

2. 서울대학교 공과대학 전기정보공학부 권성훈 교수



학력
서울대학교 전기공학부 학사 (1998)
서울대학교 전기공학부 석사 (2000)
UC 버클리, Bioengineering 박사 (2004)

경력
2004-2006 Lawrence Berkeley 박사 후 과정
2006-현재. 서울대학교 전기정보공학부 교수

박사 후 과정
김진현, 박태준

박사과정 학생
나훈중, 이기윤, 이현호, 이용희, 최원석, 이창희, 최아현, 장해욱, 강준원, 최재원, 김남필, 신경섭, 이우석, 김하민, 김신, 남주홍, 주혜린

석사과정 학생
전민권, 김경준, 이수빈, 최민경, 고소망

3. 연구 키워드

주제 차세대 헬스케어, 맞춤 의학, 초고속 대용량 어레이

내용 진단기술, 바이오 에세이, 단일세포분석, 공간 오믹스 나노공학, 나노입자

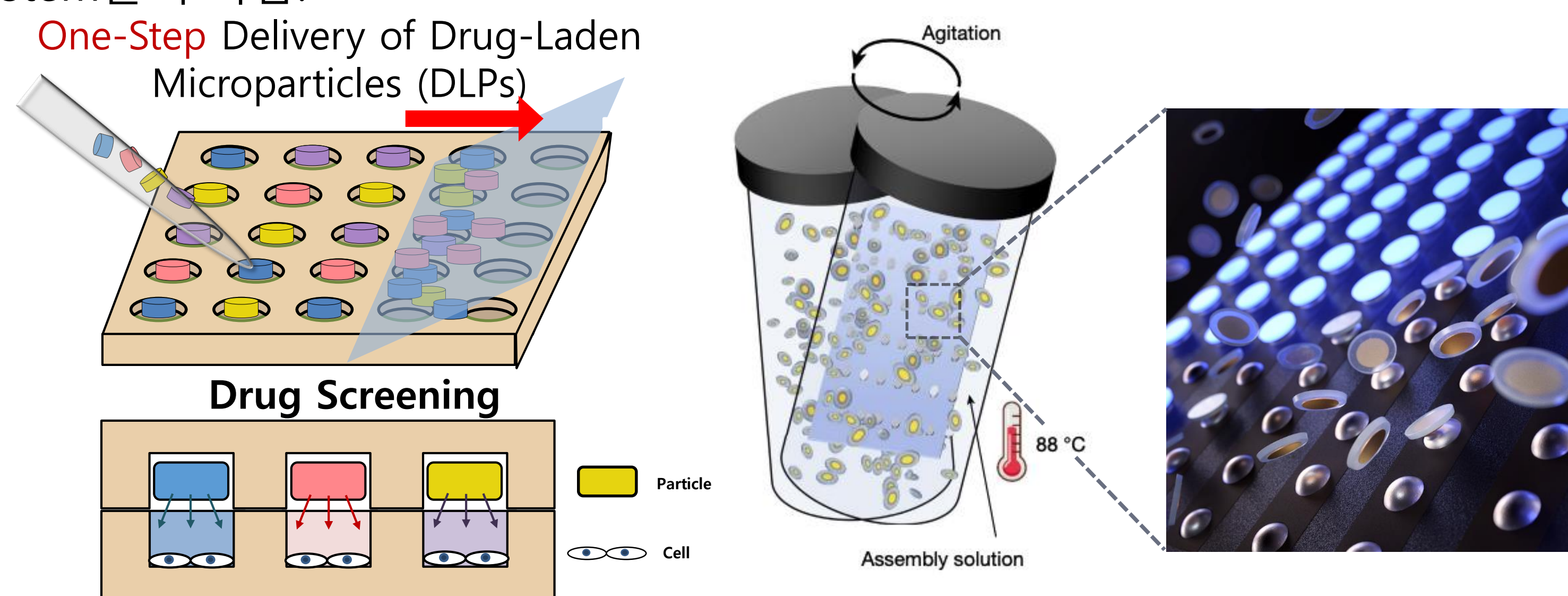
기술 바이오인포매틱스, 딥러닝, 면역프로파일링, 레이저 분리, 단일세포 분석, 마이크로/나노 공학, DNA합성

4. 연구 로드맵

Beyond the limits of modern healthcare

미세입자 자가조립 기반의 스마트 생산 시스템

많은 수의 미세입자에 대해 자가조립을 구현함으로써 최소한의 노동력, 시간, 비용으로 약물 스크리닝, MicroLED 제작, Solar cell 생산에서의 smart scalable system을 구축함.

