

**불포화도가 다른 감마선 조사 유지들의 급여가 흰쥐의 혈중 지질과 조직의 콜레스테롤 대사에 미치는 영향**

김은정\*, 최명숙, 경북대학교 생활과학대학 식품영양학과

최근 FAO의 발표에 의하면 2030년의 세계인구는 100억으로 증가되나 이에 대응하는 예상 식량 증산량은 4% 수준에 머무를 것이며, 특히 우리나라의 식량자급도가 해마다 떨어져 근년에는 40% 수준에도 미치지 못하는 실정을 감안하여 불 때 식품 보존과 품질개선에 효과적인 방사선 조사 기술의 필요성이 증가하고 있다. 본 연구에서는 감마선을 조사하지 않은 유지(BT), 옥수수유(CO), 들기름(PO)과 5 kGy의 감마선을 조사한 유지( $\gamma$ BT), 옥수수유( $\gamma$ CO), 들기름( $\gamma$ PO)을 각각 흰쥐에게 급여하여 지방의 불포화도에 따른 지질 대사의 차이를 살펴봄과 동시에 감마선 조사 유무에 따른 흰쥐 지질 대사의 변화를 비교함으로써 조사 식품의 안전성을 동물 실험을 통하여 확인하고자 하였다. 또한 조사로 인해 생성된 과산화지질로부터 항산화 방어 작용을 위해 표준 식이의 10배나 많은 vit. E를 조사유지에 보충급여함으로써 과산화지질에 대한 항산화제로서의 vit. E 역할도 조사하였다. 이에 따른 실험결과를 요약하면, 동일 유지군내에서 방사선 조사에 따른 혈장 지질 수준의 변화는 전혀 관찰되지 않았으며 vit. E 보충 급여에 대한 영향도 나타나지 않았다. HMG-CoA reductase 효소활성에 있어서는 유지군의 경우 (BT)군 > ( $\gamma$ BT+vit. E)군, 옥수수유군내에서는 ( $\gamma$ CO+vit. E)군 < (CO)군 및 ( $\gamma$ CO)군으로 나타났고, 들기름군내에서는 유의적인 차이가 없었다. 간 조직내에서 콜레스테롤 에스테르화에 관여하는 ACAT 효소활성도는 비조사유군간 비교에서 (BT)군 < (CO)군 및 (PO)군, 유지군내에서 ( $\gamma$ BT+vit. E)군 > (BT)군, 옥수수유군내 비교에서 ( $\gamma$ CO+vit. E)군 > ( $\gamma$ CO)군, 들기름군내 비교에서 ( $\gamma$ PO+vit. E)군 및 (PO)군 > ( $\gamma$ PO)군으로 나타났다. 감마선 조사 식이유의 섭취가 간장 중성지질 수준에 미치는 영향은 (PO)군 > ( $\gamma$ PO+vit. E)군, ( $\gamma$ BT+vit. E)군 > ( $\gamma$ CO+vit. E)군 및 ( $\gamma$ PO+vit. E)군으로 나타났으며 각 식이군간 비교에서 감마선 조사유무나 vit. E 보충여부에 따른 차이는 없는 것으로 나타났다. 간장 콜레스테롤 수준에 미치는 영향에 대한 결과에서는 ( $\gamma$ BT+vit. E)군 > ( $\gamma$ BT)군, ( $\gamma$ CO)군 > (CO)군, ( $\gamma$ PO+vit. E)군 > (PO)군으로 나타나, 일반적으로 조사군이 비조사군에 비해 간장 콜레스테롤 수준이 높은 경향이였다. 그리고 유지군을 제외하고는 vit. E의 영향은 전혀 없었다. 간장 조직에서의 형태학적 관찰 결과, 동일 유지군내에서 간장조직의 지방침착 정도는 비조사군에서보다 조사군에서 오히려 덜하였고, 조사유에 vit.E를 급여한 군에서 지방침착 정도가 가장 심하였다. 혈장 vit. E 농도는 세가지 유지군내 비교에서 모두 vit. E를 보충 급여한 군의 혈장 vit. E 수준이 보충급여하지 않은 군들에 대해 높게 나타났다. 혈장 과산화지질의 수준은 동일 유지군에 있어 감마선 조사 유무나 vit. E 보충여부에 따른 유의적인 차이는 전혀 관찰되지 않았다. 분변 neutral sterol 배설량은 전반적으로 감마선을 조사한 유지에 vit. E를 첨가한 군에서 가장 높았으며 그 다음이 감마선 조사 유지군, 일반 유지군 순인데 이러한 경향은 옥수수유군내에서 가장 뚜렷하게 보였다. 포화도가 다른 세 종류의 유지에 있어서 n-3계 linolenic acid를 다량 함유

하고 있는 들기름군의 혈장 중성지질 저하 효과, 간장 중성지질 저하 효과, 간장 지방 축적 정도의 완화 효과가 뚜렷히 나타났다. 이상과 같은 결과에서 식이지방에 대한 감마선 조사는 흰쥐의 전반적인 지질대사에 거의 영향을 미치지 않았고 혈장 과산화지질 생성에도 유의한 영향을 미치지 않았다.