

발아대두·동충하초 추출물이 아토피 동물모델 NC/Nga mice의
면역조절에 미치는 활성

건국대학교 의료생명대학 : 김해란, 정용준, 최세영, 안치선, 전윤희, 전상현, 임병우*

Immunoregulatory Activation on Cordyceps militaris Grown on Germinated Soybeans
in Atopic Dermatitis Model NC/Nga mice

College of Biomedical & Health Science, Department of Life Science, Konkuk
University, Chungju, Korea.

Hai-Lan Jin, Young-Jun Jeoung, Se-Young Choi, Chi-sun An, Yoon-Hee Jeon,
Sang-Hyeon Jeon, Beong-Ou Lim*

실험목적

식생활이 변함에 따라 아토피 피부염의 발병율도 증가하고 있으며 현재는 전체 인구의 약 10~20%에게서 발병하고 있는 대표적인 피부 질환이다. 아토피 피부염의 치료법은 부신피질 호르몬 제제나 자외선 요법을 통한 DNA합성 억제, 세포과증식 억제 및 염증억제에 중점을 둔 치료법들이 많이 존재하고 있다. 그러나 위와 같은 치료법들은 여러 가지 부작용을 수반하고 있으며 근본적인 치유를 기대하기 어려운 실정이다. 본연구실에서는 아토피 피부염에 대한 여러 가지 생약들과 약리효능이 뛰어난 야생 및 양식 버섯에 대한 효능이 밝혀짐에 따라 버섯에 함유된 기능성 소재에 대한 생체내 방어조절 기능에 대한 연구를 진행하고 있다. 본 연구에서는 많은 생리활성 조절물질로 잘 알려진 발아대두와 동충하초를 접목시킨 기능성 소재를 도출하여 in vitro에서는 Raw 264.7 cell에 대한 MTT, NO, STAT1, STAT6를 측정하였으며, in vivo에서는 아토피 피부염 동물모델인 NC/Nga mice에게 투여하여 면역활성을 비교 분석하였다.

재료 및 방법

○ 실험재료

키토산 및 생약 추출물에 "발아대두"를 침지한뒤 대두를 발아시킨 후 동충하초의 종균을 접종시켜 배지 소지시까지 곡류를 배양하여 추출하고 동결건조하여 시료를 획득하였다. 획득한 시료는 발아대두·동충하초(CGGS, Cordyceps militaris Grown on Germinated Soybeans)로서 -20℃에보관하여 사용하였다.

주저자 연락처 :임병우 E-mail :beongou@kku.ac.kr Tel : 043-840-3570

○ 실험방법

공기 청정 시설이 없는 일반 환경에서 자연적으로 아토피 피부염이 발병하는 4주령의 수컷 NC/Nga mice와 normal control 인 4주령의 Balb/c mice를 실험 식이로 사육하기전 1주 동안 고형배합 사료로 적응시킨 후 난피법으로 균을 나누어 각식이와 물을 자유섭취시켰다. 4주간의 실험 후 동물을 희생하여 얻은 sample은 -70℃에 보관하여 사용하였다. Spleen에서의 protein 발현은 western 방법으로 혈청 IgE는 ELISA 법으로 측정하였다. Raw 264.7 cell에서는 LPS와 추출물을 농도별로 첨가하여 MTT, NO 및 protein 발현량을 측정하였다.

실험결과 (Results)

각 실험군의 체중과 장기의 무게는 유의적인 차이는 없었다. Spleen에서의 IFN- γ 와 STAT1, pSTAT1, TNF- α 그리고 iNOS의 protein 발현은 발아대두동충하초균이 atopy 군에 비해 유의적으로 낮은 발현을 나타냈으며, Th2세포에서 생산되는 cytokine인 IL-4에 의한 STAT6, pSTAT6의 발현과 B세포에서 생산되는 IgE의 생성을 현저히 낮출수 있음을 확인할 수 있었다. Raw 264.7 cell에서 세포생존율이 농도 의존적으로 증가하고 NO의 생성량은 농도 의존적으로 감소하는 것을 볼수 있었다.

* 시험성적

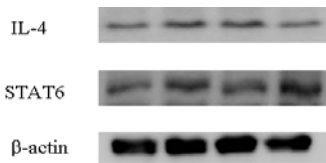


Fig.1. Western blot analysis for IL-4 and STAT6 cytokine protein expression in the spleen from mice fed by extract.

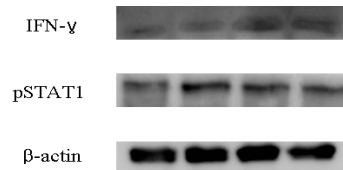


Fig.2. Western blot analysis for IFN- γ , STAT1 and pSTAT1 cytokine protein expression in the spleen from mice fed by extract.

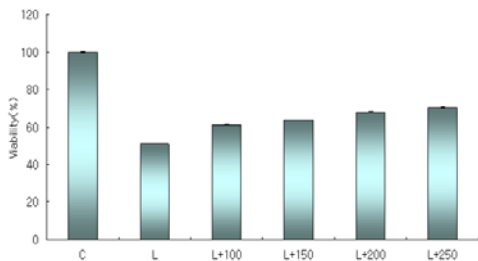


Fig.3. Raw 264.7 macrophage were incubated under various concentration of CGGS of cells harvested at 24hr after LPS addition was determined using the MTT assay.

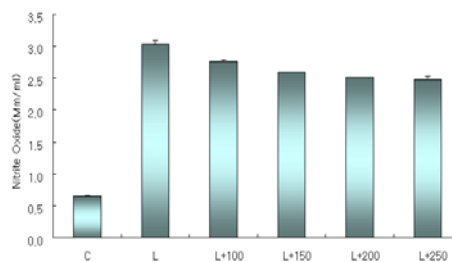


Fig.4. Effect of CGGS on Nitrite Oxide Production by LPS-induced Raw 264.7 macrophage.