

강의개요

Introduction to Network Science for Transcriptomics-guided Drug Discovery

오믹스 데이터를 어떻게 신약 개발의 단서로 바꿀 수 있을까? 암, 만성질환, 퇴행성질환과 같은 복잡계 질환(complex disease)은 단일 유전자의 문제가 아니라, 분자 상호작용 네트워크의 재배선(rewiring)으로 나타나는 경우가 많다. 따라서 “어떤 표적을 선택할지”, “어떤 약물이 효과를 낼지”를 예측하려면, one-drug&one-target 중심의 환원주의적 접근을 넘어 질병과 약물을 시스템 수준에서 해석하는 시각이 필요하다.

본 강의에서는 시스템 약리학(Systems Pharmacology)과 네트워크 과학(Network Science)을 바탕으로, 질병과 약물의 상호작용을 네트워크 관점에서 분석하는 방법을 제시한다. 수강생들은 네트워크를 이해하는 핵심 개념을 익히고, “약물-표적-경로-질병”으로 기전 축을 분석하는 과정을 학습한다. 또한 약물전사체(Pharmacotranscriptomics) 데이터를 활용하여 복합적인 약물의 작용 기전(MoA)을 추론하는 방법을 다룬다. 나아가 다양한 화합물/천연물 데이터베이스를 활용하여 네트워크를 제어할 수 있는 최적의 후보 물질을 발굴하고, 이를 약물 재창출(Drug Repositioning) 연구에 적용하는 실전 전략을 소개한다.

강의는 다음의 내용을 포함한다:

- 네트워크 과학(Network Science) 기본 개념
- 네트워크 약리학(Network pharmacology) 연구 방법
- 약물전사체학(Pharmacotranscriptomics) 연구 방법
- 약물재창출(Drug Repositioning) 및 효능 예측 사례

*교육생준비물:

R 및 Cytoscape 사용 가능 컴퓨터

* 강의 난이도: 초급

* 강의: 박상민 교수 (충남대학교 약학대학)

Curriculum Vitae

Speaker Name: Sang-Min Park, Ph. D.



► Personal Info

Name Sang-Min Park
Title Associate Professor
Affiliation Chungnam National University (CNU)

► Contact Information

Address 99 Daehak-ro, Yuseong-gu, Daejeon 34134
Email smpark@cnu.ac.kr

Research interest : Pharmacotranscriptomics, Network medicine, Systems Biology, Virtual Cell

Educational Experience

2010 B.S. in Department of Bio and Brain Engineering, KAIST, Korea
2012 M.S. in Department of Bio and Brain Engineering, KAIST, Korea
2019 Ph.D. in Department of Bio and Brain Engineering, KAIST, Korea

Professional Experience

2019-2019 Postdoctoral Researcher, Institute of Information Electronics, KAIST, Korea
2019-2022 Senior researcher, KM data division, Korea Institute of Oriental Medicine (KIOM), Korea
2022-2025 Assistant professor, College of Pharmacy, Chungnam National University (CNU), Korea
2025- Associate professor, College of Pharmacy, Chungnam National University (CNU), Korea

Selected Publications (3 maximum)

1. Yeo, Heerim, Sang-Yun Kim, and Sang-Min Park. "Harnessing transcriptomics for discovery of natural products to overcome acquired cancer resistance." *Archives of Pharmacal Research* (2025): 1-29.
2. Kim, Sang-Yun, et al. "Deciphering the immunomodulatory mechanisms of Bojungikki-tang via systematic transcriptomic and immune cell interaction network analysis." *Biomedicine & Pharmacotherapy* 188 (2025): 118129.
3. Park, Sang-Min, et al. "Integrative transcriptomic analysis identifies emetine as a promising candidate for overcoming acquired resistance to ALK inhibitors in lung cancer." *Molecular Oncology* 19.4 (2025): 1155-1169.