

정보마당

선정과제 소개

QUICK MENU



프로그램소거



기초과학신춘



FAQ



TOP

연구과제명 분자 진동을 이용한 초해상도 광학 이미징의 개척

연구요약

초해상도 형광현미경은 광학적 해상도 한계를 10배 이상 향상시켰으나, 분자량이 큰 형광물질을 사용함으로써 화학적 해상도 한계를 가지고 있다. 이를 극복하기 위하여 두서너개 원자로 이루어진 작용기의 진동을 이용하는 라만분광법을 이용하여 초해상도 광학현미경을 개발하고자 한다. 이를 위해 라만 신호를 백만 배 이상 증가시키며 명확한 해상도를 가지는 SRS (stimulated Raman scattering)를 바탕으로, 최소 크기의 표지로 생체 구조를 얻을 수 있는 초해상도 현미경을 구현하고자 한다. 더불어, 무표지로 세포 내 특정 구조를 선택적으로 가시화할 수 있는 초분광 현미경법을 개발할 것이다. 분자특이 현미경과 무표지 현미경을 결합하여, 살아있는 세포에서 특정 분자 자체의 구조와 분포를 보는 동시에 주위 환경과의 상호작용을 보는 correlative imaging system을 개발할 것이다. 기존의 형광표지법으로 볼 수 없었던 생체 분자들의 구조/분포를 환경 정보와 결합하여 포괄적으로 볼 수 있게 될 것이다.

기대효과

형광의 주요장점인 분자특이성을 공유하는 동시에, 근본적으로 작은 표지와 초분광법을 이용하여 살아있는 세포를 위한 초해상도 광학 상관 현미경을 최초로 개발함으로써 바이오 이미징 응용분야를 비약적으로 넓히고, 기존 초해상도 광학현미경의 근본적 한계들을 극복할 것으로 기대한다.

☰ 목록