

Single cell Sequencing

that's
GOOD
science!™

Single cell NGS 분석을 위한 Portfolio

- Single cell isolation
- Single cell DNA-seq
- Single cell RNA-seq
- 참고자료



Clontech **TAKARA** cellartis

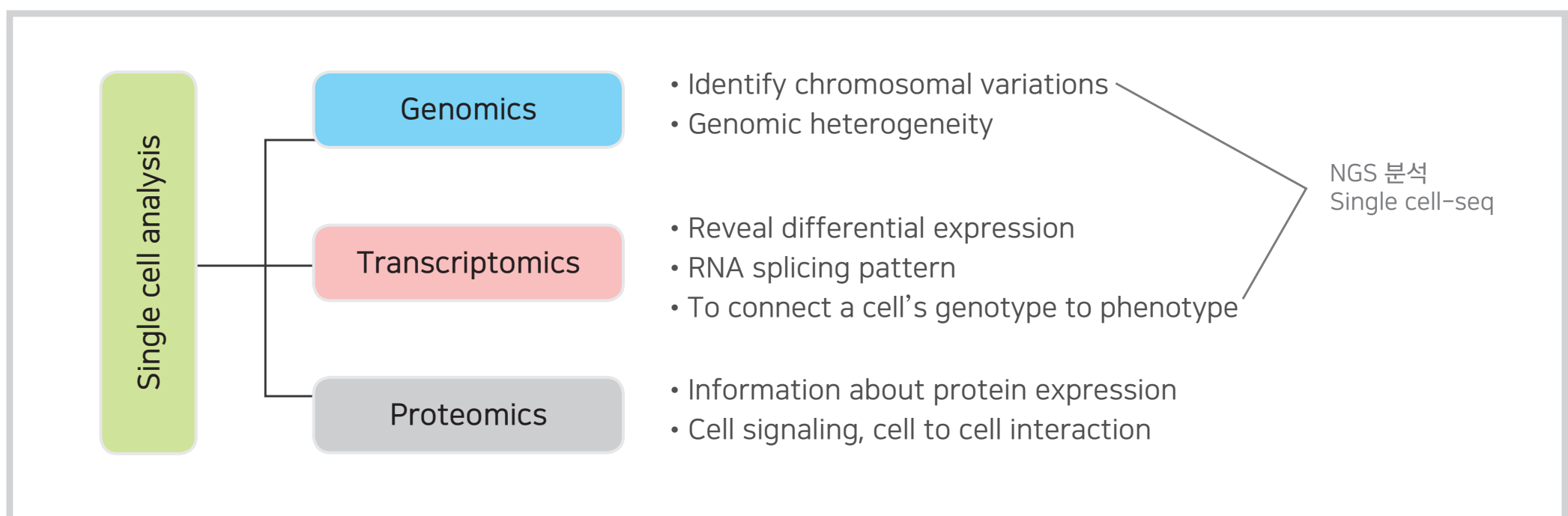
Single cell-seq

단일세포 (Single cell) 분석은 세포의 군집 (cell population)이 아닌 세포 하나 하나를 연구하는 방법으로, 세포 각각의 고유한 생물학적 특성을 규명할 수 있다. 이는 줄기세포, 순환종양세포 (Circulating Tumor Cells; CTC), 조직생검 (tissue biopsy) 과 같은 양이 아주 적고 귀중한 샘플을 분석하는 데 매우 중요하다.

Single cell을 보다 민감하고 재현성 높게 분석하기 위한 ‘SMART’한 ‘SMARTer 제품 시리즈’를 소개한다.

Single cell 분석 분야

Single cell은 유전체학 (Genomics), 전사체학 (Transcriptomics), 단백질체학 (Proteomics)과 같이 다양한 학문에서 분석·적용될 수 있다. 특히, DNA 수준을 연구하는 유전체학과 RNA 수준을 연구하는 전사체학은 최신의 서열분석기법인 NGS (Next Generation Sequencing) 방법을 주로 이용하고 있으며, 이는 ‘Single cell-seq’으로 통용된다.



