

## 카제인 단백질의 항원성 저감화

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

본 연구에서는 우유 알러지의 원인물질중의 하나인 카제인단백질을 생체가 알르겐 물질로 인식할 수 없는 수준의 분자로까지 가수분해하여 항원성을 저감시키고 또한 풍미가 좋은 카제인 분해물을 제조하는 것을 목적으로 하였다. 단백질의 항원성을 저감시키기 위해서는 분자량의 크기가 중요하다. 단백질의 항원결정부위가 일정한 크기를 갖기 때문에 분자량을 작게 하면 할수록 항원성이 저하 될 것이 예상된다. 따라서 각종 단백질분해효소로 카제인을 가수분해한 후 HPLC를 이용하여 분자량을 측정하였다. 미생물유래의 효소인 Neutralse, Alcalase, Protamex, Pescalase을 처리한 카제인가수분해물의 분자량은 대부분이 3600이하였고 곰팡이유래의 효소인 MP, Flavourzyme, LP, Promod경우에는 거의 1600이하였다. 항원성저감정도를 측정하기 위하여 토끼항카제인 항혈청을 이용하여 ELISA 억제시험을 실시한 결과 항체결합을 50% 저해하는 미분해 카제인단백질의 농도는  $10^{37}$  ng/ml 였다. 미생물유래의 효소인 Neutralse, Alcalase, Protamex, Pescalase에 의한 카제인가수분해물의 값은 각각  $10^{44}$ ,  $10^5$ ,  $10^6$ ,  $10^{67}$  ng/ml이었고, 곰팡이유래의 효소인 MP, Flavourzyme, LP, Promod경우에는 각각  $10^{73}$ ,  $10^{75}$ ,  $10^{76}$ ,  $10^{78}$  ng/ml로 나타났다. 미생물과 곰팡이효소의 조합인 Flavourzyme+Protamex, Promod+Protamex의 경우에도  $10^8$ ,  $10^{81}$ 로 나타났다. 따라서 미분해 카제인의 항원성을 1로 하면, 카제인 분해물의 항원성은 최고 1/10,000 이하로 저하되었다.