นิพนธ์ต้นฉบับ

รอยโรคและผลการแยกเชื้อยูเรียพลาสมาจากอวัยวะสืบพันธุ์ในแม่โคนมปกติ และแม่โคที่มีปัญหาผสมซ้ำ

ปราจีน วีรกุล* ไกรวรรณ หงษ์ยันตรชัย** กิตติ มหาวิรุฬห์** สาโรช งามขำ**
พรชัย สุวรรณาภิรมย์** วินัย กระแสสินธุโกมล** อยุทธ์ หรินทรานนท์**
สันติ ประสิทธิผล*** ไพโรจน์ อัมพวันวงศ์**** จันทร์เพ็ญ สุวิมลธีระบุตร*

Abstract

Prachin Virakul* Kraiwan Hongyantarachai Kitti Mahaviroon** Saroch Ngarmkum**
Phornchai Suwannaphirom** Vinai Krasaesinthugomol** Ayuth Harintharanont**
Santi Prasithphol*** Pairoj Ampawanwong**** Junpen Suwimonteerabutr***

GENITAL TRACT LESIONS AND THE ISOLATION OF *Ureaplasma diversum* FROM THE REPRODUCTIVE TRACT OF NORMAL AND REPEAT BREEDING DAIRY COWS

This study was conducted in 78 dairy cows(50 repeat breeders and 28 normal cows, with no history of breeding difficulty) from 6 livestock regions of Thailand. Observations were made on the lesions of granular vulvitis and bacteriology performed in order to isolate *Ureaplasma diversum*. Swabs were taken from 3 sites; the clitoral fossa, the dorsal vulva lips and the external cervical osteum. The isolation of *U. diversum* was carried out using Taylor Robinson Medium.

In the repeat breeding group, *U. diversum* was isolated from 46% of the clitoral swabs, 48% of the vulva lip swabs and 22% of the external cervical osteum swabs. Lesions at the vulva lips, the clitoral fossa and the cervical area were observed in 66% 46% and 2% respectively. Genital lesions were also observed in 14.3%(clitoral fossa) and 50%(vulva lips) in cows with no history of breeding difficulty. In cows without lesions in the cervical area 14.3% had cultures positive for *U. diversum*. 86.1% of these were from the vulva lips and 53.1% from the clitoral fossa.

It can be concluded from this study that *U. diversum* is commonly found in the clitoral fossa and the vulva lips of both normal and repeat breeding cows. This makes it important that sanitary controls are routinely practiced, to avoid introducing the organism into the uterus during artificial insemination.

Keywords : *Ureaplasma diversum*, genital tract lesions, repeat breeders, dairy cows

***Department of Obstetrics Gynecology and Reproduction, Faculty of Veterinary Science, Chulalongkorn University, Bangkok 10330.**

****Artificial Insemination Division, Department of Livestock Development, Ministry of Agriculture and Cooperatives, Bangkok 10400.**

*****Supanburi Livestock Office, Supanburi 72160.**

******Dairy Promotion Organization of Thailand, Saraburi 18180.**

* ภาควิชาสูติศาสตร์ เธนุเวชวิทยาและวิทยาการสืบพันธุ์ คณะสัตวแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กรุงเทพฯ 10330
**กองผสมเทียม กรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ กรุงเทพฯ 10400
***สำนักงานปศุสัตว์จังหวัดสุพรรณบุรี จ. สุพรรณบุรี 72160
****องค์การส่งเสริมกิจการโคนมแห่งประเทศไทย อ. มวกเหล็ก จ. สระบุรี 18180

บทคัดย่อ

ปราจีน วีรกุล* ไกรวรรณ หงษ์ยันตรชัย** กิตติ มหาวิรุฬห์** สาโรช งามขำ** พรชัย สุวรรณาภิรมย์**
วินัย กระแสสินธุโกมล** อยุทธ์ หรินทรานนท์** สันติ ประสิทธิผล*** ไพโรจน์ อัมพวันวงศ์****
จันทร์เพ็ญ สุวิมลธีระบุตร*

รอยโรคและผลการแยกเชื้อยูเรียพลาสมาจากอวัยวะสืบพันธุ์ ในแม่โคนมปกติและแม่โคที่มีปัญหาผสมซ้ำ

