

## Aggregation of the Protein Induced by Silver Nanoparticles and their Nanotoxicity

이정진, 최인희, 홍수린, 이수승, 양영인, 곽병규, 배은주,  
김영훈<sup>1</sup>, 이종협\*  
서울대학교; <sup>1</sup>광운대학교  
(jyi@snu.ac.kr\*)

나노물질의 인체, 환경적 영향에 대해서는 베일에 싸여 있는 것이 사실이며, 전 세계적으로 나노물질의 위해성에 대한 연구가 진행 중이다. 나노물질이 인체에 침투하였을 때, 체액 속의 단백질에 접촉할 가능성은 크다. 따라서 단백질과 나노물질 간의 interaction에 관한 연구에 대한 관심이 커지고 있다. 또한 나노물질에 의하여 단백질이 변형될 가능성이 제시된 바 있으며, 이는 나노물질의 독성 메커니즘 중 하나로 받아들일 수 있다는 점에서 중요성을 갖는다. 본 연구에서는 표면에 고정된 은나노입자를 이용하여 SOD-1 단백질의 변형을 관찰하여, 나노입자와 단백질 구조의 변형과의 관계를 고찰하였다. Atomic force microscopy을 활용하여 표면을 분석한 결과, 표면의 morphology가 시간에 따라 변화하는 것을 관찰할 수 있었다. 본 연구의 결과는 나노입자에 의하여 단백질이 불안정해지고, aggregation을 유발한다는 사실을 보여준다. 나노입자가 인체에 침입하였을 때, 여러 가지 단백질과 접촉할 가능성이 크기 때문에 이와 같은 결과는 나노입자에 의하여 단백질의 변형, 그리고 관련된 연쇄적인 부작용이 일어날 개연성의 측면에서 바라보았을 때, 나노물질의 독성 및 독성 메커니즘을 밝히는 연구에 활용될 수 있을 것으로 판단된다.