

Synthesis and characterization of photo-crosslinkable copolymer of GelMA and AA for oral delivery system of therapeutic protein drugs

오지환, 김범상[†]

홍익대학교

(bskim@hongik.ac.kr[†])

단백질 약물을 경구를 통해 인체에 전달하게 될 경우, 위에서 단백질이 변성된다는 단점이 있어 혈관주사를 통하여 직접 전달하는 방법이 현재까지는 가장 일반적이다. 그러나 약물이 변성되는 단점을 제외하고는 경구를 통해 인체에 전달하는 방법이 혈관을 통해 전달하는 방법에 비해 간편하고, 감염의 위험이 낮으며, 고통이 수반되지 않는 장점이 있다. 따라서 본 연구에서는 단백질 약물의 위에서의 변성을 방지하며, 장 내에서의 약물전달 효율을 높일 수 있는 단백질 약물용 경구 약물전달체를 제작하고자 한다. 점막부착성이 우수한 gelatin을 중합하기 위해 MA를 도입하여 GelMA를 합성하였고, 이를 pH감응성을 가지는 acrylic acid(AA)와 공중합해 하이드로젤을 제작하였다. NMR을 이용하여 gelatin에 MA가 도입된 것을 확인하였고 공중합체의 AA와 GelMA의 조성을 변화시키면서 팽윤비, 약물방출량, 그리고 점막부착성을 조사하였다. AA 함량이 증가할수록 pH 감응성과 높은 pH에서의 약물방출량이 증가하였고, GelMA 함량이 증가할수록 점막부착성이 증가하는 것을 볼 수 있었다. 위 결과들을 바탕으로 본 연구에서 합성한 P(AA-co-GelMA)이 pH에 따라서 단백질 약물의 방출을 조절할 수 있으며, 장 내부에서 체류시간을 증가시켜 단백질 약물의 전달효율을 향상시킬 수 있을 것으로 예상할 수 있다.