

17종의 카이토산에 의한 Sr-85 흡착에 관한 연구

전남대학교병원 핵의학과

김광윤, 범희승, 김희경, 양광희, 김영호,
최근희, 채기문, 송호천, 김지열

카이토산은 2-amino-2-deoxy-D-glucose unit의 존재로 인하여 천이금속이온과 결합할 수 있는 특성을 지니고있으며, 금속이온과 카이토산사이의 착체구조는 2당잔기당 1개의 아미노기에 1개의 금속양이온과 2개의 음이온과 1개의 수분자가 배치한 펜단모형을 하여 이러한 킬레이팅 특성이 나타나는 것으로 알려져있다. 본 연구에서는 수용성과 불용성카이토산을 분리하여 Sr-85 흡착특성을 연구하였으며, 분자량 2,000-4,000,000의 범위, 점도 4-421cps, 탈아세틸화도 64-98%의 범위하의 조건에서 Sr-85에 대한 흡착 특성을 비교실험하였다.

수용성카이토산은 Sephadex G-25M column을 이용하여 흡착율을 측정한 결과 저분자에서 70%정도, NOCC로 치환된 카이토산에서 98%의 높은 흡착율을 나타내었다. Sr-85가 함유된 수용액중에 카이토산을 1%로 하여 반응시키는 batch measurement를 이용하여 불용성카이토산에 의한 흡착율을 측정하였다. 이때는 pH를 3, 5, 7로 변환시켜 pH이온 농도에 따른 변화도 관찰하였다. 인산기로 치환된 카이토산은 98% 이상의 흡착효율을 나타내었다. 아들의 탈아세틸화도는 92-95% 범위였으며, 흡착은 대부분 반응 10분 이내에 완료되었다. 반면에 일반카이토산은 0-15%의 낮은 흡착율을 보였다. 일반 카이토산의 경우는 분자량이 1,000-10,000사이에서 600,000-700,000으로 증가되면서 흡착율이 30%이상으로 증가되는 현상을 나타내었다. 이때의 탈아세틸화도는 92-95%였다. 흡착율이 뛰어난 인산카이토산의 경우 분자량이 600,000-900,000사이의 분자량이었다. pH의 변이에따라 흡착율도 변화되는 현상이 나타났다. 46cps이며 600,000-710,000의 분자량의 카이토산의 경우 pH 3과 5가 7% 미만의 흡착율을 보인 반면 pH 7에서는 약 30%의 흡착효율을 보여 10배이상의 차이를 보여주었다. 이러한 양상은 72시간까지 지속되었다. 이때의 탈아세틸화도는 98%였다.

전반적으로 Sr-85에 대한 수용성카이토산의 흡착은 계로 부터 분리조제된 분자량 200,000-300,000사이의 분자량의 카이토산이 뛰어난 흡착율을 나타내었으며, 불용성카이토산에서는 분자량 600,000-900,000사이에서 효율이 높았고, 인산기가 치환된 카이토산이 98% 이상의 흡착효과를 보여 분자량과 치환기가 Sr-85의 흡착에 중요한 인자로 작용함이 나타났다.