

Synthesis and Characterization of Gel-MA-co-PEGDMA hydrogels for tissue engineering

박유빈, 김범상†

홍익대학교

(bskim@hongik.ac.kr[†])

Gelatin methacrylate(Gel-MA)로 제작된 하이드로젤은 생체적합성이 있고 network구조를 가지고 있어 세포지지체로써 조직공학에 널리 사용되고 있다. 그러나 세포의 종류에 따라 각각 성장이 다르기 때문에, 기존의 Gel-MA 하이드로젤에 세포를 배양할 경우에는 세포지지체가 세포성장에 적합하지 않는 문제점이 생길 수 있다. 따라서, 본 연구에서는 세포의 종류에 따라 적합한 구조를 갖는 세포맞춤형 하이드로젤을 Gel-MA와 Poly(ethylene glycol) dimethacrylate(PEGDMA)를 공중합하여 합성하고, Gel-MA와 PEGDMA의 조성을 조절함으로써 구조가 다른 하이드로젤을 제작할 수 있었다. 세포지지체로 쓰이기 위해 공중합된 하이드로젤은 Gel-MA와 PEGDMA의 조성에 따라 가교된 구조가 다르기 때문에 팽윤비와 방출거동을 통해 하이드로젤 가교구조를 유추하였다. 팽윤비는 건조된 하이드로젤과 DPBS에 의해 팽윤된 하이드로젤의 상대적 질량비를 통해 나타냈으며, 방출거동은 건조된 하이드로젤에 형광물질인 rhodamine B를 탑재시킨 후, 하이드로젤로부터 방출된 농도를 측정하였다. 결과적으로 Gel-MA와 공중합된 PEGDMA의 비율이 증가할수록 하이드로젤은 조밀한 network 구조를 가져 낮은 팽윤비와 방출거동에서 상대적으로 낮은 농도를 보였다. Gel-MA와 PEGDMA의 조성을 달리하여 제작된 하이드로젤은 세포의 종류에 따라 최적의 성장환경을 갖는 세포지지체로써 사용될 수 있다.