Cellytics® system

사용자 매뉴얼

Meta Immune Tech

연구용

본 사용자 설명서의 모든 내용은 한국 및 국제 저작권법에 의해 보호됩니다. 저작권 소유자의 허락 없이 복제, 번역, 출판 또는 배포할 수 없습니다.

Cellytics® 사용자 설명서

웹사이트 : cellytics.net

이메일 : contact@metaimmunetech.kr

제조자

주식회사 메타이뮨텍

(우)30019, 세종특별자치시 조치원읍 세종로 2511, 산학협력관 508호, 대한민국
Tel. +82-44-417-6382
Fax. +82-44-860-1598

이 매뉴얼에 설명된 정보는 가능한 정확하게 기술되어 있습니다. 펌웨어 및 소프트웨어 변경 및 업데이트는 사전 동의 또는 통지 없이 변경될 수 있습니다.

본 문서는 대한민국에서 출발되었으며

저작권은 ㈜메타이뮨텍에게 있습니다.

문서 개정 이력: V0.0 MAY 2025

V0.5 AUG 2026

목차

1. 제품 정보 4

제품 설명 4

구성품 5

장비 외관 설명 6

2. 제품 설치 6

Cellytics® system 설치 과정 6

3. 사용 방법 8

Calibration (분석 전 장비 보정) 8

테스트 메뉴 1: Cell Counting 11

테스트 메뉴 2: Cell Viability 15

테스트 메뉴 3: Cell Activity 21

4. 유지 및 관리 24

5. 문제 해결 25

6. 제품 규격 26

7. 안전성 28

안전 기호 28

일반적인 안전 수칙 29

장비 사용 시 주의 사항 29

장비 청소 또는 오염 제거 29

1. 제품 정보

제품 설명

본 분석기는 렌즈프리 그림자 이미징 시스템으로서 세포의 형태와 수를 분석하는 장치입니다. 혈구세포를 포함하는 세포의 형태를 분석하여 세포의 수와 생존율, 활성도를 분석할 수 있으며, 다음과 같은 특징을 가지고 있습니다.

- 세포의 기능과 행동을 이해하는 데 핵심이 되는 고유한 세포 특성인 세포의 수, 유형, 크기와 모양에 기반한 상태를 분석하여 세포에 대한 탁월한 통찰력을 얻을 수 있습니다.
- 특정한 파장의 빛을 세포에 조사하여 세포의 디지털 인라인 홀로그램을 생성하여 세포의 본질을 복잡하고 자세하게 포착합니다. 이는 기존 광학 시스템의 한계를 뛰어넘는 새로운 차원의 이미징을 열어줍니다.
- 단순한 이미지 캡처에 그치지 않고 캡처된 홀로그램을 정밀하게 분석하도록 설계되었습니다. 홀로그램 데이터를 의미 있는 통찰력으로 디코딩하는 정교한 알고리즘을 통해 세포 형태, 행동 및 상호 작용을 관찰할 수 있으며, 세포 연구실 및 진단 검사실 환경에 혁신을 가져올 다양한 이점을 제공합니다.

대상 고객:

• 연구소: 연구자들이 세포 행동을 더 깊이 탐구하여 생물학, 의학, 생명공학과 같은 분야의 발전에 기여할 수 있도록 지원합니다.

• 진단 실험실: 의료 전문가에게 전례 없는 정밀도로 세포를 식별하고 분석할 수 있는 고급 도구를 제공하여 진단 정확도를 향상시킵니다.

• 제약 산업: 화합물 및 치료법에 대한 세포 반응에 대한 상세한 연구를 가능하게 하여 약물 발견 및 개발에 혁신을 가져옵니다.

MetaImmuneTech의 렌즈프리 그림자 이미징 기술을 이용하여 세포 분석의 영역을 재정의하고 숨겨진 세포의 세계를 밝혀 생명 자체에 대한 우리의 이해를 재구성할 발견의 여정을 시작할 수 있습니다.

구성품

Cellytics® system 은 아래 나열된 구성품과 함께 배송됩니다. 제품을 수령하신 다음, 아래의 구성품이 모두 포함되어 있는지 확인하십시오. 누락되거나 손상된 품목이 있는 경우 가까운 대리점이나 contact@metaimmunetech.kr 으로 문의하세요.

항목	수량
장비 본체	1
전원 어댑터	1
소모품 1 박스 (별도 판매 가능, Cat.No. AS050G)	
Cellytics® assay slides (분석용)	50
Cellytics® calibration slide (장비 확인용)	1
Cellytics® CMOS sensor cleaning cloth (센서 클리닝용 천)	1

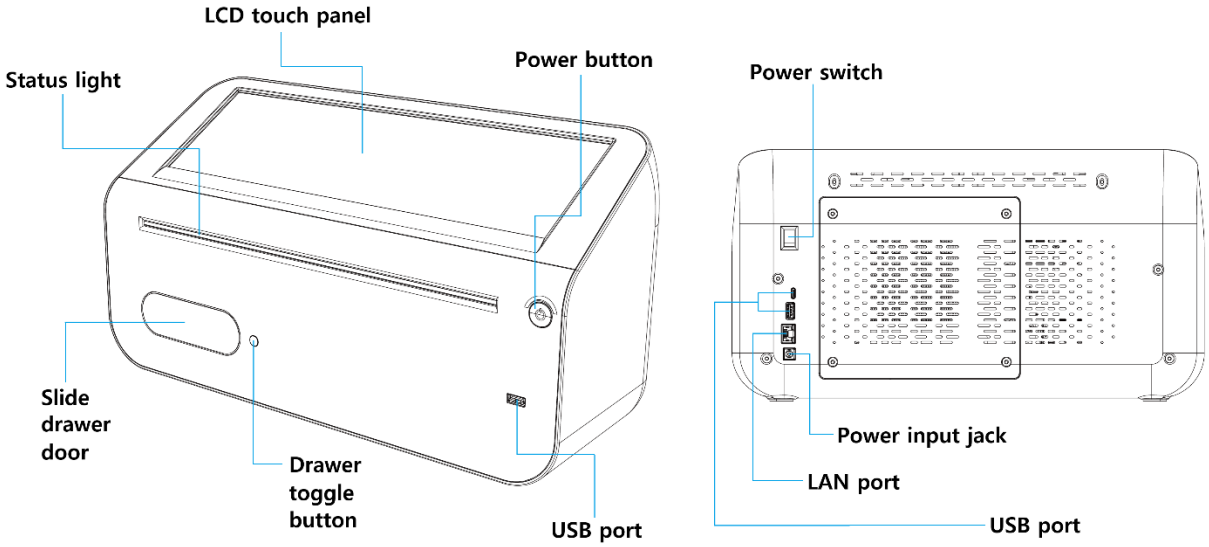
운송 중 발생한 모든 손상은 운송업체에 접수되어야 합니다.

Caution:

작동 전에 배송 프래킷이나 폼 삽입물의 일부 또는 전체를 제거하지 않으면 장비가 손상될 수 있습니다.

이동 설치가 필요한 경우에는 장비 손상을 방지하기 위해 배송 브래킷이나 폼 삽입물을 다시 설치해야 합니다.

장비 외관 설명



번호	명칭	기능 및 역할
1	LCD touch panel 터치화면	터치패드로 기기의 소프트웨어를 이용하여 검사를 진행하고 결과를 확인하는 데 사용
2	Power button	장비 소프트웨어를 켜고 끄는 데 사용
3	Status light	검사 진행상태를 불빛 색깔을 통해 알려줌
4	Slide drawer door 슬라이드 개폐문	검사용 슬라이드를 넣고 뺄 수 있게 해줌
5	Drawer Toggle Button 수동 개폐용 버튼	Slide drawer door 를 수동으로 여닫도록 해줌
6	USB port	데이터 다운로드에 사용
7	Power switch	장비 전원 공급 ON/OFF 스위치
8	Power input jack	AC/DC 전원 어댑터 연결하는 데 사용
9	LAN port	유선인터넷 연결 시 사용
10	USB port	바코드 리더, 키보드, 마우스 등 연결

2. 제품 설치

Cellytics® system 설치 과정

a. 포장 상자에 손상된 부분이 있는지 살펴본 후 Cellytics® system 의 모든 구성품을 상자에서 꺼냅니다.

b. 전원 코드를 어댑터에 연결하세요.

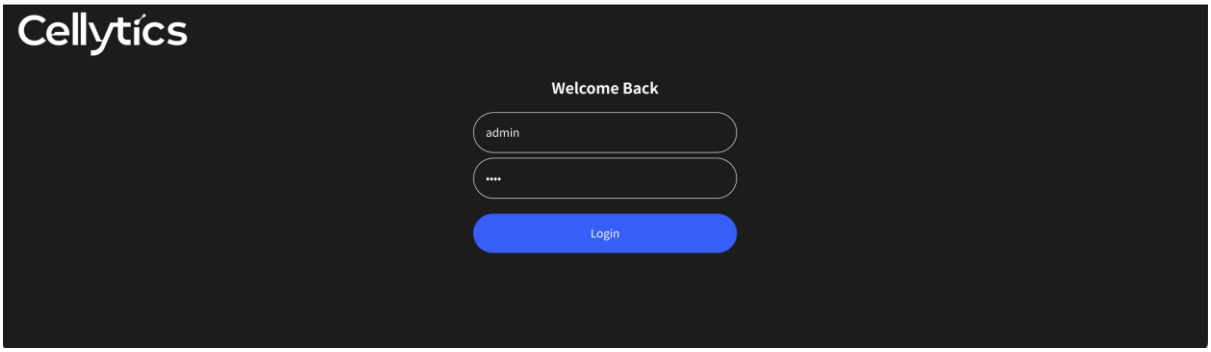
c. 어댑터가 플러그 위치의 전원과 호환되는지 확인하십시오. 적합한 어댑터인 경우 Cellytics® system에 연결하고 AC 전원 코드를 벽면 콘센트에 연결하십시오.

Caution:

잘못된 어댑터를 사용하면 Cellytics® system이 폭발하거나 화재가 시작될 수 있습니다. 이런 일이 발생하면 더 이상 제대로 작동하지 않습니다.

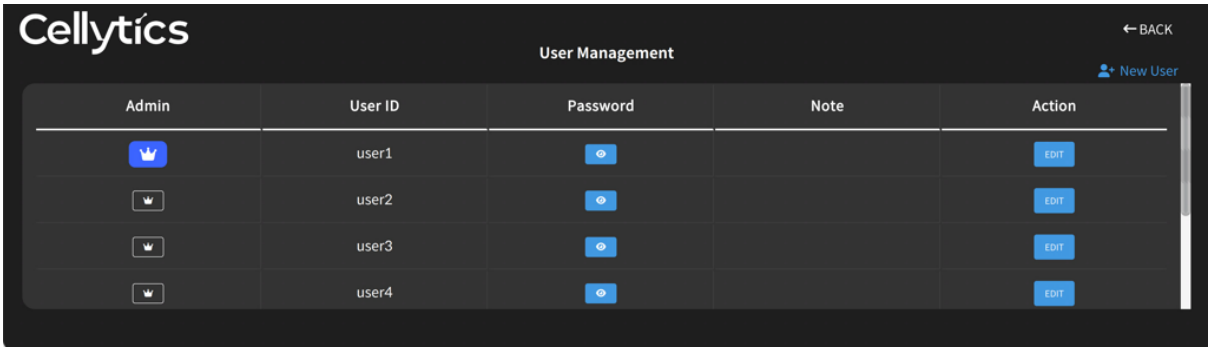
d. 장비 전면 오른쪽에 있는 전원 버튼을 누르면 장비가 켜집니다.

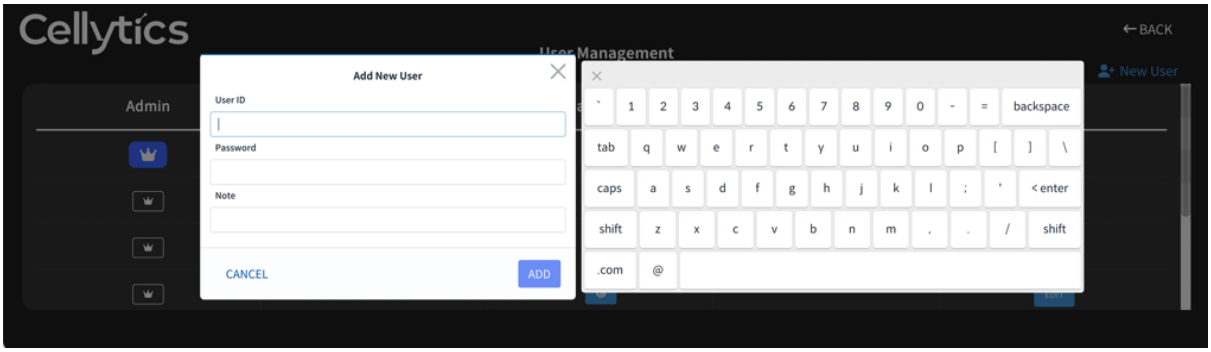
e. 시스템 부팅이 완료되면 로그인 화면이 나타납니다.

