

윤 승 섭, 小西良子<sup>1</sup>, 熊谷 進<sup>1</sup>, 山内邦男<sup>2</sup>한국식품개발연구원, <sup>1</sup>일본국립 예방위생연구소, <sup>2</sup>일본대학교

유단백질은 생체의 생명유지와 성장의 역할을 담당하는 영양원으로서의 기능과 함께 경구섭취에 의한 면역계, 내분비계, 신경계 등의 생체조절에 관여하는 생체 조절인자로서의 기능을 갖고 있다.

카제인과 유청단백질로 대별되는 유단백질은 높은 소화성과 균형잡힌 필수 아미노산을 함유하고 있는 것으로서 양질의 단백질로 평가되며, 유아의 성장 발육에 필수적으로 필요하고, 성인 및 생체내의 단백질 합성능력이 저하되는 고령자에게 있어 필수아미노산의 보급원으로서도 높이 평가되고 있다. 최근에는 이러한 영양학적인 관점과는 별도로 유단백질의 생체 조절에 관여하는 생체조절인자, 즉 생리활성물질로서의 기능이 많은 연구에 의해 밝혀지고 있다. 특히, 카제인과 유청단백질은 생체내에서 소화효소에 의해 분해되어, 다양한 크기를 가진 펩타이드로 생성되며, 이 생성물중에는 생리활성을 갖은 펩타이드가 많이 존재하고 있음이 밝혀지고 있다. 예를들면, 진통작용을 갖은 Opioide 펩타이드, Macrophage 활성화 펩타이드 (Phagocytosis 촉진), 혈소판 응집 펩타이드, ACE 저해펩타이드, 칼슘흡수촉진 펩타이드 (CPP, caseinophosphopeptide), 인타페론- $\beta$  생산 증강 펩타이드, 사람하이브리드마 증식 펩타이드 등이 보고 되어 있다. 이러한 생리활성을 갖는 물질들은 우유를 가공·처리하여 생산하는 유제품 및 그 부산물 중에도 다량 함유되어 있을 것으로 여겨진다. 특히 치즈제조 중 부산물로 얻어지는 치즈 유청단백질에는 다양한 기능을 갖는 단백질 및 펩타이드가 내제되어 있을 것으로 추측되며 이러한 부산물들에서 유효한 성분의 생리적 기능 및 그 활성을 검색하는 것은 개개의 유효한 성분의 분리 정제 기술의 진보에 따라서 새로운 기능성을 갖는 식품의 원료원으로써의 이용과 함께 부산물의 유효이용 측면에서 필수 불가결한 것으로 보여진다. 따라서, 본 연구에서는 치즈유청에 함유된 bovine glycomacropeptide (BGMP) frac. 을 제조하여 그속에 내제하는 생리적 활성 및 그 기능을 검색할 목적으로, mouse lymphocytes에 대한 증식 효과, mouse lymphocytes에 대한 항체생산 능력의 효과, rat 장내에서 콜레라 독소의 중화작용 등 면역계에 미치는 영향등에 대해 검토하였다. 그 결과, 본 연구에서 제조 사용한 BGMP fraction 중에는 mouse 임파세포에 대해서 강한 세포증식활성과 mouse spleen cells 중 항체생산 세포의 항체 subclass 분화에 관여하는 물질이 존재함을 밝혀냈다. 또한, 이 생리활성 물질을 분리 정제하여 1차 구조 및 활성 기구를 규명한 결과, 이 물질은 hetero 한 당질을 갖고 있으며 P 및 Ca 과 결합하고 있는 glycophosphopeptide (GPP)임을 알아내고, 더욱이 이 물질은 유래가 다른 lymphocytes에 대해서도 그 활성이 인정되었으며, 그 표적세포는 B 세포로 판명 되었다. 결국 GPP는 치즈제조 중의 소화효소 및 가열처리에 의한 당화 과정에서 발생하는 새로운 물질로 판단되며, 그 당식 부분이 활성에 관여하고 있는 것으로 시사되었다.