ผลของการเสริม Ascorbic Acid ในช่วง *In Vitro* Maturation ต่อประสิทธิภาพการพัฒนาของตัวอ่อนสุกร

Effects of Ascorbic Acid Supplementation during *In Vitro Maturation* on the Development of Porcine Embryos

จิรัชยา ประกอบแก้ว

Jiratchaya Prakopkaew

ภาควิชาสัตวศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

สัมมนาฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการเสริมวิตามินซีในระยะการทำให้เซลล์ไข่สุกนอกตัวสัตว์ (*in vitro maturation*; IVM) ต่อศักยภาพการพัฒนาของตัวอ่อนสุกร โดยทำการรวบรวมและศึกษาข้อมูลจากเอกสารวิชาการจำนวน 3 ฉบับ ระหว่างปี ค.ศ. 2018–2022 ซึ่งเป็นการศึกษาการเสริมวิตามินซีในอาหารเลี้ยงระยะ IVM ในระดับความเข้มข้นที่แตกต่างกัน ผลการศึกษาพบว่า การเสริมวิตามินซีมีแนวโน้มช่วยเพิ่มอัตราการแบ่งเซลล์ (cleavage rate) และการพัฒนาไปสู่ระยะ *blastocyst* เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุม โดยเฉพาะในระดับประมาณ 50 µg/mL หรือใกล้เคียง 250 µM อย่างไรก็ตาม บางการศึกษาไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P>0.05$) วิตามินซีมีบทบาทในการลดระดับ reactive oxygen species (ROS) และช่วยรักษาสมดุลภายในเซลล์ ส่งผลต่อคุณภาพของเซลล์ไข่และตัวอ่อนในระยะเริ่มต้น ทั้งนี้ คุณภาพของตัวอ่อนในระยะ *blastocyst* มีความสัมพันธ์กับความสามารถในการฝังตัว อัตราการตั้งท้อง และอัตราการเกิด ดังนั้น การเสริมวิตามินซีในระยะ IVM อาจเป็นแนวทางที่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตตัวอ่อนสุกรตั้งแต่ระยะเริ่มต้นจนถึงการเกิด

คำสำคัญ : Vitamin C, *In vitro* maturation ,Oxidative stress, Cleavage, Porcine embryos

เอกสารอ้างอิง

Agarwal, A., Aponte-Mellado, A., Premkumar, B. J., Shaman, A., & Gupta, S. (2012). The effects of oxidative stress on female reproduction: A review. ***Reproductive Biology and Endocrinology,*** 10, 49.

Combelles, C. M. H., Gupta, S., & Agarwal, A. (2009). Could oxidative stress influence the in vitro maturation of oocytes. ***Reproductive BioMedicine Online,*** 18(6), 864–880.

Fang, Y., Zhang, L., Chen, H., Li, Y., & Zhang, Y. (2022). Vitamin C supplementation during in vitro maturation improves developmental competence of porcine parthenogenetic embryos by reducing oxidative stress. ***Animals,*** 12(3), 368.

Kitagawa, Y., Suzuki, K., Yoneda, A., & Watanabe, T. (2004). Effects of antioxidants on the developmental competence of porcine oocytes. ***Theriogenology,*** 63, 233–244.

Nohalez, A., Martinez, C. A., Parrilla, I., Vazquez, J. M., Roca, J., & Martinez, E. A. (2018). Ascorbic acid supplementation during in vitro fertilization and embryo culture does not improve developmental competence of porcine embryos. ***Theriogenology,*** 118, 111–118.

Roca, J., et al. (2004). Effects of oxygen tension on embryo development in pigs. ***Theriogenology,*** 62, 1453–1464.

Yu, S., Long, H., Lyu, Q., Zhang, Q., Yan, Z., & Liang, H. (2018). Effects of ascorbic acid 2-phosphate on in vitro maturation and developmental competence of porcine oocytes. ***Journal of Cellular Physiology,*** 233(7), 5403–5412.