



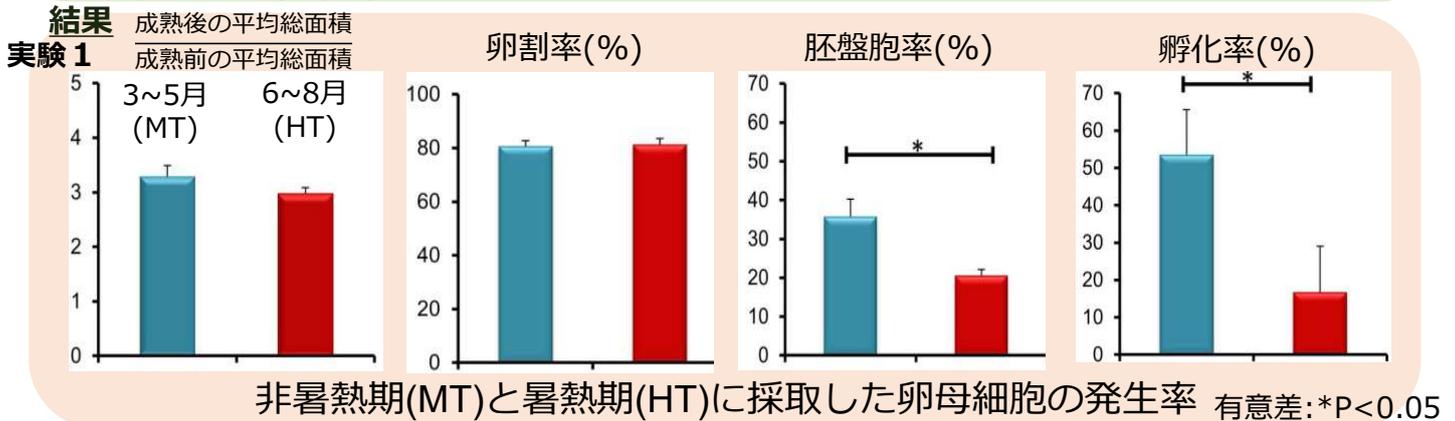
ET研究所 ニュース 令和4年9月号

近年OPUへの関心は高まっており、培養技術の更なる高度化が求められています。また夏季の暑熱ストレスによる牛の繁殖性の低下が課題になっています。今回は個体への暑熱ストレスが卵母細胞の体外培養に与える影響と、成熟培地に抗酸化物質を添加することで発生率が改善するか調査した論文を紹介いたします。

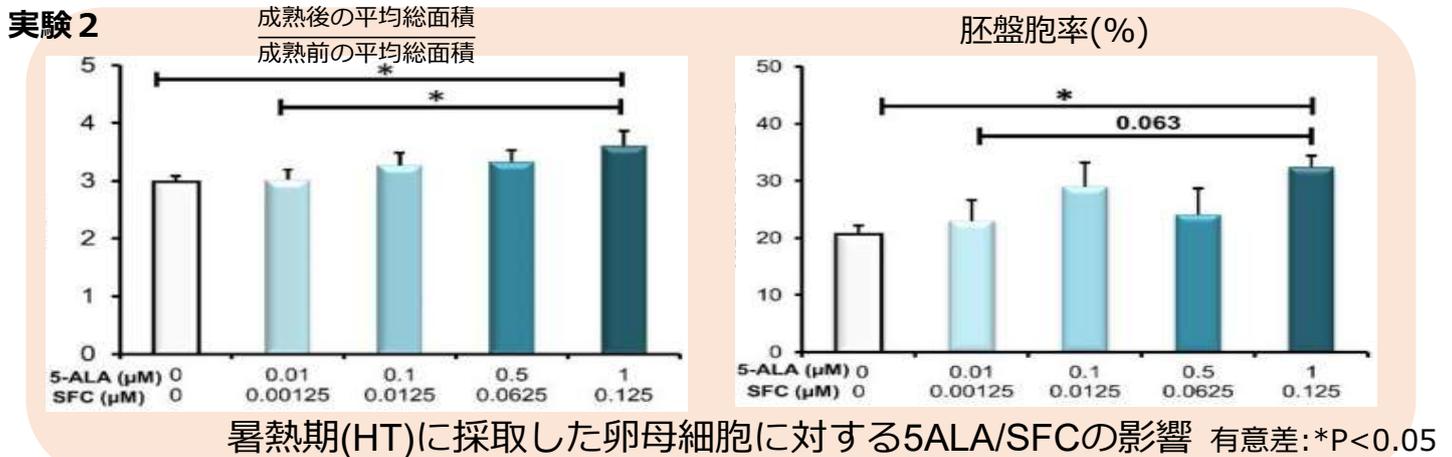
材料・方法

実験1: 3~5月(非暑熱期,MT,一日平均THI:56.2)と6~8月(暑熱期,HT,一日平均THI:76.7)に屠場由来の黒毛和種卵巣から卵子を吸引し、体外成熟・体外受精・体外培養を行い、胚発生能を確認した。

実験2: HTに屠場から採取した卵巣を吸引後、成熟培地に5 ALA (5-アミノレブリン酸塩) を0~1 μ M、SFC (クエン酸第一鉄Na) を0~0.125 μ Mの異なる濃度で添加し培養を行った。実験1,2ともに成熟後の卵丘細胞の平均総面積を成熟前の平均総面積で割ったもの(体外培養Day0)、卵割率(Day2)、胚盤胞率(Day8)、孵化率(Day10)を記録した。



→暑熱期(HT)では胚盤胞率及び孵化率が低下した。



→胚発生能を調べた4項目のうち卵丘膨化率及び胚盤胞率の2項目において有意差が見られた。5ALA/SFCを1 μ M/0.125 μ M添加した群は卵丘膨化率および胚盤胞率が上昇した。

実験1より、THIが76.7以上の暑熱期(HT)では、個体への暑熱ストレスが卵母細胞へ悪影響を及ぼす可能性が考えられます。また実験2より、5ALA/SFCが抗酸化作用によって暑熱ストレスの影響を軽減させた為、卵丘膨化率及び胚盤胞率の上昇につながった可能性が考えられます。

以上より、黒毛和種ではTHIが高い環境において卵母細胞へ暑熱ストレスがかかり、発生能の低下が起こりますが、5ALA/SFCを添加した成熟培地で培養を行うと、暑熱ストレスのかかった卵母細胞の品質の改善・胚の発生を助けることが分かりました。まだ実験段階ですが、将来的に暑熱期のOPU-IVFでの効率的な胚生産につながるかもしれません。

出典: Omnia ELGENDY, Go KITAHARA et al.2022. 5-Aminolevulinic acid combined with sodium ferrous citrate mitigates effects of heat stress on bovine oocyte developmental competence. Journal of Reproduction and Development, Vol. 68:271-277

文責: 坂本