균주를 한꺼번에 배양할 수 있게 설계되어 synthetic biology, protein engineering 등의 다수의 균주들을 다루어야 하는 연구에 필수적인 장비입니다. 다수의 균주들을 배양하기 위해 표준 96 well plate가 일반적으로 사용되고 있으나, well의 직경이 작아 혼합이 잘 되지 않는 단점이 있습니다. 본 incubator는 일반적인 96 well plate에서 혼합이 충분히 이루어질 수 있도록 회전 반경이 최적화되어 있으며, 빠른 회전이 가능하도록 설계되어 바이오니아의 표준 96 well plate (Cat. No. 90021, Bioneer)와 deep well 96 plate (Cat. No. 90061, Bioneer)를 사용할 경우 최소 100 µl 부터 2 ml까지 배양할 수 있습니다. 특히 HT-MegaGrow® Shaking Incubator는 적은 양의 균주를 배양할 때 수분이 증발하는 문제를 해결하기 위하여 바이오니아가 특수 제작한 수분 공급 용기를 장착하고 있어 실험 조건을 최적화시켜줍니다.

○ 특징점

■ 빠른 회전수 및 효율적 배양

- 작은 회전 반경과 빠른 회전으로 균주를 효율적으로 배양할 수 있습니다.
- 균주가 성장하는 데 필요한 소요 시간이 일반적인 incubator에 비해 30 ~ 40% 단축됩니다.

■ 교차 오염 방지

높은 회전수로 작동됨에도 불구하고 well 간의 contamination 가능성이 없습니다.

■ 대용량 배양

최대 20개의 96 deep well plate를 사용하여 총 1,920개의 시료를 동시에 배양할 수 있습니다.

■ 편의성

- 배양하기 위한 균주를 multi-channel pipette을 사용하여 각 well에 간편하게 접종할 수 있습니다.
- 버튼 조작이 간단하여 최소한의 조작으로 동작이 가능합니다.
- Plate 받침대가 상/하판으로 분리되어 있어 plate의 장착과 분리가 용이합니다.

■ 다양한 기능 및 간단한 조작

- 온도 조절 기능이 있어 설정한 온도를 일정하게 유지할 수 있습니다.
- 기기 작동 중 온도 편차는 $\pm 1^{\circ}\text{C}$ 정도로 cell의 growth condition을 일정하게 유지시켜 줍니다.
- 산소 양과 주입 시간이 설정된 값에 의해 자동으로 조절됩니다.
- 배양 과정에서 생기는 수분 부족 현상을 막기 위해 수분 공급 용기가 장착되어 있습니다.



<20개의 plate를 동시 장착할 수 있는 내부 구조>

○ 응용 분야

- 항체신약개발
- 마이크로바이옴 연구
- 기능성 균주 스크리닝
- 단백질 공학
- 합성생물학

○ 실험 자료

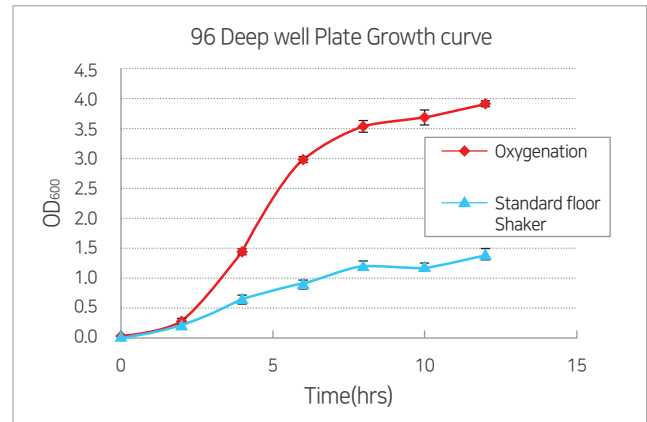


Figure 1. Cell Growth Curve.

Table.1 Culture Conditions.

HT-MegaGrow®	37°C, 1,200 rpm, no aeration, oxygenation (No delay, 1-minute interval, 1 second on)
Plate	96 Deep well Plate, round-bottom, square-wells, plate lids (Cat. No.90061, Bioneer)
Media	500 µl/well of 1x Terrific Broth _ Ampicillin (100 µg/ml)
Strain	<i>E. coli</i> , DH5a carrying pBluescript (no insert)
Innoculation	5 µl pre-culture added to each wells with multichannel pipettor
Growth Time	12 hours

*standard floor shaker: 37°C, 750 rpm.

