

Preparation and Characterization of pH responsive P(MAA-co-EGMA) hydrogel microparticles as EGCG and albumin carriers

이은미, 임이랑, 전영현, 이상민¹, 김규식¹, 김범상*

홍익대학교; ¹네비온

(bskim@hongik.ac.kr*)

P(MAA-co-EGMA) 하이드로젤은 MAA가 갖는 카르복시기로 인해 외부 pH 환경에 감응할 수 있는 생체적합성이 우수한 하이드로젤이다. 본 연구에서는 이러한 P(MAA-co-EGMA) 하이드로젤을 항산화 작용으로 인한 피부 노화방지와 같이 효능은 우수하지만 외부환경에 불안정하여 화장품 분야에서 제한적으로 사용되고 있는 활성 물질인 EGCG와 albumin의 전달체로 응용하고자 한다. 하이드로젤 단량체의 조성비와 탑재 pH에 따른 EGCG와 albumin의 하이드로젤 미세입자에 대한 탑재 거동을 조사한 결과, MAA와 EG의 조성비가 0.6:1인 하이드로젤에 대해서 가장 높은 탑재 효율을 나타냈으며, 또한 하이드로젤 미세입자가 크게 팽윤하는 pH에서 가장 높은 탑재 효율을 볼 수 있었다. EGCG와 albumin의 탑재가 완료된 하이드로젤 미세입자를 이용하여 pH에 따른 방출 실험을 진행한 결과, 피부와 유사한 pH인 pH 6에서는 다량의 EGCG와 albumin이 하이드로젤로부터 방출되었다. 그리고 하이드로젤 미세입자에 탑재된 EGCG와 albumin의 피부투과 실험 결과, pH 4에서는 EGCG와 albumin의 피부투과가 거의 일어나지 않은 반면 pH 6에서는 높은 EGCG와 albumin의 피부투과율을 관찰할 수 있었다. 그 이유는 앞선 방출실험에서 볼 수 있었듯이 낮은 pH에서는 EGCG와 albumin의 방출이 적은 반면, 높은 pH에서는 다량의 EGCG와 albumin이 하이드로젤 미세입자로부터 방출되었기 때문이다.