

강의개요

Best practice for the single-cell data analysis: from basics to advanced topics

우리 몸을 세포 수준에서 이해하고자 하는 노력은 single-cell genomics 라는 새로운 기술의 발달로 이어졌으며, 최근 쏟아지고 있는 single-cell 데이터는 생명정보학의 새로운 중요한 재료가 되고 있다. 본 강의에서는 single-cell 데이터 분석을 위한 best practice를 정의해 보고자 한다. 초심자를 위해 single-cell 데이터의 특성과 기본 분석법, 자주 발생하는 오류들과 이를 피하기 위한 방법들을 설명하고, 공공 데이터의 활용법, 머신 러닝을 활용한 손쉬운 세포 타입 annotation, 딥러닝 기반의 batch correction 방법 등도 간단한 실습을 통해 소개한다. Python과 google colab 을 활용한 실습 진행을 포함한다.

- Single-cell data structure (multi-dimension data analysis, data sparsity)
- Basic analysis pipeline
- Common errors in single-cell data analysis
- Batch correction and assessing the integration
- Public data analysis
- Automatic cell type annotation

*참고 웹사이트:

<https://scanpy.readthedocs.io/en/stable/index.html>

*교육생준비물: 노트북

* 강의 난이도: 초급-중급

* 강의: 박종은 교수 (한국과학기술원 의과학대학원)

Curriculum Vitae

Speaker Name: Jong-Eun Park, Ph.D.



► Personal Info

Name Jong-Eun Park
Title Assistant Professor
Affiliation KAIST, GSMSE

► Contact Information

Graduate School of Medical Science and Engineering, KAIST, Daejeon, 34141
Email jp24@kaist.ac.kr
Phone Number 010-4528-8702

Research interest : Single-cell genomics, Immunology, Cancer

Educational Experience

2009 B.S. in Seoul National University, Biological Science, South Korea
2015 Ph.D. in Seoul National University, Biological Science, South Korea

Professional Experience

2015-2017 Post-doc research fellow, IBS center for RNA biology, Seoul National University
2017-2020 Post-doc research fellow, Wellcome Sanger Institute, United Kingdom
2020- Assistant Professor, KAIST

Selected Publications (5 maximum)

1. **Park, J.-E.***, ... , Taghon, T., Haniffa, M., Teichmann, S.A., **2020**, A cell atlas of human thymic development defines T cell repertoire formation. **Science** 367, eaay3224
2. Polański, K.*, Young, M.D.*, Miao, Z., Meyer, K.B., Teichmann, S.A. and **Park, J.-E.**, **2019**. BBKNN: Fast Batch Alignment of Single Cell Transcriptomes. **Bioinformatics**. 36, 964-965
3. Son, A.*, **Park, J.-E.***, Kim, V.N., **2018**. PARN and TOE1 Constitute a 3' End Maturation Module for Nuclear Non-coding RNAs. **Cell Reports**. 23, 888–898.
4. **Park, J.-E.***, Yi, H.*, Kim, Y.*, Chang, H., Kim, V.N., **2016**. Regulation of Poly(A) Tail and Translation during the Somatic Cell Cycle. **Molecular Cell**. 62, 462–471.

강의 시간표

시 간	발 표 내 용	연 자
09:00-09:20(20)	등 록	
09:20-09:30(10)	공지사항 전달	
9:30-10:30(60)	Best practice for single-cell data analysis	박종은 교수
10:30-10:40(10)	휴식 및 질의응답	
10:40-12:00(80)	Practice1: Scanpy basic workflow	김우석, 김성룡 조교
12:00-13:30(90)	점 심	
13:30-14:50(80)	Public data, batch correction, cell annotation	박종은 교수
14:50-15:00(10)	휴 식	
15:00-17:00(100)	Practice2: Advanced single-cell analysis	김성룡, 김우석 조교