ศึกษารอยโรคและผลการแยกเชื้อยูเรียพลาสมา*(Ureaplasma diversum)* จากอวัยวะสืบพันธุ์โคนมเพศเมีย จำนวน 78 ตัวใน 6 เขตปศุสัตว์ จำแนกเป็นแม่โคนมที่มีปัญหาผสมซ้ำ(repeat breeder) จำนวน 50 ตัว และโคสาวหรือแม่โคที่ไม่มีประวัติปัญหาผสมพันธุ์ 28 ตัว บันทึกรอยโรคและป้ายเก็บ(swab) ตัวอย่าง 3 แห่งได้แก่ บริเวณแอ่งคลิตอริส ปากช่องคลอดและส่วนหน้าคอมดลูก ผลการศึกษาพบว่า สามารถแยกเชื้อ *U. diversum* ในแม่โคกลุ่มมีปัญหาผสมซ้ำ จากแอ่งคลิตอริส 46% บริเวณปากช่องคลอด 48%และ ที่บริเวณหน้าคอมดลูก 22% โดยพบรอยโรคที่แอ่งคลิตอรีส 46% ที่ปากช่องคลอด 66% และที่คอมดลูก 2%

กลุ่มโคสาวและแม่โคที่ไม่มีปัญหาการผสมพันธุ์ 28 ตัว พบรอยโรคที่แอ่งคลิตอริสต่ำเพียง 14.3%(แยกเชื้อได้ 32.1%) ส่วนบริเวณปากช่องคลอดพบรอยโรค 50%(แยกเชื้อได้ 42.8%) และไม่พบรอยโรคแต่สามารถแยกเชื้อจากเมือกที่คอมดลูกได้ 14.2% ผลการวิเคราะห์ข้อมูลรอยโรคที่พบชนิดเป็นตุ่มใสขนาดเล็กที่บริเวณ ปากช่องคลอดและผลการแยกเชื้อพบว่ามีความไว(sensitivity) สูงสุด 86.1% ส่วนแอ่งคลิตอรีสมีความไว 53.1% และพบว่าคอมดลูกมีความแม่นยำ(specificity) สูงสุด 100%

เนื่องจากเชื้อ *U. diversum* สามารถแยกเชื้อได้จากโคปกติและแม่โคที่มีปัญหาผสมซ้ำ จำเป็นต้องเพิ่มความสะอาดและระมัดระวังไม่ให้นำเชื้อ *U. diversum* จากบริเวณปากช่องคลอดเข้าสู่มดลูกโดยวิธีการผสมเทียม

คำสำคัญ : เชื้อยูเรียพลาสมา อวัยวะสืบพันธุ์ โคผสมซ้ำ แม่โคนม

บทนำ

โรค ยูเรียพลาสโมซิส(Ureaplasmosis) สาเหตุเกิดจากเชื้อ *Ureaplasma diversum* จัดอยู่ใน Family เดียวกับเชื้อ mycoplasma มีชื่อสามัญว่า T-strain mycoplasma และเชื้อโรคยูเรียพลาสโมซิสนี้มีผลกระทบต่อระบบสืบพันธุ์ได้แก่ ผสมไม่ติด ตัวอ่อนตายระยะต้น(Doig et al., 1981) แท้งลูก(Doig et al., 1981; Ruhnke et al., 1984; Kreplin and Maitland, 1989)

อุบัติการณ์ของการเกิดโรคมีรายงานพบในต่างประเทศเช่นแคนาดา สหรัฐอเมริกา ญี่ปุ่น เชื้อ ureaplasma สามารถพบได้ใน preputial cavity ของพ่อโคปกติที่ไม่มีปัญหาด้านคุณภาพ น้ำเชื้อ และพ่อโคที่ใช้ผลิตน้ำเชื้อเพื่อการผสมเทียมพบเชื้อในอัตราสูง (Pilaszek, 1980; Fish et al., 1985; Yokoki et al., 1985; Ungureanu et al., 1986) ในประเทศไทยรายงานพบเชื้อ ureaplasma ในพ่อโคที่รีดเชื้อเพื่อผลิตน้ำเชื้อ

แช่แข็ง ศูนย์ผลิตน้ำเชื้อกองผสมเทียมกรมปศุสัตว์จึงได้มีการเปลี่ยนยาปฏิชีวนะในการเตรียมน้ำเชื้อแช่แข็ง ประกอบด้วย gentamicin 250 มก./มล. lincomycin 150 มก./มล. spectinomycin 300 มก./มล. และ tylosin 50 มก./มล.(มุกดา และ คณะ, 2539)

