

28F-pm21S

精子受精能の維持に関わる低温保護化合物の発見

○吉本 英高¹, 桐木平 小春¹, 武氏 志保里¹, 竹尾 透¹, 中潟 直己¹ (¹熊本大・生命資源・資源開発)

【目的】 遺伝子改変マウスは、創薬研究における重要な研究資源であり、世界中の研究機関において生体輸送による授受が行われている。しかし、遺伝子改変マウスの生体輸送は、動物愛護や生態系維持の観点から望ましくなく、代替する方法が求められている。近年、生体輸送に替わる簡便な輸送法として、精子の冷蔵保存技術が注目されている。現在の精子冷蔵保存技術では、3日間の保存が可能であるが、輸送中のトラブルや通関の遅延を想定した場合、保存可能期間を延長する必要がある。そこで本研究では、貴重な研究資源である遺伝子改変マウスの画期的な国際輸送システムの開発を目指し、低温保護作用を有する **quercetin** 及びその溶剤である **dimethyl sulfoxide (DMSO)** を応用して精子の生存期間延長を可能にする精子冷蔵保存液の開発を行った。【方法】 各種化合物が 0-11 日冷蔵精子の受精能、運動能、産子発生能、ミトコンドリア活性、及び、受精能獲得時に起こるタンパク質リン酸化に及ぼす影響を検討した。【結果】 **quercetin** 及び **DMSO** は、冷蔵精子の運動能及び受精能を 10 日間に渡り維持した。また、冷蔵精子から得られた二細胞期胚は、正常な産子に発生した。さらに、**quercetin** 及び **DMSO** は、前培養に伴う精子ミトコンドリア活性の低下を抑制するとともに、冷蔵精子におけるタンパク質リン酸化を促進した。【考察】 以上、**quercetin** 及び **DMSO** の保護効果により、冷蔵精子の保存可能期間を延長することに成功した。さらに、冷蔵精子における **quercetin** 及び **DMSO** の強力な冷蔵保護作用は、精子ミトコンドリアに対する **quercetin** の保護作用が関与していることが示唆された。本知見は、遺伝子改変マウスの国際輸送における技術的障壁を克服し、国際共同研究の促進に伴う医学・薬学研究の発展に寄与するものである (Yoshimoto *et al.*, *Biol Reprod*, 2017)。