

대장균 B와 K-12 균주 핵심 생체정보 규명

바이오헬싱연구센터
윤성호 2012.7.

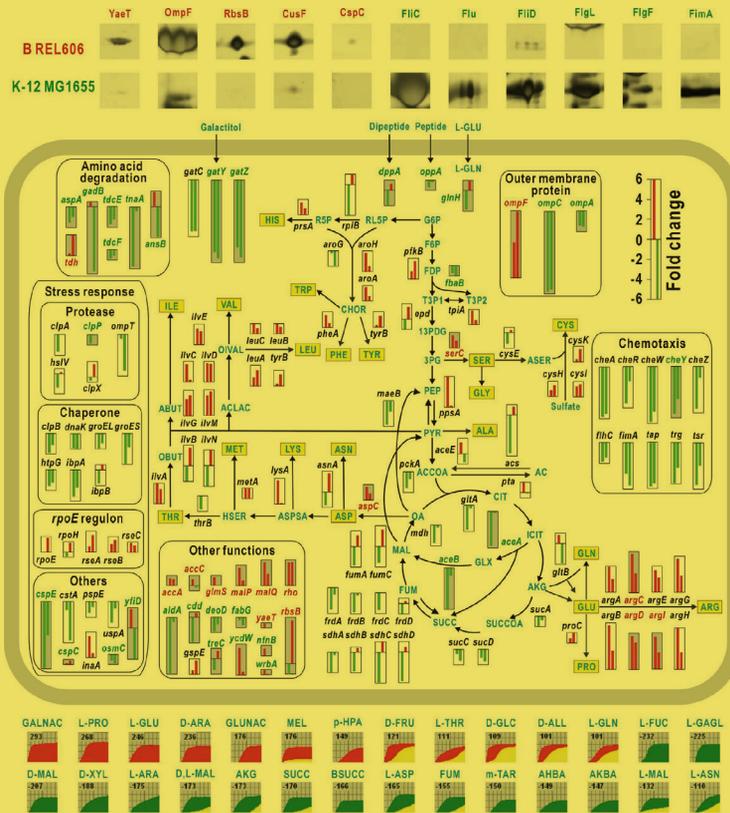
연구개요 ··산업적 응용에 널리 활용되는 모델 생명체 대장균 2종(B와 K-12)의 각종 오믹스 정보를 확보하고, 컴퓨터 모델링을 이용해 시스템 수준에서 대장균의 대사 네트워크를 재구성하고 비교 분석하는데 성공함.

개발내용 ··대장균 B 균주가 K-12에 비해 아미노산 생합성 능력이 뛰어나고 단백질분해효소가 적으며 편모가 없어 인슐린, 섬유소분해효소(cellulase)와 같은 외래 재조합 단백질을 생산하는데 매우 적합한 특성을 가지고 있음. 또한 대장균 B 균주는 단백질 분비 시스템을 2개나 보유하고 단백질 분비에 유리한 세포벽과 세포외막을 구성하고 있어, 생산된 단백질을 세포 밖으로 배출하는데 유리하다는 것을 확인한 반면 K-12 균주는 고온에 노출되면 이에 대응하는 유전자를 더 많이 발현하고, 몇 가지 스트레스 조건에 덜 민감함.

··특히 이번 연구에 활용된 대장균 B와 K-12의 유전자들이 어떻게 상호작용하는지를 분석하는(마이크로어레이) DNA칩을 21세기프론티어사업의 지원으로 제작하여 국내외 연구자들에게 무상으로 제공함으로써, 관련 연구 촉진과 저변 확대에도 기여함.

활용사례 / 효과 ··다중 오믹스 정보를 이용한 시스템 수준의 분석 연구는 우리 연구진이 지난 2009년에 규명한 대장균 유전체 지도 정보(Molecular Biology 표지 논문)와 유전체 진화 양상(Nature 논문)과 함께 고효율 맞춤형 세포공장 개발에 청사진을 제공할 바이오시스템 디자인에 필수적인 정보와 핵심 기술을 확보했다는 점에서 의미가 큼.

··Genome Biology지 온라인판에 게시됨.



대장균 B와 K-12 균주의 전사체, 단백질 및 형질체 비교