HT-MegaGrow® Shaking Incubator

○ 제품 규격/사양

Dimension (cm)	72.5(W) x 56(D) x 56(H)
Weight (kg)	160
Input Voltage	220V, 60 Hz
Power Dissipation	450W
Operating Temperature	15~25°C
Temperature Range	30~40°C
Temperature Accuracy	설정치 ± 1°C
Humidity Range	Over 90%
Maximum RPM	1,200 rpm
Eccentricity (mm)	4

*본 기기의 사양은 제품의 성능 개선을 위해 공지없이 변경될 수 있습니다.

○ 주문 정보

카탈로그 번호	제품명
A-4080	HT-MegaGrow® Shaking Incubator
A-4080-1	96 Shallow Well Plate Rack (상)
A-4080-2	96 Shallow Well Plate Rack (하)
카탈로그 번호	Plastic Consumables
90021	96 Well Plate-RV, 50 ea/pk
90022	96 Well Plate-RV, 100 ea/pk
90061	96 Well Deep Plate-Dome, 10 ea/pk
90062	96 Well Deep Plate-Dome, 50 ea/pk
90063	96 Well Deep Plate-Dome, 100 ea/pk
3111-4110	Adhesive Optical Sealing Film, 100 sheets

07. Vortexing & Spin-down

<i>ExiSpin</i> [™]	458
<i>ExiSpin</i> [™] 96.....	459



○ 제품 개요

ExiSpin™은 실험 과정 중 반복되는 vortex와 spin-down 과정을 기기 자체의 program을 이용하여 자동으로 반복 수행할 수 있는 장비입니다. ExiSpin™을 사용하면 PCR을 비롯한 분자 생물학 연구에 있어서 실험시간을 획기적으로 단축할 수 있습니다. 특히 8-tube strips 4 개를 동시에 처리할 수 있어 신속하고 재현성이 있게 반응물을 혼합할 수 있습니다. 분자 진단 검사분야, 생화학, 분자생물학 등 microtube를 사용하는 모든 분야의 연구에서 필수적인 장비입니다.

○ 특징점

■ Fully Automated Spin-Mix-Spin Technology

Spin-mix-Spin 각 단계의 시간과 속도를 설정할 수 있고 반복횟수를 999 cycle까지 입력할 수 있습니다. 시료의 종류에 따라 다른 조건으로 microtube의 용액을 spin down 하고 mixing 하는 과정이 선택적으로 조절 가능하며 전자동으로 작동하여 실험의 재현성과 효율성을 높입니다.

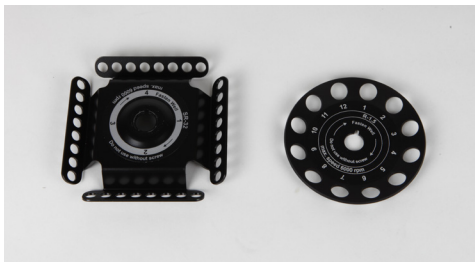
1st spin: Spin down sample
Vortexing of samples
2nd spin: Spin down mixed sample

■ 재현성

시료에 따라 최적화된 실험 protocol을 선택하여 실험자에 따른 오차 없이 항상 동일한 조건으로 실험할 수 있습니다. 4개의 8-tube strips을 동시에 사용할 수 있어 32개의 PCR/qPCR mixture를 빠르게 제조할 수 있습니다. 또한 최대 12개의 1.5 ml 튜브를 사용하여 세포를 파쇄할 수 있습니다. 입력된 프로그램은 power-on 시에 계속 유지되어 단 한번의 버튼 조작으로 반복작동이 가능합니다.

■ 경제성

ExiSpin™은 원심 분리 기능과 vortex 기능을 모두 갖고 있으므로 두 가지 장비를 개별적으로 구매할 필요가 없어 매우 경제적입니다. 또한 microcentrifuge용 tube 뿐만 아니라 PCR tube 사용이 가능한 rotor가 추가로 제공되어 별도의 추가 액세서리 구입을 위한 비용이 절감됩니다.



