

상전이물질을 포함한 마이크로입자의 제조와 약물전달 연구

윤정민, 김주현, 민준홍¹, 박정환^{1,*}
경원대학교 화학생명공학과;
¹경원대학교 바이오테크놀로지대학
(pa90201@kyungwon.ac.kr*)

마이크로입자를 기반으로 하는 약물전달 방법은 경구약물전달과 주사기 투여방법에서 약물의 서방성 방출을 위해 개발되어왔다. 온도변화에 따른 약물의 방출속도를 조절하기 위하여 마이크로입자 안에 상전이물질을 첨가하였다. 상전이물질로 사용된 무기염은 생물학적으로 안정한 물질로 상온에서는 고체의 형태로 존재하다가 체온에서는 높은 pH의 액체로 용해된다. 높은 pH에서 Poly-lactic-co glycolic acid(PLGA)가 빠른속도로 분해되기 때문에 무기염을 포함하지 않은 마이크로입자에 비해 무기염을 포함한 마이크로입자가 더 빠른 속도로 원하는 온도에서 분해되어 체내에 약물을 효과적으로 전달할 수 있다. 무기염 첨가에 따른 약물의 방출특성을 온도와 시간의 함수로, 마이크로입자의 크기와 모양은 scanning electron microscopy (SEM) 을 이용하여 관찰하였다. 입자는 약 50 - 200 μ m 직경의 크기를 가진 구형 모양이었다. 약물 방출 특성은 상전이물질을 가진 입자에서 빠른 속도를 보였으며 특히 온도가 37도 이상일 경우 방출속도의 차가 커진것을 확인할 수 있었다. 이번 실험에서는 체온의 변화에 반응하는 마이크로입자를 생물학적 안정성이 증명된 물질로부터 제조하였다. 무기염은 PLGA를 빠르게 분해시킬 수 있을 뿐 만 아니라 높은 pH 덕분에 PLGA 분해산물인 lactic acid와 glycolic acid의 산성을 중화시킬 수 있어 더욱 안전한 효과를 기대할 수 있으며 또한 원하는 방출 속도를 얻을 수 있다.