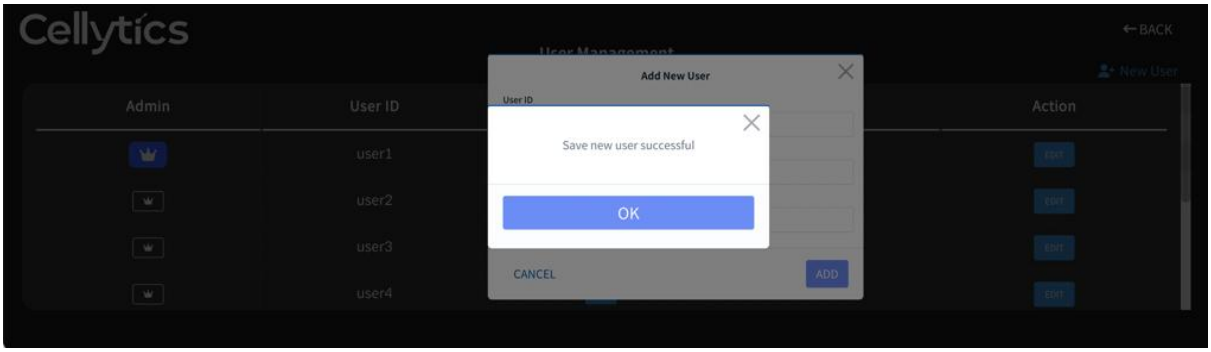


f. 관리자 계정(ADMIN id)으로 로그인 하시면 화면 오른쪽 상단 (LOGOUT 버튼 왼쪽)에 하늘색 ADMIN 표시가 보입니다.

g. ADMIN 사용자 만이 필요에 따라 사용자 ID를 추가, 편집 및 삭제할 수 있습니다.

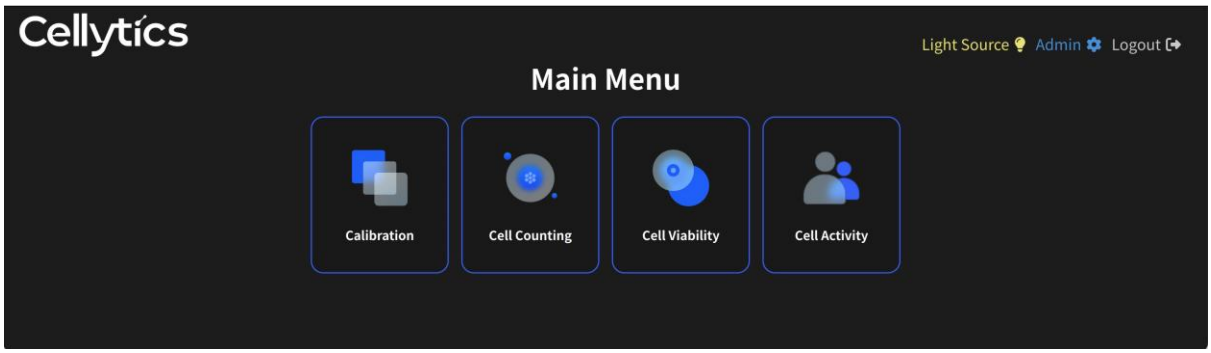




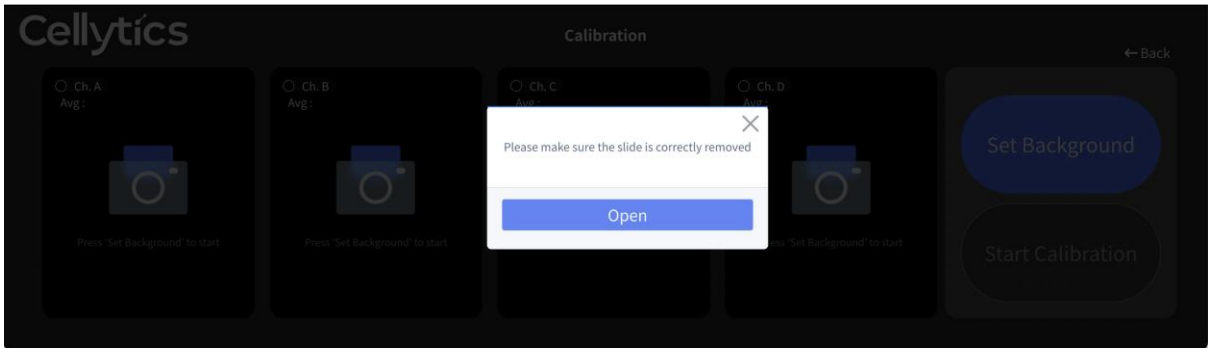


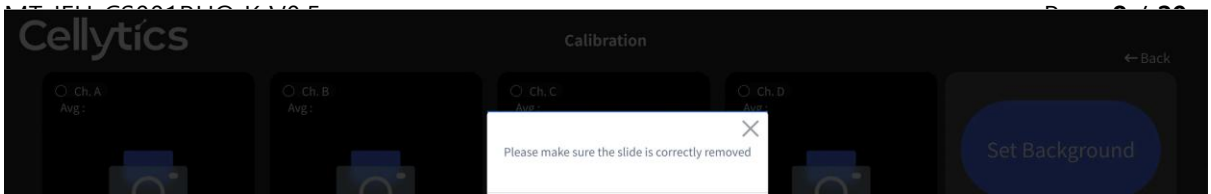
3. 사용 방법

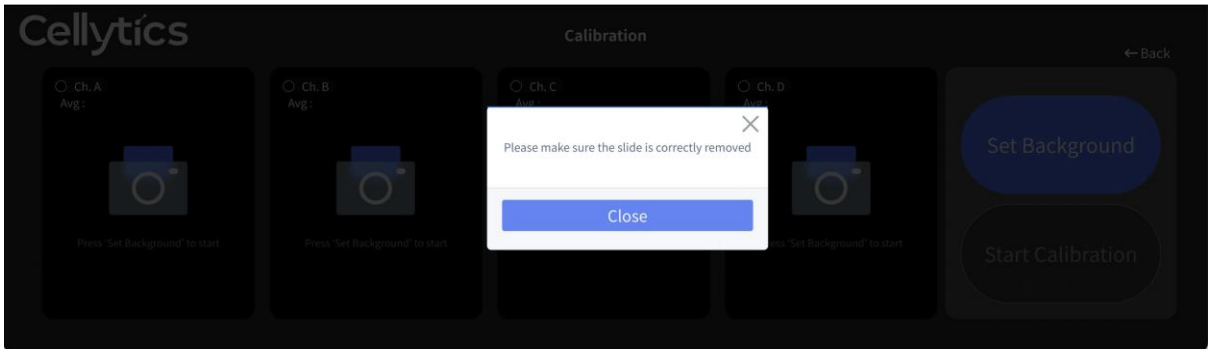
Calibration (분석 전 장비 보정)

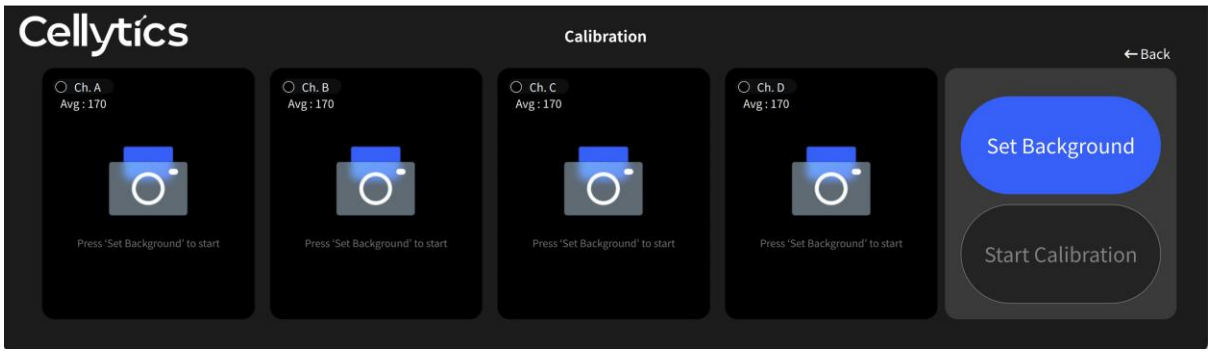


a. 로그인 후 메인 메뉴의 왼쪽 끝에 있는 **Calibration** 버튼을 눌러 장비 교정을 시작합니다.

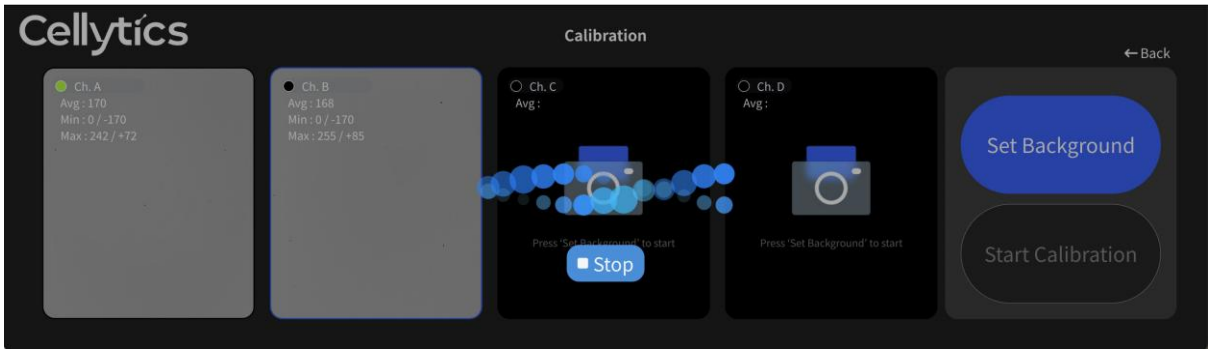


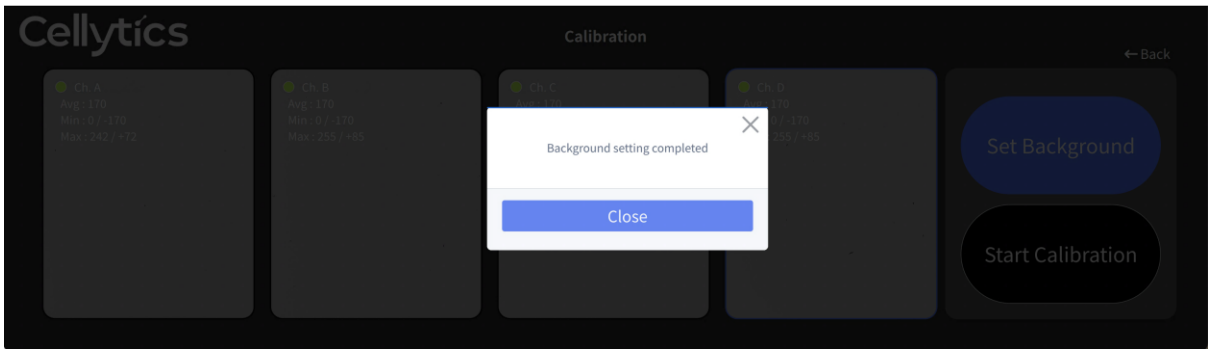




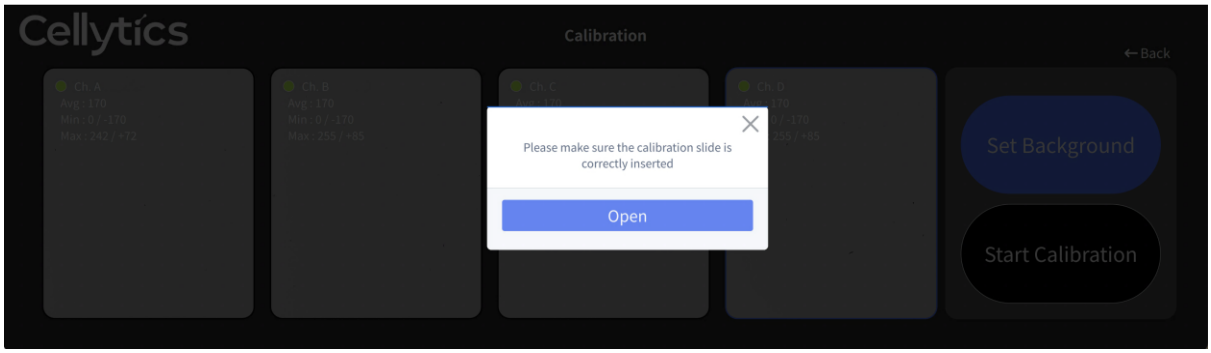


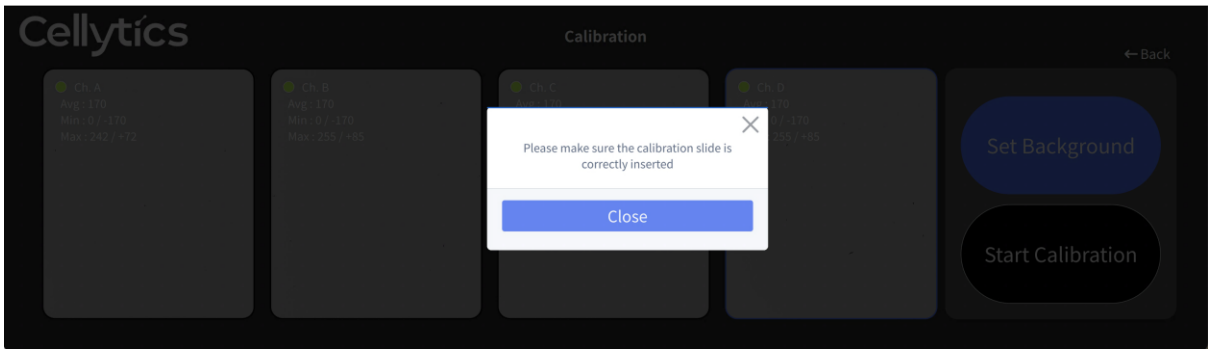
b. 슬라이드 로딩 서랍을 열어 내부에 슬라이드가 있을 경우 꺼낸 후 닫은 다음 **Set Background** 버튼을 누릅니다.



