

## Preparation and Drug Release Behavior of Silica Xerogel for Drug Delivery System

조경인, 이호석, 이지영, 김영일, 송기창\*

건양대학교

(songkc@konyang.ac.kr\*)

약물치료 효과를 안정적이고 효과적으로 발현하고, 약물을 가능한 작용부위에 선택적으로 작용할 수 있도록 약물의 생체내 거동 특히 제형으로부터 방출되는 약물의 양을 각종 기술로 제어할 필요가 있다. 즉 약물의 부작용을 줄이고 효능/효과를 극대화시켜 필요한 양의 약물을 효율적으로 전달할 수 있도록 설계한 제형을 약물전달시스템(Drug Delivery System; DDS)이라고 한다. 지금까지의 약물전달기술은 생분해성 고분자를 이용한 하이드로 겔에 기계적 혼합법에 의해 약물을 혼합하는 방법이 주를 이룬다. 하지만 하이드로 겔 형태의 소재는 유기구조로 형성된 재료로서, 약물방출속도를 조절하기 어렵고 또한 약물전달의 효율성이 낮게 되어 치료성이 크게 결여되는 문제가 있다. 이러한 문제점을 해결하기 위하여 무기소재의 신제조법인 졸-겔법을 이용하여 무기물계인 실리카 Xerogel를 이용한 약물전달체를 연구하였다. 생분해성 고분자에서는 무질서한 겔 구조의 표면에 존재하는 약물이 많은 반면, 실리카 소재는 무기물 매트릭스 내의 기공에 약물을 투입시키기 때문에 장시간 동안의 약물 방출 제어가 용이하고, 세균에 의한 감염이 없으며, pH 변화에 따라 기공이 변화하거나 부풀지 않고, 매트릭스 내의 균일한 기공 분포로 인해 약물의 저장능력이 우수하다는 장점을 지니고 있다. 본 연구에서는 매우 탁월한 진통작용을 나타내고 항염증 효과를 가지고 있는 Ketorolac tromethamine (KT)을 함유한 실리카 Xerogel을 제조하여 약물 방출거동을 살펴보았다.