

올리고당이 흰쥐의 장내세균, 지질대사 및 면역 능력에 미치는 영향

김지영*¹⁾ 김우경²⁾ 김혜영³⁾ 김미현¹⁾ 김숙희¹⁾ 이화여자대학교 가정과학대학 식품영양학과¹⁾
 단국대학교 식품영양전공²⁾ 용인대학교 식품영양학과³⁾

본 연구는 흰쥐를 이용하여 대두 올리고당이 흰쥐의 장내세균, 지질대사 및 면역능력에 미치는 영향을 알아보고자 수행되었다. 실험 식이는 참기름, 콩기름, 우지의 3가지 지방 급원을 올리고당을 첨가(식이 무게의 5%)한 군과 같은 양의 설탕을 첨가한 군 총 6가지로 준비하였고, 실험 동물은 이유 직후의 Sprague-Dawley종 수컷 흰쥐였고 사육 기간은 4주였다. 실험 항목으로는 장내균총에 주는 영향을 보기 위해 흰쥐의 분변 중 비피더스 균수를 측정하였고, 장 통과시간을 보았으며, 체내 지질 대사에 미치는 영향을 알아 보기 위해 혈장과 간의 총지방, 콜레스테롤 및 중성 지방을 분석하였다. 또한, 비장세포의 mitogenesis 능력과, 혈장의 면역단백질(Ig G, C₃) 수준을 측정하였다. 실험 결과, 식이섭취량이나 체중증가량은 유의적인 차이는 없었으나 식이 효율은 지방 급원 간에 차이가 있어, 참기름군, 우지군, 콩기름군의 순으로 높게 나타났고, 간무게도 이와 같은 경향으로 나타났다. 그리고, 신장 무게는 우지군이 적었으며, 부고환지방은 콩기름군이 적었다. 흉선과 비장의 무게는 지방이나 올리고당의 영향을 받지 않았다. 장내 비피더스균은 참기름에 올리고당을 첨가한 군이 4주 후 유의적으로 증가하였으며, 콩기름과 우지에서는 올리고당 첨가시에 유의적이지는 않으나 증가하는 경향을 보였다. 변무게는 올리고당을 첨가한 군들이 모든 지방 종류에서 증가하는 경향을 보였으며, 장 통과시간도 올리고당을 첨가한 군들이 식이 지방 종류에 관계 없이 증가하였다. 혈장내 총지방량은 모든 지방 급원에서 올리고당 첨가군들이 증가하는 경향을 보였으나, 혈장 콜레스테롤은 참기름과 올리고당을 함께 섭취한 군이 유의적으로 낮았으며, 다른 지방군들도 올리고당을 섭취한 군이 감소하는 경향을 보였다. 혈장 중성지방은 올리고당의 섭취에 대한 영향은 없었고, 콩기름을 섭취한 군이 유의적으로 낮았다. 간의 총지방량은 콩기름군에서 올리고당 섭취군이 유의적이지는 않으나 낮았고, 우지군도 올리고당 섭취군이 유의적이지는 않으나 낮았으며 참기름군은 증가하였다. 간의 콜레스테롤은 유의적이지는 않으나, 우지군과 콩기름군에서 낮은 경향을 보였고, 간의 중성 지방은 모든 지방 급원군들에서 올리고당 섭취군이 낮은 경향을 보였다. 비장세포에서의 면역 세포 증식 능력과 혈장의 면역 단백질 수준에는 올리고당이나 지방 급원이 영향을 주지 않았다. 결론적으로, 올리고당의 첨가가 지방 급원의 종류에 따라 차이는 있으나 장내 비피더스 균을 증식시켜 장내 균총을 개선시키고 변량을 증가시키며 간의 중성 지방을 감소시켰다.