

กมลชนก โทนคำ: ผลของการเติมเรสเวราทรอลในน้ำยาเลี้ยงตัวอ่อนต่อความสามารถในการพัฒนา ความอยู่รอดหลังการแช่แข็ง และการแสดงออกของยีนในตัวอ่อนโคที่ผลิตในหลอดแก้ว (EFFECT OF RESVERATROL SUPPLEMENTATION INTO *IN VITRO* CULTURE MEDIUM ON DEVELOPMENTAL COMPETENCE, CRYOTOLERANCE AND GENE EXPRESSION OF *IN VITRO* PRODUCED BOVINE EMBRYOS)  
อาจารย์ที่ปรึกษา: ศาสตราจารย์ ดร.รังสรรค์ พาลพ่าย, 67 หน้า.

คำสำคัญ: โค/การพัฒนาของตัวอ่อน/เรสเวราทรอล/ภาวะเครียดออกซิเดชัน/การแช่แข็งแบบ vitrification

ในเทคโนโลยีช่วยการสืบพันธุ์ (ART) การแช่แข็งตัวอ่อนโดยเฉพาะวิธี vitrification เป็นสิ่งจำเป็นในการรักษาคุณภาพตัวอ่อนของสัตว์เคี้ยวเอื้อง อย่างไรก็ตาม การแช่แข็งวิธี vitrification อาจส่งผลกระทบต่อความมีชีวิตหลังการละลายตัวอ่อน เนื่องจากเกิดภาวะเครียดออกซิเดชันจากอนุมูลอิสระ (ROS) การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อตรวจสอบผลของเรสเวราทรอลซึ่งเป็นสารต้านอนุมูลอิสระ ต่อการรอดชีวิตและความสามารถในการพัฒนาของตัวอ่อนโคระยะบลาสโตซิสต์ที่เลี้ยงในหลอดแก้ว ในการทดลองที่ 1 ตัวอ่อนที่ผลิตในหลอดทดลองถูกแบ่งออกเป็น 2 กลุ่มคือ 1) เติมเรสเวราทรอล 0.5  $\mu\text{M}$  ในน้ำยาเลี้ยงตัวอ่อน (+R) และ 2) กลุ่มควบคุม ซึ่งไม่เติมเรสเวราทรอลในน้ำยาเลี้ยงตัวอ่อน (-R) จากผลการศึกษา พบว่าอัตราการแบ่งเซลล์และการพัฒนาสู่ระยะบลาสโตซิสต์ ในกลุ่ม +R (81.70% และ 37.75%) สูงกว่ากลุ่ม -R (75.13% และ 29.82%) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P < 0.05$ ) การทดลองที่ 2 นำตัวอ่อนระยะบลาสโตซิสต์ที่ผลิตในกลุ่ม +R และ -R ที่นำไปแช่แข็งโดยวิธี vitrification แล้วนำไปทำละลายในน้ำยาที่ไม่เติมเรสเวราทรอลก่อนนำไปเลี้ยงต่อในหลอดทดลองที่เติมและไม่เติมเรสเวราทรอล ซึ่งพบว่าการเติมเรสเวราทรอลเฉพาะระหว่างการเลี้ยงตัวอ่อนแต่ไม่เติมในน้ำยาเลี้ยงตัวอ่อนหลังละลาย (+R/-R) ได้อัตราการฟักตัวของตัวอ่อน (71.50%) สูงกว่ากลุ่มเติมเฉพาะน้ำยาเลี้ยงตัวอ่อนหลังละลาย (-R/+R, 45.03%) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.05$ ) อย่างไรก็ตาม เรสเวราทรอลไม่ส่งผลต่อจำนวนเซลล์โทรเฟคโทเดิร์ม (TE) เซลล์ไอซีเอ็ม (ICM) หรือจำนวนเซลล์ทั้งหมดในตัวอ่อนสดและตัวอ่อน vitrification การวิเคราะห์การแสดงออกของยีนแสดงให้เห็นว่า เรสเวราทรอลช่วยเพิ่มการแสดงออกของยีนที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันอนุมูลอิสระ (*SOD1*, *CAT*) ความต้านทานต่อความเครียด (*SIRT1*) การทำงานของไมโทคอนเดรีย (*TFAM*) การต้านการตายของเซลล์ (*BCL2*) การควบคุมอีพีเจเนติกส์ (*DNMT1*, *DNMT3A*) การคงความเป็นเซลล์พลูโพเทนท์ (*OCT4*) และการส่งสัญญาณการตั้งท้อง (*IFN-tau*) ในตัวอ่อนสด ส่วนในตัวอ่อนที่ผ่านการ vitrification เรสเวราทรอลสามารถระดับการแสดงออกของเอนไซม์ต้านอนุมูลอิสระ

GPX4 ไว้สูงโดยเฉพาะเมื่อได้รับเรสเวอราทรอลในช่วงเลี้ยงตัวอ่อน นอกจากนี้เรสเวอราทรอลยังลด การแสดงออกของยีนที่กระตุ้นการตายของเซลล์ (BAX) ในตัวอ่อนที่ได้รับการเติมสารระหว่างการ เลี้ยงในหลอดทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติซึ่งบ่งชี้ถึงการเพิ่มความมีชีวิตของเซลล์โดยสรุปผลลัพธ์ ทั้งหมดชี้ให้เห็นถึงผลดีของการเติมเรสเวอราทรอลระหว่างเลี้ยงตัวอ่อนต่อการเพิ่มความทนทานต่อ การแข่งขัน การควบคุมการแสดงออกของยีน และความสามารถในการพัฒนาของตัวอ่อนโค

สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ  
ปีการศึกษา 2567

ลายมือชื่อนักศึกษา..... กมลชนก  
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา..... ดร. พย