

RT-DuxCycler

사용자설명서



무단 복제, 전제에 관한 주의

본 사용자 설명서는 무단으로 복제, 전제하는 것이 금지되어 있습니다.
본 사용자 설명서는 고객에게 사전 통지 없이 수시로 갱신, 변경 또는 개정될 수 있습니다.

© 2023 by BIOMEDUX Co., Ltd. all rights reserved.
Printed in Korea.

문서 번호	BD-IU-99-04E
제·개정 번호	Ver. 0
제·개정 일자	2023.12.15
제·개정 사유	신규 제정

본 사용자 설명서의 복제와 내용의 일부 전제 등에 관한 문의처

(주)바이오메듀스

Add 경기도 수원시 영통구 대학 4로 17, 308호, 309호
Tel +82 (0)31-899-8620 **Fax** +82 (0)31-899-8621
Email biomedux@biomedux.com
Web www.biomedux.com

목차

무단 복제, 전제에 관한 주의

1. 사용하기 전에	03
2. 제품 소개	04
2.1. 제품 정보	04
2.2. 제품 개요 & 특징점	04
2.3. 구성	05
기기 본체	05
부속품	05
2.4. 각부의 명칭 및 용도	06
전면	06
Tray out 시	06
후면	07
2.5. 전면부 패널 LED 표시등	07
2.6. 사용시 주위 사항	08
2.7. 규격 및 성능	09
2.8. 보관 및 저장 방법	10
2.9. 제품보증에 관한 사항	10
3. 사용 방법	11
3.1. 기기 전원 및 PC 연결	11
3.2. 소프트웨어 설치 방법	12
3.3. 소프트웨어 기능 소개	13
3.4. PCR 실행 방법	15
4. 실제 사용 예시	15
5. 고장 시 해결 방법	16
6. 제품 주문 및 문의에 관한 안내	16

1. 사용하기 전에

- 사용하기 전에 사용자 설명서를 숙지하고 사용하여 주십시오.
- 본 설명서를 언제라도 보실 수 있도록 잘 보관해 주십시오.
- 이 기기는 의도된 목적으로만 사용하여 주십시오.

제품의 안전에 관해서 질문이 있는 경우에는 (주)바이오메듀스로 연락 주시기 바랍니다.

(주)바이오메듀스

Add 경기도 수원시 영통구 대학 4로 17, 308호, 309호

Tel +82 (0)31-899-8620 **Fax** +82 (0)31-899-8621

Email biomedux@biomedux.com

Web www.biomedux.com

2. 제품 소개

2.1. 제품 정보

RT-DuxCycler는 실시간 DNA 중합효소연쇄반응(qPCR)을 수행할 수 있는 장치입니다.

	Filter wavelength (nm)		Example compatible dyes
	Excitation	Emission	
1	470nm	520nm	FAM, SYBR Green
2	530nm	565nm	VIC, JOE, HEX, TET
3	570nm	615nm	ROX, Texas Red
4	630nm	665nm	Cy5

2.2. 제품 개요 & 특징점

- 165mm x 270mm x 240mm, 4kg의 소형 기기입니다.
- 0.2 ml 화이트 PCR 튜브 장착 가능한 25-well 고정 블록을 탑재하였습니다.
- 전용 소프트웨어는 사용하기 편리하게 디자인되어 있습니다.
- 4종 형광 Target을 지원합니다 (FAM, HEX, ROX, Cy5)
- 데이터는 엑셀 파일로 자동 저장됩니다.

2.3. 구성

기기 본체



제품명	RT-DuxCycler
카탈로그 번호	RTDC-99-04E
크기 (WxDxH)	165 × 270 × 240 mm
중량	4kg

부속품



제품명	전원 어댑터	제품명	전원 케이블	제품명	USB 케이블	제품명	USB
전원 규격	DC 15V	길이	1325mm	길이	600mm	중량	15g
중량	300g	중량	154g	중량	49g		

