

## Blood Albumin의 효율적 분리기술 개발

전기홍, 박우문, 지중룡, 이희애, 유익중

한국식품개발연구원

본 시험은 도축시 폐기되는 가축의 혈액을 이용하는 방안으로써 혈액내의 유효 단백질인 알부민을 효율적으로 분리하는 방법을 개발하고자 실시하였다. 혈장과 혈구분리시 원심분리 조건별로 혈장 분리 수율을 조사한 결과로는 상대 원심력 5,000×G 및 원심분리 시간 30분에서 69.8%의 혈장 분리수율을 나타내어 이 조건으로 혈액을 처리하여 원료인 혈장을 준비하였다. 혈액알부민의 분리를 위한 추출시험으로 carboxymethyl cellulose(CMC) 방법, 에탄올 방법, 냉 에탄올 방법 및 한외여과법을 적용하였으며 각 처리법에 따라 생산된 분획물의 회분함량, 단백질 및 알부민의 함량과 분리효율을 조사하였다. 각 방법별 결과를 살펴보면 CMC 2% 용액을 혈장과의 혼합비(혈장:CMC, 1:4, 1:5, 1:6)를 달리하여 pH 4.5에서 분리한 경우 최적조건은 혈장 대비 혼합비 1:4일 경우였고 이 때 회분 함량 14.5%, 단백질 함량과 분리효율은 각각 79.8%, 20.7%, 알부민 함량과 분리효율은 각각 66.1%, 21.0%였다. 에탄올을 이용한 분리에서는 에탄올 농도(10, 20, 30, 40%, W/W)에 따른 혈액 알부민의 수율 및 단백질 함량 중 최적 조건은 20%일 경우로 회분 함량 13.6%, 단백질 함량 및 분리효율은 각각 86.2%, 53.9%, 알부민 함량과 분리효율은 각각 75.2%, 62.1%를 나타내었다. 냉 에탄올 방법의 경우에는 40% 농도의 에탄올로 처리하고 pH 조건에 따른 분리효율을 조사하였으며 pH 7의 경우에서 가장 우수한 결과를 나타내었다. 이 때 회분 함량 12.2%, 단백질 함량과 분리효율은 각각 85.7%, 48.5%, 알부민 함량과 분리효율은 각각 84.4%, 62.7%를 나타내었다. 한외여과법 적용의 경우에는 차단 분자량(molecular weight cut off, MWCO)이 3만과 10만인 막을 사용하여 응적 농축비(volume concentration ratio, VCR) 4에서 가장 우수한 결과를 보였고 이 때 회분 함량 2.3%, 단백질 함량과 분리효율은 각각 96.2%, 55.0%, 알부민 함량과 분리효율은 각각 78.9%, 66.5%였다. 분리방법별로 생산된 혈액알부민의 가공적성을 비교 검토하기 위하여 단백질 용해도, 기포력 및 유화력 등을 분석한 결과 한외여과처리에 의해 생산된 혈액알부민이 처리구 중 가장 우수하였으며 이 때 용해도는 95.8%, 기포력 169.6%, 유화력은 82.3%였다. 혈액알부민의 분리기술 및 이의 이용개발은 기존의 단백질 첨가제로 사용되는 계란 및 대두단백의 수입 대체효과와 함께 수질오염의 원인 물질을 식량 자원으로 전환하여 폐수 처리비용 감소 및 환경오염 방지 등의 효과를 기대할 수 있다.