Anderson(1974) รายงานพบจากตัวอย่างช่องคลอดแม่โค 9 ใน 11 ตัวที่มีหนองไหลหลังผสม โรคยูเรียพลาสโมซิสในโคที่พบมีการอักเสบของปากช่องคลอด(granular vulvitis) ทั้งชนิดเฉียบพลัน(ชนิดพบหนอง) และแบบเรื้อรัง(ชนิดไม่พบหนอง)

อาการของโรคแบ่งออกได้เป็น 2 แบบ คือ แบบเฉียบพลัน พบหนองลักษณะเหนียว เปรอะเปื้อนที่หางและขนบริเวณปากช่องคลอดเป็นเวลา 3-6 วัน หลังผสม ติดต่อกันนาน 3-10 วัน หรือพบหนองไหลออกจากช่องคลอดโดยเฉพาะเมื่อโคนอนลงมีปริมาณมาก 60-100 มล. เมื่อตรวจดูช่องคลอด พบเนื้อเยื่อบุช่องคลอดอักเสบบวมแดง มีเม็ดตุ่มขนาด 1-2 มม. กระจาย บริเวณรอบๆ แอ่งคลิตอริส หรืออาจพบลุกลามไปยังด้านข้างของปากช่องคลอด ลักษณะขอบ ยกสูง จุลพยาธิจะพบเซลล์ชนิด lymphoid แทรกอยู่ใต้ชั้นเยื่อบุผิว อาการอีกชนิดที่พบ คือ แบบเรื้อรัง ซึ่งจะไม่พบหนองไหล เยื่อบุปากช่องคลอดจะบวม มีน้ำหล่อลื่นไหลคล้ายกับเมื่อโคเป็นสัด กลุ่มโคนี้ 10% จะพบถุงน้ำ (cyst) ขนาด 2-5 มม. เป็นกลุ่มอยู่บริเวณผนังด้านข้างตอนบนของปากช่องคลอด(Doig et al., 1979)

การศึกษาครั้งนี้ใช้เวลา 4 เดือนเพื่อสำรวจความชุกของเชื้อ *U. diversum* ในโคนมที่มีปัญหาผสมซ้ำและโคสาวเพื่อหาแนวทางปฏิบัติในการป้องกันการติดเชื้อ *U. diversum* จากภายนอกเข้าสู่มดลูก

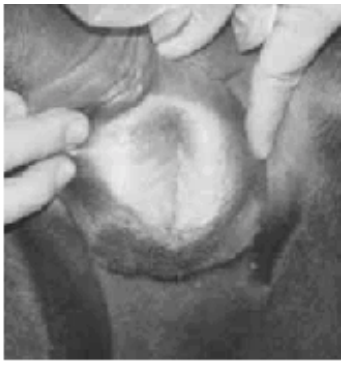
วัสดุและวิธีการ

คัดเลือกแม่โคที่มีปัญหาการผสมซ้ำ(ได้รับการผสมมากกว่า 3 ครั้ง) และมีระยะห้องว่างหลังคลอดยาวนานกว่า 120 วัน และโคสาวหรือแม่โคที่ไม่มีประวัติปัญหาการผสมพันธุ์ จากฟาร์มโคนมใน 6 เขตปศุสัตว์ ทำความสะอาดบริเวณ perineum และปากช่องคลอดด้วยสบู่และน้ำยาฆ่าเชื้อ เช็ดปากช่องคลอดให้แห้งด้วยกระดาษฟาง ทำการเก็บตัวอย่าง 3 ตำแหน่ง โดยใช้ ก้าน swab สำลีที่ผ่านการฆ่าเชื้อแล้วยาว 15 ซม. ที่ตำแหน่งแอ่งคลิตอริส(clitoral fossa) และปากช่องคลอด (vulva lip) บันทึกลักษณะเยื่อบุผิวของแอ่งคลิตอริสและผิวเยื่อบุด้านข้างและด้านบนของปากช่องคลอด เช่นพบเม็ดตุ่มใสหรือแดงหรือพบตุ่มหนอง วิธีการเก็บตัวอย่างจากคอมดลูกด้านนอก(external cervical ostium) ทำการสอด vaginal speculum ใช้ไฟส่องตรวจและจดบันทึกลักษณะของคอมดลูกและเมือกที่พบบริเวณส่วนหน้าของคอมดลูก เก็บตัวอย่างเมือกที่ส่วนหน้าของปากคอมดลูกโดยใช้ป้ายสำลี ที่ผ่านการฆ่าเชื้อแล้ว ความยาว 45 ซม. นำตัวอย่างที่เก็บได้ทั้ง 3 แห่งแยกลงใน transport media-PPLO broth(Taylor-Robinson et al., 1968) นำส่งตรวจห้องปฏิบัติการภายใน 24 ชั่วโมงหลังเก็บเพื่อทำการเพาะเชื้อ ureaplasma ตามวิธีของ Taylor-Robinson โดยวิธี serial tenfold dilutions และใช้อาหารเลี้ยงเชื้อตามสูตรของ Koshimizu et al.(1983) ซึ่งผสม lincomycin 5 ไมโครกรัม/มล. เป็นการฆ่าเชื้อมัยโคพลาสม่าที่ปะปนมากับตัวอย่าง และเพาะเชื้อซ้ำโดยใช้ differential agar(A7) ซึ่งผสมด้วย 0.015% $MnSO_4$(Shepard, 1976)

