

식이지방의 P/S비와 항산화비타민 보충이 7,12-dimethylbenz(α)anthracene을 투여한 흰쥐의 혈청 지질 조성과 조직의 과산화물 형성 및 항산화효소 수준에 미치는 영향이 병주*, 박 정남, 이 상선. 한양대학교 생활과학대학 식품영양학과

본 연구에서는 식이지방의 P/S비와 항산화비타민의 보충이 체내 지질대사 및 과산화작용에 미치는 영향을 알아보려고 하였다. 이유 후 9주된 Sprague Dawley 암컷 흰쥐를 식이지방의 P/S비 0.5, 1.0, 2.0의 세 군으로 나누고, 각 군을 다시 비타민 보충 여부에 따라 보충하지 않은 군, α -tocopherol 보충군, β -carotene 보충군으로 총 9군으로 나누어 식이를 제공하였다; P/S 0.5, P/S 0.5+ α -tocopherol, P/S 0.5+ β -carotene, P/S 1.0, P/S 1.0+ α -tocopherol, P/S 1.0+ β -carotene, P/S 2.0, P/S 2.0+ α -tocopherol, P/S 2.0+ β -carotene. 식이지방의 급원으로는 콩기름, 참기름, 들기름, 야자유를 혼합하여 P/S비를 세 수준으로 조정하고, n-6/n-3비를 4로 고정하여 20% kcal (10% W/W)가 되도록 하였다. 항산화비타민의 보충수준은 SD흰쥐의 표준식이를 근거로 하여 α -tocopherol은 dl- α -tocopheryl acetate로 40배 (2,000IU/kg diet), β -carotene은 retinol활성의 20배(80,000IU/kg diet)로 첨가하였다. 식이 공급 2주째에 모든 군에 7,12-dimethylbenz(α)anthracene을 체중 100g당 2.0mg정도 gastric intubation으로 투여하고 9주간 실험식으로 사육한 뒤 혈청의 TG, TC, 지방산 조성을 분석하고, 간에서 지질과산화작용의 대사산물인 TBARS와 항산화효소인 superoxide dismutase (SOD)와 glutathione peroxidase(GSH-Px)의 활성도를 측정하였다. 혈청 TG 농도는 P/S 2.0+ α -tocopherol군에서 가장 낮았고, P/S 0.5군에서 가장 높았다. 식이지방의 P/S비가 증가할수록 TG 농도가 낮고($p<0.01$), 비타민 보충에 있어서는 α -tocopherol 보충시 가장 낮았다 ($p<0.001$). TC 농도는 식이지방의 P/S비가 증가할수록 낮은 경향을 보였다. 혈청 지방산 조성은 식이 지방산 조성을 비교적 잘 반영하였다. 혈청 SFA양은 식이지방의 P/S비에 따른 차이가 없었고, 식이지방의 P/S비가 증가할수록 혈청의 MUFA양은 감소하고 PUFA양은 증가하였으며, P/S비도 증가하였다($p<0.001$). 혈청 n-6/n-3비와 PI(peroxydizability index)는 각각 식이지방의 P/S비 0.5에서 낮았으며, P/S비 1.0에서 높았다($p<0.01$, $p<0.001$). 간 microsome의 TBARS함량은 식이지방의 P/S비가 증가함에 따라 증가하는 경향을 보였고, 비타민 보충과 유의적인 관계가 있어서 α -tocopherol 보충시 가장 낮은 함량을 보였고 β -carotene보충은 보충하지않은군과 비슷한 수준으로 나타났다($p<0.01$). 간 cytosol의 SOD와 GSH-Px 활성도는 P/S비가 높을수록 높은 경향을 보였고, SOD는 β -carotene 보충군에서, GSH-Px는 α -tocopherol 보충군에서 높은 활성도를 보였다($p<0.01$). 즉, 식이지방의 불포화도가 높아질수록 체내 TG, TC 농도는 낮아지나 free radical생성에 의한 지질과산화물의 생성이 증가하고, 항산화비타민과 항산화효소체계가 서로 다른 방법으로 free radical과 lipid peroxide 형성을 억제함이 보여졌다. 본 연구에서의 α -tocopherol 보충수준은 유해화합물의 형성을 충분히 억제하여 지질과산화에 효과적으로 대처하였으나 β -carotene의 보충에서는 지질과산화를 억제하지 못하였으므로 보충수준이 불충분한 것으로 여겨지며 항산화의 가능성도 고려해보아야 할 것이다.