

당뇨 유발 생쥐에서 치커리 이눌린과 올리고당이 장조직과 혈장 지질에 미치는 영향
정현진*, 최영선, 성혜영¹⁾, 조성희²⁾. 대구대학교 식품영양학과¹⁾, 대구가톨릭대학교 식품영양학과²⁾

Effect of chicory inulin and oligosaccharides on intestines and plasma lipid in streptozotocin-induced diabetic mice.

Hyun-Jin Jeong, Young-Sun Choi, Hye-Young Sung, Sung-Hee Cho. Department of food and nutrition, Daegu University, Gyeongbuk, Korea, Daegu Catholic University, Gyeongbuk, Korea.

당뇨병은 질병 치료와 관리에 있어서 적절한 식이요법이 필수적이며 식이성분이 매우 중요한 역할을 하는 것으로 알려져 있다. 치커리 이눌린은 인체 내 소화효소에 의해 가수분해되지 않는 수용성 식이섬유원이며 올리고당은 생체 내에서 천연 식이섬유질과 유사한 역할을 할 뿐만 아니라 소장내에서 소화 흡수되지 않는다. 이에 따라 대장의 유익한 장내 미생물인 비피더스균에 의해 일차적으로 이용되어 유기산을 생산하여 장질환을 예방하고, 지질대사를 개선하는 등 건강기능식품으로 이용가치가 높은 식품으로 평가되어지고 있다.

본연구에서는 국내에서도 발병률이 점차 증가하고 있는 당뇨병의 질병상태에 대하여 streptozotocin으로 당뇨를 유발시킨 생쥐에서 치커리이눌린과 올리고당이 장조직과 지질대사에 미치는 영향을 알아보고자 하였다. 5주령된 ICR mice 수컷을 정상군과 당뇨군으로 나누어 2주간 실험식으로 사육한 후 당뇨군은 대퇴부에 소용량(40mg/kg)의 streptozotocin을 주사하여 당뇨를 유발시키면서 25일 동안 실험식을 섭취시켰다. 군당 12마리로 배정하고, 당뇨실험군의 식이는 AIN93식을 기본으로 한 control 식이(DC), 6% 수준으로 sucrose를 대체한 프룩토올리고당(DFO), 치커리올리고당(DCIO), 치커리이눌린(DCI)으로 구성하였다.

체중증가는 당뇨유발 후 당뇨군들이 정상군에 비하여 유의적으로 낮았고 당뇨군들간에 유의적인 차이는 보이지 않았다. 체중에 대한 간, 신장 및 심장의 무게 비는 당뇨군들이 정상군에 비하여 유의하게 증가하였다. 당뇨군 중에서 신장 비는 DFO군과 DCI군이 DC군보다 유의하게 감소하였고, 심장 비는 DFO군이 DC보다 유의하게 낮았다. 비장 무게비는 DCI군이 DC군에 비하여 유의하게 감소하였다. 혈당은 당뇨군들에서 DCI군이 DC군에 비하여 유의하게 감소하였다. 10cm 공장조직의 무게는 DCI군이 다른 당뇨군에 비하여 유의적으로 증가하였고, 맹장의 총무게는 DC군에 비하여 DFO군과 DCI군이 유의적으로 증가하였고, 결장의 총무게와 조직무게는 DC군에 비하여 DFO군이 유의적으로 증가하였다. 혈장의 콜레스테롤, 중성지방, HDL-콜레스테롤 농도에서는 군간 유의적인 차이를 보이지 않았다. LDL-콜레스테롤은 당뇨군들에서 유의한 차이는 없었으나, DCIO, DCI, DFO 순으로 낮았으며, 이들은 정상군과도 유의한 차이가 없었다. 결론적으로 당뇨유발 생쥐에서 치커리이눌린이 올리고당에 비하여 혈당개선효과가 우수하였으며, 비장무게비를 정상군 수준으로 감소시키는 효과도 컸다. 올리고당과 이눌린의 혈장 지질에 미치는 효과에 있어서는 개선하는 경향을 보였으나 그 차이가 유의하지 않았다.