

**올리고당이 고콜레스테롤혈증 흰쥐의 지질대사에 미치는 영향**

오선진<sup>1)\*</sup> 김우경<sup>2)</sup> 김양하<sup>3)</sup> 김혜영<sup>4)</sup> 최은혜<sup>1)</sup> 김숙희<sup>1)</sup>

이화여자대학교 식품영양학과<sup>1)</sup> 단국대학교 식품영양학과<sup>2)</sup> 삼성 생명과학연구소<sup>3)</sup>

용인대학교 식품영양학과<sup>4)</sup>

프락토올리고당은 생체내의 소화효소에 의해 가수분해되지 않는 난소화성 당으로 비피더스균을 선택적으로 증식시켜 장내의 균총환경을 개선시켜 줄 것으로 사료되며 이는 생체에 유익한 효과를 가져오게 된다. 본 연구는 프락토올리고당이 여러 가지 질병의 개선에 어떤 역할을 담당하는지, 특히 질병 중 고콜레스테롤혈증의 증상 개선에 어떤 역할을 하는지를 영양생화학적 측면에서 살펴보고자 하였다. 생후 5주 정도의 Sprague Dawley 수컷 흰쥐를 두 군으로 나누어 한 군은 고콜레스테롤 식이(2%)를, 다른 한 군은 정상식이를 제공하여 4주간 사육하여 한 군은 고지혈증 상태에 가깝도록 만들었다. 다시 각 그룹을 두 그룹으로 나누어 한 군은 식이의 5%에 해당하는 설탕을 프락토올리고당(제일제당)으로 대체한 식이를 8주간 제공하여, 올리고당의 투여가 대변의 비피더스균 증식 정도, 혈액과 간의 지질성상 및 과산화물에 대한 비교, 콜레스테롤의 소화 흡수, 면역기능 등에 미치는 효과를 비교하였다. 분변의 비피더스 증식효과와 경우 올리고당을 투여한 군들의 비피더스 균 수가 약간 높은 경향을 보였으나 유의적이지는 않았다. 혈액내 총지방량은 콜레스테롤 섭취군이 유의적으로 높았으며, 정상군의 경우 올리고당 첨가군이 총지방과 중성지방이 감소하는 경향을 보였으나 유의적인 차이는 없었다. 반면 고콜레스테롤군은 별 차이가 나타나지 않았다. 간내 총지방량, 콜레스테롤, 중성지방 역시 고콜레스테롤 섭취군이 유의적으로 높았으며, 올리고당의 첨가는 콜레스테롤을 감소시키는 경향을 보였으나 전체적 지방조성에는 큰 영향을 미치지 않았다. 변으로의 지방 배설량도 고콜레스테롤 섭취군에서 많았으며 특히 변내 콜레스테롤의 경우 고콜레스테롤 올리고당군의 변내 콜레스테롤 양이 유의적으로 높은 것으로 나타났다. 지질과산화물의 경우 혈액에서의 TBARS 생성은 차이가 나타나지 않았으며 간에서는 콜레스테롤 섭취군들에서 유의적으로 높게 나타났으나 올리고당 섭취에 따른 차이는 나타나지 않았다. 혈장과 간의 항산화효소의 활성정도는 고콜레스테롤 섭취군에서 높아지는 것으로 나타났으나 올리고당 섭취로 인한 효과는 나타나지 않았다. 비장세포에서의 면역세포 증식능력은 콜레스테롤 섭취 시에 감소하였고, 올리고당의 섭취에 따른 차이는 크게 나타나지 않았다. 본 연구에서는 고콜레스테롤 식이로 인해 변화된 혈액과 간의 지질성상에 올리고당의 투여가 큰 영향을 주지 않았으나 변으로의 배설량을 증가시켜서 간에서의 콜레스테롤 축적정도를 감소시키는 것으로 나타났다.