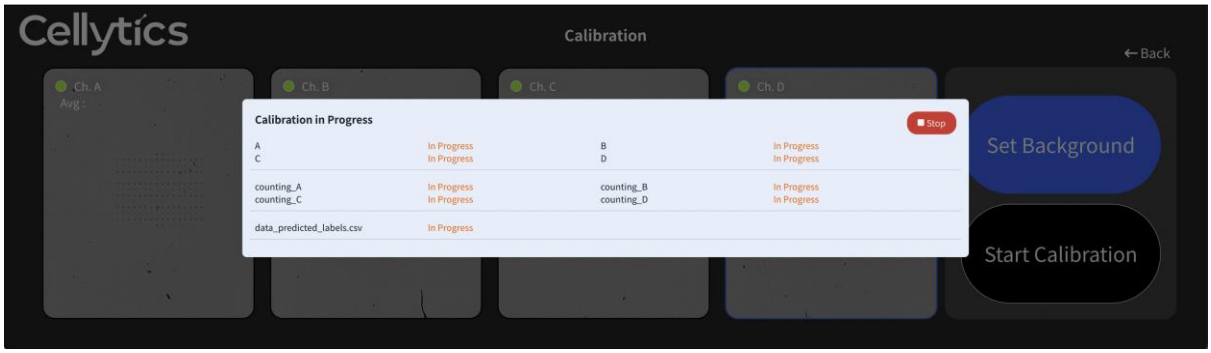


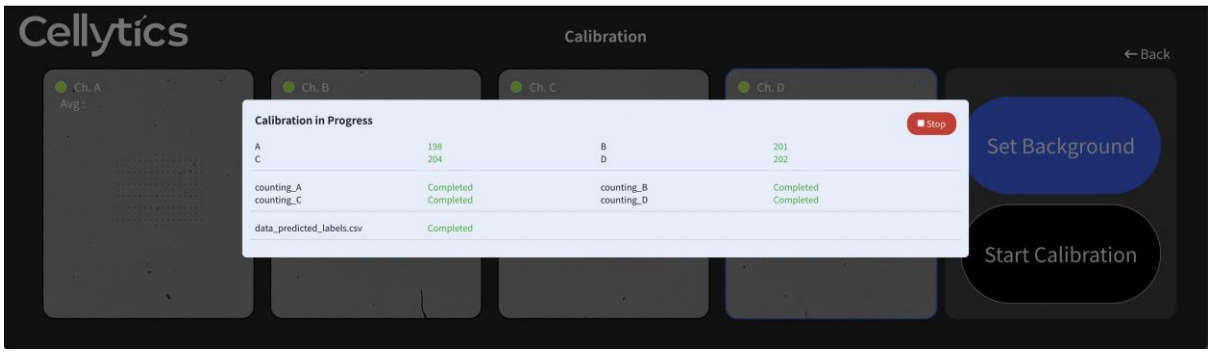
c. Background 밝기를 맞춘 다음 **Close**를 눌러 Calibration 단계로 넘어갑니다.

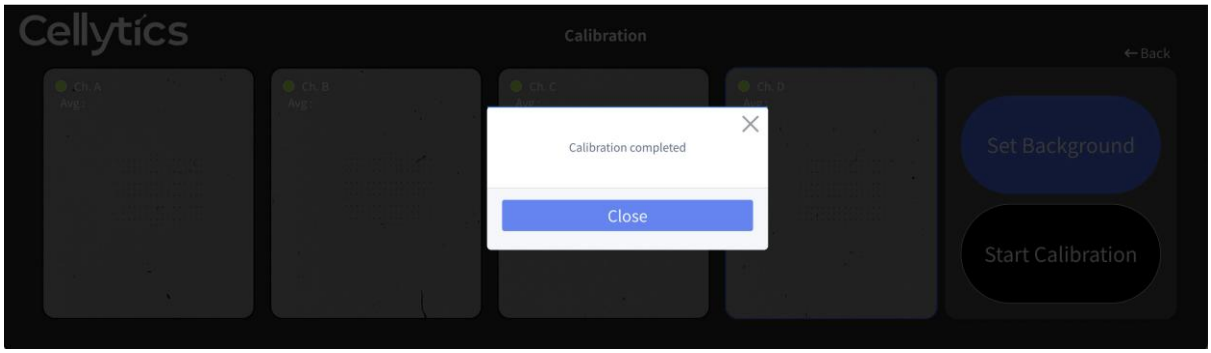




d. 슬라이드 도어를 열고 Calibration slide를 삽입하고 닫은 다음 **Start Calibration** 버튼을 누릅니다.

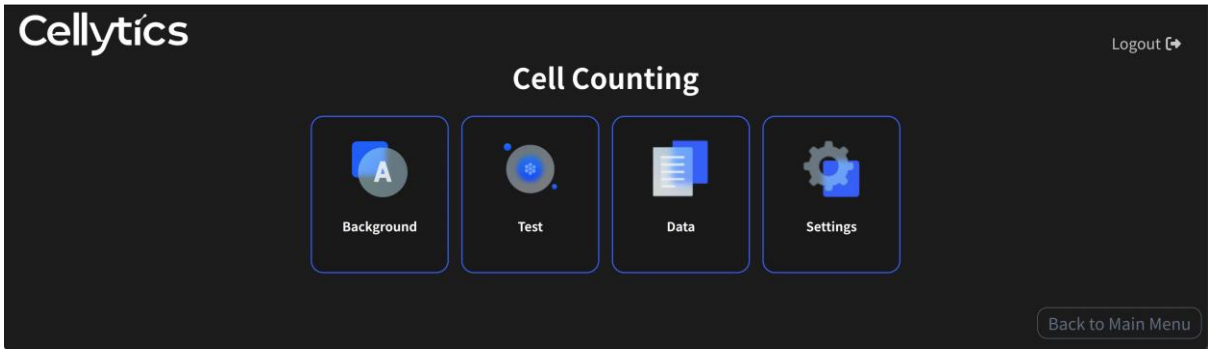




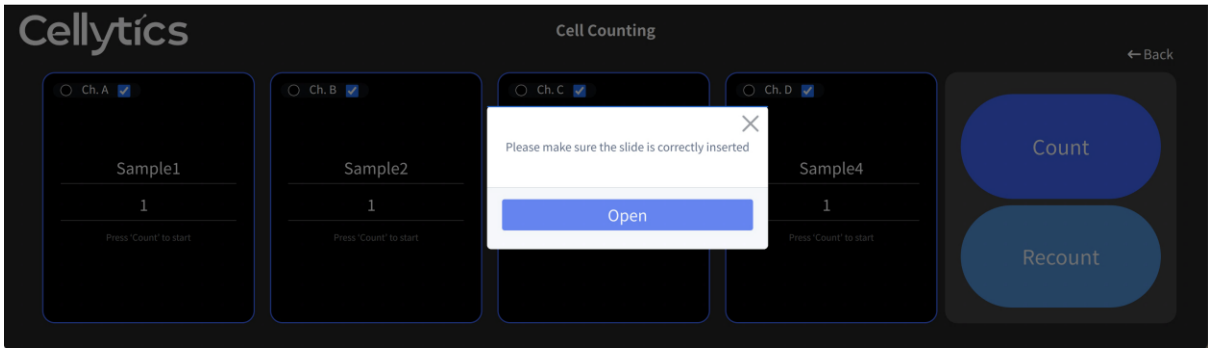


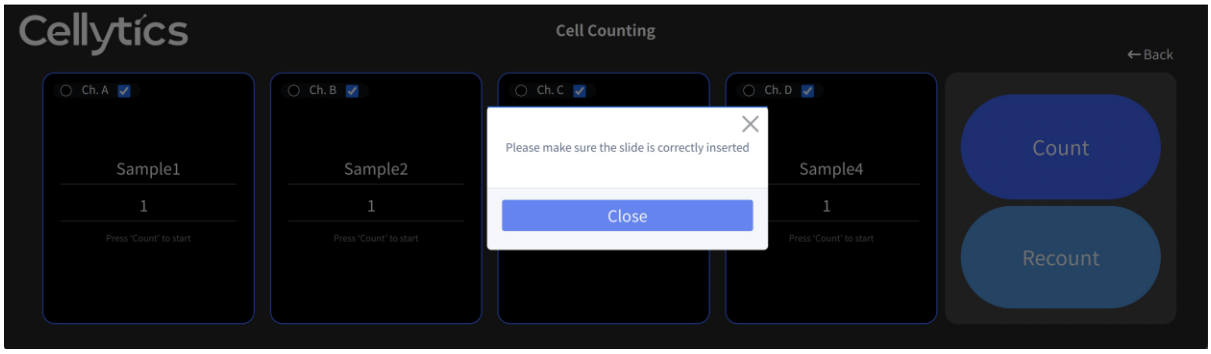
e. Calibration이 완료되면 **Close**를 누르고, **Back**을 눌러 **Main Menu**로 이동합니다.

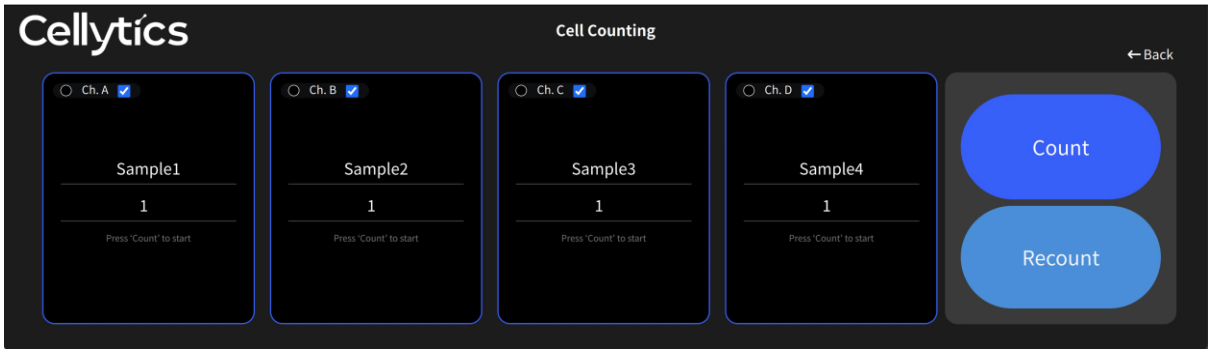
테스트 메뉴1: Cell Counting



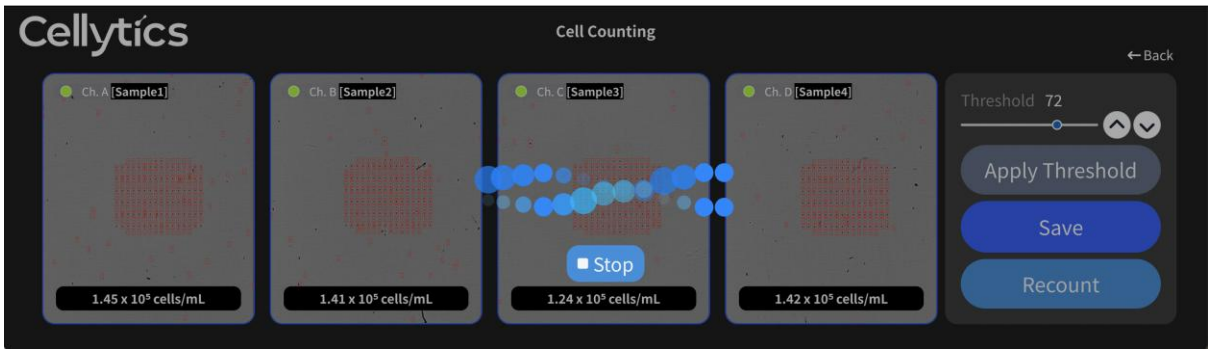
f. 샘플이 로딩된 슬라이드를 준비한 다음 Main Menu에서 **Cell Counting** > **Test** 버튼을 눌러 Cell Counting 분석을 시작합니다.

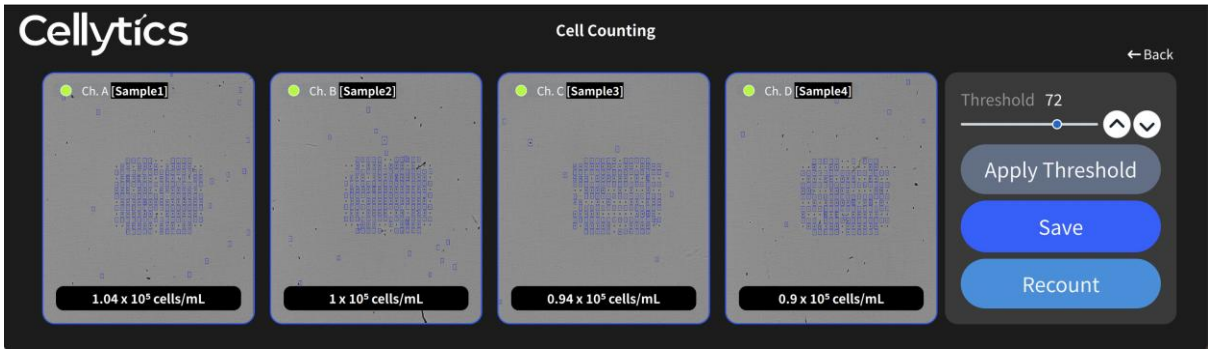


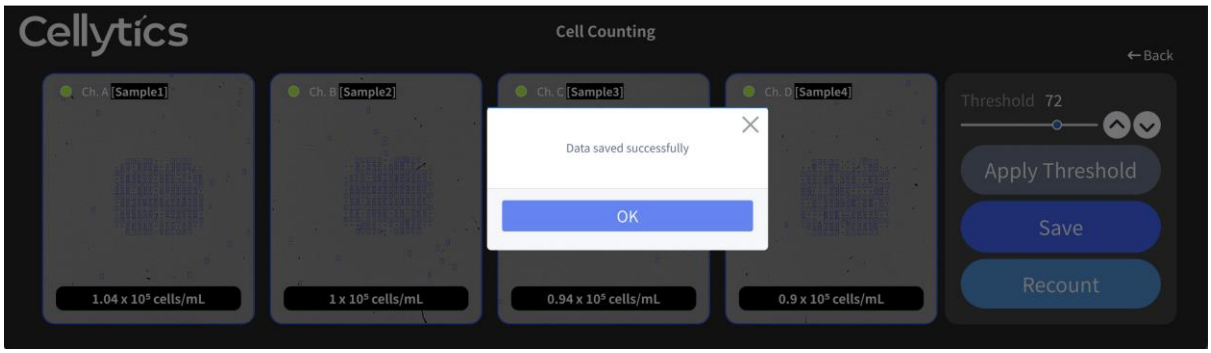




g. 슬라이드 도어를 열어 샘플이 로딩된 슬라이드를 넣어준 다음 닫고 검체 정보와 희석배수를 입력한 다음 **Count** 버튼을 누릅니다.

