

Stability and pH-sensitive release behavior of nonapeptide using pH-responsive P(MAA-co-EGMA) hydrogel microparticles as carriers

양주승, 김범상*

홍익대학교

(bskim@hongik.ac.kr*)

P(MAA-co-EGMA) 하이드로젤은 생체적합성이 뛰어나고 외부 pH에 감응성을 갖고 있기 때문에 지능형 약물전달시스템 분야에서 널리 적용되고 있다. 본 연구에서는 멜라닌색소를 차단하여 피부에 미백효과를 부여하는 기능성 화장품에 사용될 수 있는 노나펩타이드(Met-Pro-D-Phe-Arg-D-Try-Phe-Lys-Pro-Val-NH₂)의 전달체로 pH감응성 P(MAA-co-EGMA) 하이드로젤의 응용 가능성을 알아보려고 한다. 하이드로젤의 조성비와 탑재 pH에 따른 노나펩타이드의 하이드로젤 미세입자에 대한 탑재거동을 조사한 결과, MAA와 EG의 조성비가 1:1인 하이드로젤에 대해서 가장 높은 탑재효율을 나타내었으며, 또한 노나펩타이드가 양이온성을 띠고 하이드로젤 미세입자가 가장 크게 팽윤되는 pH 7에서 가장 높은 탑재효율을 볼 수 있었다. pH에 따른 노나펩타이드의 방출실험 결과, 피부와 유사한 pH인 pH 6에서는 다량의 노나펩타이드가 하이드로젤로부터 방출되었으나 pH 4에서는 노나펩타이드가 거의 방출되지 않는 pH에 따른 선택적 방출 특성을 관찰할 수 있었다. 하이드로젤이 노나펩타이드의 안정성에 미치는 영향을 조사하기 위하여 노나펩타이드가 탑재된 하이드로젤 미세입자를 endopeptidase의 하나인 pepsin으로 처리한 후, 탑재되었던 노나펩타이드를 방출시켜 HPLC로 분석한 결과, 하이드로젤 미세입자에 탑재되었던 노나펩타이드는 pepsin에 의하여 분해되지 않고 보호됨을 알 수 있었다.