

บทคัดย่อ

โคพื้นเมืองเป็นสัตว์ที่มีความสำคัญต่อเศรษฐกิจและสังคมในเกษตรกรรมระดับรากหญ้า ประชากรของโคพื้นเมืองพันธุ์แท้ได้ลดจำนวนลงเป็นลำดับ ดังนั้น การอนุรักษ์พันธุกรรมของโคพื้นเมืองจึงมีความสำคัญยิ่ง การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อปรับปรุงเทคนิคในการเก็บรักษาคุณภาพไข่โคพื้นเมืองแบบแช่แข็ง โดยประกอบด้วย 2 การทดลอง คือ

การทดลองที่ 1 ศึกษาผลของความเข้มข้นของ Ethylene glycol (EG) 3 ระดับ (2, 4, 6%) ใน vitrification solution (VS1) และระยะเวลาของการบ่ม (10, 20 นาที) ต่ออัตราการรอดของไข่และอัตราการพัฒนาของตัวอ่อนจนถึงระยะ blastocyte จากการศึกษาพบว่า EG ระดับ 6% ในระยะเวลาบ่ม 10 นาที ให้ผลดีที่สุด ($P < 0.05$)

การทดลองที่ 2 ศึกษาผลของการเสริม Linoleic acid albumin (LAA) และ cholesterol - loaded methyl- β -cyclodextrin (CLA) (1, 2 มก/มล) ต่ออัตราการพัฒนาของตัวอ่อนจนถึงระยะ blastocyte จากการศึกษาพบว่า อัตราการพัฒนาของตัวอ่อนจนถึงระยะ blastocyte เท่ากับ 42.7, 5.5, 4.8, 14.3, 16.7 และ 8.1% ในกลุ่มควบคุมไม่แช่แข็ง, กลุ่มควบคุมแช่แข็ง, กลุ่มที่ได้รับ CLA 1 มก, กลุ่มที่ได้รับ CLA 2 มก, กลุ่มที่ได้รับ LAA 1 มก และกลุ่มที่ได้รับ LAA 2 มก ตามลำดับ โดยกลุ่มที่ได้รับ CLA 2 มก ให้อัตราการพัฒนาของตัวอ่อนจนถึงระยะ blastocyst สูงสุด $P < 0.05$ แต่ย่ำต่ำกว่ากลุ่มการควบคุมซึ่งเป็นไข่ที่ไม่ได้ผ่านการแช่แข็ง ผลจากการศึกษานี้แสดงให้เห็นว่า การบ่มไข่โคในน้ำยา VS1 ซึ่งมี EG ระดับ 6% เป็นเวลา 10 นาที ก่อนการบ่มในน้ำยา VS2 แล้วแช่แข็ง ให้ผลดีที่สุด และการเลี้ยงไข่จนสมบูรณ์ในน้ำยาที่มี LAA หรือ CLA ในระดับที่เหมาะสมมีผลดีต่อการพัฒนาของตัวอ่อนจนถึงระยะ blastocyst

คำสำคัญ : ไข่, การแช่แข็ง, LAA, CLA, โคพื้นเมือง

Abstract

Thai native cattle is related to economics and sustainability of small farm holder community. In the last few decades, native cattle population has rapidly declined. Therefore, the preservation of native cattle genetics is necessary. The objective of the present study was to improve the oocyte cryopreservation technique in native cattle. In experiment 1, the effect of ethylene glycol concentrations (2, 4, 6%) in VS1 solution and equilibration times (10, 20 min) on blastocyst rate was compared. The result showed that 6% EG and equilibration time at 10 min gave the highest blastocyst rates of embryos ($P < 0.05$). In experiment 2, oocytes were incubated in in vitro maturation (IVM) medium supplemented with 0, 1 and 2 mg/ml linoleic acid albumin. Some mature oocytes were assigned to equilibrate 1 hr in IVM medium supplemented with cholesterol – loaded methyl- β -cyclodextrin (1 or 2 mg/ml) prior to vitrification. The blastocyst rate were 42.7, 5.5, 4.8, 14.3, 16.7 and 8.1% in control (unfreeze), control vitrification, incubated with 1 mg/ml CLC, IVM with 2 mg/ml CLC, IVM with 1 mgLAA, and 2 mg LAA, respectively. The results show the exposed oocytes to 2 mg/ml LAA gave the highest blastocyst rate ($P < 0.05$). In conclusion, 6% EG in vitrification solution 1 (VS1) and 10 min equilibration time gave the highest blastocyst rate. Addition of LAA to IVM improve the blastocyst yields and exposed the oocytes to CLC prior to vitrification gave beneficial rate of blastocyst.

Key words : oocyte, cryopreservation, LAA, CLA, native cattle