

한우 Lactoferrin이 T cell의 활성화에 미치는 효과

양희진*, 이승환, 황경아, 신영하, 황보식, 이수원
성균관대학교 식품·생명자원학과

Lactoferrin(Lf)은 우유 및 초유에 함유되어 있는 생리활성 물질로, 침, 눈물, 유선, 점막에서 분비되고 neutrophil의 secondary granules에서도 분비된다. 구조적으로는 철이 결합되어 있으며 2개의 glycan chain이 결합되어 있는 당단백질이다. Lf는 미생물 감염에 대한 방어작용, 신생아 장내에서의 철분흡수 촉진작용, 염증반응의 조절작용, 면역세포의 활성화 및 면역조절 작용 등 다양한 생리활성 효과를 지니고 있어 크게 주목받고 있다.

본 연구에서는 한우 초유로부터 분리·정제한 Lf의 cytokines 분비 유도 능력을 조사함으로써 한우 Lf가 T cell 활성화에 미치는 영향을 알아보기 위하여 실시하였다. 대조구로는 젖소 Lf, 사람 Lf, 젖소 Lf를 구입하여 사용하였으며, T Cell에 의해 분비되는 cytokine 중 interleukin 2, 4, 6(IL-2, 4, 6)에 대한 유도능력을 검증하였다. Mouse T lymphocyte인 EL-4는 한국 세포주 은행(KCLB)에서 분양받아, 5% horse serum 함유 DMEM 배지에서 배양하였다. 배양한 EL-4는 6-well plate에 3×10^6 cells/well의 농도로 분주하고 Lf를 150 μ l를 분주하고 최종농도가 1ml/mg이 되도록 조절하여 24시간동안 세포를 자극시킨 후, 유도된 cytokines의 양을 분석하였다. 동일한 수의 세포만을 배양한 것을 음성대조구로 사용하였으며, 양성대조구는 1 μ g/ml 농도의 PMA(phorbol-12-myristate-13-acetate)로 하였다. R T-PCR로 한우 Lf의 IL-2, 4, 6 유도 능력을 확인하였다.

한우 Lf의 IL-2 유도 능력은 대조구 상업적 제품 Lf 및 실험구인 한우 Lf 모두가, IL-2를 유도하고 있는 것이 확인되었다. 이러한 유도능력은 양성대조군인 PMA가 유도한 량과 거의 동일하였으며, 한우 Lf와 Sigma社의 사람 Lf가 사람 Lf보다 IL-2 유도 능력이 강한 것으로 나타났다. IL-4 유도 능력은, 한우 Lf가 젖소 Lf와 거의 같은 농도의 IL-4 유도 능력을 나타내고 있는 것이 확인되었다. 또한, 양성대조구인 PMA에 의한 유도 능력과 비교해 볼 때, 사람 Lf와 젖소 Lf는 더 많았으며 한우 Lf는 상대적으로 유도된 량이 적었다. IL-6의 결과도, IL-2 및 IL-4의 결과와 거의 유사한 것으로 나타났다.