

생명 데이터 마이닝 연구실

Life Mining Laboratory



이선재

교수

leesunjae@gist.ac.kr

062-715-2505

<https://sites.google.com/view/gist-life-mining-lab/home>

Education

- 2015 Ph.D. Dept. of Bio and Brain Engineering, KAIST, Korea
- 2008 M.S. Dept of Bio and Brain Engineering, KAIST, Korea
- 2006 B.S. Dept of BioSystems, KAIST, Korea

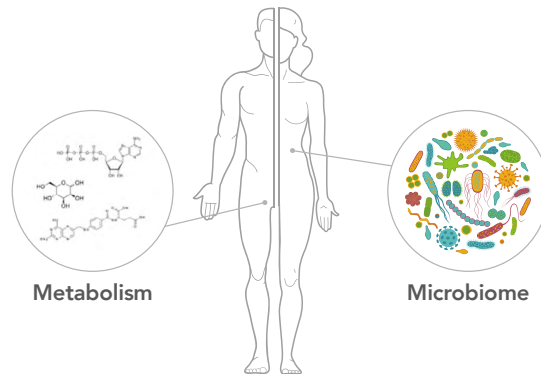
Experience

- 2014 ~ 2015 visiting/post-doctoral researcher, Chalmers University, Sweden
- 2015 ~ 2018 post-doctoral researcher, Science for Life Lab, KTH, Sweden
- 2018 ~ 2020 Senior research associate, King's College London, UK

연구실 소개

본 연구실은 데이터 마이닝, 바이오인포매틱스 기법을 활용하여 인간 질병 탐구 및 치료 타겟 발굴을 목표로 하고 있습니다. 최근 들어 대용량의 바이오 데이터, 즉, 다양한 오믹스 데이터들이 축적됨에 따라, 인포매틱스 기법을 바탕으로 새로운 생물학적 지식의 발견 또는 치료 타겟 발굴이 가능해지고 있습니다.

특히 휴먼 마이크로바이옴 분석은 shotgun metagenomics 분석기법을 통해 인체 내의 존재하는 다양한 미생물의 구성을 이해하고, 인체에 미치는 영향을 확인할 수 있습니다. 휴먼 마이크로바이옴을 구성하는 총 유전자 수는 인체 유전자의 100배에 해당하는 것으로 알려져, 인체의 "second genome"으로써 역할을 하는 것으로 알려져 있고 면역작용과 신진대사에 관여하고 약물반응을 조절하는 것으로 알고 있습니다. 최근에는 면역항암제의 효능 조절에 중요역할을 하는 것으로 알려져, 다양한 암 진단/치료에 커다란 역할을 할 것으로 기대되고 있습니다.

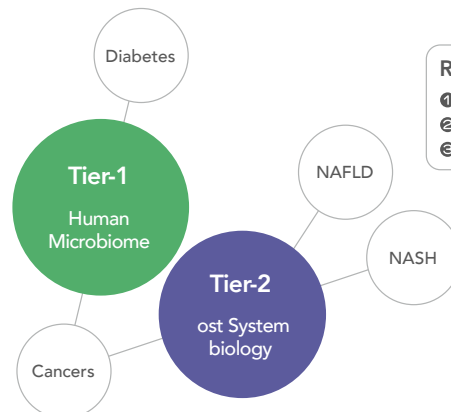


Data mining bioinformatics approaches

Multi-omics data

- metagenome
- transcriptome
- metabolome

```
AGCGATCGA  
TTGGAGCTGA  
GGCGTGA
```



Research focus

- ① biomarkers
- ② Duggable targets
- ③ Microbiome-based therapeutics

연구 성과

주요논문 (대표실적)

- Dysregulated signaling hubs of liver lipid metabolism reveal hepatocellular carcinoma pathogenesis, 2016 **NAR**
- Integrated Network Analysis Reveals an Association between Plasma Mannose Levels and Insulin Resistance 2016 **Cell Metabolism**
- Network analyses identify liver-specific targets for treating liver diseases, 2017 **Molecular Systems Biology**
- A pathology atlas of the human cancer transcriptome, 2017 **Science**
- Rifaximin- α reduces gut-derived inflammation and mucin degradation in cirrhosis and encephalopathy: RIFSYS randomised controlled trial, 2021, **Journal of Hepatology**

주요특허

- Cancer prognostic marker identification device and method using extracting metabolic regulation genes, KR Patent Registered, 10-1730413
- A system and method for targeted gene sequence design by estimation of genetic translational efficiency, KR Patent Registered, 10-1094834

융합연구 및 비전

융합연구가능 분야 목록 반영

빅데이터 수준의
샷건 메타지놈 분석에
기반한 인체-마이크로
바이옴 상호작용 연구

마이크로바이옴 분석

생체 네트워크와 다양한
오믹스 데이터를
활용한 만성질환
특이적 약물 타겟
발굴 및 바이오마커 발굴

약물 타겟 발굴을
위한 시스템 생물학 분석

마이크로바이옴, 대사체,
전사체 등의 오믹스
데이터를 기반으로
데이터에 기반한 맞춤형
시스템 의학 플랫폼 개발

시스템 의학