

일반 학술발표 초록

1-1

지방산 조성이 다른 식이 지방이 쥐 간 미토콘드리아의 지질 조성 and adenine nucleotide translocase 활성에 미치는 영향

윤혜진*, 이미숙, 김정희. 서울여자대학교 자연과학대학 영양학과

서론: 본 연구의 목적은 지방산 조성이 다른 식이 지방이 간 미토콘드리아의 지질 조성 and adenine nucleotide translocase (AdNT) 활성도에 미치는 영향을 조사하여 식이 지방산이 미토콘드리아의 막수송 능력에 미치는 영향을 조사하고자 한다.

재료 및 방법: 이유된 Sprague-Dawley 종 숫쥐 40 마리를 beef tallow (BT), olive oil (OO), corn oil (CO), perilla oil (PO), sardine oil (SO) 등 5군으로 나누어 15% 지방 수준으로 하여 6 주간 사육하였다. 간 미토콘드리아는 differential centrifugation에 의해 분리하여 단백질 함량을 Bradford 방법으로 측정하였고 AdNT 활성도는 ^{14}C -ADP uptake를 측정하는 forward exchange technique을 이용하여 측정하였다. 지질조성은 미토콘드리아의 지질을 Bligh와 Dyer의 방법에 따라 추출한 후 콜레스테롤(C), 인지질(PL) 함량을 측정하였고, 지방산 조성은 BF₃-methanol로 메틸레이션 시킨 후 GC로 분석하였으며 인지질 조성은 HPLC를 이용하여 분석하였다. 통계처리는 ANOVA로 분석한 후 평균치간의 유의성 검증은 $P < 0.05$ 수준에서 LSD에 의해서 행해졌다.

결과: 미토콘드리아의 단백질 함량은 SO군이 BT군에 비해 유의적으로 높았고, AdNT 활성도는 군간에 유의적인 차이가 없었다. 미토콘드리아 지질 조성을 분석시 식이 지방산 조성은 미토콘드리아의 지방산 조성에 많은 영향을 주었으며 특히 n-6/n-3 fatty acid ratio에 많은 변화를 주어 그 비가 CO군에서 가장 높았고 SO군에서 가장 낮았다. 그러나 미토콘드리아의 C/PL ratio는 CO군이 가장 낮고 SO군이 가장 높게 나왔으며, n-6/n-3 ratio가 높을 수록 C/PL ratio는 감소되는 경향이 있었다. 또한 미토콘드리아의 인지질 중 PE, CL PC의 % 조성은 식이 지방산 조성에 따라 차이가 있었으며 PE/PC ratio도 C/PL ratio와 같이 CO군이 유의적으로 낮았다. 본 실험에서 미토콘드리아의 지질 조성이 식이 지방산의 조성에 의해 많이 변했음에도 불구하고 미토콘드리아의 내막 부착 운반체인 AdNT의 specific activity에는 영향을 주지 못했다. 그러나 미토콘드리아의 단백질 함량이 정어리유 섭취시 증가하였기 때문에 간 g당 총 AdNT의 활성도는 SO 군이 CO나 PO군에 비해 유의적으로 높았다. 이 같은 SO군에서의 미토콘드리아 단백질 함량증가와 간의 g 당 AdNT 활성도 증가는 생선유인 정어리유 섭취가 미토콘드리아의 양 자체를 증가시키거나 AdNT 같은 미토콘드리아 막부착 효소의 양을 증가시켜 간 미토콘드리아의 막수송 능력을 향상시키지 않나 생각된다.

인용문헌

1. Kim, J.H. et al., Mech. Ageing Dev. 46: 263-277, 1988
2. McMurchie, E.J. et al., Comp. Biochem. Physiol. 78:817-826, 1984
3. Clandinin, M.T. et al., J. physiol. Phamacol. 63:546-556, 1985

Keyword : dietary oils, hepatic mitochondria, AdNT, mitochondrial lipids