

콜레스테롤과 콜레스테롤 산화물의 급여가 토끼 간장의 지질대사에 미치는 영향

허선진*, 박구부, 주선태
경상대학교 대학원 응용생명과학과 축산학전공

콜레스테롤(Cholesterol; Cho)과 콜레스테롤 산화물(Cholesterol oxidation products; COPs) 섭취의 증가는 관상심장질환 (Coronary heart disease)의 원인이 되고, 또한 콜레스테롤은 동맥경화성 플라그의 주요 성분이다. 그러나 콜레스테롤은 세포막의 주요 구성성분으로써 세포막의 유동성, 세포간 이온교환 및 삼투압 유지 등에 작용하며, 담즙의 원료로서 지방의 소화흡수에 중요한 역할을 하고 스테로이드 호르몬과 비타민 D를 합성하는 전구물질로써 생체에 매우 중요한 작용을 한다. 생체는 거의 모든 부위에서 콜레스테롤을 합성할 수 있으나 성인의 경우 간장에서 주로 합성되고 분해되므로 생체에서 콜레스테롤을 비롯한 지질 대사에 있어 간장의 역할은 매우 중요하다고 할 수 있다. 본 연구에서는 40마리의 뉴질랜드 화이트종 토끼에 콜레스테롤 및 콜레스테롤 산화물을 혼합 급여하여 6주와 12주에 간장 조직의 콜레스테롤과 콜레스테롤 산화물의 함량 및 지방산 조성을 조사하였다. 처리구는 대조구(0g), 1g Cho, 0.9g CHO+0.1g COPs, 0.8g CHO+ 0.2g COPs, 0.5g CHO+0.5g COPs, 2g CHO, 1.6g CHO+0.4g COPs, 1.2g CHO+0.8g COPs구로 각각 나누었다. 간장에서 콜레스테롤 함량은 급여기간이 증가할수록 유의적으로 ($P<0.05$) 높게 나타났으며, 콜레스테롤 급여수준이 높은 2g Cho 급여구에서 가장 높게 나타났다. 콜레스테롤의 함량은 급여된 콜레스테롤의 수준에 크게 영향을 받으며, 콜레스테롤 산화물의 영향은 적은 것으로 나타났다. 콜레스테롤 산화물의 함량은 1.2g Cho+0.8g COPs 급여구에서 유의적으로 ($P<0.05$) 높게 나타났는데, 이는 콜레스테롤 산화물의 급여수준이 가장 높기 때문인 것으로 사료된다. 그러나 12주동안 급여시 대조구 (0g)에서 역시 콜레스테롤 산화물이 검출되는 것을 발견하였다. 간장의 지방산 조성을 보면 콜레스테롤과 콜레스테롤 산화물의 급여에 의해 불포화지방산의 함량은 증가하고, 포화지방산의 함량은 감소하는 경향을 나타내었다. 이러한 결과는 Palmitoleic acid(16:1)와 linoleic acid (18:2) 비율의 유의적인 ($P<0.05$) 증가와, stearic acid(18:0) 비율의 감소에 기인하는 것으로 사료된다. stearic acid는 HDL (High density lipoprotein)을 구성하는 Apo AI 단백질의 발현에 영향을 미쳐 HDL의 작용을 촉진시키고 간장으로의 콜레스테롤 흡수를 촉진하는데, stearic acid의 함량감소는 이러한 작용의 결과로 사료되어진다. 또한 콜레스테롤 산화물이 지방산의 구성에 미치는 영향은 콜레스테롤 보다 큰 것으로 나타났다.