การวิเคราะห์ข้อมูลใช้การทดสอบ Chi Square Test วิเคราะห์ความไว และความแม่นยำ และ ความสัมพันธ์ของรอยโรคที่พบกับผลการแยกเชื้อโดยใช้ Kappa coefficient(Cohen, 1960)



รูปที่ 1 แสดงของแม่โคที่ปกติ



รูปที่ 2 แสดงรอยโรคของแม่โคที่มีปัญหาผสมซ้ำ พบตุ่มเม็ดเล็กๆ กระจายในบริเวณส่วนด้านข้างของปากช่องคลอด

ผล

ในการสำรวจครั้งนี้รวมโค 78 ตัวแยกเป็นโคกลุ่มที่มีปัญหาประวัติผสมซ้ำ(มากกว่า 3 ครั้ง) 50 ตัว และโคสาวหรือโคที่ได้รับการผสม 1-2 ครั้ง 28 ตัว ผลการตรวจพบว่ามีรอยโรคตุ่มใสขนาดเล็กหรือใหญ่ที่แอ่งคลิตอริสรวม 27 ตัว(34.6%) พบที่ปากช่องคลอด 47 ตัว(60.3%) ส่วนบริเวณคอมดลูกพบมีการอักเสบ 1 ตัว(1.3%) และผลการเพาะแยกเชื้อ *U. diversum* ในห้องปฏิบัติการพบว่า ที่บริเวณแอ่งคลิตอริส แยกเชื้อได้ 32 ตัว(41%) บริเวณปากช่องคลอด 36 ตัว(46%) และสามารถแยกเชื้อได้จากเมือกเก็บจากบริเวณปากคอมดลูก 15 ตัว(19.2%) (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 แสดงจำนวนโคทั้งหมด และ ผลการตรวจรอยโรคและการแยกเชื้อ ureaplasmaจำนวนโคที่เก็บตัวอย่าง 78 ตัว

		จำนวนแม่โคที่พบตำแหน่งรอยโรค และให้ผลบวกเมื่อแยกเชื้อ ureaplasma		
จังหวัด	**จำนวน**	**แอ่งคลิตอริส**	**ปากช่องคลอด**	**คอมดลูก**
ราชบุรี	8	4(4)	6(4)	0(1)
ชลบุรี	10	4(5)	5(5)	0(3)
สระบุรี	20	13(11)	13(10)	1(7)
พิษณุโลก	20	0(3)	10(7)	0(0)
ขอนแก่น	10	4(4)	10(6)	0(2)
สุราษฎร์ธานี	10	2(5)	3(4)	0(2)
รวม	**78**	**27(32)**	**47(36)**	**1(15)**

กลุ่มที่มีปัญหาประวัติผสมซ้ำ(มากกว่า 3 ครั้ง) 50 ตัว(ตารางที่ 2) รอยโรคตุ่มใสขนาดเล็กหรือใหญ่ที่แอ่งคลิตอริส 23 ตัว(46%) พบที่ปากช่องคลอด 33 ตัว(66%) ส่วนบริเวณปากคอมดลูกพบการอักเสบ 1 ตัว(2%) ผลการแยกเชื้อ ureaplasma พบว่าที่บริเวณแอ่งคลิตอริส แยกเชื้อได้ 23 ตัว(46%) บริเวณปากช่องคลอด 24 ตัว(48%) และสามารถแยกเชื้อได้จากเมือกเก็บจากบริเวณปากคอมดลูก 11 ตัว(22%)