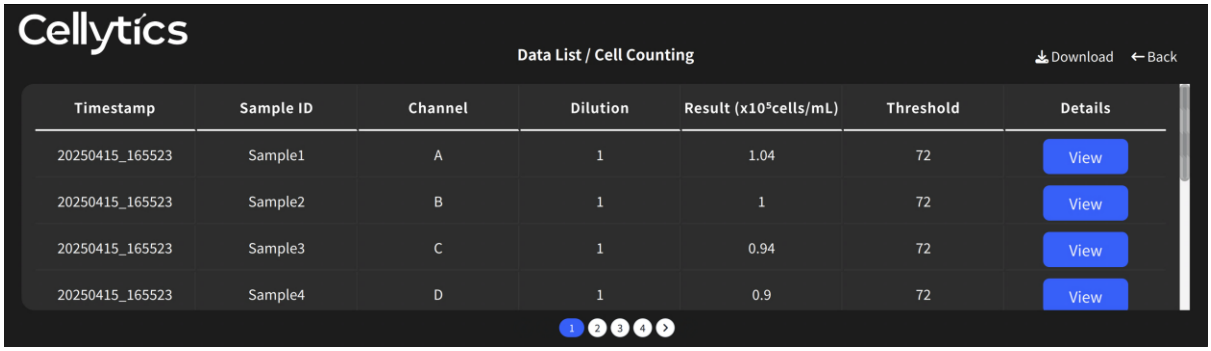


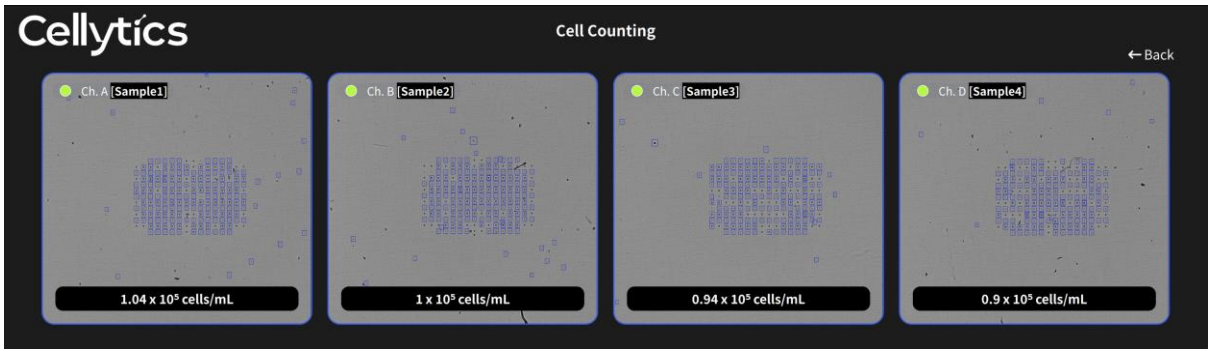


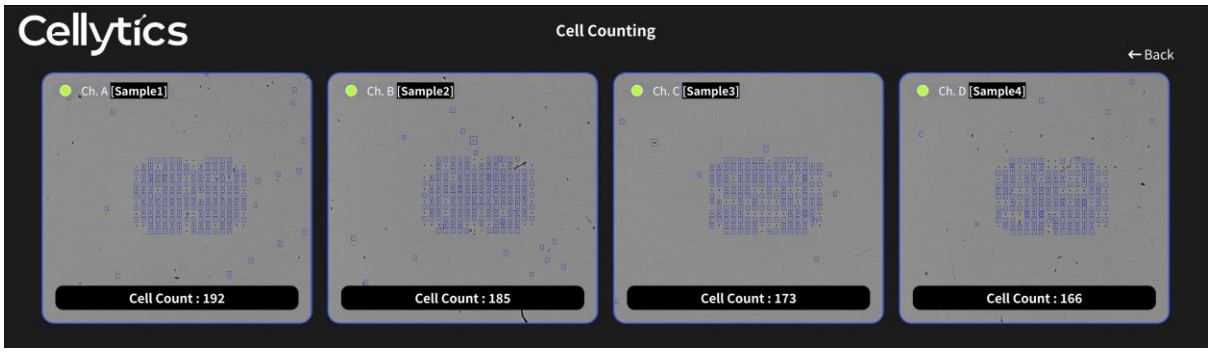


h. Counting이 완료되면 결과는 희석 배수에 맞게 조정된 마이크로 리터 당 세포 수로 표시됩니다. 검은색 결과 상자를 누르면 이미지에 캡처된 실제 세포 수를 확인하는 모드로 전환할 수 있습니다. 결과를 확인한 후 **Save** 버튼을 눌러 결과를 저장합니다. 필요 시 우측 상단의 슬라이드 바를 이용하여 Threshold를 조정한 후 바로 아래 **Apply Threshold** 버튼을 눌러

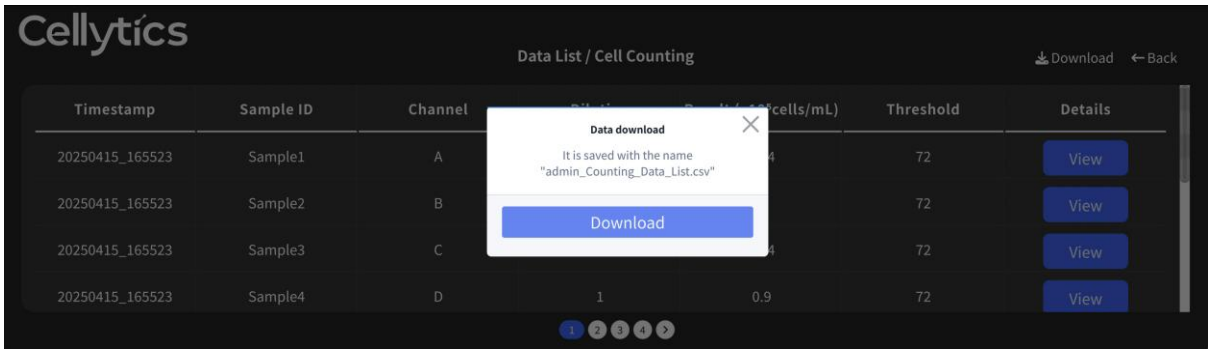
결과를 재확인한 후 **Save**를 눌러 저장합니다.

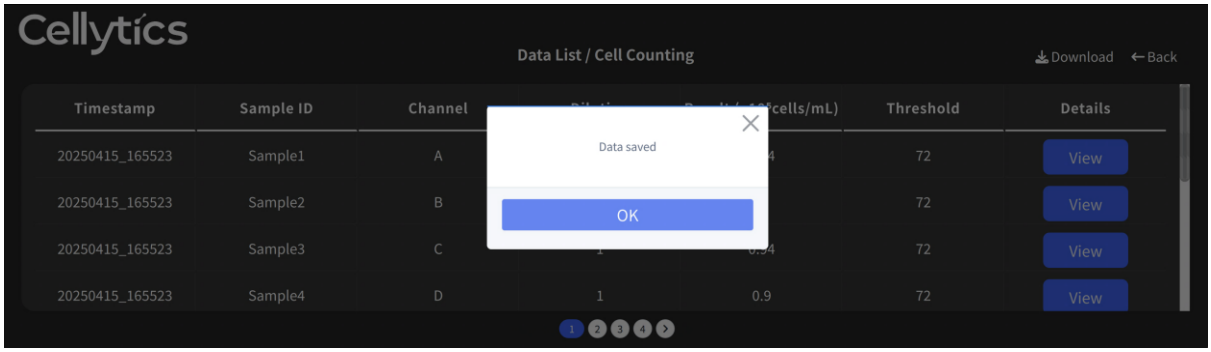




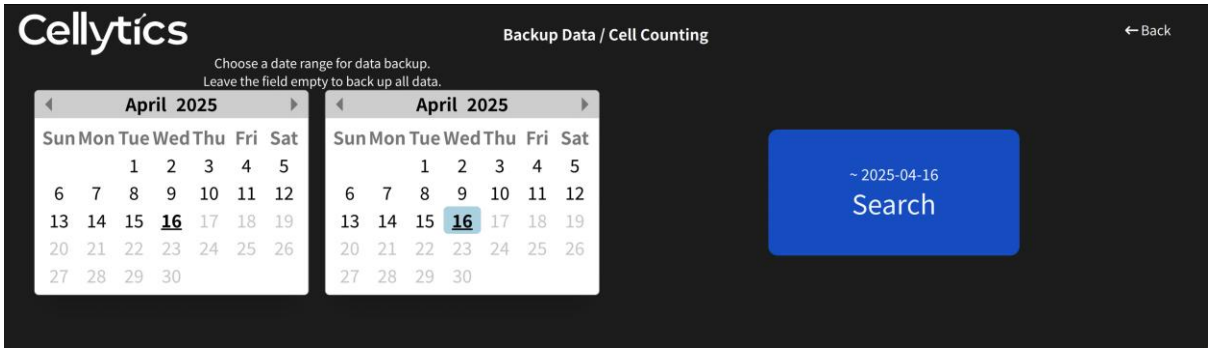


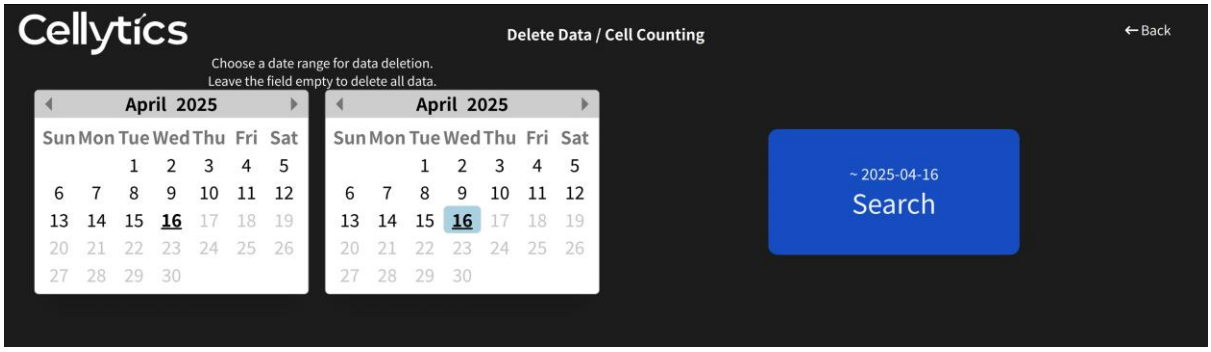
i. **Cell Counting** > **Data** 메뉴를 선택하여 저장된 결과를 불러와 확인할 수 있습니다.





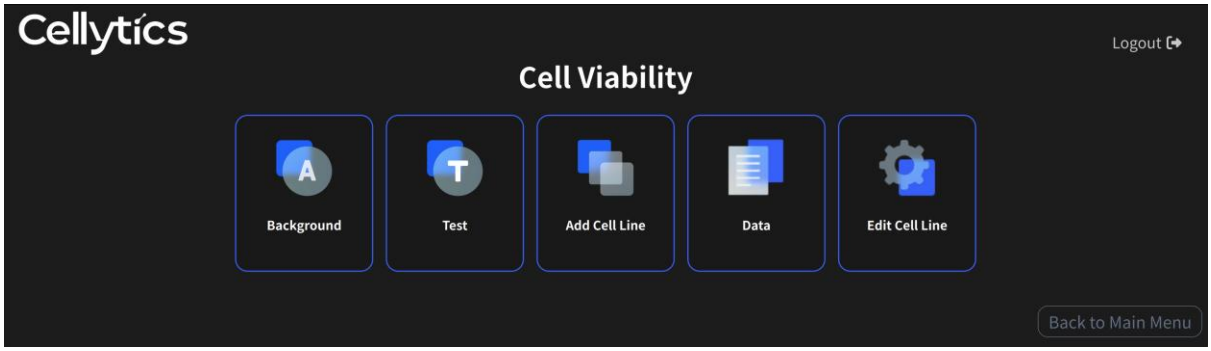
j. 장비 전면의 USB 포트에 저장 장치를 꽂고 Data List의 우측 상단에 있는 **Download** 아이콘을 누르면 Counting 결과 목록 전체가 csv 파일로 저장됩니다.