2.4. 각부의 명칭 및 용도

전면



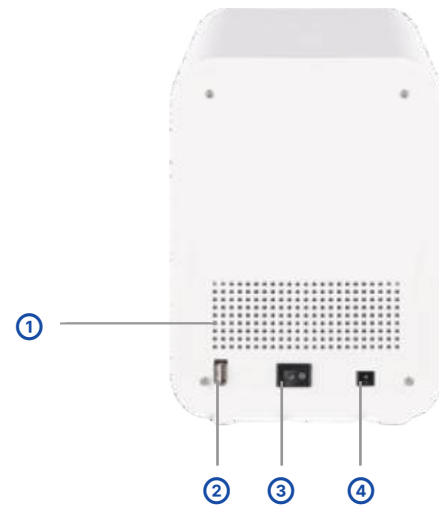
① 전면부 패널	LED 표시등(전원, 작동, 경고)이 있습니다
② 트레이	In, Out으로 개폐됩니다

Tray out 시



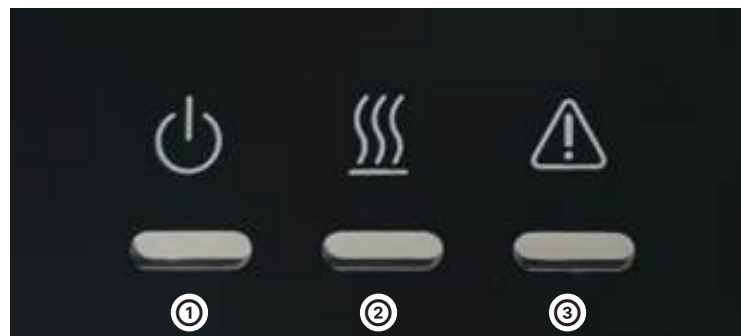
① 25-well 블록	5 × 5 칸의 열전도성 알루미늄 블록으로, 0.2mL PCR tube 장착이 가능합니다.
--------------	--

후면



① 환풍구	내부 쿨러의 공기 교환 통로	③ 전원 스위치	기기 전원 ON/OFF 스위치
② USB 연결 포트	PC와 USB 2.0 연결 지원	④ 전원 연결 포트	DC 15V 전용 어댑터 연결 가능

2.5. 전면부 패널 LED 표시등



① 전원	전원 인가 시 녹색 LED 점등
② 작동	PCR 동작 시 청색 LED 점등
③ 경고	동작 에러 시 적색 LED 점등

2.6. 사용시 주위 사항

① 설치장소에 관한 주의

- 흔들리거나 경사진 곳 불안정한 장소에 설치하지 마십시오.
- 습기나 먼지가 많은 장소에 설치하지 마십시오.
- 직사광선을 피하시고, 온도가 높은 곳에 두지 마십시오.
- 제품 위에 물건을 올려두지 마십시오.

② 전기적인 주의

- 표시된 전원 전압 이외의 전압에서는 사용하지 마십시오.
- 전원 케이블을 파손 또는 무리하게 사용하지 마십시오.
- 기기의 내부에 금속류나 인화성 물질이 있는 것 등을 쫓거나 젖은 손으로 만지지 마십시오. 화재, 감전의 위험이 있습니다.
- 제품을 이동시킬 경우에는 반드시 전원플러그를 콘센트에서 뽑고 이동시키십시오.
- 사용 후에는 기기의 전원을 꺼주십시오.
- 기기를 청소 시 안전을 위하여 전원플러그를 콘센트에서 뽑은 후 실시하십시오.

③ 기타 주의사항

- 제품의 덮개를 벗기거나 제품을 개조하지 마십시오.
- 제품을 분해하거나 내부에 손대지 말아 주십시오.
- 만일 기기에서 연기가 나거나 이상한 냄새가 나는 등 이상상태가 발생한 경우에는 즉시 조작을 중지하시고 전원을 끈 뒤 반드시 전원플러그를 콘센트에서 분리하여 주십시오.
- 제품 내부에 이물질 혹은 액체가 들어가 있는 경우에는 신속히 조작을 중지하시고 전원을 끈 뒤 반드시 전원플러그를 콘센트에서 분리하고 당사로 연락하여 주십시오.

④ 사용 후의 보관 및 관리 방법

- 직사광선을 피해 주십시오.
- 먼지가 적은 장소에 설치하십시오.
- 진동이 일어나는 장소에 설치를 하지 마십시오.

- 장치의 중량을 견딜 수 있는 튼튼하고 수평을 유지할 수 있는 장소에 설치하십시오.
- 온도 변화가 심한 장소, 공조기기의 바람이 나오는 곳 및 급격한 온도 변화에 의해 결로 할 가능성이 있는 장소는 피해 주십시오.
- 동작 중에는 충분한 환기가 가능한 장소에 설치하십시오
- 장치의 소비 전력을 충분히 공급할 수 있는 콘센트가 있는 장소에 설치하십시오
기기의 이동 시에는 주위를 살피고 제품이 낙하하지 않도록 주의하여 주십시오. 제품이 낙하할 경우에는 상처 혹은 고장의 원인이 됩니다.