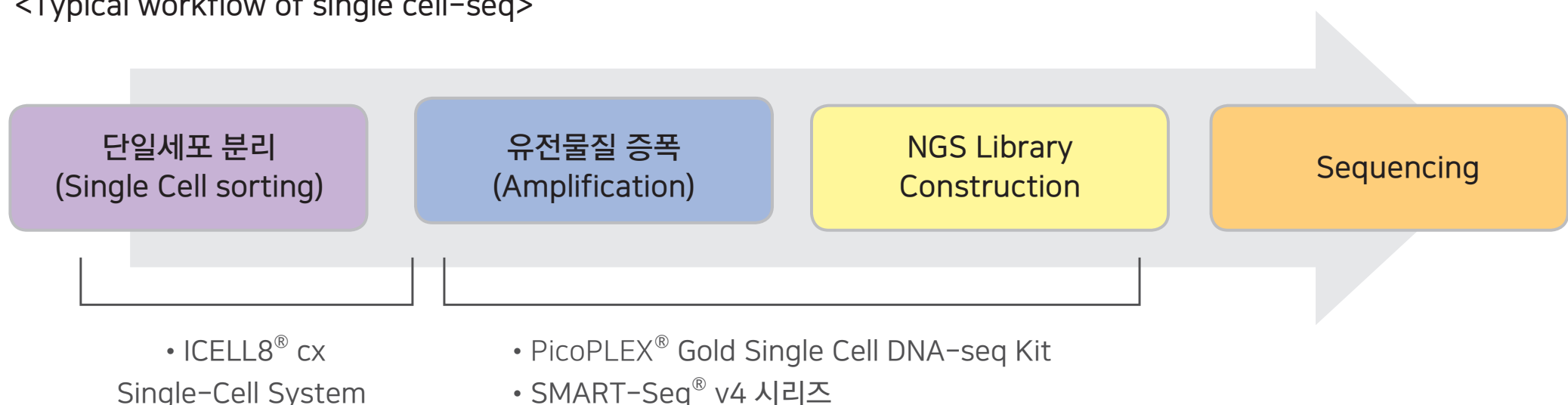
Front. Cell Dev. Biol. 4:116. 2016

Single cell-seq 실험 과정

Single cell 유전체를 분석하기 위한 실험은 일반적으로 ‘Single cell 분리 → 유전물질의 증폭 → NGS Library Preparation → Sequencing’ 순서로 진행된다.

세포 하나에서 NGS 분석에 충분한 양을 얻기 위한 Amplification 과정은 RNA일 경우 Whole Transcriptome Amplification (WTA), DNA일 경우 Whole Genome Amplification (WGA)이라는 특수한 증폭 기술을 사용한다.

<Typical workflow of single cell-seq>



Takara Single cell-seq Portfolio

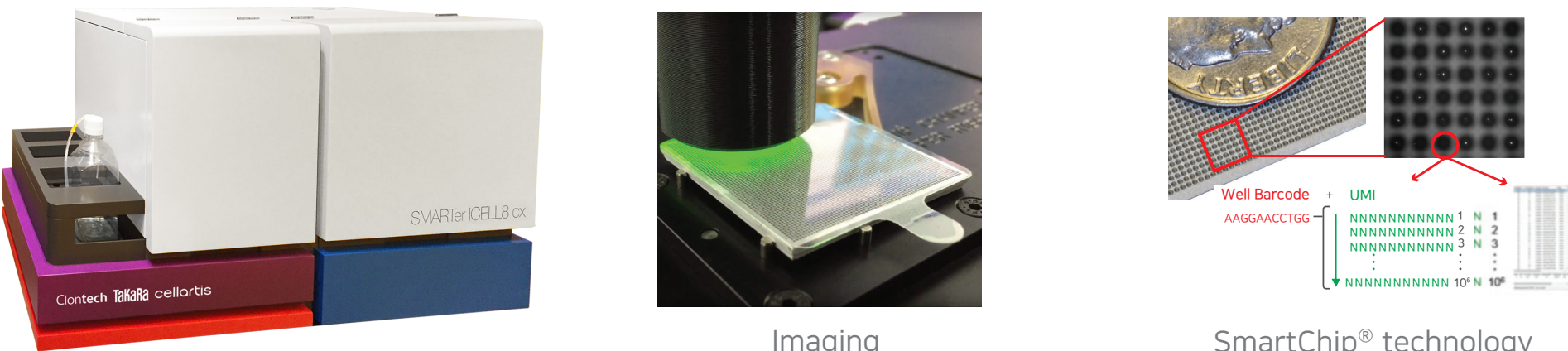
다카라코리아는 Single cell 분리부터 DNA · RNA Amplification, NGS Library Preparation (for Illumina® platform)까지 가능한 제품을 제공하고 있다. That's Good Science!

• 단일세포 분리 (Single cell sorting / isolation)

High-throughput single cell isolation, selection, and processing

ICELL8® cx Single-Cell System (Code 640189)

- 한번에 최대 1,200 ~ 1,500개 live single cell 분리
- 세포 크기에 상관없이 분리 가능 (5 ~ 100 µm)
- Imaging station을 이용하여 '살아있는 single cell'만 선택하여 분석
- Single cell (단일세포) 분리에서 '살아있는 single cell' 판정까지 단 30분 소요!
- 적용실험: Differential expression (DE), TCR profiling, RNA-seq, ATAC-seq



The image shows the ICELL8 cx Single-Cell System components, including the MultiSample NanoDispenser (MSND) and the Imaging station. A diagram illustrates the SmartChip technology, showing a well barcode (AAGGAACCTGG) and a UMI (Unique Molecular Identifier) sequence (NNNNNNNNNN) used for cell identification and tracking.

