

난백 단백질의 항원성 저감화

김동운*, 정석근, 함준상, 인영민, 채현석, 안종남, 김용곤
농촌진흥청 축산기술연구소

본 연구에서는 계란 알러지의 원인물질인 난백 단백질을 생체가 알르겐 물질로 인식할 수 없는 수준의 분자로까지 가수분해하여 항원성을 저감시키고 또한 풍미가 좋은 난백 분해물을 제조하는 것을 목적으로 하였다. 단백질의 항원성을 저감시키기 위해서 단백질의 분자구조중 항체와 결합하거나, 림파세포와 반응하는 등 실제로 알레르기 반응에 관여하는 부분인 epitope를 파괴하여 항원으로서 작용하지 못하도록 하는 것이 중요하다. 따라서 각종 단백질분해효소로 난백단백질을 가수분해한 후 여러 종류의 난백분해물을 제조하고 이들의 항원성 저하를 확인하기 위하여 효소면역측정법을 사용하였다.

endopeptidase 활성을 가진 미생물유래의 효소로 처리한 난백분해물의 분자량은 대부분이 2,400~6,800dalton 정도의 큰 분자였고 곰팡이유래의 효소인 경우에는 거의 1,000~2,000이 하였다. 항원성 저감정도를 측정하기 위하여 토끼항-ovalbumin 항혈청을 이용하여 ELISA 억제시험을 실시한 결과 항체결합을 50% 저해하는 미분해 ovalbumin단백질의 농도는 10^{41} ng/ml 였다. 미생물유래의 효소에 의한 난백분해물의 값은 10^{69-75} ng/ml이었고, 곰팡이유래의 효소인 경우에는 최저 $10^{7.7}$ ng/ml 이상으로 나타났다. 따라서 미분해 ovalbumin단백질의 항원성을 1로 하면, 난백 분해물의 항원성은 최고 수 만배 이하로 저감되었다. 이것은 거대 단백질분자상에 존재하는 epitope구조가 파괴됨으로서 항체와의 친화성이 떨어져 항원·항체반응이 저하되었다는 것을 시사한다.