2.7. 규격 및 성능

크기 (W x D x H)	165mm x 270mm x 240mm
무게	4 kg
시료수	25 well (0.2mL white tube)
입력 전압 / 사용 전력	AC 100~220V, 50/60Hz
가열 방법	Peltier
냉각 방법	Peltier / 공랭
챔버 웰 작동 범위	4°C-100°C
온도 조절 속도	2.6°C/sec (가열) 2.0°C/sec (냉각)
광원	Bright white LED
측정 방법	CMOS camera
형광 채널	4
사용 가능한 Dye	FAM/SYBR Green, VIC/JOE/HEX/TET, ROX/Texas red, Cy5
PC OS	Windows 10 이상
인터페이스	USB

2.8. 보관 및 저장 방법

보관 온·습도

온도	0~40°C
상대습도	20~80% 정도의 수증기가 응결하지 않는 범위

설치 및 사용 후 보관 온·습도

사용환경의 온도	20 ~ 40°C
사용환경의 습도	20 ~ 80%

2.9. 제품보증에 관한 사항

본 제품의 무상 보증 기간은 1년 입니다. 무상 보증 기간 중 기기에 결함이 발생할 경우 (주)바이오메듀스는 결함 부품을 무상으로 수리 또는 교체 하실 수 있습니다. 신속한 수리를 위하여 구입한 제품이 신제품으로 교체될 수 있습니다. 구입 후 1년 이상 지난 제품은 유상으로 제품의 보수 등이 지원되며, 제품 수리를 위한 실제 비용만 청구됩니다.

아래와 같은 사안들은 무상 보증 범위에서 제외됩니다.

- 부적절한 조작으로 인한 결함
- (주) 바이오메듀스, 또는 회사의 공적 대리인 외의 인물이 수행한 수리 또는 수정
- (주) 바이오메듀스 이외의 인물이 공급하는 예비 부품의 사용
- 사고 또는 오용으로 인한 손상 재해로 인한 피해
- 부적절한 용제 또는 샘플로 인한 부식

