

B-3

형질전환 가시오가피 배양세포에서 인체락토페린의 생산

조승현^{1,4}, 권석윤², 김재훈³, 이기택⁴, 곽상수², 이형순^{1*}

한국생명공학연구원 ¹식물세포공학연구실, ²환경생명공학연구실, ³(주)마이크로프랜즈 R&D센터, ⁴충남대학교 식품공학과

목 적

락토페린 (lactoferrin, Lf)은 모유에 특히 많이 존재하는 철결합 단백질로 면역기능강화 활성 및 항박테리아 활성 등을 가지고 있는 생리활성 단백질이다. 본 연구에서는 배양조건에서 강하게 발현되는 SWPA2 promoter (Kim et al., 2003)를 이용하여 인체 락토페린 (hLf)을 약용식물 배양세포에서 고생산하는 시스템을 확립하는 과정에서 (Kwon et al., 2003), 가시오가피 배양세포에서 재조합 hLf을 정제하고 제반 특성을 규명하고자 하였다.

재료 및 방법

식물 재료: 가시오가피 (*Acanthopanax senticosus*) 배양 세포

방 법 :

- ◆ Vector: SWPA2pro::ER hLf/pCGN1578
- ◆ *Agrobacterium*-mediated transformation
- ◆ 이온교환 크로마토그래피와 gel 여과 크로마토그래피를 이용하여 락토페린 정제
- ◆ N-terminal sequence 및 monosaccharide composition 분석
- ◆ 평판배양법을 이용하여 항박테리아 활성 조사

결과 및 고찰

형질전환 가시오가피 배양세포는 산화스트레스에 의해 발현이 유도되는 SWPA2 promoter의 조절하에서 80 kDa의 락토페린을 생산하는 것이 확인되었으며, 재조합 락토페린 (hLf)을 정제하여 N-terminal sequence를 분석해본 결과 인체락토페린 (hLf)과 정확히 일치하였다. 또한 monosaccharide composition을 분석해본 결과 식물에 특이적인 xylose가 존재하며, 동물에 특이적인 N-acetyl-neuraminic acid는 존재하지 않는 것으로 확인되었다. 정제된 rhLf은 같은양의 인체락토페린에 비해 더 높은 항박테리아 활성을 갖는 것으로 나타났다. 따라서 형질전환 가시오가피 배양세포를 통해 인체락토페린을 대량으로 생산해 낼 수 있을 것이라 기대한다.

인용문헌

Kim KY et al. (2003) A novel oxidative stress-inducible peroxidase promoter from sweet potato: molecular cloning and characterization in transgenic tobacco plants and cultured cells. *Plant Mol. Biol.* 51: 831-838

Kwon SY et al. (2003) Transgenic ginseng cell lines that produce high levels of a human lactoferrin. *Planta Medica* 69: 1005-1008