

Biocompatible Surface Modification and Its Characterization by using Quartz Crystal Microbalance

조형민, 이은규*, 변현경¹, 이아화¹

한양대학교 대학원 바이오나노공학과; ¹한양대학교 화학공학과
(eklee@hanyang.ac.kr*)

리포솜은 친수성의 공간과 이중의 지질막을 갖는 미세 소포체로 친수성 공간에 수용성 분자 및 약물을 내포시키며, 지질막에는 지용성 약물을 결합시킬 수 있다. 이는 생체 적합성과 분해성, 안정성 등이 뛰어나 많은 물질 및 약물의 전달물질로 미국 FDA로부터 유일하게 승인받은 약물전달체이다. 또한 생체세포막과 유사하여 생체막 기능연구와 약물투과 모델로도 널리 이용되고 있다. 리포솜을 이용하여 biotargeting을 위한 물질전달체를 만들었다. 목적 단백질을 리포솜 표면에 부착시키기 위해 BAM을 이용하여 인공 lipoprotein을 만들었다. BAM은 말단에 oleyl group을 갖고 있어 lipid 상호작용에 의해 리포솜 표면에 부착이 되는 물질이며, 반대쪽 말단에는 NHS기를 가져 단백질과 공유결합 반응에 의해 쉽게 결합하게 된다. 이는 QCM을 사용하여 센서 칩 표면에서 일어나는 변화로 분석하였다. Bilayer를 형성시킨 센서 칩 표면에서의 흡착이 일반 gold 표면보다 12배 이상 높은 흡착량을 보였다. BAM, 단백질, 리포솜의 복합체를 만들어 receptor 결합을 확인하기 위해 항체를 센서 칩 위에 고정화시켜 항원과 항원 복합체를 반응하였다. 이를 마이크로어레이 형태로 구현하여 항원 복합체와 항체의 receptor 결합을 이미지로 확인하였다. 리포솜 복합체의 biotargeting 능력을 확인하기 위해 EGF로 복합체를 만들었다. 이를 EGF receptor가 표면에 발현된 유방암세포와 반응시켜 형광 이미지로 확인하였다.