3. 사용 방법

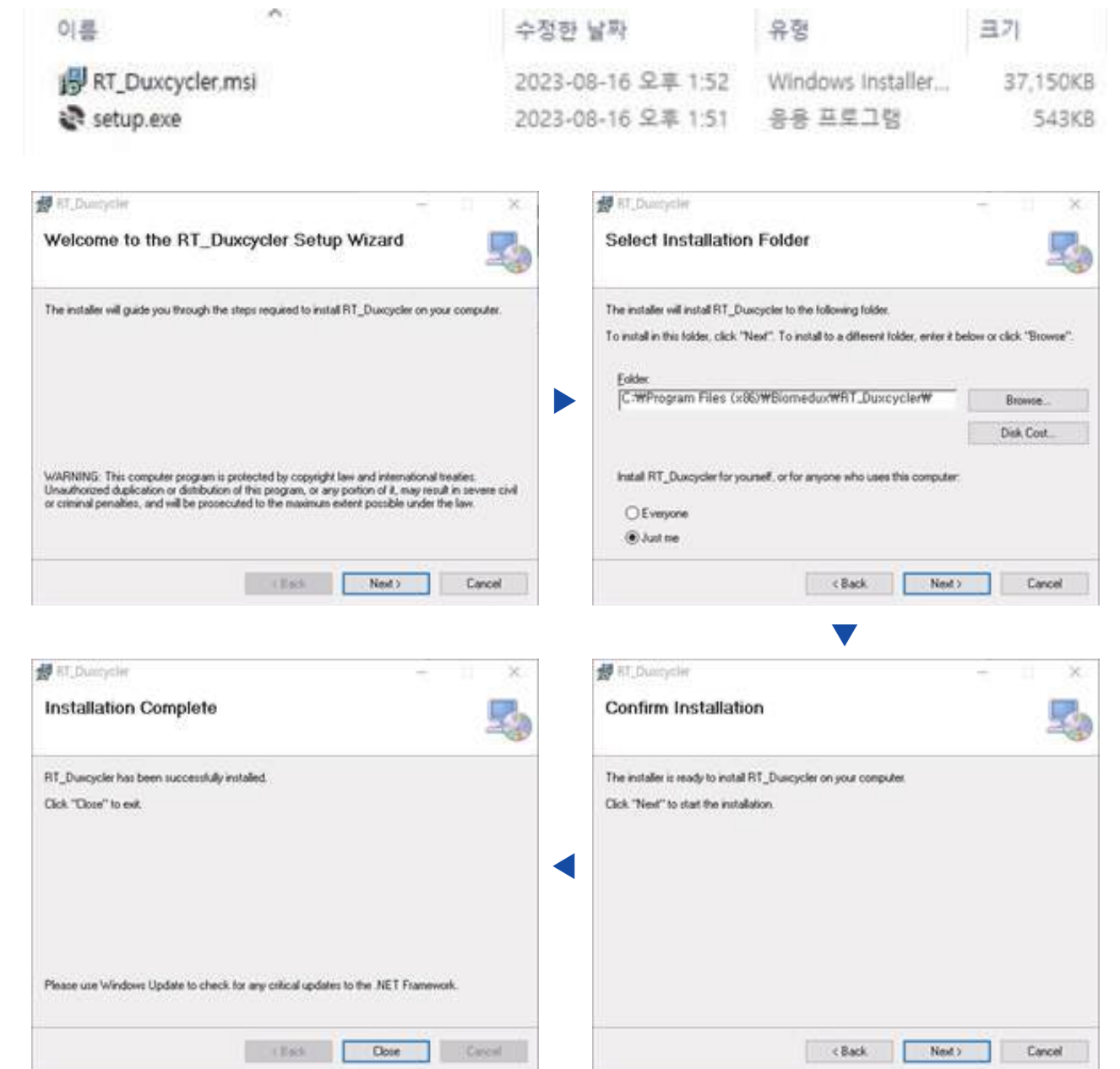
3.1. 기기 전원 및 PC 연결

- ① 동봉된 전원 어댑터와 전원 케이블을 연결한 후 기기 후면의 전원 연결 포트에 연결합니다.
전원 케이블은 110~220V 콘센트에 연결합니다.
- ② USB 케이블을 이용해 기기와 PC를 연결합니다.
- ③ 기기 후면의 전원 스위치를 눌러 기기를 켭니다 (ON/OFF : -/O).
▲ 전원 케이블 제거하기 전 꼭 전원 스위치가 OFF 상태로 확인하여 주십시오.



3.2. 소프트웨어 설치 방법

- ① 동봉된 USB를 PC에 연결합니다.
- ② setup.exe. 실행합니다.
- ③ 프로그램 기본 위치 (C:\Program Files (x86)\Biomedux\RT_Duxcycler)
- ④ 설치 마법사 진행합니다

