

# 강의개요

## Human microbiome studies with bioinformatics approaches

최근 들어 마이크로바이옴이 인체 생리작용에 끼치는 영향이 계속해서 밝혀짐에 따라서, 마이크로바이옴의 구성과 생리적인 기능을 이해하려는 연구가 크게 각광을 받고 있다. 예를 들어, 비만, 당뇨병, 간질환, 파킨슨병, 치매 등이 마이크로바이옴과 높은 관련성이 밝혀졌으며, 분변이식술 실험을 통해 숙주 인체의 표현형이 전달될 수 있고, 이를 활용하여 치료 역시 가능해짐이 밝혀지고 있다.

그러나 마이크로바이옴은 다른 오믹스 데이터와 달리 여러가지 challenge들이 남아있다. 첫번째로, 정해진 레퍼런스가 없는 "Microbial dark matter" 문제, 두번째 heterogeneous한 마이크로바이옴 데이터로 인한 분석의 어려움, 특히 각 사람마다의 생활습관/식습관등의 차이로 인한 confounding factor들이 큰 문제이다. 본 강의에서는 현재 마이크로바이옴 연구의 최근동향과 NGS 기법을 활용한 마이크로바이옴 분석에 대한 강의를 진행한다.

강의는 다음의 내용을 포함한다:

- 마이크로바이옴 이론
- Amplicon-based 16S rRNA sequencing 분석
- Shotgun metagenomics 분석

\*교육생준비물:

노트북 (메모리 8GB 이상, 디스크 여유공간 30GB 이상)

\* 강의 난이도: 중급

\* 강의: 이선재 교수 (광주과학기술원 생명과학부)

# Curriculum Vitae

**Speaker Name: Sunjae Lee, Ph.D.**



## ► Personal Info

Name Sunjae Lee  
Title Assistant Professor  
Affiliation Gwangju Institute of Science and Technology (GIST)

## ► Contact Information

Address 123, Chumdangwagi-Ro, Buk-Gu, Gwangju, 61005  
Email leesunjae@gist.ac.kr  
Phone Number 062-715-2505

---

**Research interest :** Systems biology, Bioinformatics, Microbiome, Metabolism

## Educational Experience

2006 B.S. in Bioinformatics, KAIST, Korea  
2004 M.S. in Bioinformatics, KAIST, Korea  
2007 Ph.D. in Bioinformatics, KAIST, Korea

## Professional Experience

2015-2018 Post-doctoral researcher, KTH – Royal institute of technology, Sweden  
2018-2020 Senior Research Associate, Centre for Host-Microbiome Interactions, King's College London, UK  
2020- Assistant professor, School of Life Sciences, Gwangju Institute of Science and Technology (GIST)

## Selected Publications (5 maximum)

1. Vishal Patel\*, Sunjae Lee\* et al., "Rifaximin reduces gut-derived inflammation and mucin degradation in cirrhosis and encephalopathy: RIFSYS Randomised-Controlled Trial", **J Hepatology**, 2021
2. Mathias Uhlen, Cheng Zhang, Sunjae Lee et al., "A pathology atlas of the human cancer transcriptome", **Science**, 2018
3. Sunjae Lee\*, Cheng Zhang\*, Zhengtao Liu\* et al., "Network analyses identify liver-specific targets for treating liver diseases", **Molecular Systems Biology**, 2017
4. Sunjae Lee\*, Cheng Zhang\*, Murat Kilicarslan\* et al., "Integrated Network Analysis Reveals an Association between Plasma Mannose Levels and Insulin Resistance", **Cell Metabolism**, 2016

5. Sunjae Lee, Adil Mardinoglu, Cheng Zhang et al., "Dysregulated signaling hubs of liver lipid metabolism reveal hepatocellular carcinoma pathogenesis", **Nucleic Acids Research**, 2016

## 강의 시간표

시 간	발 표 내 용	연 자
09:00-09:20(20)	등 록	
09:20-09:30(10)	공지사항 전달	
9:30-10:50(80)	마이크로바이옴 기본 이론	이선재 교수
10:50-11:00(10)	휴 식	
11:00-12:10(70)	16S rRNA amplicon seq. - DADA2	이선재 교수/조교
12:10-13:40(90)	점 심	
13:40-14:40 (60)	최신 메타지놈 분석 기법의 현황	이선재 교수
14:40-14:50 (10)	휴 식	
14:50-16:20 (90)	Shotgun metagenome 분석 (Linux)	이선재 교수/조교