

당뇨동물모델에 있어서 YH2280의 투여로 인한 면역조절 효과
 건국대학교 : 전윤희, 정용준, 안치선, 최세영, 김해란, 전상현 임병우*

Immunoregulatory Effects of YH2280 on Streptozotocin-induced Diabetic Rats
Department Applied Biochemistry, College of Biomedical & Health Science,
Konkuk University
Yun-Hui Jeon, Young-Jun Jeong, Chi-Sun An,
*Se-Young Choi, Hai-Lan Kim, Sang Hyeon Jeon, and Beong-Ou Lim**

실험목적 (Objectives)

면역반응을 조절하고 활성화하는 기능을 가지고 있는 T helper cell은 공통의 전구세포로부터 Th1 또는 Th2 cell로 분화한다. Th1과 Th2 세포가 서로 다른 역할을 하기 때문에 이들 분화의 연구는 면역반응 조절의 연구에서 중요한 의미를 갖는다. Th1, Th2 cell의 부적절한 조절반응은 자가 면역 질환, 당뇨병, 류마티즘, 아토피, 천식 등을 가져온다. 당뇨병은 높은 사망률을 나타내는 질환 중의 하나로서 눈, 신장, 및 심장질환 등의 합병증이라 할 수 있다. 최근 당뇨병 치료제의 개발로 분자생물학적 측면에 초점을 맞춘 연구가 활발히 진행되고 있다. 이에 본 연구에서는 Streptozotocin으로 유발된 당뇨 동물모델에 있어 YH2280의 투여가 미치는 효과에 대해 비교 분석하고자 하였다.

재료 및 방법 (Materials and Methods)

○ 실험재료

실험에 사용된 YH2280은 (주)안국건강에서 공급 받아 사용하였으며, 칼슘과 비타민이 혼합된 기능성 제품이다.

○ 실험방법

4주령 된 Sprague-Dawley(SD)계 수컷 Rat을 1주일간 적응시킨 후 정상군, 당뇨 유발군, 당뇨+YH2280투여군, YH2280투여군, 4군으로 나누어 8주간 실험 사육하였다. 실험 후 희생하여 얻은 sample은 사용 전까지 -70°C보관 하였으며, cytokine의 발현량은 western blot, NO의 측정은 ELISA 방법으로 분석하였다.

실험결과 (Results)

실험 시작 후 5주부터 백서의 눈에서 당뇨 합병증 중의 하나인 백내장을 확인하였으며, 당뇨군에서는 다뇨, 다식 및 체중의 저하가 관찰되었다. Western blot을 사용하여 protein의 발현량을 측정한 결과 Spleen에서 TNF- α 와, Th1/Th2 cell 조절기작의 IFN- γ • IL-12 • IL-4 • IL-6 pathway Cytokine 발현량은 당뇨군이 정상군에 비해 증가한 것을 확인하였고, YH2280 투여군에서 당뇨군에 비해 발현량이 유의적으로 감소되었고, 이는 JAK-STAT pathway를 통한 인산화의 과정이 이루어졌음을 볼 수 있었다. Liver에서의

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

TNF- α , IFN- γ • IL-4 • IL-6 pathway Cytokine 발현량 또한 당뇨군이 정상군에 비해 증가하였고, YH2280 투여군에서는 당뇨군에 비해 유의적인 결과를 나타내었다. NO의 생성량도 YH2280 투여군에서 유의적으로 줄어들었다. 위와 같은 결과로 볼 때, YH2280성분이 당뇨병으로 인한 면역조절 반응에 유효성을 시사하였으며, 분자면역학적 기전을 고려한 당뇨병 치료제 개발에 새로운 방향성을 제시하여 zoom 기대할 수 있겠다.

* 시험성적

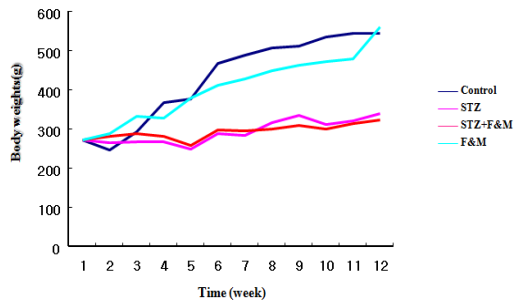


Fig1. Dietary effect of YH2280 on body weights from Rat induced STZ.

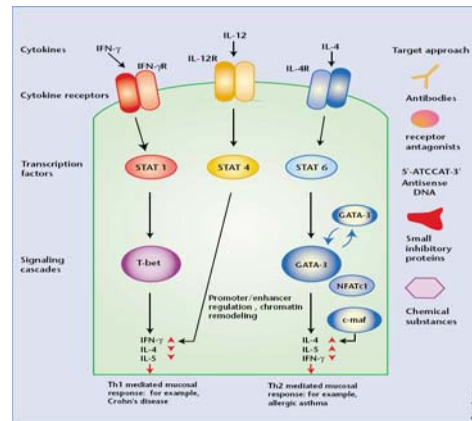


Fig2. Cytokine signaling in T lymphocytes via IFN- γ , IL-12 and IL-4 Upon binding to its receptor on the T-cell surface.

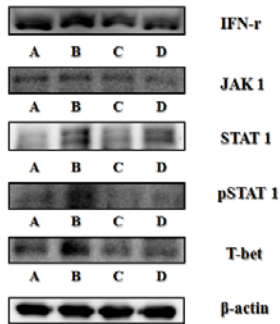


Fig3. Western blot analysis for IFN- γ , JAK1, STAT1, pSTAT1, T-bet cytokine expression in the spleen from rat fed by YH2280 induced STZ. STZ:streptozotocin A:Con, B:STZ, C:STZ+YH2280, D:YH2280

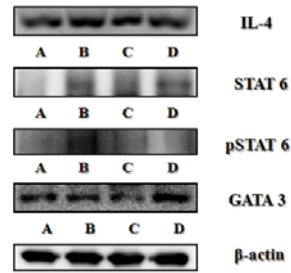


Fig4. Western blot analysis for IL-4, STAT6, pSTAT6, GATA3 cytokine expression in the spleen from rat fed by YH2280 induced STZ. STZ:streptozotocin A:Con, B:STZ, C:STZ+YH2280, D:YH2280

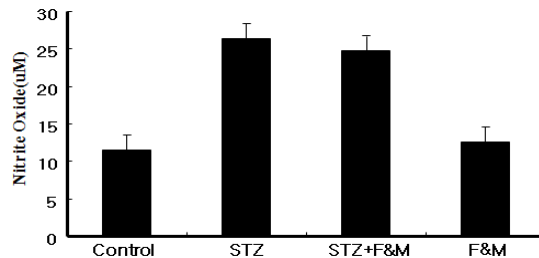


Fig5. ELISA analysis for Nitrite Oxide Production in the lens from rats fed by YH2280