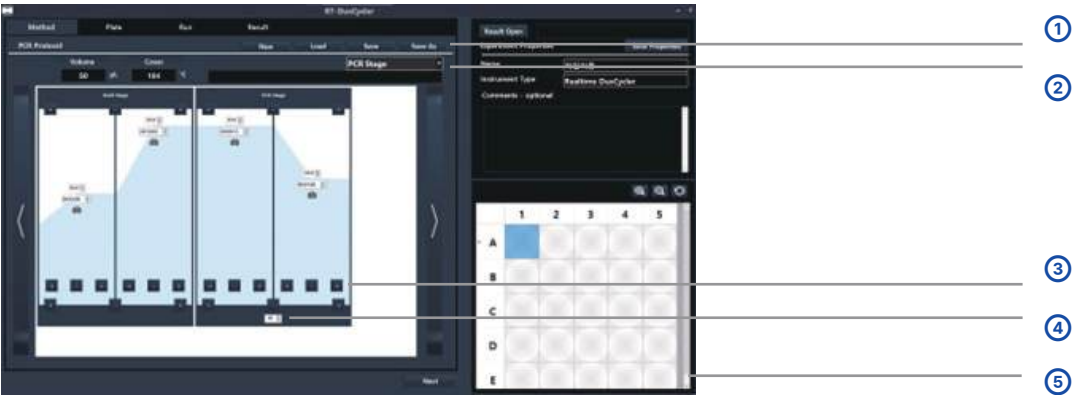


설치 프로그램을 실행하면 위와 같은 설치 창이 나타납니다. 하단의 Install 버튼을 클릭해 설치합니다

3.3. 소프트웨어 기능 소개

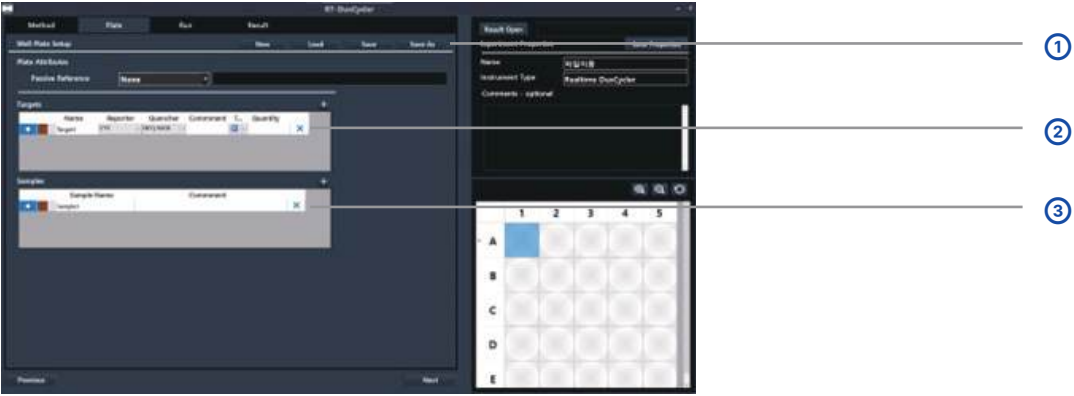
설치된 RT_DuxCycler.exe 프트웨어를 실행하면 아래와 같은 창이 나타납니다.

Method 설정



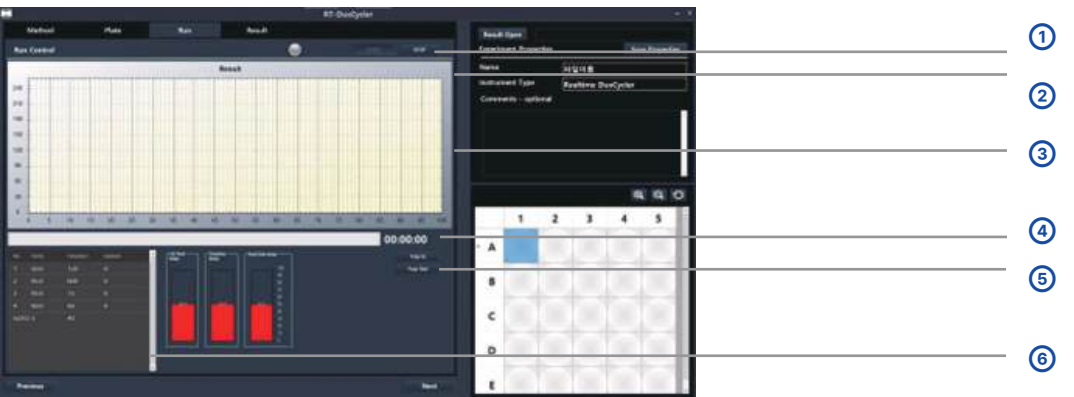
① New/Load/Save/Save As	온도 protocol 저장, 및 불러오기
② PCR stage/Hold stage	추가 stage 종류.
③ + / -	온도 단계 추가 및 제거
④ Cycle number	PCR stage 반복수
⑤ Plate visualizer	25 well 구역

Plate 설정



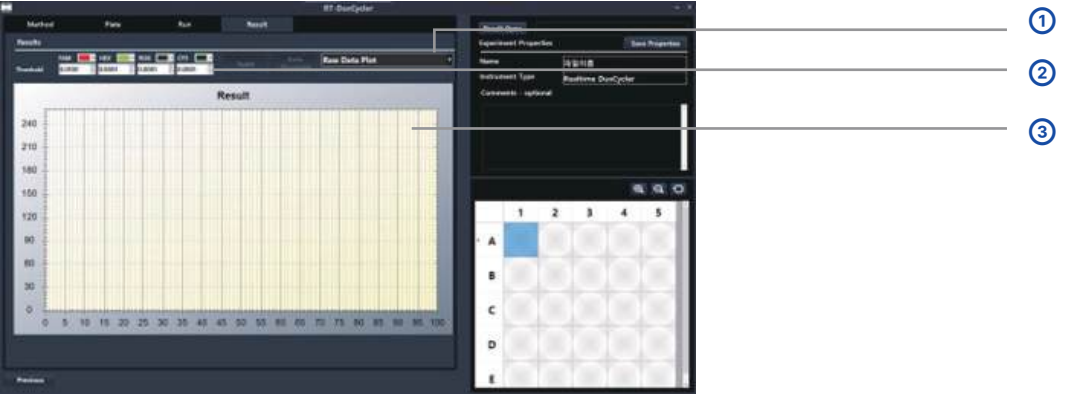
① New/Load/Save/Save As	Plate 설정 저장, 및 불러오기
② Targets	PCR 증폭 대상의 이름과 형광 채널 (FAM, HEX, ROX, Cy5) 기록
③ Samples	25-well 구역에서 블록 지정을 한 well에 입력한 이름 표시