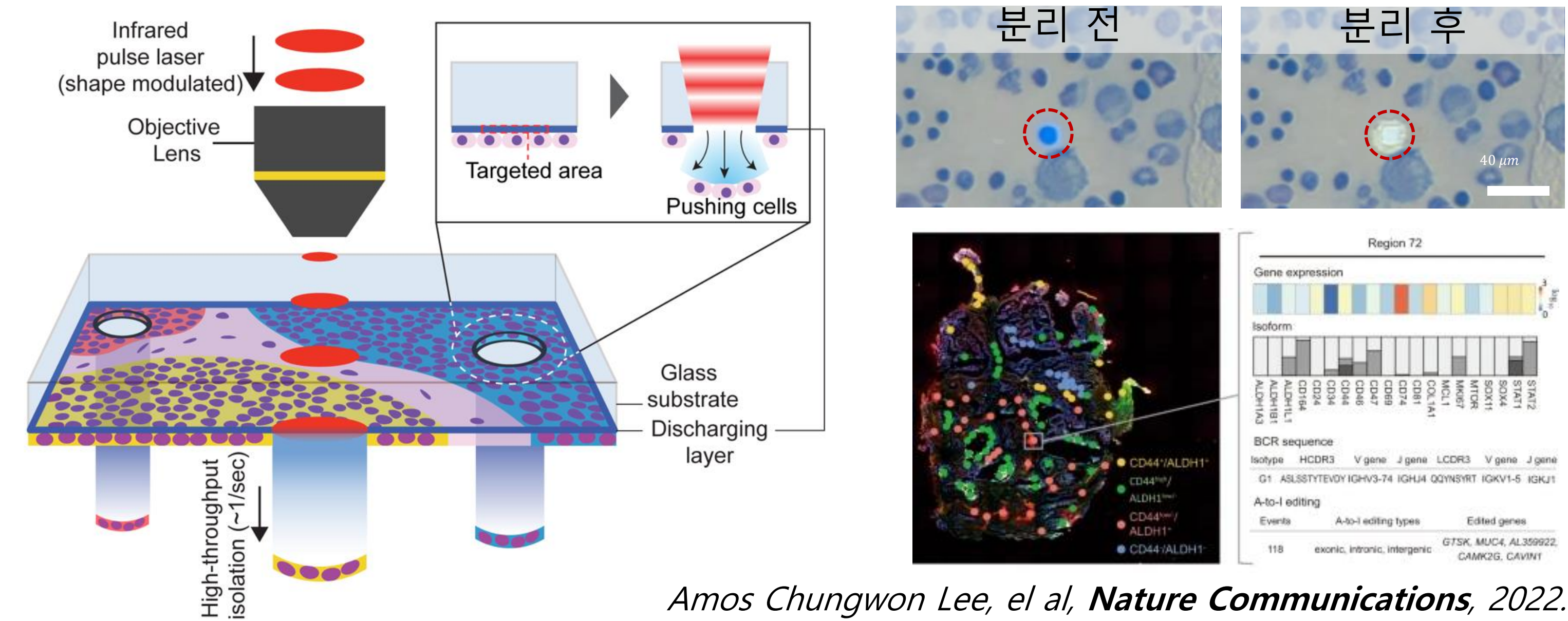


Seo Woo Song, et al, *Advanced Science*, 2018.

Daewon Lee, et al, *Nature*, 2023.