ผลการตรวจและแยกเชื้อในโคสาวหรือโคที่ได้รับการผสม 1-2 ครั้ง 28 ตัว(ตารางที่ 3) โคจำนวน 20 ตัว(จังหวัดพิษณุโลก) ไม่พบรอยโรคที่แอ่งคลิตอริสหรือที่คอมดลูก แต่พบรอยโรคเฉพาะที่ปากช่องคลอด 10 ตัว(50%) และแยกเชื้อ ureaplasma ได้ 7 ตัว(35%) ส่วนโคสาวที่สุ่มตรวจจากจังหวัดสระบุรี 8 ตัว พบว่ามีรอยโรคพบที่แอ่งคลิตอริส และปากช่องคลอด 4 ตัว (50%) และแยกเชื้อได้จากทั้ง 2 แห่ง 75% และ 62.5% ตามลำดับ ส่วนบริเวณคอมดลูกแม้จะไม่พบรอยโรคแต่สามารถแยกเชื้อ ureaplasma ได้จากโค 4 ตัว(50%)

ตารางที่ 2 แสดงผลการสำรวจลักษณะรอยโรค และผลการแยกเชื้อ ureaplasma จากตำแหน่งแอ่งคลิตอริส ปากช่องคลอด และคอมดลูกในแม่โคนมที่มีปัญหาการผสมซ้ำ

		จำนวนแม่โคที่พบรอยโรค และให้ผลบวกเมื่อแยกเชื้อ ureaplasma		
จังหวัด	**จำนวน**	**แอ่งคลิตอริส**	**ปากช่องคลอด**	**คอมดลูก**
ราชบุรี	8	4 (4)	6 (4)	0 (1)
ชลบุรี	10	4 (5)	5 (5)	0 (3)
สระบุรี	12	9 (5)	9 (5)	1 (3)
ขอนแก่น	10	4 (4)	10 (6)	0 (2)
สุราษฎร์ธานี	10	2 (5)	3 (4)	0 (2)
รวม	**50**	**23 (23)**	**33 (24)**	**1 (11)**

ตารางที่ 3 แสดงผลการสำรวจลักษณะรอยโรค และผลการแยกเชื้อ ureaplasma จากตำแหน่งแอ่งคลิตอริส ปากช่องคลอด และคอมดลูกในโคสาวและแม่โคนมที่ไม่มีปัญหาการผสมซ้ำ

		จำนวนโคที่พบรอยโรค และให้ผลบวกเมื่อแยกเชื้อ ureaplasma		
จังหวัด	**จำนวน**	**แอ่งคลิตอริส**	**ปากช่องคลอด**	**คอมดลูก**
สระบุรี	8	4 (6)	4 (5)	0 (4)
พิษณุโลก	20	0 (3)	10 (7)	0 (0)
รวม	**28**	**4 (9)**	**14 (12)**	**0 (4)**

การวิเคราะห์ความไว และความแม่นยำ

การวิเคราะห์รอยโรคพบที่ตำแหน่งที่แอ่งคลิตอริส ปากช่องคลอดและคอมดลูก เปรียบเทียบกับผลการแยกเชื้อที่ให้ผลบวกต่อ ureaplasma พบว่าบริเวณปากช่องคลอดมีความไวสูงสุด 86.1% รองลงไปคือแอ่งคลิตอริส 53.1% และต่ำสุดที่คอมดลูก 6.67% ส่วนความแม่นยำ(specificity) ของรอยโรคและการแยกเชื้อพบสูงสุดที่คอมดลูก 100% แอ่งคลิตอริส 78.3% ต่ำสุดที่ปากช่องคลอด 61.9%

การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างรอยโรคกับผลการแยกเชื้อ พบว่า รอยโรคที่ปากช่องคลอดมีความสอดคล้องกับการแยกเชื้อมาก(κ=0.47) สูงกว่าที่แอ่งคลิตอริส(κ=0.32) หรือส่วนคอมดลูก(κ=0.1) (ตารางที่4)

