

第 47 回日本分子生物学会年会

2024 年 11 月 27 日~29 日

福岡国際会議場、マリメッセ A 館・B 館

年会長 木村 宏(東京科学大学 総合研究院)

2P-623

タイトル:NAD+前駆体であるニコチンアミドモノヌクレオチドによりウシ桑実胚のミトコンドリア機能が改善される

The NAD+ precursor nicotinamide mononucleotide improves mitochondrial function in bovine morula.

橋本 周¹、北地秀樹¹、高田裕貴¹、山中昌哉²、ウダヤンガガマゲ²、岩田尚孝³、井上 裕貴³、森本義晴²

Shu Hashimoto¹, Hideki Kitaji¹, Yuki Takada¹, Masaya Yamanaka², Udayanga KGS², Hisataka Iwata³, Yuki Inoue³, Yoshiharu Morimoto²

¹大阪公立大学大学院医学研究科

² HORAC グランフロント大阪クリニック

³東京農業大学

¹Graduate School of Medicine, Osaka Metropolitan University

²HORAC Grand Front Osaka Clinic

³Tokyo Agriculture University

[目的]ニコチンアミドアデニンジヌクレオチド(NAD+)とその代謝物は、生理学的プロセスを維持するための重要な調節因子として機能しており、栄養障害、遺伝毒性因子、概日リズムの乱れ、感染症、炎症、外来物質などの環境変化に細胞が適応できるようにしている。ウシ受精卵の培養液に NAD+前駆体であるニコチンアミドモノヌクレオチド(NMN)を添加することで胚盤胞への発育能が上昇することが明らかになった(日本生殖医学会 2023)。本研究では NMN が桑実胚の遺伝子発現に及ぼす影響を RNAseq により解析し、桑実胚のミトコンドリア機能を調べた。

[方法]体外受精後 144 時間で得られた桑実胚の遺伝子発現変化を 100 μ M NMN を添加した培養区と NMN 無添加培養区とで遺伝子発現変化、Mitocarta 3.0 を使って、ミトコンドリアに焦点を当て解析した。また、両区の桑実胚の酸素消費率を測定した。

[結果] NMN により桑実胚のミトコンドリア機能に関わる遺伝子発現が大きく変化していた。さらに桑実胚の酸素消費率が上昇していた (NMN 区: 3.2 fmol/sec vs. 対照区: 2.4 fmol/sec, $p < 0.05$)。

受精卵の培養液に NMN を添加することで、桑実胚のミトコンドリア機能が改善され、その結果、胚盤胞形成率が上昇することが示唆された。