단일 세포 분리 기술을 활용한 공간 오믹스 분석

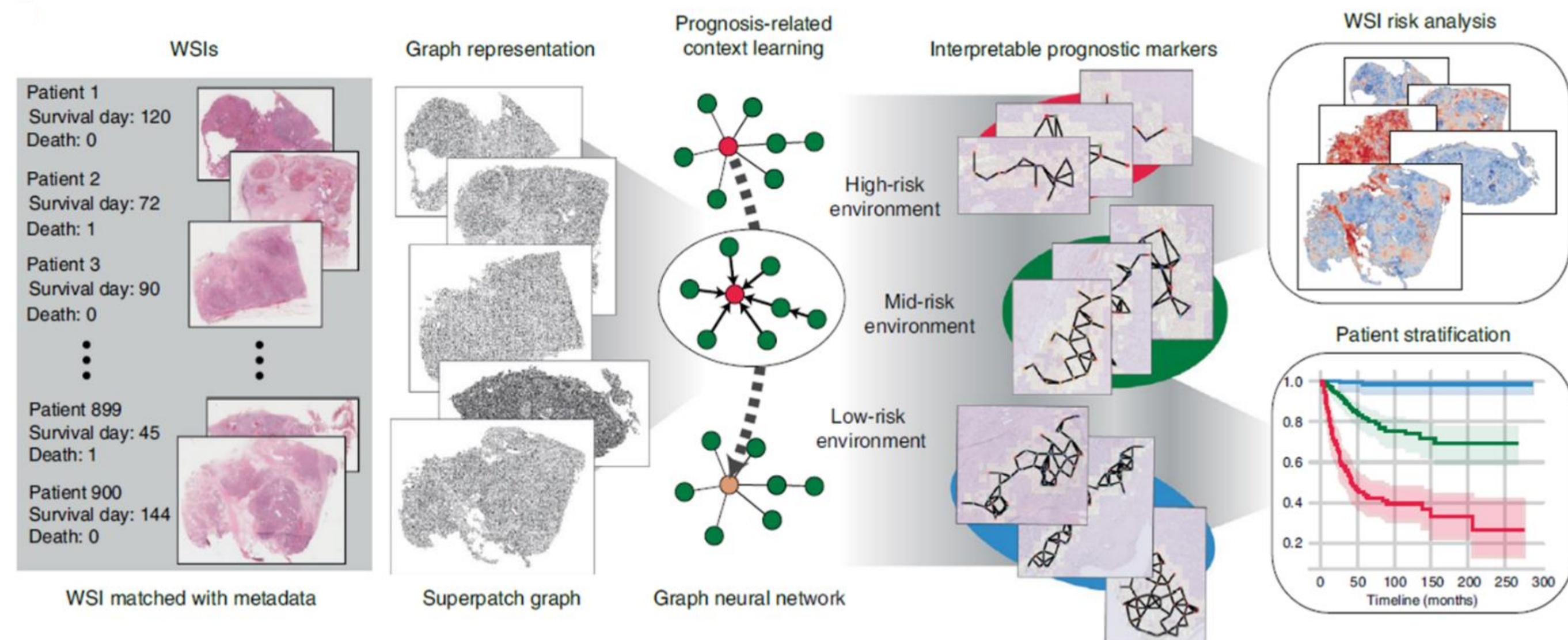
조직 상에서 특정 위치에 있는 단일 세포를 손상 없이 분리할 수 있는 레이저 기반의 세포 분리 기술이며, 해당 세포에 대해 유전체 및 전사체 분석이 가능함. 이처럼 공간정보를 포함한 세포 분석은 추후 질병에 대한 이해와 치료제 발굴에 중요한 요소임.



Amos Chungwon Lee, et al, *Nature Communications*, 2022.

