

염증성 장질환 동물 모델에서 차가버섯 추출물이 면역조절기능에 미치는 효과
건국대학교 의료생명대학 생명과학부 : 안치선, 최세영, 정용준, 김해란, 전윤희, 임병우*

**Immunoregulatory Effects on *Inonotus Obliquus* Extracts in Inflammatory
Bowel Disease Induced with Dextran Sulfate Sodium.**

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

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

실험목적 (Objectives)

차가버섯의 학명은 *Inonotus Obliquus*로 소나무 비늘버섯과(Hymenochaetaceae)에 속하며 다년생 담자균 버섯으로 검은 자작나무에 덩이로 자생하며 약용되어왔다. 러시아를 비롯한 한랭지역에서 자생하며, 자작나무, 오리나무, 물푸레나무등에 기생하는 균핵으로 검고 내부는 황갈색을 띠고 있으며 형태학적으로는 갓을 형성하지 않고 내부가 코르크질로 형성되어있다. 효능으로는 다른 약용버섯과 마찬가지로 다양한 생리활성을 가지고 있으며 항암, 항산화, 항당뇨 효과 등이 보고 되어 기능식품으로 각광을 받고 있다.

염증성 장질환은 위장관내에 만성적인 염증을 유발하는 질환으로 흔히, 궤양성 대장염과 크론병 두가지 형태로 나뉜다. 발병 원인 및 치료와 관련하여 면역학적 요인으로 선천적 면역성, cytokine의 생성, CD4⁺ T cell의 활성화 등이 있으며, 최근에는 cytokine의 염증 및 면역반응 조절기능에 관한 연구가 활발히 진행되고 있다.

본 연구에서는 차가버섯 수용성 추출물이 염증성 장질환 동물모델에 대한 면역 조절 효능을 관찰하고자 하였다.

재료 및 방법 (Materials and Methods)

○ 실험재료

차가버섯 80g에 증류수 800ml를 가한 후 3시간씩 3번 환류추출기로 추출하고 감압여과하고 이후에 감압 농축하여 정제된 건조 추출물(IOD)을 얻어 -20℃에서 보관하였다. 실험동물은 Balb/c mice를 사용하였고, 일정한 온도와 습도를 유지하는 공간에서 일주일의 적응 기간을 거친 후, 난피법에 의해 각 군을 나누고 식이는 자유섭취를 시켰다. 5% Dextran sulfate sodium(DSS)를 5일간 자유 섭취시켜 염증을 유발하여 실험에 사용하였다.

○ 실험방법

실험을 시작한 4주 후에 mouse를 희생시켜 spleen을 분리였다. 혈청은 안와동맥에서 채취하여 원심분리하여 실험할 때까지 -80℃에서 보관하였다. 조직 분석은 Western Blotting 방법을 사용하고 혈청은 ELISA방법으로 IgA와 IgE를 측정하였다.

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

실험결과 (Results)

염증성 장질환 동물모델 mouse의 spleen에서 TNF- α , IL-4, IFN- γ , STAT1, STAT6의 protein 발현량을 western blot법을 사용하여 측정하였다. IFN- γ 는 세포막에 있는 특이적 수용체인 IFN- γ 수용체에 결합하고 이어서 세포 내 전사인자인 STAT1등을 활성화시켜 면역반응에 필요한 여러 유전자의 발현을 증가시켜 그 기능을 나타내는 것으로 알려져 있다. 본 연구 결과 IFN- γ 과 STAT1 protein의 발현량은 DSS군에 비해 차가버섯 추출물을 섭취시킨 군에서 유의적으로 낮아졌다. IL-4는 Janus kinase-1(JAK1)과 JAK3라는 수용체를 통해 STAT6라고 불리는 세포질 내의 전사인자를 인산화시킨다. 인산화된 STAT6는 dimeric 형태를 나타내며, 핵내로 이동하여 STAT6에 특이적인 조절인자를 갖고 있는 유전자를 활성화시키게 된다. IL-4와 STAT6의 경우 차가버섯 추출물군에서 그 발현양이 유의적으로 낮게 나타났고, 혈청 IgE의 경우도 DSS군에서 IgE가 증가한 반면 DSS+차가버섯 추출물군에서는 그 생성량이 유의하게 감소한 것을 확인하였다.

위의 연구결과 차가버섯 증류수 추출물은 염증성 장질환이 일어난 동물모델에서 IL-4생성억제, STAT6 발현량 억제, IgE 생성 능력을 억제함으로써 차가버섯에 대한 항 염증성 소재개발이 기대된다.

* 시험성적

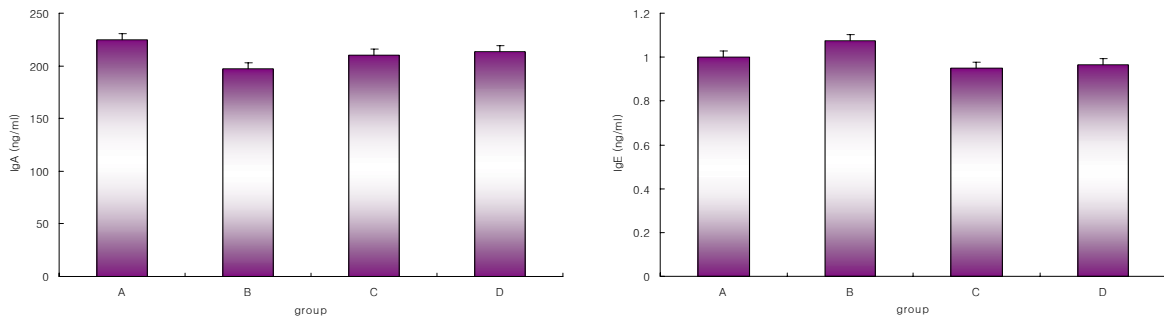


Fig1. Effect of IOD on IgA and IgE contents in serum of mice after DSS-induced colitis

.A: Control, B: DSS, C: IOD, D: DSS+IOD

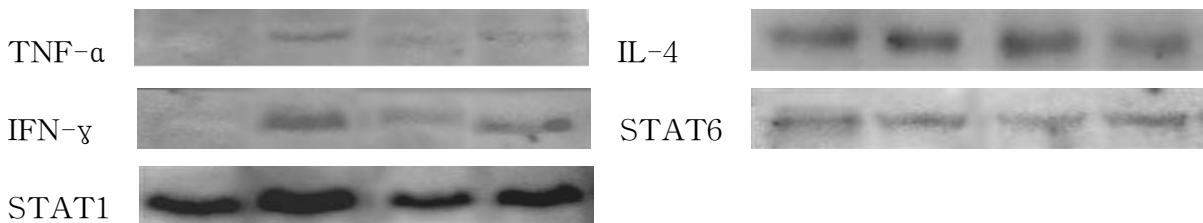


Fig2. Expression of STAT1, STAT6 and cytokine in spleen lymphocyte of mice fed on IOD

A: Control, B: DSS, C: IOD, D: DSS+IOD