

금나노입자 기반 면역센서 신호생성 방식 연구

김봉근, 이준수, 나현빈[†]

명지대학교

(hyonbin@mju.ac.kr[†])

ELISA(enzyme-linked immunosorbent assay)는 항원-항체 간의 면역반응으로 타겟을 정밀하게 검출하는 분석법으로, 검출된 타겟의 농도는 일반적으로 효소와 발색물질 간의 발색반응을 거쳐 신호로 변환된다. 그러나 발색과정에서 사용되는 효소는 단백질로서, 낮은 환경저항성이나 높은 생산 단가 등의 문제를 가지므로 이를 신호생성이 가능한 무기 나노입자로 교체하는 것은 분석법의 강건성을 향상시키는 데 도움이 된다. 본 연구에서는 생체분자로 개질된 작은 크기의 금나노입자를 단백질에 부착해 ELISA 분석법에 적용하여 신호를 생성하는 방식을 구성하고, 그 효용성을 확인해보았다. 본 연구에서 사용된 5 nm 이하의 크기를 가지는 금나노입자는 가시광범위에서 SPR을 나타내지 않아 분석법에 적용되는 농도 범위에서는 무색투명하였지만, 신호생성 단계에서 seed-mediated growth의 원리를 통해 성장시키면 크기의 증가로 SPR이 생성되는 거동을 보였으며, 것처럼 생성된 신호의 강도가 타겟의 농도에 비례하여 증가하는 성질을 나타내, 기존의 신호생성용 단백질을 대체할 수 있는 신호생성물질로서의 가능성을 확인할 수 있었다.