AI 기반 조직 병리학 분석

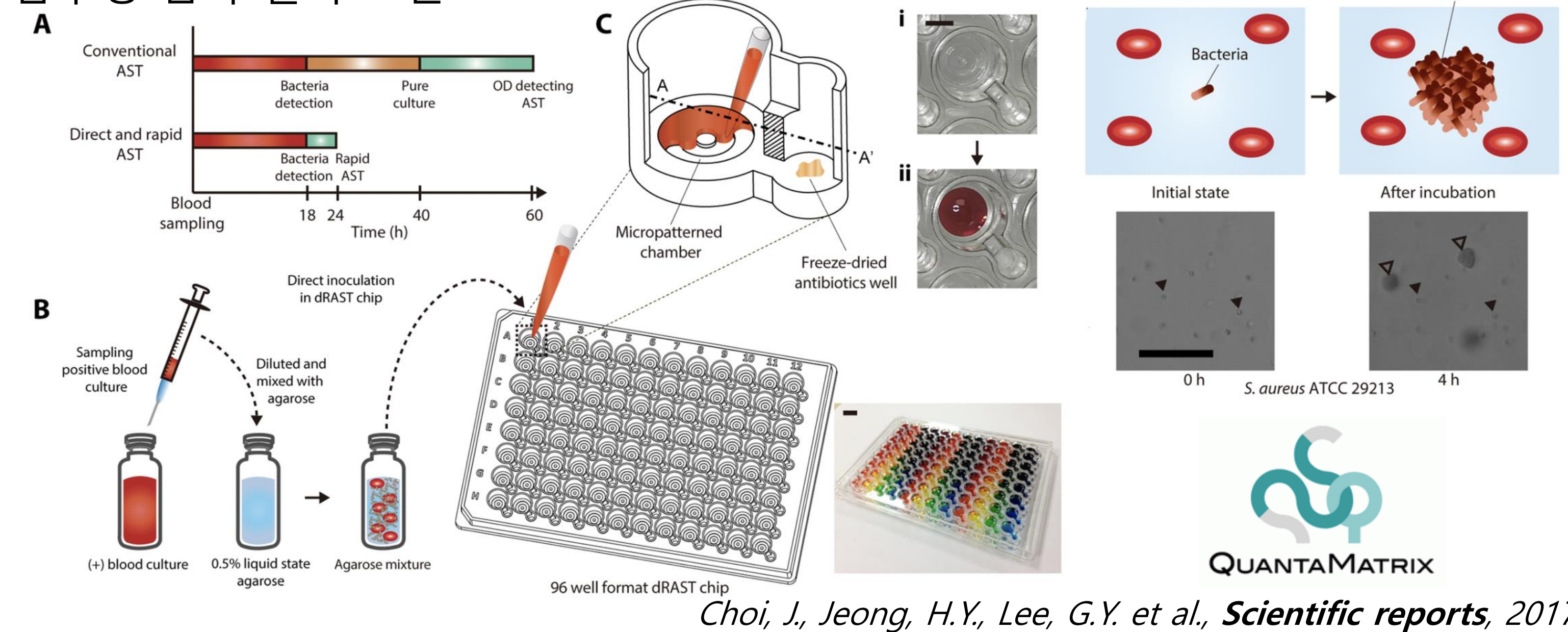
환자로부터 얻은 조직 슬라이드 이미지만으로 질병 진단 뿐 아니라 질병의 위험도 및 예후 예측까지 가능한 기술로, 그래프 신경망(GNN)을 활용하여 조직 슬라이드 내 병리학적 특징에 대한 깊은 분석을 진행함.



Yongju Lee, et al, *Nature Biomedical Engineering*, 2022.

초고속 항생제 감수성 검사 기술

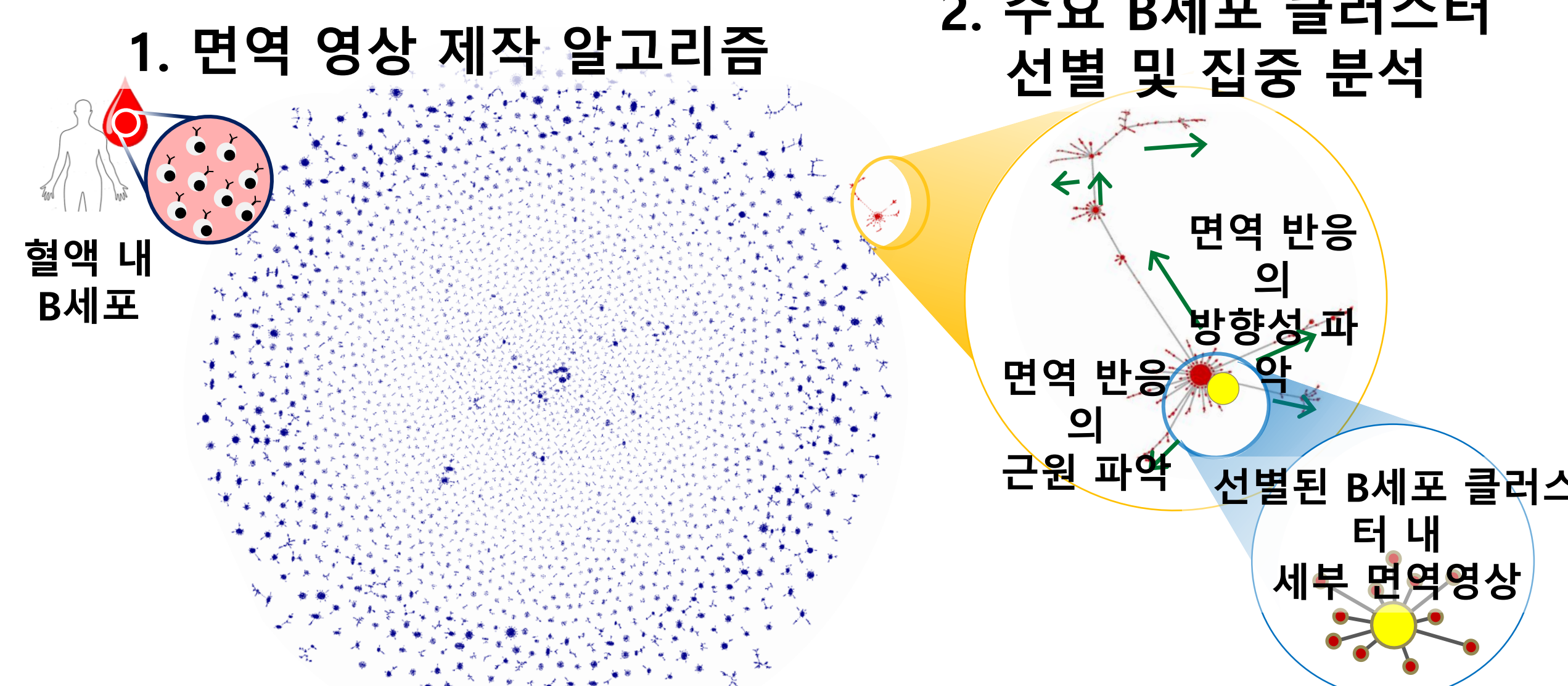
패혈증 환자에 맞춤 항생제 처방을 위한 초고속 항생제 감수성 검사 기술. 과거 긴 시간이 소요되었던 순수 배양 과정 없이 혈액 내 박테리아 이미지로 정확한 감수성 검사 결과 도출



