

P2-27

The effect of antioxidants on the urinary excretion of lipophilic lipid peroxidation products in streptozotocin-induced diabetes

Songsuk Kim* and Heejeong Lee¹ Department of Food and Nutritional Sciences, Kumi college¹

Lipid peroxidation increases in diabetes and has been implicated in the pathogenesis of diabetic complications. In this study, we examined the ability of two antioxidants, vitamin E and probucol, to reduce lipid peroxidation in vivo in rats. Animals were divided into four groups: non-diabetic, diabetic, diabetic treated with vitamin E, and diabetic treated with probucol. Animals were given antioxidants by intraperitoneal injection after induction of diabetes by streptozotocin injection. After 7 weeks, lipid peroxidation in vivo was measured by analyzing urinary excretion of lipophilic aldehydes and related carbonyl compounds(LACC) as 2,4-dinitrophenylhydrazones by high-performance liquid chromatography. A number of urinary lipophilic nonpolar and polar aldehydes and related carbonyl compounds were identified, almost all of which increased in diabetes. Antioxidant treatment resulted in significantly decreased excretion of urinary LACC excretion. Since LACC are accepted markers of lipid peroxidation, these results indicate that antioxidants can reduce the elevated lipid peroxidation of diabetes.

P2-28

쥐의 간세포에서 호르몬의 의한 Acetyl-CoA Carboxylase 유전자의 발현 조절에 대한 연구 이 막 순*, 김 양 하 . 창원대학교 식품영양학과

Acetyl-CoA carboxylase (ACC) 효소는 체내에서의 지방산 생합성에 관계하는 효소로서 acetyl-CoA의 malonyl-CoA로의 carboxylation 과정을 촉진시킨다. Acetyl-CoA carboxylase 유전자의 발현은 영양이나 호르몬 상태에 따라 전사단계에서 조절되어진다고 보고되었다. 본 연구에서는 지방 합성에 관여하는 호르몬들에 의하여 ACC 유전자의 Promoter의 발현 조절을 보고자 하였다. ACC 유전자의 5'-말단으로부터 약 7 kb upstream과 3 kb downstream (약 10 kb)을 pBluescript (약 3 kb) vector에 재조합된 ACC-pBluescript plasmid (13-kb)로부터 제한 효소 Xho I과 Sac I을 사용하여 ACC promoter (1.2-kb) 부위를 잘라내었다. Reporter 유전자로서 luciferase를 갖고 있는 pGL3-Basic vector를 같은 제한효소 Xho I과 Sac I을 이용하여 자른 후 ACC promoter의 발현 및 조절 기능을 검증하기 위하여 ACC promoter (1.2-kb)를 pGL3-Basic vector에 결합시킨 ACC (1.2-kb)/pGL3-Basic plasmid를 재조합하였다. 호르몬에 의한 ACC promoter (1.2-kb)의 조절은 쥐의 primary 간세포를 사용하여 실험하였다. Primary 간세포를 분리한 6 시간 후에 ACC promoter (1.2-kb) plasmid를 lipofectin을 이용하여 삽입 (transfection) 하였다. Transfection 후에 세포 배양액에 insulin (0.1 μ M), dexamethasone (1 μ M), triiodothyronine (5 μ M)등을 처리하여 48 시간 배양한 후에 간세포를 harvest 한 후에 luciferase 활성을 측정하였다. Dexamethasone에 의해 유도된 ACC 유전자의 발현은 대조군에 비해 약 3배 증가하였고 insulin과 triiodothyronine에 의하여 각각 약 1.5배 증가하였다. 그러나 ACC 유전자의 발현이 dexamethasone과 insulin을 처리하였을 때 약 7.5배, dexamethasone과 triiodothyronine을 처리하였을 때 약 10배 증가하여 dexamethasone과 인슐린, dexamethasone과 triiodothyronine이 ACC 유전자 발현 증가에 synergistic 효과를 갖고 있는 것으로 나타났다.