

QCM을 이용한 콜레스테롤 혼합 DPPC지질막의 구조분석

이운환, 강현욱¹, Hiroshi Muramatsu², 김종민*
동아대학교; ¹영진전문대학교; ²Tokyo Univ. of Tech.
(jmkim3@dau.ac.kr*)

세포막과 같은 생체막은 구조가 매우 복잡하여 이를 분자레벨에서 관찰하기 위해서는 단순 화학 막을 제작하는 것이 필요하다. 이때 이용되는 지질과 같은 생체막은 기계적으로 약하기 때문에 구조적으로 안정된 막을 제작해야 한다. 본 연구에서는 구조적으로 안정된 지질막을 제작하기 위해 dipalmitoylphosphatidyl choline (DPPC)와 콜레스테롤을 혼합하여 생체막을 제작하였고, 온도변화에 따른 상전이와 공진주파수-공진저항의 변화를 관찰하여 콜레스테롤의 혼합비율에 따른 구조적인 특성을 분석하였다. DPPC인지질 7mM을 클로로포름 용액에 잘 용해시켜 냉장보관 하였다. 콜레스테롤 혼합 DPPC지질막을 제작하기 위해서 7mM DPPC인지질 용액에 각각 1.25%, 2.5%, 5%, 10% 농도로 콜레스테롤을 용해시켰다. 각각의 지질막 5 μ L를 수정진동자 전극 표면에 캐스팅한 후 65°C 오븐에 넣어 10분간 건조하여 제작하였다. 지질막이 코팅된 수정진동자를 측정셀에 세팅한 후 CTU (Cool Thermo Unit, TAITEC)을 이용하여 30°C에서 60°C로 온도를 수차례 증감시키면서 변화를 관찰하였다. 콜레스테롤을 혼합하지 않은 DPPC지질막은 46°C부근에서 상전이를 나타내었다. 1.25% 콜레스테롤 혼합 DPPC지질막은 46°C부근에서 상전이를 나타내었으나, 순수 DPPC 지질막보다는 완만한 변화를 나타내었다. 2.5%이상의 콜레스테롤 혼합 DPPC지질막은 측정 온도 범위에서 상전이를 나타내지 않아, 콜레스테롤을 혼합하여 구조적으로 안정한 것을 확인할 수 있었다.