Choi, J., Jeong, H.Y., Lee, G.Y. et al, *Scientific reports*, 2017.

면역 프로파일링 기술

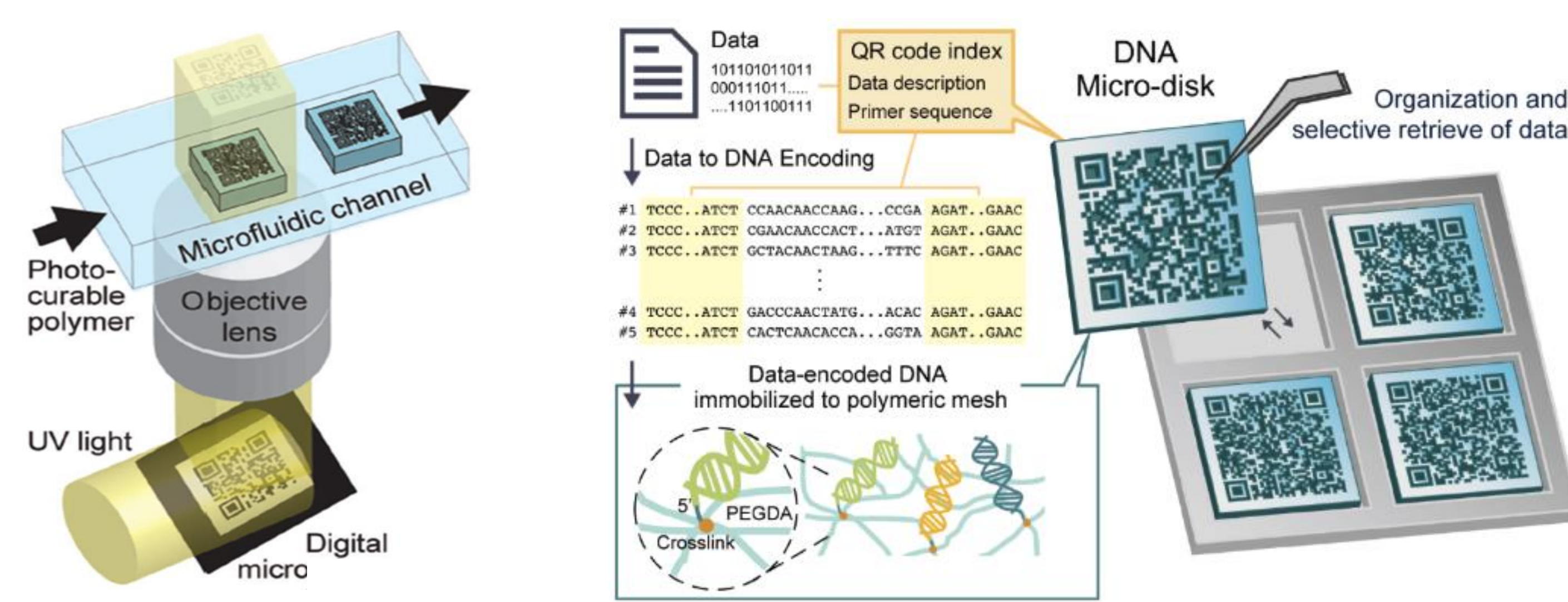
면역 세포의 다양성 및 활성 정도에 관한 정보를 시각화함으로써 개인의 질병 및 면역 상태 진단을 실현하고, 더 나아가 다양한 면역 관련 질병을 진단하는 바이오마커 및 신약 후보 발굴



Soohyun Kim, Hyunho Lee, et al, *International Journal of Molecular Sciences*, 2019.
Sang Il Kim, Jinsung Noh, et al, *Science Translational Medicine*, 2021.