ตารางที่ 4 แสดงผลความไวและความแม่นยำ ของรอยโรคที่พบและผลการแยกเชื้อ ureaplasma จากตำแหน่งนั้น

ตำแหน่งที่ตรวจ		ผลการตรวจ		
แอ่งคลิตอริส		แยกพบเชื้อ *ureaplasma*		
		Y	N	
พบรอยโรค	Y	17	10	Sens. = 53.1%
	N	15	36	Spec. = 78.3%
		χ^2 = 8.21,	κ = 0.32	
ปากช่องคลอด		แยกพบเชื้อ *ureaplasma*		
		Y	N	
พบรอยโรค	Y	31	16	Sens. = 86.1%
	N	5	26	Spec. = 69.1%
		χ^2 = 18.66,	κ = 0.47	
คอมดลูก		แยกพบเชื้อ *ureaplasma*		
		Y	N	
พบรอยโรค	Y	1	0	Sens. = 6.7%
	N	14	63	Spec. = 100%
		χ^2 = 4.25,	κ = 0.1	

วิจารณ์

แม่โคที่มีปัญหาการผสมซ้ำหรือโคกลุ่มที่ไม่พบปัญหาการผสมพันธุ์ ตรวจพบรอยโรคที่ปากช่องคลอดได้ไม่แตกต่างกัน(66% vs 50%) แต่กลุ่มโคที่ไม่มีปัญหาการผสมพันธุ์ตรวจไม่พบรอยโรคที่ส่วนคอมดลูกและพบรอยโรคที่แอ่งคลิตอริสต่ำกว่ากลุ่มโคที่มีปัญหาผสมซ้ำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ(14% vs 46%; $p < 0.05$) ผลการแยกเชื้อ ureaplasma จากปากช่องคลอด แอ่งคลิตอริส หรือที่คอมดลูก กลุ่มโคที่ไม่มีปัญหาการผสมพันธุ์พบเชื้อ ureaplasma ในอัตราที่ต่ำกว่า(42 vs 48%, 32 vs 46% 14 vs 22% ตามลำดับ) แต่ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ($p > 0.05$) สอดคล้องกับรายงานจากต่างประเทศที่พบว่าสามารถแยกเชื้อ ureaplasma ในตัวอย่างเมือกที่คอมดลูกจากโคสาวหรือ

โคที่ไม่มีปัญหาทางการสืบพันธุ์ ส่วนโคที่มีปัญหาผสมซ้ำพบได้ในอัตราที่สูงกว่า(27% vs 11-14 %) (Panangala et al, 1978)

ความสัมพันธ์ระหว่างรอยโรคกับผลการแยกเชื้อ พบว่า รอยโรคที่พบมีความสัมพันธ์กับการแยกเชื้อได้ทั้ง 3 ตำแหน่งที่ศึกษา รอยโรคที่ช่องคลอดมีความสอดคล้องกับการแยกเชื้อระดับดี(κ=0.47) สูงกว่าที่แอ่งคลิตอริสที่มีค่าพอใช้(κ=0.32) ส่วนคอมดลูกมีค่าต่ำ(κ=0.1) การศึกษาครั้งนี้แสดงว่าเชื้อ ureaplasma สามารถตรวจพบรอยโรคได้และแยกเชื้อได้จากอวัยวะสืบพันธุ์แม่โค โดยเฉพาะที่ปากช่องคลอด และอาจก่อผลเสียต่อความสมบูรณ์พันธุ์ถ้าเชื้อบริเวณนี้ถูกนำเข้าสู่มดลูกขณะทำการผสมเทียมแม่โค

สรุป

เชื้อ ureaplasma สามารถพบได้บริเวณแอ่งคลิตอริส และบริเวณปากช่องคลอดหรือเมือกที่คอมดลูกในโคที่มีปัญหาผสมซ้ำหรือในโคสาวหรือแม่โคที่ไม่มีประวัติปัญหาด้านการผสมพันธุ์วิธีการป้องกันที่ได้ผลคือการใช้ผสมเทียม โดยวิธี double sheath ซึ่งมี sanitary sheath สวมทับด้านนอกของปืนผสมเทียมทั้งนี้เพื่อป้องกันไม่ให้เชื้อ ureaplasma ซึ่งอาจมีอยู่บริเวณปากช่องคลอดด้านนอก ถูกนำเข้าสู่มดลูกโดยการผสมเทียม ข้อดีอื่นที่ใช้ double sheath ยังช่วยป้องกันความสกปรกอื่นๆ ที่มีอยู่ที่ปากช่องคลอดโคไม่ให้ถูกนำเข้าสู่มดลูก นอกจากนี้วิธีแก้ไขการติดเชื้อทำได้โดยการฉีดยาปฏิชีวนะ เช่น tetracycline เข้ามดลูกขนาด 1-2 ก. 24 ชม. หลังผสมเทียม(Gaines et al., 1988)

