

대두단백질내의 isoflavone과 Lunasin peptide의 항암효과

박재호, 김순영, 정규영, 심장섭¹⁾, 김미숙, 이건주, 정형진*
안동대학교 자연과학대학, 청송농업기술센터¹⁾

Anticancer effect on isoflavone and Lunasin peptide in soybean protein

Jae Ho Park, Soon Young Kim, Gyu Young Chung, Jaing sub Shim¹⁾,
Mi suk Kim, Kon Joo Lee and Hyung Jin Jeong
College of Natural Science, Andong National University
¹⁾Cheongsong Agriculture Technology and Extension Center

연구목적

Lunasin은 약 15년전에 대두(*Glycin max*)로부터 가장 처음 발견되어 sequenced된 항암 단백질로써 (Odani et al., 1987) 대두의 cotyledon-specific cDNA (Gm2S-1)가 code화 하는 2S albumin의 small subunit이다. 최근 연구에 의하면 대두 단백질에 포함된 isoflavone은 유사 estrogen으로써 여성의 유방암과 폐경기 이후 여성의 골다공증 예방에 유효한 것으로 알려져 있지만 genistein을 함유한 isoflavone 강화 식이보충제가 estrogen 의존성 유방암 처방에 일반적으로 사용되고 있는 tamoxifen의 항종양 효과를 무효화 할 수 있다는 보고에 의해 논란이 되고 있다.

따라서 본 연구에서는 isoflavone이 제거된 대두의 단백질에서 lunasin의 함량과 생물학적 활성을 조사하였다.

재료 및 방법

본 연구의 공시재료는 황금콩(*Glycin max*)을 이용하였으며, 단백질은 0.1M sodium phosphate buffer(pH 0.7)에 의해 추출하였다. 단백질내의 isoflavone은 bio-bead를 이용하여 제거하였으며, HPLC를 이용하여 isoflavone을 분석하였다. Lunasin의 분리 및 동정은 전기영동 및 Zymyl R1을 이용한 western blot에 의해 분석하였다. 생물학적 활성은 MCF-7cell 및 C3H cell을 이용하여 항암활성을 조사하였다.

결과 및 고찰

대두의 개화후 성숙시기별 종자 단백질당 isoflavone 함량과 lunasin 함량을 조사한 결과, isoflavone의 함량은 7주 이후 급격히 증가하였으며, lunasin은 5주 이후 생성되어 점차 증가하는 경향을 나타내었다. 대두 단백질내의 isoflavone(genistein, daidzein)은 bio-bead 처리에 의해 완전히 제거되었다. Bio-bead 처리와 무처리의 단백질당 lunasin의 함량은 각각 8.521, 8.157 ng lunasin/ μ g protein으로 isoflavone이 제거된 뒤 lunasin의 함량의 차이는 나타나지 않았다. Ion-exchange column chromatography에 의해 대두단백질의 lunasin을 정제하였고, 정제된 lunasin과 isoflavone이 포함된 단백질 및 포함되지 않은 단백질의 항암 활성을 조사한 결과, 대조구에 비해 전 처리구에서 높은 항암활성이 나타났으며, 처리간 항암활성의 차이는 나타나지 않았다.