<Presented rotor for 8-tube strip PCR tube [left] and 1.5 µl microtube [right]>

○ 응용 분야

- Bacterial Cell lysis
- PCR/qPCR 반응
- 제한효소 반응, kinase/ligation 반응
- 반복적인 mixing과 spin-down이 필요한 실험

○ 제품 규격/사양

Dimensions (cm)	19(W) x 12.5(D) x 23.5(H)
Weight (kg)	2.7
Spin Regulation	1,000~3,500 rpm (increment 100 rpm)
Spin Timer	1 sec~30 min
Vortexing Strength	Soft, Medium, Hard
SMS- Cycle Regulation	1~999 cycles
Power Supply	AC 24 V, 1,250 mA

*본 기기의 사양은 제품의 성능 개선을 위해 공지없이 변경될 수 있습니다.

○ 주문 정보

카탈로그 번호	제품명
A-7040	ExiSpin™



○ 제품 개요

ExiSpin™ 96은 실험 과정 중 반복되는 vortex와 spin-down 과정을 기기 자체의 program을 이용하여 자동으로 반복 수행할 수 있는 장비입니다. ExiSpin™ 96은 3가지 타입의 rotor로 구성되어 있으며 최대 96개의 샘플을 동시에 처리할 수 있는 대용량 처리 장치로써, PCR을 비롯한 분자 생물학 연구에 있어서 실험시간을 크게 단축할 수 있습니다. 또한 분자 진단 검사 분야, 생화학, 분자생물학 등 PCR 실험을 진행하는 모든 분야의 연구에서 필수적인 장비입니다.

○ 특징점

■ Fully Automated Spin-Mix-Spin Technology

Spin-mix-Spin 각 단계의 시간과 속도를 설정할 수 있고 반복횟수를 999 cycle까지 입력할 수 있습니다. 시료의 종류에 따라 다른 조건으로 PCR tube의 용액을 spin down 하고 mixing 하는 과정이 선택적으로 조절 가능하며 전자동으로 작동하여 실험의 재현성과 효율성을 높입니다.

1st spin: Spin down sample
Vortexing of samples
2nd spin: Spin down mixed sample

■ 재현성

시료에 따라 최적화된 실험 protocol을 선택하여 실험자에 따른 오차 없이 항상 동일한 조건으로 실험할 수 있습니다. 또한 입력된 프로그램은 power-on 시에 계속 유지되어 단 한번의 버튼 조작으로 반복작동이 가능합니다.

최대 96개의 샘플(12개의 8-strip tube, 8개의 12-strip tube, 96 well plate)을 동시에 사용할 수 있어 PCR/qPCR mixture 를 빠르게 제조할 수 있습니다.

■ 경제성

ExiSpin™ 96은 원심 분리 기능과 vortex 기능을 모두 갖고 있으며, 실험에 따라 원심 분리, vortex를 개별적으로 또는 혼합하여 사용이 가능하므로 두 가지 장비를 따로 구매할 필요가 없어 매우 경제적입니다. 또한 96 well plate 뿐만 아니라 8-strip tube PCR tube와 12-strip tube PCR tube 사용이 가능한 rotor를 각각 추가로 구매할 수 있어 사용하는 tube에 따라 장비를 별도로 구매하지 않으셔도 됩니다.

○ 응용 분야

- Bacterial Cell lysis
- PCR/qPCR 반응
- 제한효소 반응, kinase/ligation 반응
- 반복적인 mixing과 spin-down이 필요한 실험

○ 제품 규격/사양

Dimensions (cm)	28.5 (W) x 35 (D) x 19(H)
Weight (kg)	6.15
Speed Regulation	300~1,500 rpm
Min. RCF at 1,500 rpm	175 x g
Vortex Regulation Range	300~1,200 rpm
Setting Resolution	100 rpm
Display	LCD, 2 x 16 signs
Centrifugation Mode Time Range	0-30 min (increment 1sec)
Vortex Mode Time Range	0~60 sec (increment 1 sec)
Number of Cycles	1~999 cycles
Chamber Diameter	210 mm
Input Current/ Power Consumption	12V, 1.5A/18W
External Power Supply	Input AC 100-240 V 50/60 Hz; Output DC 12 V

*본 기기의 사양은 제품의 성능 개선을 위해 공지없이 변경될 수 있습니다.

○ 주문 정보

카탈로그 번호	제품명
A-7140	ExiSpin™ 96
A-7140-1	Rotor for 96 well plate
A-7140-2	Rotor for 8-strip tubes / 96 tubes
A-7140-3	Rotor for 12-strip tubes / 96 tubes