

第 45 回日本分子生物学会年会

2SP-29-08 (サイエンスピッチ)

2P-571 (ポスター)

千葉、2022.11.30-12.2

ウシ卵母細胞培養液への NAD⁺前駆体: nicotinamide mononucleotide (NMN)の添加により、卵母細胞内活性酸素が低減し、ATP 値ならびに胚盤胞形成率が上昇した

Nicotinamide mononucleotide (NMN) improves the developmental competence of bovine oocytes after IVF by a decrease of reactive oxygen species and an increase of ATP content in the oocytes

橋本 周^{1,2}、ウダヤンガ ガマゲ³、森本義晴³

Shu Hashimoto^{1,2}, Udayanga KGS³, Yoshiharu Morimoto³

¹大阪公立大学大学院医学研究科

²IVF なんばクリニック

³HORAC グランフロント大阪クリニック

¹Graduate School of Medicine, Osaka Metropolitan University

²IVF Namba Clinic

³HORAC Grand Front Osaka Clinic

【目的】母体の加齢あるいは体外での培養により、細胞内 nicotinamide adenine dinucleotide (NAD⁺)量は減少する。その結果、細胞内でのエネルギー代謝とレドックス制御の不均衡が生じ、その細胞の生存性は著しく低下する。本研究では、精子が受精する減数第二分裂期まで培養した卵母細胞の細胞内 NAD⁺値を上昇させることが、ウシ卵母細胞内活性酸素量、ATP 値、そして体外受精後の胚盤胞への発育に及ぼす影響を調べた。

【方法】屠体卵巣よりウシ未成熟卵母細胞を回収し、NAD⁺前駆体: nicotinamide mononucleotide (NMN)を 0-100 μ M を添加した培養液で体外成熟培養を行い、卵母細胞内の NAD⁺値、ATP 値、活性酸素量、そして体外受精後の胚盤胞への発育能を調べた。

【結果】NMN を卵母細胞成熟培養液に 1 μ M 以上添加することにより、細胞内 NAD⁺量が増加し、10 μ M 以上添加することで細胞内 ATP 値が上昇し、活性酸素量は低下した。さらに、NMN 100 μ M 添加することで胚盤胞形成率が上昇した。

以上の結果より、ウシ卵母細胞培養液に NMN を添加すると細胞内 NAD⁺値が上昇することが明らかになった。NAD⁺値の上昇により、卵母細胞内の ATP 値が上昇し、活性酸素量が低下した。さらに、体外受精後の胚盤胞形成率が改善することが示された。