

무기나노입자 기반 복합체의 분리 및 분석법 연구

김예린, 최유림, 김봉근, 나현빈†

명지대학교

(hyonbin@mju.ac.kr†)

양자점을 포함한 무기나노입자는 독특한 물리화학적 성질로 의학/생명 분야에 적극적으로 응용이 시도되고 있으며, 특히 의생명 영상, 약물전달, 표지인자(바이오마커) 검출과 같은 진단 및 치료 분야에서 기존 기술의 한계를 뛰어넘을 핵심소재로 기대를 받아오고 있다. 본 연구는 체내에 발현된 질환 표지인자를 검출, 영상화할 수 있는 탐침자인 양자점-단백질 복합체의 효과적인 제조와 더불어 효율적인 복합체 분리와 분석기술의 수립을 목적하였다. 현재 양자점-단백질 복합체의 결합 및 정제, 분석과정에 있어서의 문제점은 1) 흔하게 사용되는 반응인 EDC-NHS 반응의 낮은 결합효율, 2) 단백질, 나노입자 및 복합체의 크기 유사성에 의한 분리의 어려움, 3) 복합체의 결합성 및 반응성을 평가하는 분석법의 복잡성 등이 있으며, 본 연구에서는 생물직교반응에 기반한 다양한 조합의 복합체 생성하여 결합효율을 향상시키고 크기와 면역반응을 활용하여 무기나노입자-단백질 복합체의 분리를 시도하였다. 분리된 나노입자와 단백질의 고유한 특성을 이용해 무기나노입자-단백질 복합체 분석을 진행하였다. 본 연구에서 목표하는 무기나노입자-단백질 복합체는 체내 바이오마커의 장기적인 추적, 체외 진단법에 적용 시 분석 중 불필요한 침전이나 응집을 최소화하여 진단 분야의 연구와 공중보건 분야에 이바지할 것으로 기대한다.