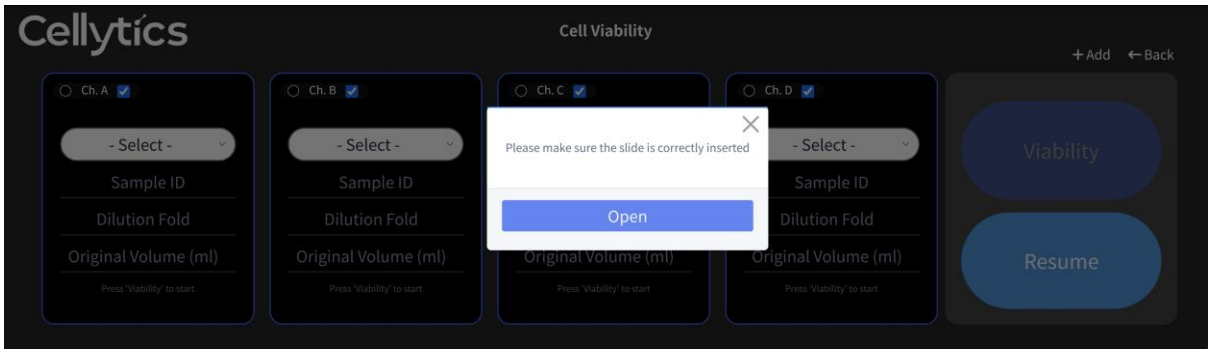


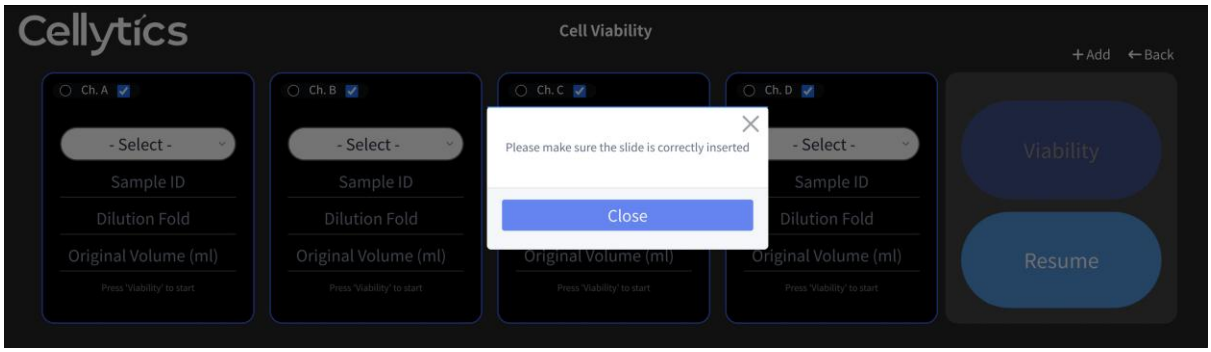
k. **Cell Counting > Settings** 에서 메뉴에서 필요 시 장비 점검 및 전체 데이터 백업 및 삭제가 가능합니다.

테스트 메뉴2: Cell Viability

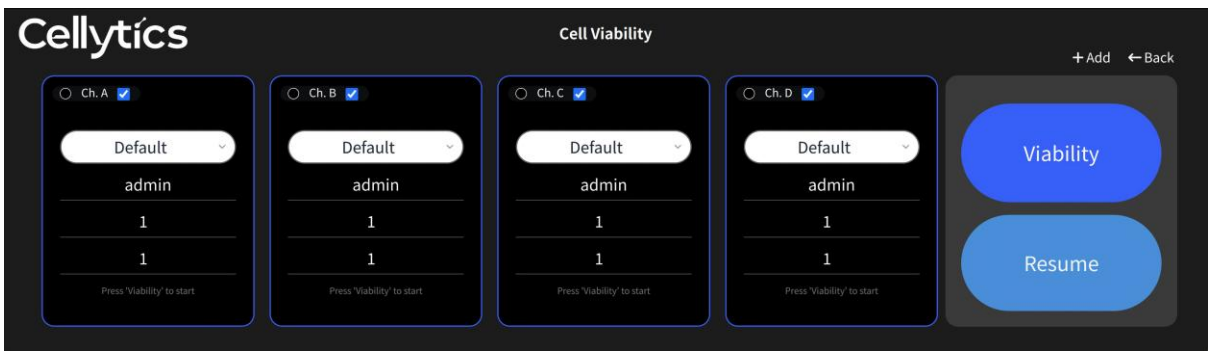


l. 샘플이 로딩된 슬라이드를 준비한 다음 Main Menu에서 **Cell Viability** > **Test** 버튼을 눌러 Cell Viability 분석을 시작합니다.



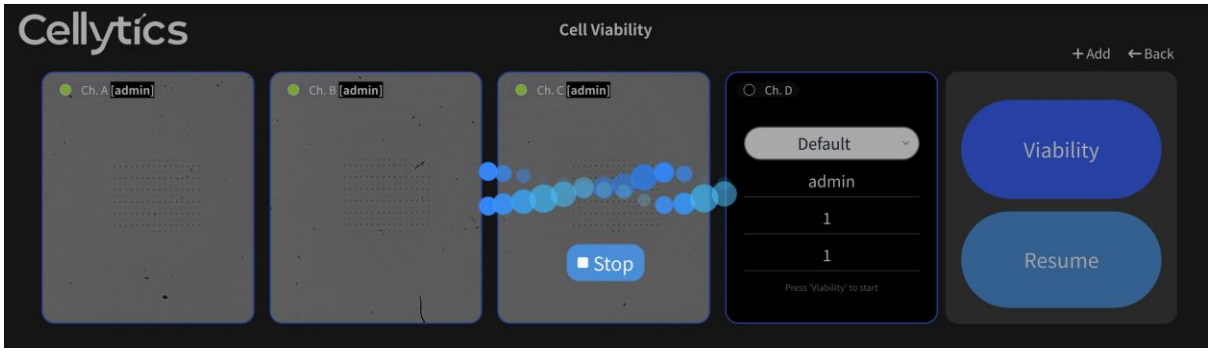


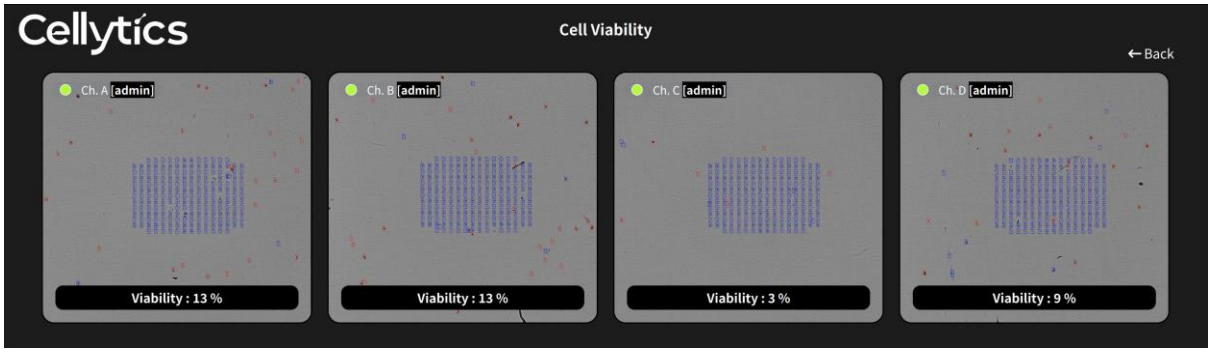
m. 슬라이드 도어를 열고 준비한 슬라이드 넣어 도어를 닫아 줍니다.

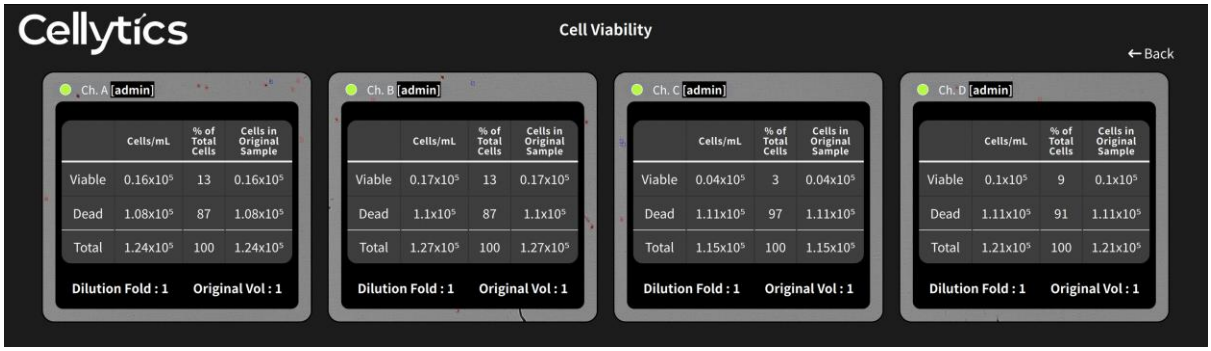


n. 분석대상 채널(A-D), 세포주 (Default), Sample ID(admin), 희석배수(1), 원 부피(1 mL) 등의

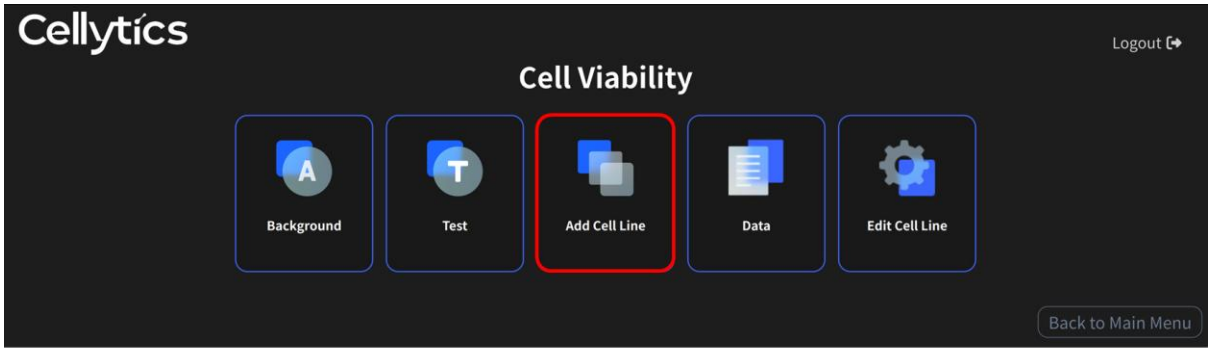
기본 선택사항이 입력되어 있습니다. 샘플 정보 정보를 입력/변경한 후 Viability 버튼을 눌러 분석을 실행합니다.

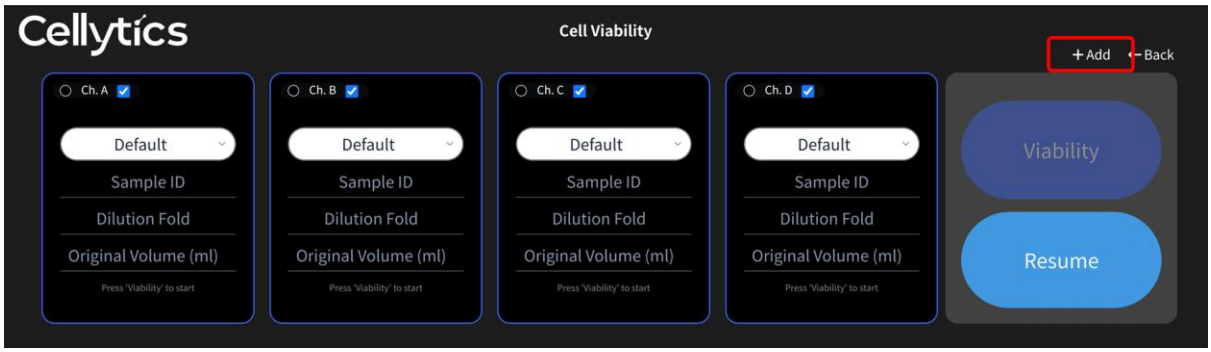




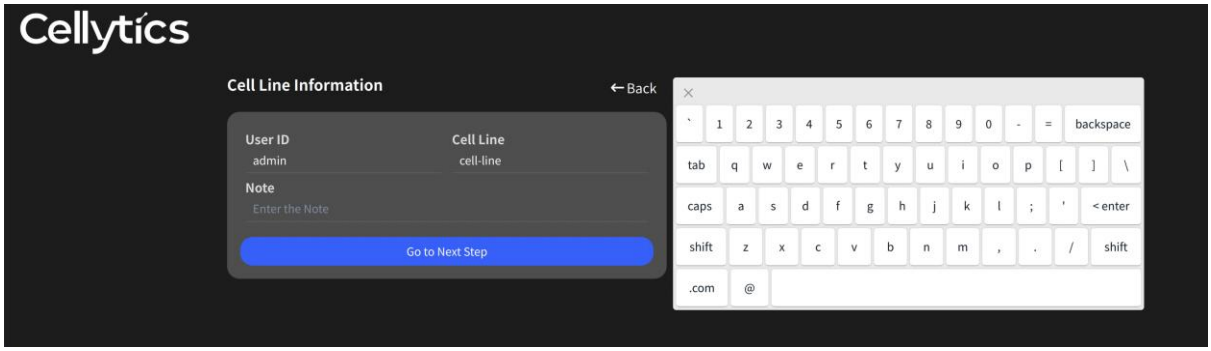


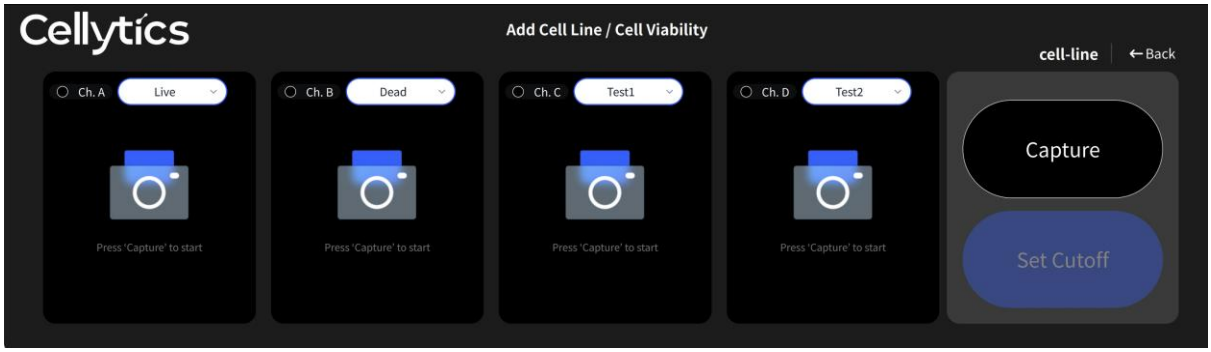
o. Viability(%) 분석 결과를 탭하면 채널 별 상세 분석 결과 테이블이 표시됩니다.



