

고탄수화물식이 섭취 마우스에서 상엽과 누에의 혈당강하 효과 검색
 김미선, 조여원, 정성현*. 생활과학부 식품영양학과, 약학대학*, 경희대학교

α -glycosidase는 소장에서 이당류를 가수분해하여 식후 혈당상승을 유도하는 효소로 이 효소의 inhibitor인 acarbose는 현재 임상에서 혈당강하제로 사용되고 있다. 최근 많은 당뇨병자들이 민간요법으로 이용하고 있는 누에관련물질들은 α -glycosidase 억제제로 작용하여 식후 급격한 혈당상승을 억제한다는 사실이 밝혀졌다. 본 연구에서는 고탄수화물식이를 섭취시켜 고혈당이 유도된 마우스 모델에서 상엽과 누에의 활성물질을 섭취시켜 혈당강하의 효과와 α -glycosidase 억제기전을 살펴보았다. 실험 군을 대조군(n=15), 사료 100 g당 50 mg의 상엽과 누에의 활성물질을 섭취한 군을 각각 상엽 군(n=15), 누에 군(n=15), 그리고 사료 100 g당 6.7 mg의 acarbose 약물을 섭취한 약물 군(n=15)으로 구분하여 고탄수화물식이(탄수화물 67.5 %, 단백질 20.8 %, 지방 11.7%)로 공급하였다. 10 주간 사육한 후, 체중, 혈중 포도당 및 인슐린 수준, 혈중 당화헤모글로빈과 지질농도, 그리고 소장과 간의 α -glycosidase활성을 측정하였다. 상엽과 누에의 활성물질을 섭취한 군과 acarbose 약물을 섭취한 실험군들은 대조군에 비하여 체중변화의 차이는 관찰되지 않았다(30.0 ± 3.0 g, 30.3 ± 1.5 g, 30.2 ± 2.0 g, 27.2 ± 2.8 g). 각 군의 혈당수준은 대조 군이 158.4 ± 11.7 mg/dl, 상엽 군이 128.0 ± 5.2 mg/dl, 누에 군이 118.0 ± 6.7 mg/dl, 그리고 약물 군이 142.5 ± 11.8 mg/dl로 상엽 군과 누에 군에서 유의적으로 감소하였고, 당화헤모글로빈과 인슐린 수준은 상엽군, 누에군, 그리고 acarbose 군 모두에서 감소하는 경향을 나타냈다. 또한 혈중 중성지방의 수준을 비교해 본 결과 각 군별로 266.4 ± 16.1 mg/dl, 238.8 ± 12.8 mg/dl, 224.4 ± 4.4 mg/dl, 148.1 ± 20.3 mg/dl로 누에군과 약물 군에서 유의한 감소현상이 관찰되었다. 소장 부위별로 α -, β -glycosidase 효소활성을 측정해 본 결과 대조 군에서 maltase나 sucrase의 활성이 주로 중간과 말단부위에서 유도된 반면, lactase의 경우는 상엽과 누에군에서 말단부위의 활성이 증가되었다. 간의 α -, β -glycosidase 활성도와 라이소좀내 글라이코젠 함량에는 각 군간의 차이가 없었다. 실험결과 상엽이나 누에추출물은 소장내 α -glycosidase의 활성을 억제함으로써 고탄수화물 섭취로 인한 혈당의 급격한 상승을 완화시켰으며, 혈중 중성지방의 수준도 감소시키는 것으로 나타나 혈당뿐만 아니라 혈중지질 농도에 대한 개선 효과도 기대된다.