



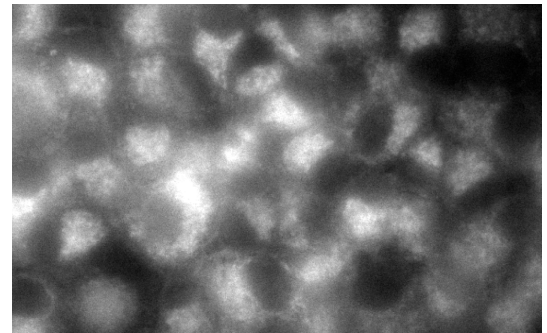
栄養素・薬物の膵β細胞ミトコンドリア機能への影響

キーワード

ミトコンドリア、膵β細胞、耐糖能障害

研究内容

膵β細胞は、ブドウ糖を細胞が取り込むために必須のホルモンであるインスリンを分泌する体内で唯一の細胞です。その最大インスリン分泌能は、ミトコンドリア機能によって決定されます。我々は塩素イオンの影響を受けず、水素イオン濃度の変化のみを、生細胞のミトコンドリア膜上で経時的に高感度に定量可能な系を作製しました。この系を用いて、どのような薬剤・ビタミンなどの栄養素の形態・投与方法がミトコンドリア機能に影響を及ぼすのか検討しています。またミトコンドリア障害や、若年発症成人病型糖尿病（MODY）の遺伝子異常を導入し、ミトコンドリア糖尿病やMODYのモデル培養膵β細胞を作成し、同様に検討を進めています。



ミトコンドリアpH測定蛍光プローブを安定発現させたMIN6細胞

関係論文、特許・著作物等の知財情報、連携の実績

- ・尾形真規子、岩崎直子「ビタミンDがミトコンドリアと膵β細胞に及ぼす影響」『内分泌・糖尿病・代謝内科』科学評論社、47(5)、p.375-379、2019
- ・GLP-1-related proteins attenuate the effects of mitochondrial membrane damage in pancreatic beta cells. Ogata M, Iwasaki N, Ide R, Takizawa M, Uchigata Y. Biochem Biophys Res Commun, 447(1)133-138, 2014
- ・A new mitochondrial pH biosensor for quantitative assessment of pancreatic β-cell function. Ogata M, Awaji T, Iwasaki N, Fujimaki(ide) R, Takizawa M, Maruyama K, Iwamoto Y, Uchigata Y. Biochem Biophys Res Commun. 27;421(1)20-6, 2012

社会連携・産学連携の可能性

新規薬剤などの膵β細胞のミトコンドリア機能へ影響を生細胞レベルで経時的に検討可能です。開発したミトコンドリア膜pH測定プローブは、他の様々な培養細胞には安定発現させ、検討することが可能です。