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้เป็นส่วนหนึ่งของโครงการวิจัย “การศึกษาและแก้ไขปัญหาการผสมติดยาก และการสูญเสียคัพภะระยะต้นในโคนม” ซึ่งได้รับทุนวิจัยจากสำนักกองทุนสนับสนุนการวิจัย(สกว.) RDG4220014 ปี 2542-2543

เอกสารอ้างอิง

มุกดา รัตนภาสกร รพีพรรณ เอื้อเวชนิชกุล จันทร์เพ็ญ สุวิมลธีระบุตร ปราจีน วีรกุล. 1996 (2539). ชนิดของเชื้อแบคทีเรียในน้ำเชื้อสดและการใช้ยาปฏิชีวนะในการผลิตน้ำเชื้อแช่แข็ง. เวชชสาร-สัตวแพทย์ 26(4): 369-378.

Anderson, N.G. 1974. Mycoplasma genital tract infection in cattle. Can. Vet. J. 15: 95.

Cohen, J. 1960. Coefficient of element for nominal scale. Educ. Psychol. Meas. 20: 37-46.

Doig, P.A., Ruhnke, H.L., MacKay, A.L. and Palmer, N.C. 1979. Bovine granular vulvitis accociated with ureaplasma infection. Can. Vet. J. 20: 89-94.

Doig, P.A., Ruhke, H.L., Waelchi-Sutor, R., Palmer, N.C. and Miller, R.B.1981. The role of ureaplasma infection in bovine reproduc-tivedisease.Comp. Cont. Educ. 3: S324-S332.

Fish, N.A., Rosendal, S. and Miller, R.B. 1985. The distribution of mycoplasmas and ureaplasmas in the genital tract of normal artificial insemination bulls. Can. Vet. J. 26: 13-15.

Gaines, J.D., Smith, C.L. and Bosu, W.T.K. 1988. Isolation of ureaplasma in two beef cow herds. Agri-Practice. 9(2): 19-22.

Koshimizu, K., Ito, M., Magaribuchi, T. and Kotani, H. 1983. Selective medium for isolation of ureaplasma from animals. Jpn. J. Vet. Sci. 45(2): 263-268.

Kreplin, C.M.A. and Maitland, V.F. 1989. Abortion due to *Ureaplasma diversum.* Can. Vet. J. 3(5): 435.

Panangala, V.S., Fish, N.A. Barnum, D.A. 1978. Microflora of the cervico-vaginal mucus of repeat breeder cows. Can Vet. J. 19: 83.

Pilaszek, J.1980. Occurence of Mycoplasmatales in reproductive tract of cattlIe. Isolation from bulls. Medycyna-Weternaryjna. 44(6): 369-372.

Ruhnke,H.L., Palmer,N.C., Doig, P.A. and Miller, R.B. 1984. Bovine abortion and neonatal death associated with *Ureaplasma diversum.* Theriogenology. 21(2): 295-301.

Shepard, M.C. 1976. Differential agar medium (A7) for identification of *Ureaplasma urealyticum* (Human T mycoplasma) in primary culture of clinical material. J. Clin. Microbiol. 3: 613-625.

Taylor-Robinson, D., Williams, M.H. and Haig, D.A. 1968. The isolation and comparative biological and physical characteristics of T-mycoplasmas of cattle. J. Gen. Microbiol. 54: 33-46.

Ungureanu, C., Grigore, C. Ionita-Ionescu, F. and Constantinescu, L. 1986. Frequency of mycoplasma in the semen of reproduction bulls. Archiv fur Experimentelle Veterinar-medizin. 40(1): 82-87.

Yokoki, Y.,Hashimoto, K.and Ogasa, A. 1985. Effects of *Ureaplasma diversum* on the motility and morphology of bull spermatozoa. Bulletin of the Nat. Inst. of Anim. Health. 88: 7-15.