Run 설정



① Start / Stop	Start: 설정한 Method 및 Plate 실행 / Stop: 진행중인 온도 조절 종료
② 상태 표시등	기기와 컴퓨터 연결 상태표시 [●]: 정상 작동 / [●]: 비정상 작동
③ 실시간 그래프 구역	Capture 단계마다 실시간으로 수집된 데이터가 그래프로 그려지는 구역
④ Progress Bar	Method의 진행도 표시
⑤ Tray In / Out	Well plate tray 조정 하는 기능 (PCR 실행 시 Tray 조정 불가능)
⑥ 진행 단계 표시 구역	실행중인 Method 의 단계 표시

Result 설정

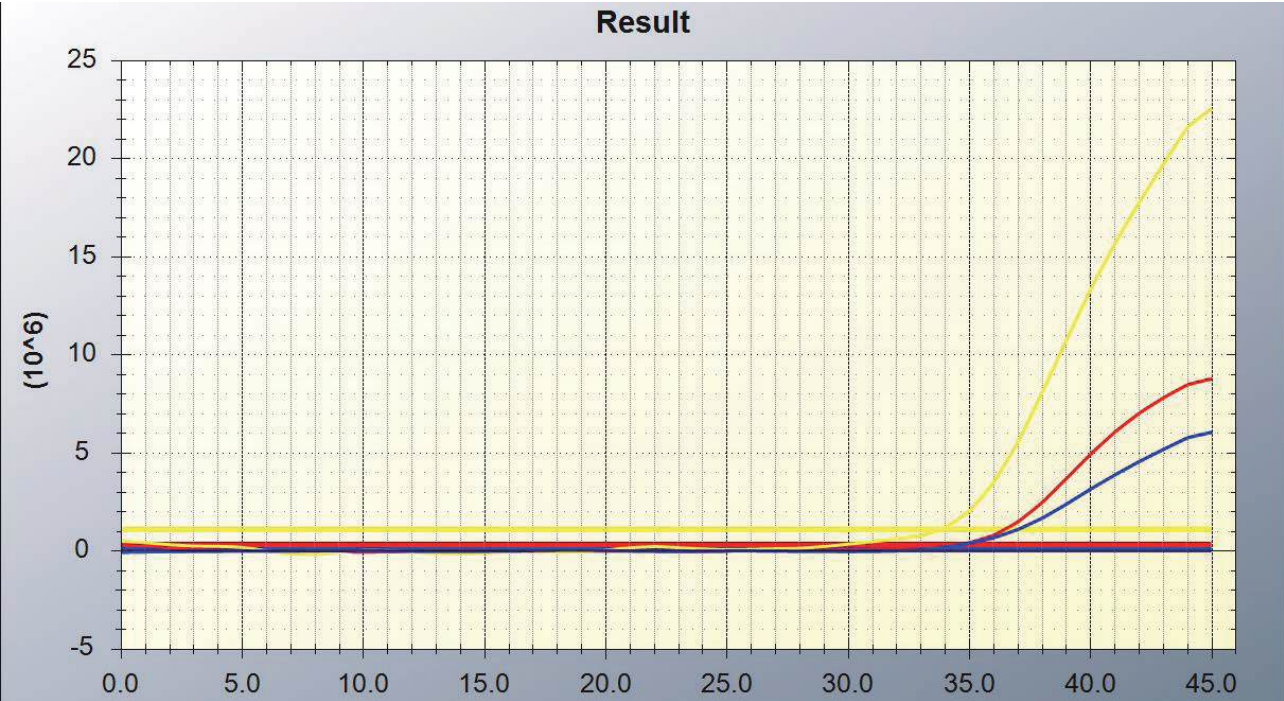


① Data Plot options	그래프 형태: Raw Data Plot, Baseline Plot, Threshold Plot, Sigmoidal Curve Plot
② 그래프 창	실시간 증폭 그래프 결과 창
Threshold 설정	Threshold 값과 표시할 선의 색을 수동으로 지정하는 구역
③ Apply	Threshold 설정 구역에서 지정한 값을 적용합니다.
Auto Threshold	자동으로 Threshold를 설정하는 기능

