

P1-07

식이지방산 P/S비와 항산화영양소의 보충이 연령이 다른 흰쥐의 혈청지질대사 및 간조직에 미치는 영향
강민정*, 이은경, 이상선. 한양대학교 식품영양학과

혈청지질농도 및 간조직 내 효소 활성도는 심혈관계질환의 발병과 관련되며, 이들은 식이 중 지방산의 종류, 양, P/S비와 peroxidizability index(PI)에 의해 영향을 받는 것으로 알려져 있다. 이에 본 연구에서는 식이 중 지방산의 PI 수준이 동일할 때, 지방산의 P/S비와 항산화영양소 보충 여부가 연령이 다른 흰쥐의 혈청지질농도 및 간조직 내 효소 활성도에 미치는 영향을 알아보고자 하였다. 실험 식이는 지방산의 PI를 81.22로 동일하게 맞춘 후, P/S비를 0.38, 4.81로 하고(LP, HP), 이들 각각에 vitamin E와 selenium의 보충 여부에 따라 조제하였다(LP-S, HP-S). 생후 3주령, 16주령 된 SD계 암컷 흰쥐를 두 연령에서 각각 4군으로 나누고, 이에 해당하는 실험 식이를 4주간 사육 후 해부하여 혈청 내 지질농도와 간조직 내 지질과산화물 함량 및 항산화 효소 활성도를 측정하여 비교하였다. 혈청 총 콜레스테롤, HDL-콜레스테롤은 두 연령 모두 High PS군이 더 높았다($p < 0.05$). 두 연령 모두에서 항산화영양소를 보충한 군의 triglyceride 수준이 더 낮았으며($p < 0.05$), 3주령 쥐에서 항산화영양소를 보충한 군의 VLDL-콜레스테롤 수준이 더 높은 것과는 대조적으로 16주령 쥐에서는 항산화영양소를 보충하지 않은 군이 더 높았다($p < 0.05$). HDL-C를 제외한 혈청지질농도는 16주령 보다 3주령 쥐에서 더 높았다. 간조직 내 TBARS 수준은 두 연령 모두에서 Low PS군이 더 높았으며($p < 0.05$), 항산화영양소 보충에 의해 두 연령 모두에서 TBARS 수준이 더 낮아지는 경향을 보였으나 3주령 쥐에서는 유의적이지 않았다. TBARS 수준은 3주령 보다 16주령이 더 높은 것으로 나타났다. Glutathione reductase(GR) 활성도는 두 연령 모두에서 항산화영양소를 보충한 군이 더 높았다($p < 0.05$). Superoxide dismutase(SOD)와 catalase는 3주령 쥐에서, glutathione peroxidase, glutathione S-transferase, GR은 16주령 쥐에서 더 높은 수치를 보였다. 이 결과들을 종합하여 보면, 3주령 쥐에서 혈청지질농도가 높는데 비하여 간조직의 TBARS 수준이 더 낮은 결과를 보였고, glutathione계 항산화효소 보다 SOD와 catalase 활성도가 더 높은 경향을 보였다. 두 연령 모두에서 식이 중 지방산의 P/S비보다는 지방의 종류 및 특정 지방산의 성질이 지질과산화물 생성 및 항산화효소 활성도에 더 큰 영향을 미치는 것으로 보인다. 따라서, 심혈관계질환 예방 및 치료를 위해서 적절한 수준으로 지방을 섭취해야 하며, 지방산의 PI 수준이나 P/S비 보다 지방산의 특성을 고려하는 것이 요구되며, 지질과산화물 생성을 낮추기 위한 항산화영양소의 보충도 필요할 것으로 사료된다.

P1-08

고이소플라본 콩나물이 알코올 투여 흰쥐의 혈중지질과 간손상에 미치는 효과
김광욱*, 이해성. 경북대학교 식품영양학과

고이소플라본 콩나물의 투여가 알코올 투여 흰쥐의 간손상에 미치는 효과를 관찰하였다. 시료로 사용된 소호 콩나물은 다른 품종에 비해 이소플라본 함량이 1.6배에 달하는 우량 콩나물로서 이를 건조 분말화하여 사용하였으며 비교물질로 대두 이소플라본 추출물을 사용하였다. 실험동물은 180-200g SD계 수컷쥐를 사용하였고 실험식이로는 총열량의 36%에 해당하는 양의 에탄올을 함유한 Lieber-DeCarli 액체식을 사용하였다. 실험군은 정상대조군, 알콜대조군(EtOH), 알콜+2% 콩나물 분말군(EtOH+2% SS), 알콜+10% 콩나물 분말군(EtOH+10% SS), 알콜+0.2% 이소플라본 추출물군(EtOH+0.2% IE)의 5군으로 나누었다. 체중증가율은 정상대조군, EtOH+10% SS, EtOH, EtOH+2% SS, EtOH+0.2% IE의 순서로 높았다. 체중당 간 무게는 알콜음용군들이 정상대조군에 비해 모두 증가하였으며, 그 중 EtOH군은 가장 많은 증가를 보였다. 체중당 신장의 무게는 군들간에 유의적 차이가 없었다. 혈장 중성 지방과 총콜레스테롤의 농도는 알콜 음용군 중에서 EtOH군이 가장 높고 EtOH+10% SS군이 가장 낮았으나, EtOH+0.2% IE군과 EtOH+2% SS군은 EtOH+10% SS군과 통계적으로 유의한 차이는 없었다. LDL-콜레스테롤농도는 EtOH+10% SS군과 EtOH+0.2% IE군이 다른 세 군에 비해 유의적으로 낮았다. HDL-콜레스테롤 농도는 알콜음용군 중에서는 EtOH+10% SS군이 가장 높았다. GOT의 경우 10% SS군, GPT의 경우 0.2% IE군이 알콜음용군 중 가장 낮은 수치를 보였다. 간조직의 LM 촬영 결과 EtOH군은 조직의 괴사가 관찰되었으며, EtOH+10% SS군과 EtOH+0.2% IE군은 경한 지방 변성은 있으나 조직의 괴사는 관찰되지 않았다. 간조직의 항산화 효소 활성을 살펴보면 catalase 활성은 0.2% IE군이 유의적으로 낮았으며, superoxide dismutase 활성은 EtOH+2% SS, EtOH+10% SS, EtOH+0.2% IE군들이 EtOH군보다 유의적으로 낮았다. Alcohol dehydrogenase 활성은 알콜 음용군중에서는 EtOH군이 가장 높게, EtOH+10% SS군이 가장 낮게 나타났으며 aldehyde dehydrogenase의 활성은 알콜 음용군들간에 유의적인 차이는 없었다. 간조직중 지질 정량의 결과 EtOH+10% SS군이 가장 적었으며, 간조직중 TC와 TG 함량은 EtOH군이 다른 군들에 비해 유의하게 높았다. 본연구의 결과는 고이소플라본 콩나물의 투여가 알코올 섭취 흰쥐의 혈장 콜레스테롤 상태를 개선시키고 에탄올로 인한 간조직의 손상을 감소시키고 간기능의 향상에 기여하는 효과가 있을 수 있음을 제시한다.