

FRET을 이용한 암억제유전자 p53 유전자의 탐지

유정하, 김종성*
경원대학교 화학생명공학과
(jskim@kyungwon.ac.kr*)

최근 FRET(Fluorescence Resonance Energy Transfer) 현상을 이용한 바이오 센서 연구가 활발히 진행되고 있다. FRET이란 두 개의 형광 입자가 매우 가까운 거리에 있을 때, 한 입자에서의 형광이 다른 입자를 여기 시켜, 다른 입자의 emission 파장에서 형광이 관측되는 현상으로, 이때 형광전이는 두 입자간 거리에 매우 밀접한 관계가 있다. 본 연구에서는 최근 바이오 물질 분석에 많이 사용되고 있는 양자점 (Quantum dot)과 유기 형광물질과의 FRET현상을 이용하여 암억제 유전자 p53 gene을 검출하였다. 형광 주개 물질로 CdSe/ZnS를 사용하였고 받개 물질로는 EtBr(Etrium bromide)을 사용하였다. Carboxyl 작용기를 가진CdSe/ZnS QD와 5'에 아민기로 변형된 oligonucleotide를 EDC/ NHS cross-linking agent를 사용해 결합시켜 probe로 사용하였다. 합성된 타겟 유전자는 QD에 결합된 probe에 혼성화 되었고, Gel전기영동을 통해 그 결합여부를 확인하였다. QD가 결합된 혼성화 유전자와 EtBr 간의 FRET 현상을 photoluminescence spectroscopy ($\lambda_{ex} = 400 \text{ nm}$)를 사용하여 측정하였다. 이를 통해 QD를 사용한 저농도에서의 비표지 유전자 탐측이 가능함을 보여주었다.