3.4. 실행 방법

- ① 설치 완료된 상태로 RT-DuxCycler 전원스위치를 눌러 기기를 켭니다. (ON/OFF: —/O)
RT_DuxCycler.exe 소프트웨어를 실행합니다.
- ② Method 탭에 온도 프로토콜을 설정해주세요, 완료 후 Next 버튼 눌러서 다음 탭으로 넘어갑니다.
- ③ Plate 설정을 PCR 실험 조건과 probe 와 맞게 설정하세요, 아래 시료 명칭과 및 위치를 설정합니다.
- ④ Run 탭에 기기와 컴퓨터 연결상태 표시등이 녹색인지 [] 확인합니다.
- ⑤ Tray out 버튼을 눌러주시고 열린 상태에 시료 튜브를 well-chamber에 장착합니다.
- ⑥ 시료를 Plate 설정과 일치하게 투입한 후 Tray in 버튼을 누릅니다.
- ⑦ PCR 진행하기 위해 Start 선택해주세요. 실시간으로 실험 진행 도를 검토하실 수 있습니다.
- ⑧ PCR 완료 후 결과를 Result 탭에서 확인합니다.

4. 실제 사용 예시



5. 고장 시 해결 방법

아래와 같은 내용을 확인하셔도 이상 증상이 계속될 경우, 구매한 대리점이나 제조사로 연락하셔서 A/S를 의뢰하시기 바랍니다

상태	확인 및 조치사항	
PC로 모니터링 되지 않음 또는 Run 설정 창에 표시	· USB 포트의 연결상태를 확인합니다.	· 다른 PC에 연결하여 확인합니다.
	· 다른 USB포트에 설치하여 확인합니다.	
전원이 안 들어옴	· 전원 어댑터가 잘 꽂혀있는지 확인합니다.	· 누전차단기가 ON 위치인지 확인합니다.
	· 공급되는 전력에 이상이 없는지 확인합니다.	· 퓨즈단락을 점검합니다.

6. 제품 주문 및 문의에 관한 안내

대분류	카탈로그 넘버	제품명	설명
Instrument	LABG-99-01E	LabGenius	인체유래 검체에서 분자진단을 위해 핵산(DNA 또는 RNA)을 자동으로 추출하는 장치
	DUXC-99-02E	DuxCycler	질병 진단을 위한 특정 유전자(DNA 또는 RNA)의 증폭에 사용하는 체외진단 의료기기
	DUXG-99-03E	DuxGeldoc	전기영동 결과를 실시간으로 관찰하고 저장할 수 있는 젤 이미지 처리 장치
	RTDC-99-04E	RT-DuxCycler	특정 유전자(DNA 또는 RNA)의 증폭에 사용하는 실시간유전자 증폭장치
DuxEdu kit	LAMB-10-01A	Lambda Phage	PCR의 기초를 탐구할 수 있는 교육용 PCR Kit
	COVI-10-02A	COVID-19	Reverse Transcription PCR의 기초를 탐구할 수 있는 교육용 PCR Kit
	HGEN-10-03A	Human Genome	DNA 추출 및 PCR의 기초를 탐구할 수 있는 교육용 PCR Kit
	COVR-10-04A	COVID-19 Real Time	Real Time Reverse Transcription PCR의 기초를 탐구할 수 있는 교육용 PCR Kit
LabGenius Cartridge	CTNG-90-01A	CT/NG	비노생식기 감염 질환의 진단에 도움을 주는 전자동 체외진단용 의료기기

(주)바이오메듀스

Add 경기도 수원시 영통구 대학 4로 17, 308호, 309호

Tel +82 (0)31-899-8620 **Fax** +82 (0)31-899-8621

Email biomedux@biomedux.com

Web www.biomedux.com