

유전자 조작된 박테리오파지를 이용한 나노소재 연구

남윤성*, 오미화, 유정현, 박현수, 김인수
한국과학기술원 신소재공학과
(yoonsung@kaist.ac.kr*)

박테리오파지(bacteriophage)는 박테리아를 숙주로 하는 바이러스로, 생명공학 분야에서 많은 연구가 이루어졌다. 박테리오파지는 박테리아가 번식하는 다양한 장소에서 발견되고 있고, 프로파지의 형태로 존재하거나, 박테리아를 감염시키지 않은 독립된 입자로도 발견된다. 특정한 종류의 박테리오파지는 특정한 종류의 박테리아만 감염시키는 특이성을 지니고 있는데, 이는 박테리오파지 표면의 캡시드(capsid) 또는 코트(coat) 단백질의 특정사슬과 박테리아 표면의 특정 막단백질 등의 상호작용이 필요하기 때문이다. 본 연구에서는 Caudovirales Podoviridae에 속하는 T7 박테리오파지의 캡시드 단백질을 유전공학적으로 조작하여, 펩타이드 라이브러리를 제조하고, 이를 이용하여 다양한 분자와 물질에 특이적인 상호작용을 하는 펩타이드 사슬을 탐색, 규명하고, 이를 발현시켜 기능성 나노구조체를 제조하는 데에 활용하였다. 특히, 55 nm 정도의 지름을 갖는 정이십면체의 머리를 갖는 T7 박테리오파지의 구조적 특성을 활용하여, 암세포에 특이적으로 결합하는 펩타이드와 금 표면에 특이적으로 결합하는 펩타이드를 동시에 발현하고, 이를 이용하여 금 나노입자를 암세포에 전달하는 시스템에 대한 연구를 중심으로 발표하고자 한다.