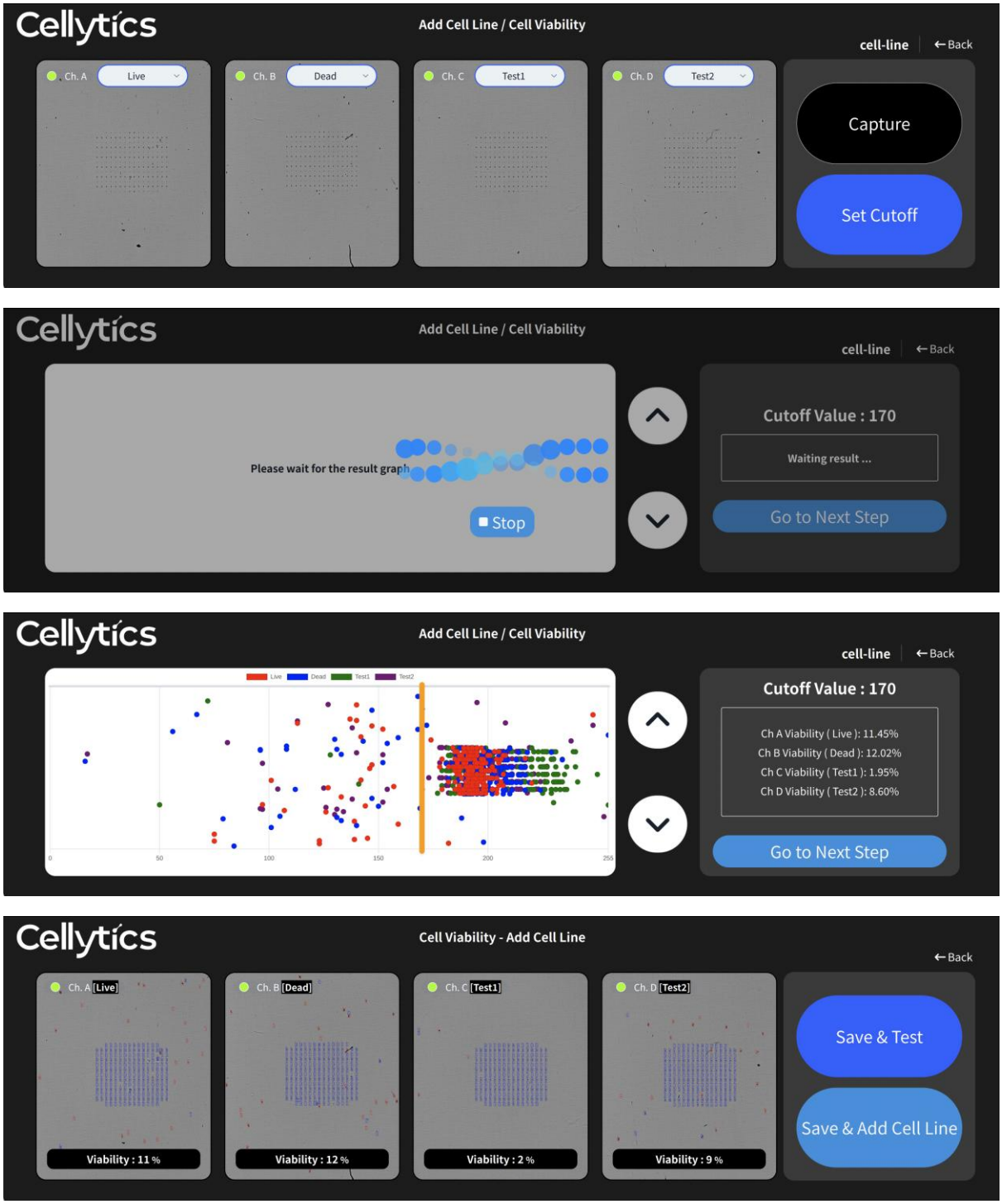


p. 새로운 세포주를 분석하고자 할 때에는 **Cell Viability > Add Cell Line** 메뉴를 선택하거나 Cell Viability > Test 메뉴에서 샘플 정보 입력 창의 우측 상단에 있는 **+Add** 버튼을 눌러 시작합니다.

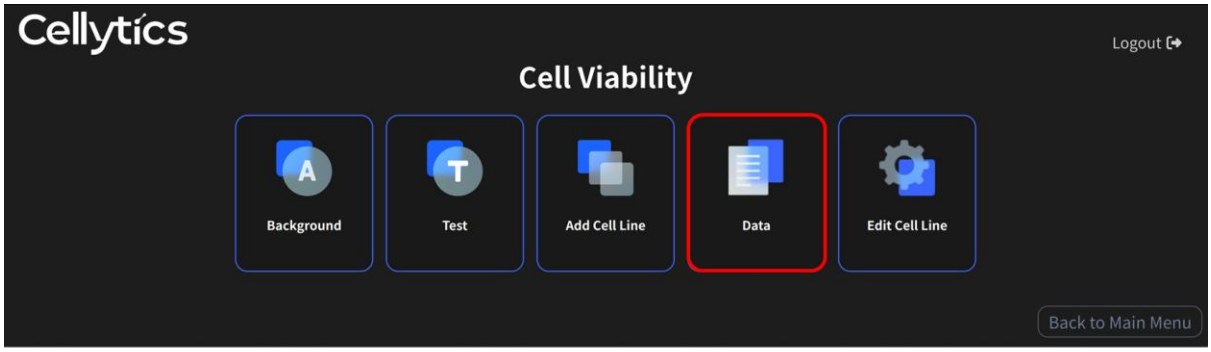


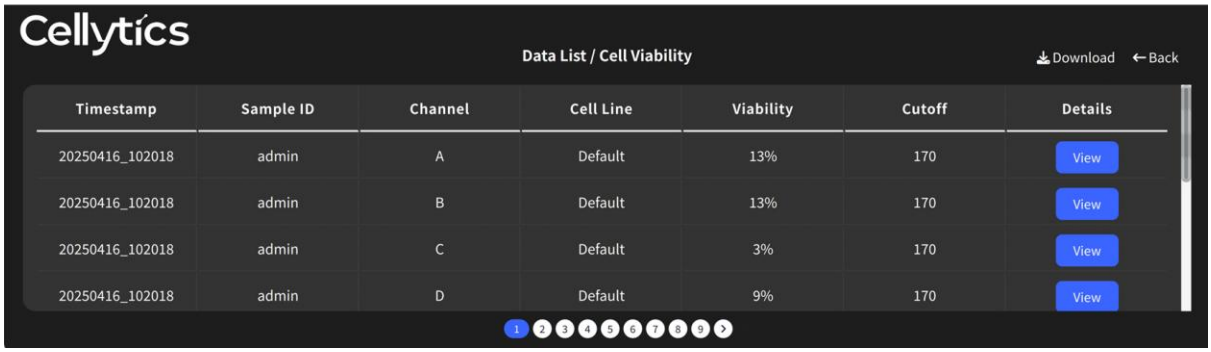


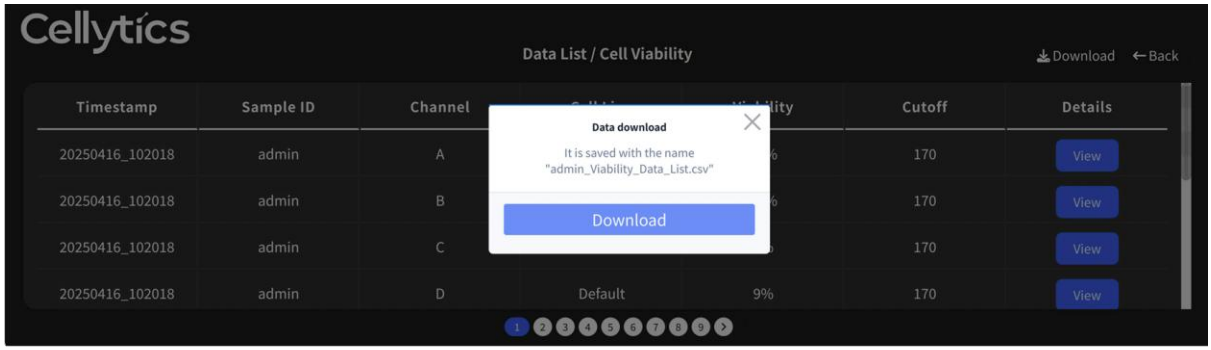
q. 추가할 세포주 이름을 입력하고 Go to Next Step을 누른 다음 Cutoff 값 설정 용 샘플 및 분석용 샘플 정보를 채널 별로 입력한 후 **Capture** 버튼을 누릅니다. 입력되어 있는 기본 선택 사항은 Live, Dead, Test1, Test2 입니다.

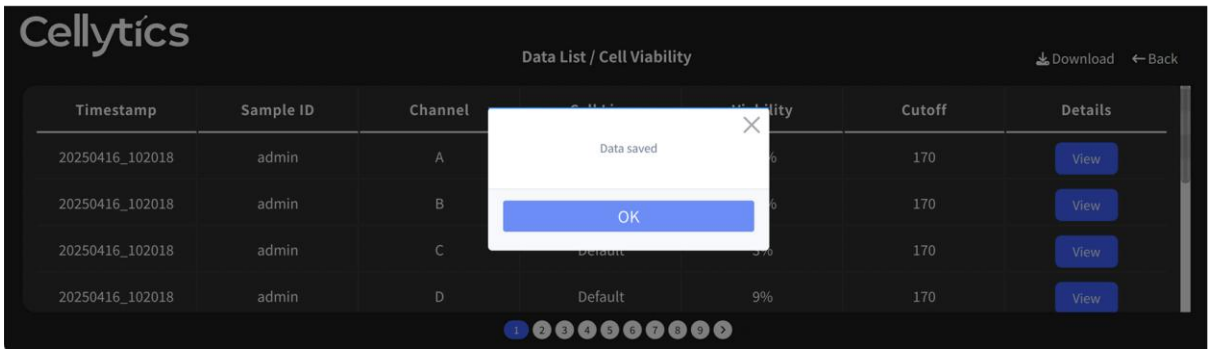


r. 캡처된 이미지에 문제가 없으면 Set Cutoff 버튼을 누른 다음 Scatter Plot 우측의 Cutoff 업/다운 화살표 버튼을 이용하여 Cutoff를 설정합니다. 설정값을 저장하고 같은 세포주로 추가 실험하고자 할 경우에는 **Save&Test**를, 다른 세포주 Cutoff를 설정하고자 할 경우에는 **Save&AddCellLine** 을 선택하여 진행합니다.

