

Dietary citrus flavonoid의 보충에 의한 흰쥐의 콜레스테롤 생합성 조절작용.

이성희*, 박용복¹, 복성해², 최명숙, ¹경북대학교 자연대학 유전공학과, 생활과학대학 식품영양학과 ²한국 생명공학 연구소

식생활의 서구화로 인해 증가되고 있는 고콜레스테롤혈증은 관상동맥질환, 심장병, 뇌졸중 등의 여러 가지 성인병을 유도하며, 따라서 최근 각국에서는 이 문제 해결을 위해 식이 요법과 함께 사용될 콜레스테롤 저하기능을 가진 생리활성물질을 찾거나 합성하는데 주력하고 있다. 그 중에도 bioflavonoids의 생물학적 활성, 약리적 효과 및 의학적 이용에 대한 관심이 높아지고 있다. 이에 본 연구에서는 citrus flavonoid류가 체내 콜레스테롤 생합성 조절에 미치는 영향을 알아 보고자 하였다. 수컷 흰쥐(n=50)를 사용해 고 콜레스테롤 식이(1%, w/w)를 투여한 대조군(n=10)과 여기에 citrus flavonoid류(hesperidin, naringin, hesperetin, naringenin, 0.1% in diet)를 각각 포함하는 시험군으로 나누어 5주간 사육하였다. 혈장 및 간의 지질 수준 그리고 분변 중성 스테롤 수준을 관찰하였고, 간에서 콜레스테롤 생합성 및 저장에 관여하는 HMG-CoA reductase와 ACAT의 활성도를 측정하였다. 혈장 지질 수준(총 콜레스테롤, 중성지방, HDL 콜레스테롤)은 총 콜레스테롤에서만 hesperidin 투여군을 제외한 나머지 모든 시험군들에서 대조군에 비해 유의적으로 감소했다(p<0.05). 간장의 콜레스테롤 수준은 대조군(70.29mg/g tissue)에 비해 naringin 투여군(54.31mg/g tissue)과 naringenin 투여군(54.04mg/g tissue)이 유의적으로 감소했고, 중성지방 수준은 대조군과 각 시험군들간에 유의적인 차이가 없었다(p<0.05). 간에서 콜레스테롤 생합성의 율속 효소인 HMG-CoA reductase의 활성도는 대조군(2487 pmole/min/mg protein)에 비해 모든 시험군에서 유의적인 감소(20~44%)를 보였다. 간의 콜레스테롤 에스테르화에 관여하는 ACAT 활성도 또한 hesperidin 투여군을 제외한 나머지 모든 군들이 대조군(806 pmole/min/mg protein)에 비해 유의적으로 감소(21~31%)했다(p<0.05). 분변 중성 스테롤 배설량은 모든 시험군들에서 약 216.66 mg/day로 대조군 521.87 mg/day 보다 현저하게 감소되었다. 본 연구 결과, hesperetin, naringin 및 naringenin의 식이 첨가는 모두 특이적으로 HMG-CoA reductase 및 ACAT 활성을 저해 시킨 동시에 분변 스테롤 배설량을 증가시킴으로서, 고 콜레스테롤 식이를 급여한 흰쥐에 있어서의 혈장 콜레스테롤 저하를 유도했다고 사료된다.