

論文審査の結果の要旨

2020年2月13日

学位論文題目 脂肪蓄積における脂肪細胞ペルオキシソーム酵素カタラーゼの役割に関する研究

学位申請者 新田 侑生

審査委員 主査 桜井 光一



副査 佐藤 隆司



副査 今田 愛也



肥満は、脂質を過剰に蓄積した脂肪細胞の増加が根本的要因である。本研究において、脂肪細胞形成に伴う脂肪蓄積機構およびカタラーゼの役割について検討した。

3T3-L1前駆脂肪細胞と比較して分化した脂肪細胞は、 H_2O_2 に対する高い耐性を示した。脂肪細胞への分化の過程において抗酸化酵素カタラーゼと抗酸化物質GSH/GSSG比は高く、SODやGPxはむしろ低い活性であることを明らかにした。

脂肪細胞への分化の過程において、排他的に細胞内ペルオキシソームに局在するカタラーゼ活性の抑制は、ペルオキシソーム内の H_2O_2 レベルを上昇させたが、細胞内GSH枯渇は、脂肪蓄積に影響を及ぼさなかった。これらの実験結果により、カタラーゼが脂肪蓄積に関与することを明らかにした。

カタラーゼ活性は、ペルオキシソーム量と脂質含有量の維持に関与した。ペルオキシソーム量の増加は、脂質含量を増加させ、ペルオキシソームが脂質の蓄積に必須であることを明らかにした。

脂肪細胞におけるオートファジー発現は、脂肪の蓄積を減少させた。カタラーゼ活性の阻害による酸化ストレスは、オートファジーによるペルオキシソーム分解を惹起することを明らかにした。

以上のことから、本論文は本学の博士論文として評価に値するものと認定した。