

금나노입자 성장 기반 면역센서 신호생성방식 연구

김봉근, 김예린, 최유림, 나현빈†

명지대학교

(hyonbin@mju.ac.kr†)

유례없는 전세계적 전염병 유행으로 한층 중요성이 증가하고 있는 POC (point of care) 진단 기법 중에서 검출목표와의 항원-항체 반응을 이용하는 방법인 면역센서는, 일반적으로 진단 시의 편의성을 위해 목표물질의 존재여부를 시각적 비색 신호를 통해 확인하는 전략을 사용한다. 이 전략에서는 통상적으로 비색 신호를 생성하기 위해 HRP (horseradish peroxidase)와 같은 효소 단백질을 활용하고 있는데, 생체물질인 만큼 저장 또는 사용 환경에서의 낮은 안정성, 높은 생산단가 등에 있어서 개선해야 할 부분이 존재한다. 금 나노입자는 그 독특한 SPR (surface plasmon resonance) 특성에 의해 강한 소광 성질을 가지며, 사이즈 설계에 따라 가시광선 범위의 SPR peak의 출현을 조절할 수 있어 높은 signal to noise ratio와 비색능력을 가지는 신호물질로서 각광받고 있다. 본 연구에서는 이와 같은 광학 특성을 가지는 금 나노입자를 면역센서의 신호물질로 적용한 후 씨앗-매개 성장법 (seed-mediated growth)을 통해 성장 반응 전후로 신호의 출현을 조절할 수 있는 신호생성 전략을 구성하고 그 실현성을 검증하였다.