Cell dispensing and visualization of ICELL8® cx Single-Cell System
 MultiSample NanoDispenser (MSND)가 세포를 SmartChip®의 5,184 well에 분주 후, Imaging station이 5,184개의 모든 well을 시각화한다. CellSelect® software를 이용하여 비어있는 well, single cell을 포함한 well, 다수의 cell을 포함한 well을 구분 후, 특정 well만 선택하여 cDNA 합성을 진행한다. SmartChip®에는 well을 구분할 수 있는 well barcode와 DNA 분자를 구별할 수 있는 Unique Molecular Identifier (UMI)가 포함되어 있다.

• DNA 분석 (Single cell WGA & DNA-Seq)

Gold standard WGA, PicoPLEX 기술을 접목한 Single Cell NGS Library Prep

PicoPLEX® Gold Single Cell DNA-seq Kit

- Whole Genome Amplification (WGA)을 이용하여 Single cell DNA 분석 (6 pg of DNA 분석가능)
- Single cell CNV, SNV, Aneuploidy 검출에 탁월
- 체외수정란의 착상전유전자검사 (PGS/PGD)에서 가장 잘 알려진 분석 기술

Code	제품명	용량
R300669	PicoPLEX® Gold Single Cell DNA-seq Kit	24회
R300670	PicoPLEX® Gold Single Cell DNA-seq Kit	96회
R300698	PicoPLEX® Gold Single Cell DNA-seq Kit	384회

* Single Cell WGA 전용키트: PicoPLEX® Single Cell WGA Kit (Code R300671)

• RNA 분석 (Single cell WTA & RNA-Seq)

Single cell 전용 SMART-Seq[®]

Code	제품명	주요특징	Input sample
634470	SMART-Seq [®] single cell	<ul style="list-style-type: none"> • Single cell로부터 고품질의 full-length cDNA 합성 • Whole Transcriptome 분석 • RNA 함량이 낮은 세포 (e.g. PBMC)의 단일세포 분석 	<ul style="list-style-type: none"> • 1 cell (single cell) • 2 pg Total RNA
635025	SMART-Seq [®] v4 Ultra [®] Low Input RNA Kit for Sequencing*	<ul style="list-style-type: none"> • Fluidigm[®] C1[™]을 이용한 Auto preparation kit 	<ul style="list-style-type: none"> • Single cell only
634431	SMART-Seq [®] Human scTCR a/b Profiling Kit	<ul style="list-style-type: none"> • Single T cell의 RCRα, TCRβ 분석 • 12 - 96 multiplexing TCR 분석 가능 	<ul style="list-style-type: none"> • Single T cell

Ultra low input을 위한 SMART-Seq[®] v4 시리즈

- Ultra low input (10 pg - 10 ng) 으로부터 Full-length cDNA 합성 및 증폭; Whole Transcriptome Amplification
- Single cell, Ultra-low input (10 pg) RNA 분석의 기준
- 수많은 논문과 연구자가 인정하는 강력한 Single cell 분석 툴
- SMART-Seq[®] v4 종류와 특징

Code	제품명	주요특징	Input sample
634888	SMART-Seq [®] v4 Ultra [®] Low Input RNA Kit for Sequencing*	<ul style="list-style-type: none"> • SMART-Seq[®] v4 베스트셀러 • Whole Transcriptome Amplification (WTA) 	<ul style="list-style-type: none"> • 10 pg - 10 ng Total RNA • 1 - 1,000 Cells
634437	SMART-Seq [®] HT Kit*	<ul style="list-style-type: none"> • High-Throughput (HT) Single cell NGS Library prep • One-Step RT-PCR로 더 빠르게 증폭 	<ul style="list-style-type: none"> • 10 pg - 10 ng Total RNA • 1 - 100 Cells
634442	SMART-Seq [®] Stranded Kit	Ultra low input Strand-specific RNA-Seq	<ul style="list-style-type: none"> • 10 pg - 10 ng Total RNA • 1 - 1,000 Cells
635040	SMART-Seq [®] v4 3' DE Kit*	Differential Expression (DE) 전용 3' end transcript 분석	<ul style="list-style-type: none"> • 10 pg - 10 ng Total RNA • 1 - 100 Cells

* Whole Transcriptome Amplification (WTA) 전용 시약입니다.

NGS Library Preparation을 위해서는 별도의 시약이 필요하며, SMARTer[®] ThruPLEX[®] DNA-Seq Kit (Code R400674) 또는 Illumina[®] Nextera Kit 를 추천합니다. 각 제품 정보를 확인하세요.



URL:
www.takara.co.kr/
singlecell

QR code를 스캔하시거나 URL로 접속하시면
Single cell-seq 최신정보자료를 확인 가능합니다.