

The Effect of adding L-Cysteine in Modified Kenny's extender on the quality of chilled stallion semen at 5°C

Panithi Sukho¹ Hiran Juwarahawong² Slitwan Sangiam¹ Kampon Kaeoket^{1*}

¹Semen Laboratory, Department of Clinical Sciences and Public Health, Faculty of Veterinary Science, Mahidol University, Salaya, Phutthamonthon, Nakhon-prathom 73170, Thailand

²Faculty of Medicine, Naresuan University, Phitsanulok 65000, Thailand

*Corresponding author, E-mail address: kampon.kae@mahidol.ac.th

Abstract

The aim of this study was to investigate the effect of supplementation of L-Cysteine in Modified Kenny's extender on chilled stallion semen quality at 5°C. Semen samples were collected from 3 stallions by artificial vagina and centrifugation to remove seminal plasma and diluted with Modified Kenny's extender to 50×10^6 sperm/ml. Semen samples (n=10 ejaculates) were divided into 3 portions, the first portion as the control (KE), the second portion was added with L-Cysteine 200 $\mu\text{mol/l}$ (KEC200) and added L-Cysteine 400 $\mu\text{mol/l}$ in the last portion (KEC400). In all samples, the percentage of progressive motility, viability and acrosome integrity were evaluated at 0, 24, 48 and 72 h after storage at 5°C. There were a significant ($P < 0.05$) lower percentage of dead spermatozoa in group KE200 than other groups at 24 h. There was a significantly lower percentage of progressive motility in KEC 400 compared to other groups at 48 h ($P < 0.05$). In addition, there was a tendency ($P = 0.1$) of lower percentage of dead spermatozoa in group KE200 than other groups at 48 h. At 72 h, comparing all groups, a higher percentage of viability in groups KEC200 and KEC400 was found, but not statistically significant. In conclusion, Addition of L-cysteine at a concentration of 200 $\mu\text{mol/l}$ to the Modified Kenney's extender tend to improve the stallion chilled semen progressive motility, dead/alive, viability and acrosome integrity during chilled storage at 5°C for 48 h.

Keywords: Stallion, Sperm, Chilled semen, L-Cysteine, Antioxidant

ผลของการใส่สารแอลซีสเทอีน (L-Cysteine) ในสารละลายเจือจางน้ำเชื้อ Modified Kenney's ในการเก็บรักษาน้ำเชื้อพอม้าด้วยการแช่เย็นที่ อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส

ปณิธิ สุโข¹ หิรัญ จูราหะวงศ์² สติษวรรณ แสงเอี่ยม¹ กัมพล แก้วเกษ^{1*}

¹ห้องปฏิบัติการน้ำเชื้อ ภาควิชาเวชศาสตร์คลินิกและการสาธารณสุข คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

ถ.พุทธมณฑลสาย 4 ต.ศาลายา อ.พุทธมณฑล จ.นครปฐม 73170

²คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร อ.เมือง จ.พิษณุโลก 65000

*ผู้รับผิดชอบบทความ E-mail address: kampon.kae@mahidol.ac.th

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อทดสอบผลของการเติมสารแอลซีสเทอีนในสารละลายเจือจางน้ำเชื้อ Modified Kenney's ต่อคุณภาพน้ำเชื้อพอม้าในการเก็บรักษาด้วยการแช่เย็นที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส ตัวอย่างน้ำเชื้อทั้งหมด 10 ตัวอย่างจากการรีดพอม้า 3 ตัว ด้วยช่องคลอดเทียม จะถูกนำมาทำการปั่นแยกน้ำเลี้ยงอสุจิออกและเจือจางด้วยสารละลายเจือจางน้ำเชื้อ Modified Kenney's ให้มีความเข้มข้น 50×10^6 ตัว/มล. จากนั้นแบ่งเป็น 3 กลุ่ม กลุ่มควบคุม (KE) กลุ่มที่เติมสารแอลซีสเทอีน ความเข้มข้น 200 ไมโครโมล/ลิตร (KE200) และกลุ่มที่เติมสารแอลซีสเทอีน ความเข้มข้น 400 ไมโครโมล/ลิตร (KE400) และเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส ทำการตรวจเปอร์เซ็นต์การเคลื่อนที่ไปข้างหน้าของอสุจิ อัตราตัวเป็นตัวตายเปอร์เซ็นต์ตัวอสุจิที่มีชีวิต และตรวจความสมบูรณ์ของอะโครโซมที่เวลา 0 24 48 และ 72 ชั่วโมง จากการศึกษาพบว่าที่ 24 ชั่วโมง กลุ่ม KE200 มีอัตราตัวตายน้อยกว่ากลุ่มอื่นๆ อย่างมีนัยสำคัญ ($P < 0.05$) ที่ 48 ชั่วโมง กลุ่ม KE400 มีเปอร์เซ็นต์การเคลื่อนที่ไปข้างหน้าของอสุจิต่ำกว่ากลุ่มอื่นๆ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) นอกจากนี้ยังมีแนวโน้มของอัตราตัวตายในกลุ่ม KE200 น้อยกว่ากลุ่มอื่นๆ อย่างมีนัยสำคัญ ($P = 0.1$) ส่วนที่ 72 ชั่วโมง เมื่อเปรียบเทียบผลการทดลองของทุกกลุ่ม พบว่ากลุ่ม KE200 และ KE400 มีเปอร์เซ็นต์ตัวอสุจิที่มีชีวิตสูงกว่ากลุ่มอื่นๆ แต่ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จากผลการทดลองสามารถสรุปได้ว่าการใส่สารแอลซีสเทอีนที่ความเข้มข้น 200 ไมโครโมล/ลิตร ในสารละลายเจือจางน้ำเชื้อ Modified Kenney's มีแนวโน้มในการเพิ่มเปอร์เซ็นต์การเคลื่อนที่ไปข้างหน้าของอสุจิ อัตราการรอดชีวิตและความสมบูรณ์ของอะโครโซม ของน้ำเชื้อพอม้าในการเก็บรักษาด้วยการแช่เย็นที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส

คำสำคัญ : พอม้าอสุจิ น้ำเชื้อแช่เย็น สารแอลซีสเทอีน สารต้านอนุมูลอิสระ