

BR 1-1

Big Data, Big Opportunities – Systems Medicine Of Human Gut Microbiome

Sunjae LEE

School Of Life Sciences, Gwangju Institute Of Science And Technology, Korea

Lecture : 최근 혁신적인 high-throughput 측정 기술과 informatics 분석 방법의 등장으로 인해 현대의학은 “data-driven life science”로서의 큰 전환점 기로에 놓이게 되었다. 예를 들어 Next-generation sequencing (NGS) 기술을 통해서 각 사람마다 100 만원의 저렴한 가격으로 개인 유전체를 생성하는 “개인 맞춤형 의학” 시대가 시작되었고, 각 개인마다의 멀티오믹스 (multi-omics) 데이터, 즉 각 개인 별 바이오의료 데이터 클라우드를 생성할 수 있어, 이를 통해 prevention, participation, prediction, personalization 이 가능한 미래 의학, 즉 “systems medicine”이 가능하게 되었다. 특히 Systems biology 방법론은 복잡한 생리현상을 이해할 수 있는 “단순한 수식”으로 “변환”시켜 줌으로써, 그동안 이해하지 못했던 다양한 현상들을 쉽게 알 수 있는 시대가 되었다. 예를 들어서 개인별 멀티오믹스 분석을 통해서, 저탄수화물 다이어트를 통해 지방간 환자의 간 지방을 줄이는 기전으로써 1) 마이크로바이옴 조성 변화로 인한 에너지 수득률 (energy harvest) 감소, 2) 지방 산화 (fat burning)에 필요한 대사 증가 등을 확인할 수 있게 되었다 (Adil Mardinoglu et al., 2018, Cell Metabolism). 특히 인체의 “제 2 의 게놈”이라고 불리는 마이크로바이옴 분석을 통해서, 그동안 예상치 못했던 생리적 변화를 이해할 수 있는 시대가 되었다. 본 강의에서는 위와 같이 다양한 멀티오믹스 분석을 통해서 질병 발병과 관련된 인체 대사 및 마이크로바이옴의 기전들을 밝혀내고, 새로운 바이오마커와 치료 타겟을 시스템 생물학 방법으로 찾아내는 최근 연구 동향들을 소개할 것이다.