

Creation of an Enzyme with New Catalytic Function by Design of the Active Site Architecture

김학성*, 박희성, 남성훈
한국과학기술원 생명과학과
(hskim76@kaist.ac.kr*)

효소가 갖는 여러 가지 장점으로 인하여 이를 이용한 유용 소재의 생산에 많은 관심이 집중되고 있다. 보다 광범위한 분야에서 유용 소재의 생산을 위해서는 목적에 맞는 효소의 개발이 필수적으로 요구되고 있다. 효소는 자연계에서 생물체의 생존을 위해 진화가 되어왔기 때문에 산업적 응용을 위해서는 효소의 기질 특이성, 안정성, 활성등의 개량이 필수적이다. 효소의 특성을 획기적으로 개량할 수 있는 여러 가지 실험적인 방법들과 computation에 의한 in-silico 방법들이 개발되어 효소의 응용을 증대시키고 있다. 그러나, 지금까지의 방법들은 전통적으로 효소의 random한 위치에 돌연변이를 유도하여 특성을 변화시키는 방식이었고 효소의 architecture를 설계하여 새로운 기능을 갖는 효소의 창출은 이루어지지 못하였다. 이는 자연적 진화에 의해 새로운 효소가 창출된 기작 및 구조-기능의 관계에 대한 이해의 부족에 기인하고 있다. 본 발표에서는 자연적 진화에 의해 새로운 기능을 갖는 효소가 만들어진 기작을 적용하여 기존의 단백질 scaffold로부터 효율적으로 새로운 기능의 효소 창출에 대한 결과를 발표하고자 한다.