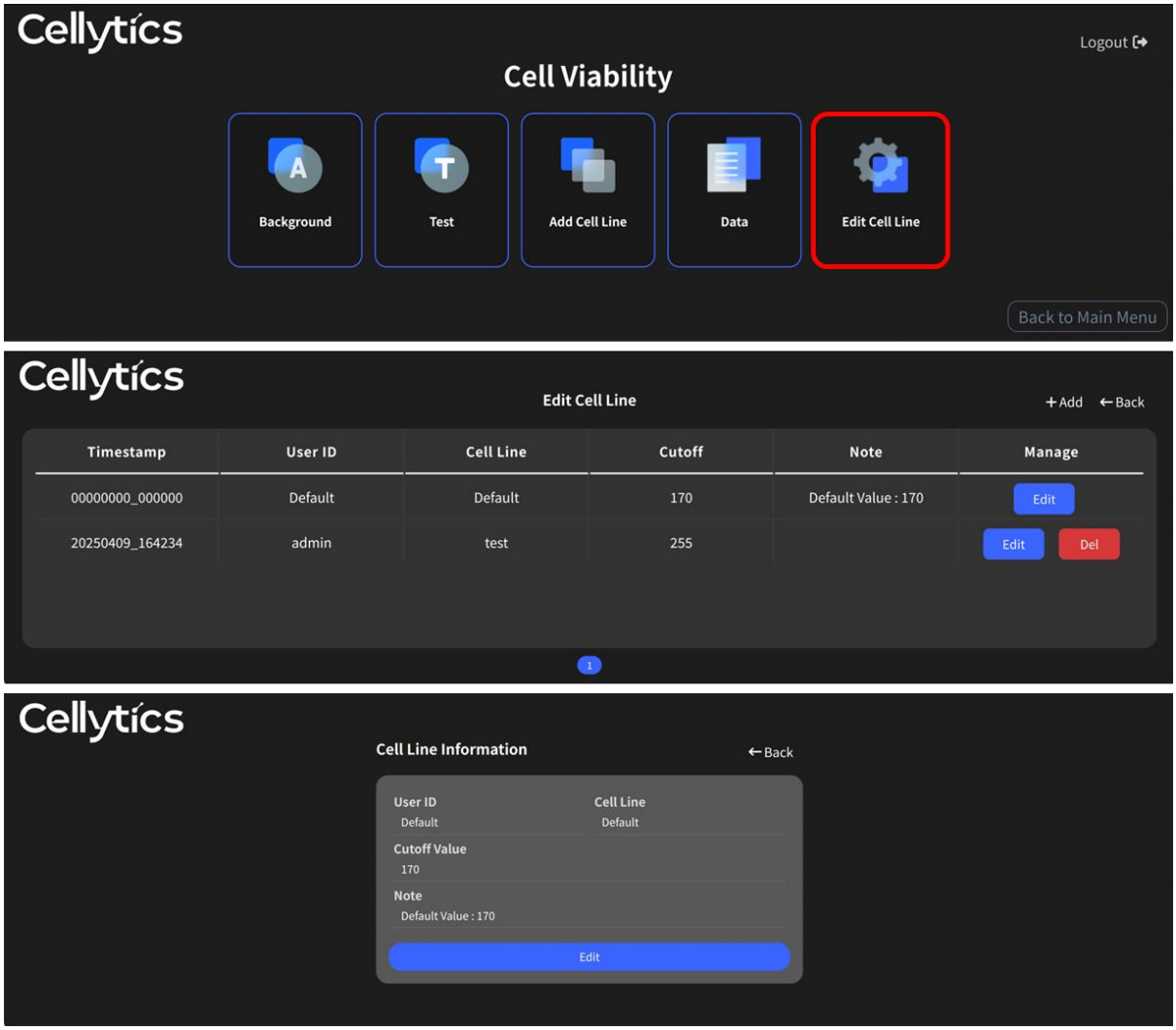






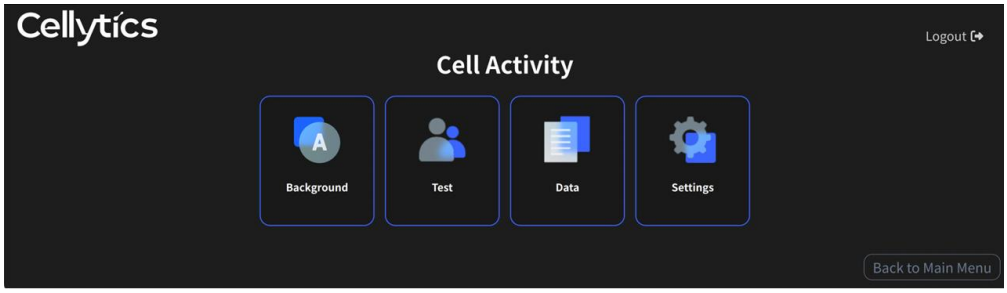


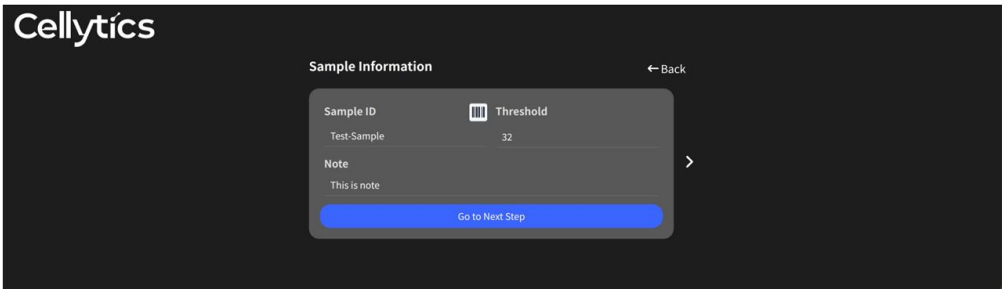
s. **Cell Viability > Data** 메뉴를 선택하여 저장된 결과를 불러와 확인할 수 있습니다. 결과 목록을 저장하고자 할 경우 USB 플래시 드라이브를 연결한 후 화면 오른쪽 상단의 **Download** 버튼을 눌러주세요.

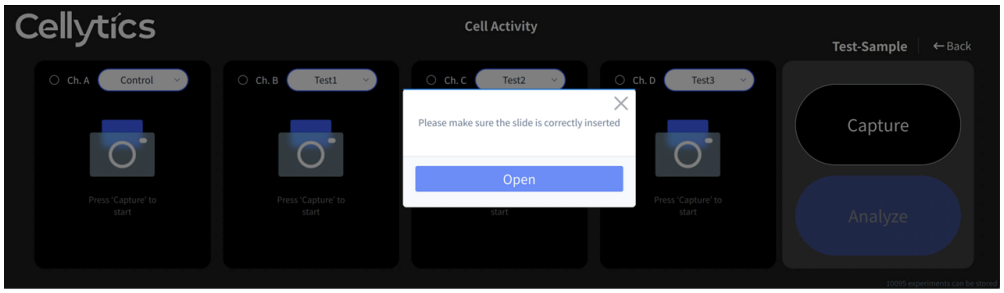


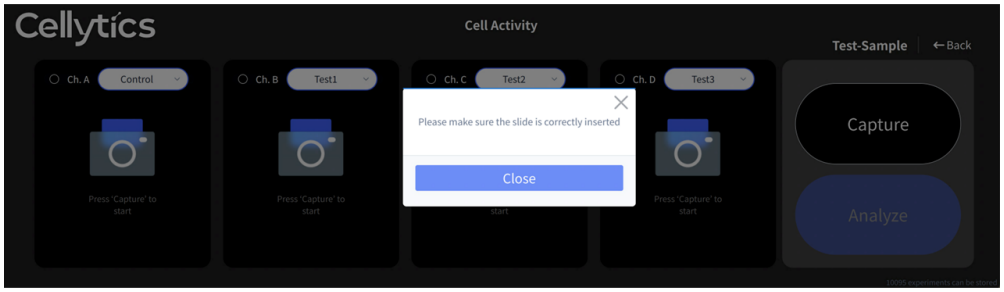
t. 저장된 세포주 정보 및 Cutoff 등에 수정이 필요할 경우 Cell Viability > Edit Cell Line 메뉴를 선택한 후 Edit 또는 Del 버튼을 눌러 편집/삭제 할 수 있습니다.

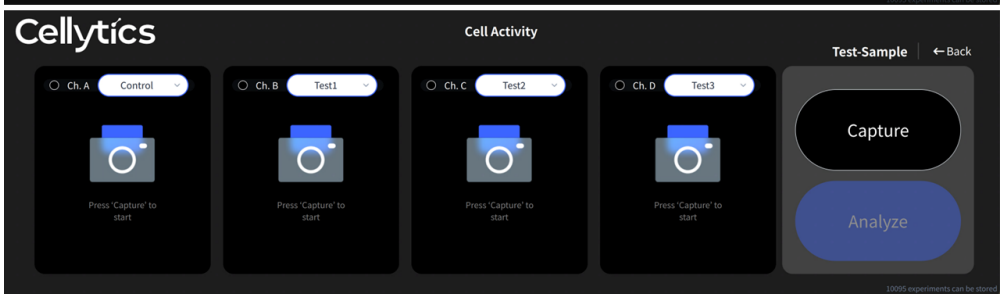
테스트 메뉴3: Cell Activity



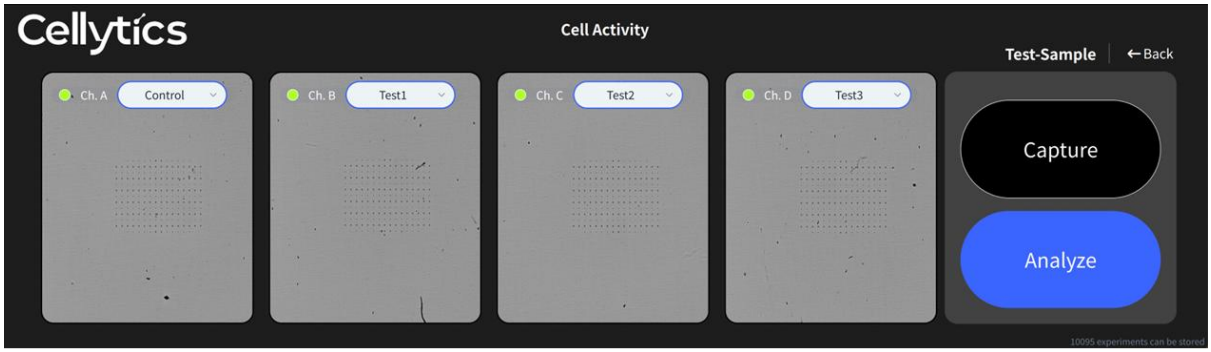


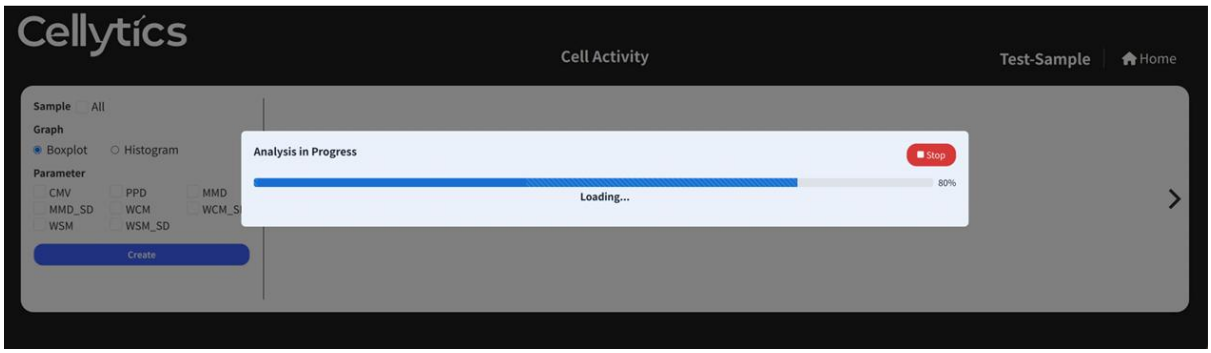




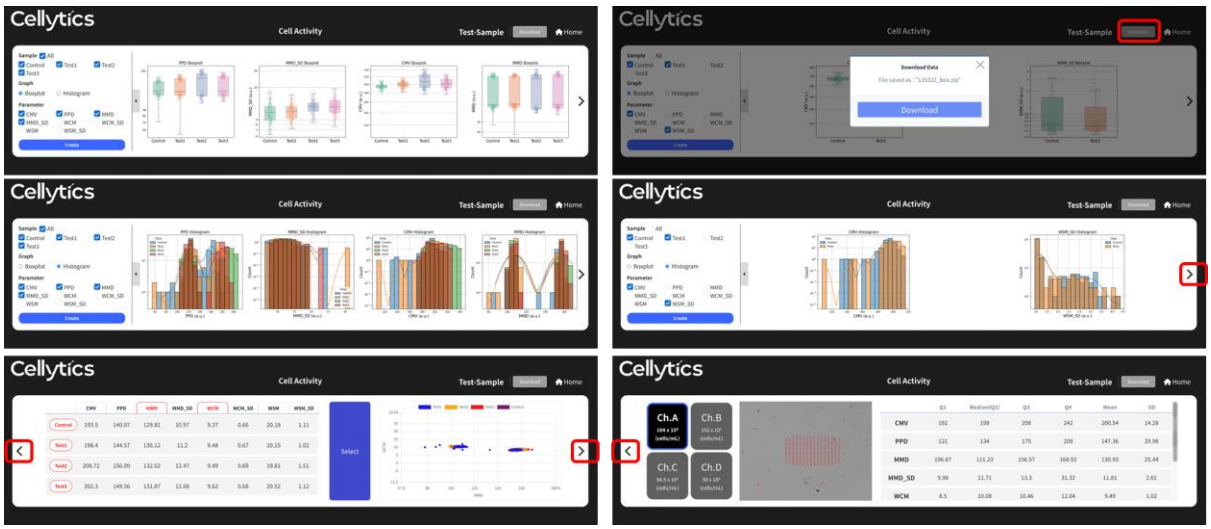


u. 분석 대상 세포가 로딩된 슬라이드를 준비한 후 **Cell Activity > Test** 메뉴를 선택하여 그림자 파라미터를 이용한 세포 활성도 분석을 시작합니다. Sample ID와 Threshold 를 입력 (기본 선택저장 값은 Test-Sample과 32) 한 후 슬라이드를 삽입하고 채널 별 샘플 정보를 입력한 후 Capture 버튼을 눌러 이미지를 얻습니다.

