

아토피 피부염 동물 모델 NC/Nga 마우스에 대한  
 발아현미차가버섯 수용성 성분 투여로 인한 면역 조절 기능 효과  
 건국대학교 생명과학부 : <sup>1</sup>정용준, <sup>1</sup>김재하, <sup>1</sup>한은수, <sup>2</sup>김종대, <sup>1</sup>임병우\*

**Immunoregulatory Effect of Water Extracts of *Inonotus obliquus* on  
 Germinated Brown Rice on NC/Nga Mice of Atopic Dermatitis Animal Model**

College of Biomedical & Health Science, Department of Life Science,  
 Konkuk University, Division of Food Biotechnology, Kangwon National University

<sup>1</sup>Young-Jun Jeoung, <sup>1</sup>Je-Ha Kim, <sup>1</sup>Eun-Su Han, <sup>2</sup>Jong-Dai Kim,

<sup>1</sup>Beong-Ou Lim\*

**실험 목적**

아토피 피부염은 유소아 시기에 시작하여 성인에 이르기까지 재발과 악화를 반복하는 만성 습진 질환으로, 건선염과 아토피 피부염 질환이 알려져 있는데 이중 특히 아토피 피부염은 전체 인구에 약 10~20%에게서 발병하고 있다. 아토피 피부염은 피부 건조화뿐 아니라 표피 과증식, 염증 등의 여러 증상을 같이 수반하는 피부 질병이다. 현재 아토피에 대한 치료법은 부신피질 호르몬 제제나 자외선 요법을 통한 DNA 합성 억제, 세포과증식 억제 및 염증억제에 중점을 두고 있으나 이와 같은 치료법들은 여러 부작용을 수반하고 있어 근본적인 치유를 기대하기 어려운 실정이다. 최근 특정 영양소 성분이나 이를 다량 함유한 식이 소재의 피부에 대한 효능연구가 국내외로 활발히 진행되고 있다. 발아현미와 차가버섯은 항암, 항산화, 항당뇨, 항돌연변이 효과 등으로 인해 기능성 식품 및 건강식품으로 각광을 받고 있다. 본 연구에서는 발아현미에 차가버섯을 접목시킨 발아현미차가버섯의 수용성 성분 투여에 따른 NC/Nga mice에 대한 면역활성을 비교 분석 하였다.

**재료 및 방법**

○ 실험재료

발아현미차가버섯(IOBR)은 리터당 현미 약 50g을 키토산 0.01% 추출물이 포함된 녹차에서 미생물 생육을 억제후 18-25℃를 유지하여 3일동안 발아 시켰다. 여기서 얻어진 발아현미를 500ml 플라스크에 넣어 차가버섯을 접종후 20~25℃로 12일간 재배하여 중간 물질을 얻은 후 9시간동안 발아현미차가를 열수추출하여 얻은 추출물을 동결건조후 시료를 획득하였다.

○ 실험방법

공기 청정 시설이 없는 일반 환경에서 자연적으로 아토피 피부염이 발병하는 4주령의 수컷 NC/Nga mice와 4주령의 Balb/c mice를 실험 식이로 사육하기전 1주 동안 고형배합 사료로 적응시킨후 난피법으로 균을 나누어 각식이와 물을 마음껏 섭취하도록 하였다. 면역 질환연구에 사용되고 NC/Nga mice에 대한 정상대조군으로 자주 이용되는 Balb/c mice를 본 연구에서도 정상대조군으로 사용하였으며, 사육실의 온도는 22±1℃, 습도는 60±5%를 유지 하였고, 매일 광주기와 암주기가 12시간이 되도록 조절하였다. 식이의 투여 및 체중의 측정엔 정해진 시간과 날자에 행하였으며, 4주간의 실험 후 동물을 희생하여 얻은 sample은 -70℃에 보관하여 사용하였다. Liver와 spleen에서의 protein 발현은 western 방법으로 혈청 IgE는 ELISA 법으로 측정하였다.

\*주저자 연락처(Corresponding author) : 임병우 E-mail : beongou@kku.ac.kr Tel : 043-840-3570

### 실험결과

각 실험군의 체중은 아토피군에 비해 유의차는 없었으나 다소 증가하였으며, 장기의 무게 또한 atopy군에 비해 유의적인 차이는 보이지 않았다. Liver에서의 TNF- $\alpha$ , IFN- $\gamma$ 와 spleen에서의 IL-4의 protein 발현은 IOBR군이 아토피군에 비해 유의적으로 낮은 발현을 나타냈으며, 혈청 IgE 또한 아토피군에 비해 유의적으로 낮게 발현된 것을 확인 할 수 있었다. 위와 같은 결과를 볼때 IOBR의 수용성 추출물의 투여가 아토피 피부염 동물 모델인 NC/Nga mice의 면역조절 기능을 통해 병변을 완화 시켜줄 수 있음을 확인 할 수 있었다.

Table. TNF- $\alpha$  and IFN- $\gamma$  level of liver in Balb/c mice and NC/Nga mice fed IOBR

	TNF- $\alpha$	IFN- $\gamma$
Control	80.7 $\pm$ 39.1 <sup>a</sup>	77.9 $\pm$ 31.2 <sup>a</sup>
Atopy	118.7 $\pm$ 5.2 <sup>b</sup>	144.3 $\pm$ 6.0 <sup>b</sup>
IOBR	109.3 $\pm$ 23.5 <sup>c</sup>	70.4 $\pm$ 2.5 <sup>a</sup>

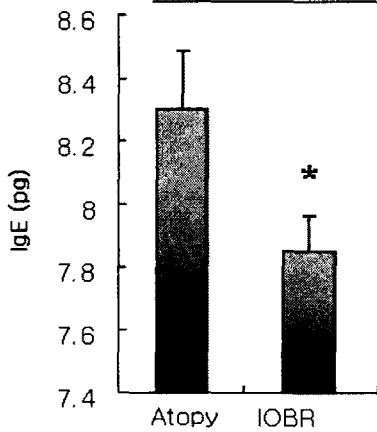


Fig. 1. IgE lever by serum from atopy mice fed on IOBR

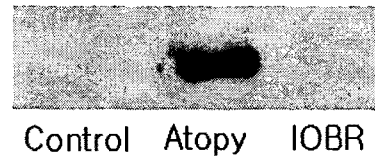


Fig. 2. IL-4 lever by spleen from mice fed on IOBR