DNA 메모리 및 바이오뱅크 (Bio-Banking) 기술

차세대 정보 저장장치인 DNA 메모리의 물리적 집적도, 안정성 및 효율성을 극대화하는 DNA 정제 및 QR 코드화된 DNA 마이크로디스크 기술 개발. 이는 추후 초소형 바이오뱅크 구축의 핵심 요소임.



Yeongjae Choi, et al, *Advanced Materials*, 2020.
Hansol Choi, et al, *Nature Biotechnology*, 2021.

차세대 헬스케어 : Diagnostics meets therapeutics

5. 대표 실적

D. Lee, et al., "Fluidic self-assembly for MicroLED displays by controlled viscosity", *Nature*, 2023

A. C. Lee, "Epitranscriptomics of cancer microniches." *Nature Reviews Cancer*, 2023

Y. Lee, et al., "Derivation of prognostic contextual histopathological features from whole-slide images of tumours via graph deep learning." *Nature Biomedical Engineering (Front Cover)*, 2022

A. C. Lee, et al., "Spatial epitranscriptomics reveals A-to-I editome specific to cancer stem cell microniches." *Nature communications*, 2022

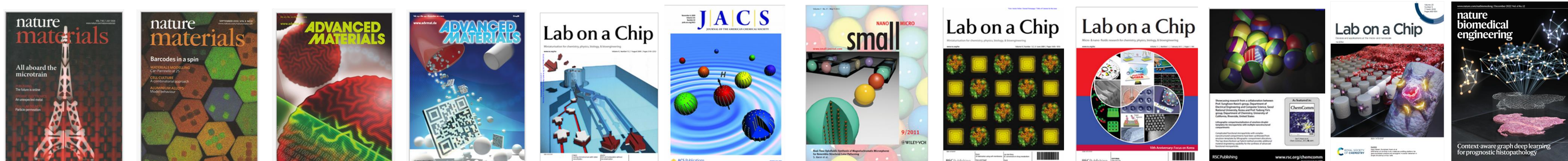
H. Choi, et al., "Purification of multiplex oligonucleotide libraries by synthesis and selection", *Nature Biotechnology*, 2022

S. I. Kim, et al., "Stereotypic neutralizing VH antibodies against SARS-CoV-2 spike protein receptor binding domain in COVID-19 patients and healthy individuals", *Science Translational Medicine*, 2021

Y. Choi, et al., "DNA Micro-Disks for the Management of DNA-Based Data Storage with Index and Write-Once-Read-Many (WORM) Memory Features", *Advanced Materials*, 2020

S. W. Song, et al., "One-Step Generation of a Drug-Releasing Hydrogel Microarray-on-a-Chip for Large-Scale Sequential Drug Combination Screening", *Advanced Science*, 2018

J. Choi, et al., "A Rapid Antimicrobial Susceptibility Test Based on Single-Cell Morphological Analysis", *Science Translational Medicine*, 2014



6. 연락처

PI contact Info
•Office : Bd.301, Rm.706, Seoul National University, Seoul, Korea
•Email : skwon@snu.ac.kr
•Tel : +82-2-880-1736

Laboratory Info
•Office : Bio-MAX (생명공학연구원) Bd.81, Rm.229, Seoul National Univ.
•Tel : +82-2-880-1737
•Fax : +82-2-6280-1736

7. Q&A

- Q) 추천하는 선수과목들이 있나요?
A) Fundamental of molecular biology, Machine learning, Bioinformatics
- Q) BiNEL의 멤버가 되려면 어떻게 해야하나요?
A) 저희는 peer-credit이라는 개념을 중요시하기에, Internship을 하는 것을 추천합니다. 인턴과 관련된 질문은 eyebis208@gmail.com, namphilkim97@gmail.com 으로 보내주시면 답변해드리겠습니다!!