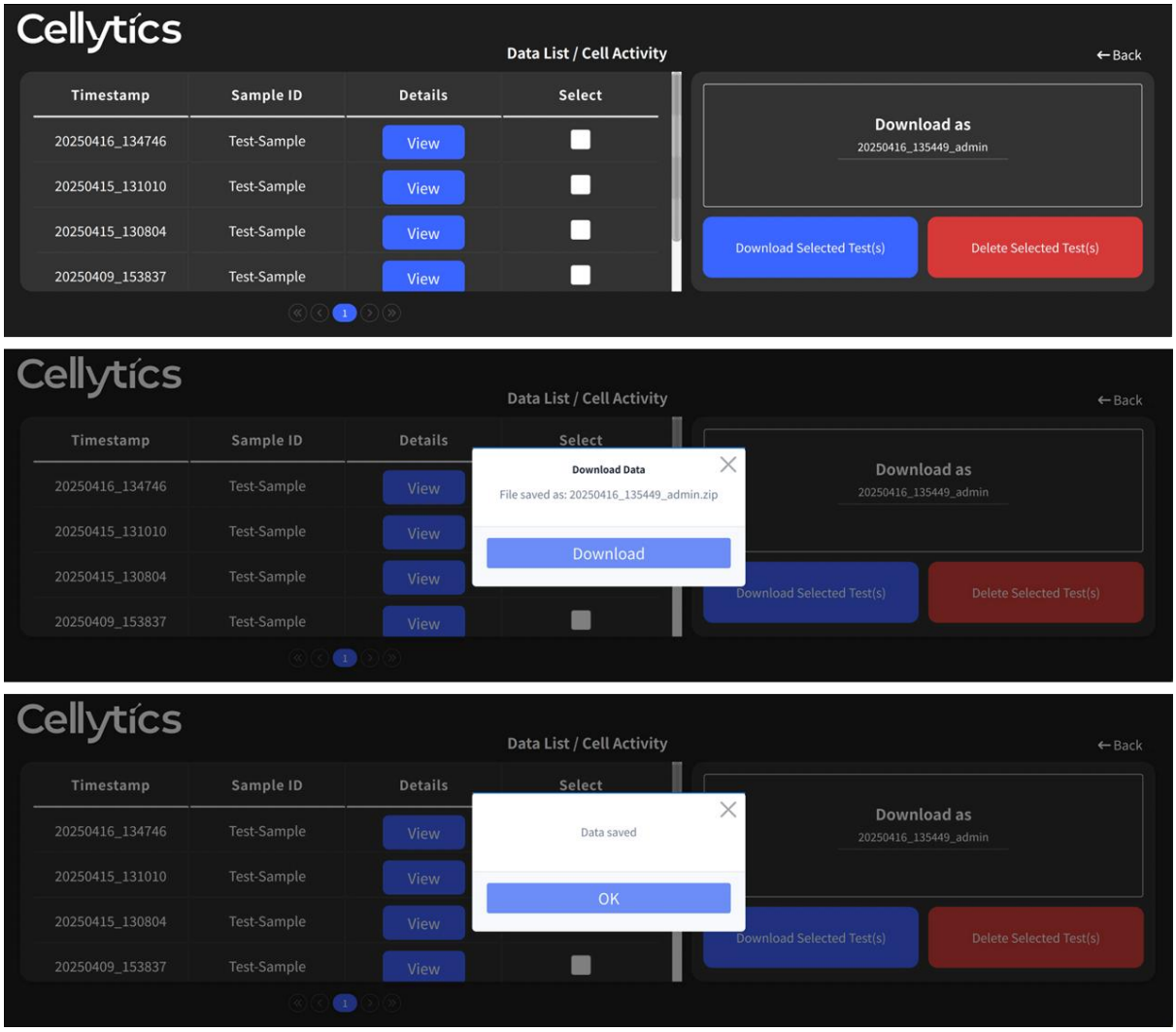




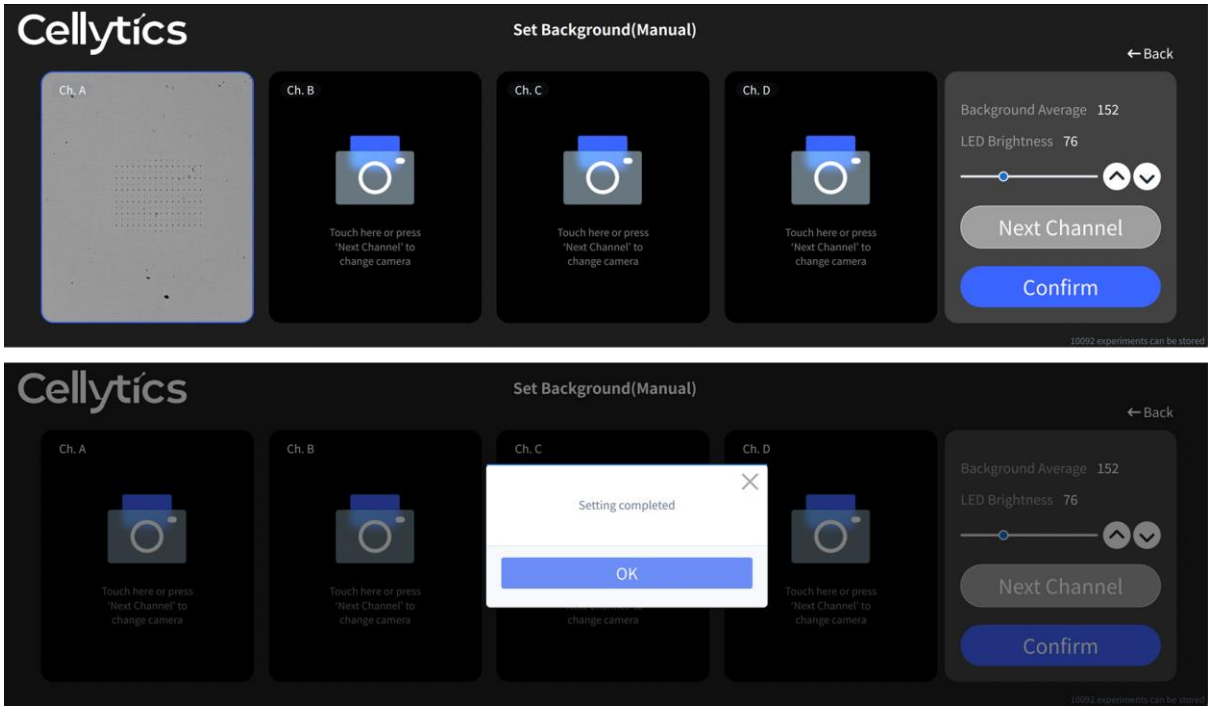
v. 캡처된 이미지에 문제가 없으면 **Analyze** 버튼을 눌러 분석을 실시합니다.



w. 분석 결과 첫 화면 좌측의 샘플, 그래프 종류, 그림자 파라미터를 선택하여 원하는 데이터를 확인하고, 화면 우측 상단의 **Download** 버튼을 눌러 저장할 수 있습니다. 분석 결과 두 번째 화면에서는 (화면 우측 화살표 이용) 선택된 두 가지 파라미터에 대한 Scatter plot을 확인할 수 있습니다. 분석 결과 세 번째 화면에서는 각 채널의 원본 이미지 데이터를 확인할 수 있습니다.



x. 저장된 분석 결과는 **Cell Activity > Data** 메뉴에서 파란색 **VIEW** 버튼을 눌러 선택한 검사에 대한 상세한 결과를 확인할 수 있고 Select 체크박스에 표시된 데이터를 우측의 **Download / Delete** 버튼을 이용해 저장하거나 삭제할 수 있습니다.



y. **Cell Activity > Set Background** 메뉴에서는 필요 시 배경 밝기 조정/점검이 가능합니다.

4. 유지 및 관리

- 사용 후에는 CMOS 센서에 먼지가 쌓이지 않도록 기기의 전원을 끄기 전에 검사를 마친 Assay slide를 꺼내고 Calibration slide를 다시 넣어주세요.
- 슬라이드 장착 표면을 닦아줄 때에는 CMOS 센서 코팅이 긁히지 않도록 제공된 센서 클리닝용 천을 검지손가락에 감아 4개의 센서를 한 번에 부드럽게 쓸어내듯 닦아주십시오. 이때 힘을 주어 문지르지 않도록 주의하십시오.
- 장비에 액체를 흘린 경우에는 즉시 전원을 끄고 닦아 내시기 바랍니다.
- 절대로 기기를 직접 분해하거나 수리하지 마십시오. 승인되지 않은 분해/수리로 인해 장비가 손상되거나 기능이 변경될 수 있으며 이로 인해 보증이 무효화될 수 있습니다. 서비스를 원하실 때에는 Cellytics® system 판매 대리점이나 기술 지원부에 문의하십시오.

5. 문제 해결

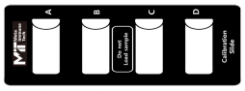
아래는 발생할 수 있는 에러 메시지와 그 내용입니다.

에러코드	에러 메시지(영어)	내용
ER001 로그인 및 사용자관리	Check username or password	사용자명 또는 비밀번호를 확인하세요
	Failed to save users	사용자 저장에 실패했습니다
	You cannot modify your own permissions	자신의 관리자 권한은 변경할 수 없습니다
	`Password` must be at least 4 characters	비밀번호는 최소 4 자리 이상이어야 합니다
	`User ID` must be at least 4 characters	사용자 ID 는 최소 4 자리 이상이어야 합니다
	Duplicated User ID	중복된 사용자 ID 입니다
	The number of users cannot exceed 10	사용자 수는 10 명을 초과할 수 없습니다
	Please select parameter	파라미터를 선택하세요
	Please select class	클래스를 선택하세요
	Please select two parameters	두 개의 파라미터를 선택하세요
	Enter the Dilution amount or Sample ID	희석량 또는 샘플 ID 를 입력하세요
	Enter the Sample ID or select cell-line	샘플 ID 를 입력하거나 셀라인을 선택하세요
ER002 장비 및 S/W 구동	Please reboot the device	기기를 재부팅하세요
	Problem occurred during analysis	분석 중 문제가 발생했습니다
	Analysis in Progress	분석이 진행 중입니다
	Server is not running	서버가 실행 중이 아닙니다
	No USB device detected	USB 장치가 감지되지 않았습니다
	Failed capture. Retry 'Calibrate' or reboot the device	캡처 실패. 'Calibrate'를 재시도하거나 기기를 재부팅하세요
	No matching line found	일치하는 셀라인을 찾지 못했습니다
	currently being analyzed	분석이 진행 중입니다
ER003 데이터 및 파일관리	No data available	데이터가 없습니다
	A file with the same name already exists	동일한 이름의 파일이 이미 존재합니다
	Failed to make zip file	zip 파일 생성에 실패했습니다
	Please select the files to delete	삭제할 파일을 선택하세요
	Unable to delete the file. Please try again	파일 삭제에 실패했습니다. 다시 시도하세요
	Failed to download Data List	데이터 리스트 다운로드에 실패했습니다
	Invalid data. Back to page	잘못된 데이터입니다. 페이지로 돌아갑니다
	If you leave the session, you will lose all information. Do you want to go back?	화면을 나가면 정보가 손실됩니다. 돌아가시겠습니까?
	Please save your data before recounting	재카운팅 전에 데이터를 저장하세요
	Failed to save cell line information	셀라인 정보 저장에 실패했습니다
	Failed to detect data	데이터를 찾지 못했습니다
	Please set the default values in the list	리스트에 기본값을 설정하세요
	Failed to set background	백그라운드 설정에 실패했습니다
	Failed to find data	데이터를 찾지 못했습니다
	Failed to delete cell line information	셀라인 정보 삭제에 실패했습니다

6. 제품 규격

Cellytics® System

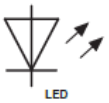
Electrical rating	Voltage	100 - 240 V
	Current	~1.5 A
	Frequency	50/60 Hz
Electric input	Voltage	DC 19V
	Current	4.74 A
Dimension	420 mm x 224 mm x 160 mm (WxHxD) 16.5 inch x 8.82 inch x 6.30 inch	
Weight	3.72 kg (8.2 pounds/130.5 ounces)	
Light Source	460 ~ 480 nm(Blue)	
Image Sensor	1/2.5-Inch 5 MpCMOS Digital Image Sensor 2592(H) x 1944(V) Pixels	
Technology	LSIT (Lens-free Shadow Imaging Technology)	
Number of channels	4 channels	
Print	Thermal Printing	
User interface	Active screen size	344.22(H)x98.60(V)
	Pixel format	3840(H) x 1100(V)
Printer	size	76.8 x 77.4 x 47.7 mm
	weight	150g 이하
	Paper width	57.5mm
	Print width	48mm
	Printing speed	50mm/s
Plastic Outer Case	Temperature rating	60ºC
Environmental suggestions for optimal performance	Indoor use	
	0 meters ≤ Altitude ≤ 2,500 meters	
	5°C≤ Temperature ≤ 40°C	
	20% ≤ Humidity ≤ 80%	
	Ingress Protection Rating: IP21	
Transportation & storage environment condition	-20 ~ +70 °C	
Input / Output Port	USB 3.2 x 2 USB 2.0 x 1 Ethernet x 1	Peripheral connectivity Data transfer Networking

Cellytics® assay slide		
Assay Slide	채널 수	4
	샘플주입용적 (채널당)	10 μL
	슬라이드 크기 (W x L)	25 mm x 75 mm
Calibration Slide	채널 수	4
	슬라이드 크기 (W x L)	25 mm x 75 mm
CMOS cleaning cloth	극세사	150 mm x 150 mm

7. 안전성

안전 기호

기기와 본 문서에는 다음 기호가 표시되어 있습니다. 항상 가능한 가장 안전한 방법으로 장비를 사용하십시오.

Symbol	Meaning
	Caution & Warning
	ON (Power)
	Protective earth (Ground)
	This instrument and consumables conforms to the Declaration of Conformity.
	Caution: BIOHAZARD Protective measures must be used in dealing with biologically hazardous materials such as carcinogenic reagents.
	USB Connection
	LED
	Disposal of your old appliance 1. When this crossed-out wheeled bin symbol is attached to a product it means the product is covered by the European Directive 2012/19/EU. 2. All electrical and electronic products should be disposed of separately from the municipal waste stream via designated collection facilities appointed by the government or the local authorities. 3. The correct disposal of your old appliance will help prevent potential negative consequences for the environment and human health. 4. For more detailed information about disposal of your old appliance, please contact your city office, waste disposal service or visit our web-site, www.nanoentek.com.
	In vitro diagnostic medical device

일반적인 안전 수칙

- 장비를 들어 올릴 때 안전하고 편안하게 잡고 있는 지 확인하십시오.
- 물체가 있는 곳에서 이동하는 곳까지의 경로가 깨끗하거나 장애물이 없는지 확인하십시오.
- 장비를 들어 올리면서 동시에 몸통을 비틀지 마십시오.
- 다리를 들어 올리는 동안 척추를 중립 위치에 유지하십시오.
- 둘 이상이 들어 올리고 운반하는 경우에는 사전에 서로 들어 올리고 움직이는 의도를 조정해야 합니다.
- 포장 상자에서 물건을 들어올리는 대신, 상자를 옆으로 조심스럽게 기울여 고정시킨 상태에서 상자 밖으로 내용물을 밀어내십시오.

장비 사용 시 주의 사항

장비를 사용하는 사람은 다음 사항을 갖추고 있는지 확인하십시오:

- 실험실의 일반 안전 수칙과 장비에 국한된 특별 안전 수칙을 받아 숙지하십시오.
- 해당되는 모든 안전보건자료(SDS)를 읽고 이해하십시오.

장비 청소 또는 오염 제거

⚠ **Caution** 제조업체가 권장하는 방법 이외의 세척 또는 오염 제거 방법을 사용하면 기기의 안전이나 품질이 손상될 수 있습니다.