

เอกสารอ้างอิง (References)

- จรรยา บุญชู. 2540. วงรอบการเป็นสัดของแพะและการชักนำให้เกิดการตกไข่มากกว่าปกติโดยใช้ Pregnant Mare Serum Gonadotropin (PMSG). วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต. วิทยาศาสตร์ (สัตวศาสตร์) มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.
- ฉวีวรรณ จันทกุล จันทร์เพ็ญ พันธุ์สิน และฉวีวรรณ กมลพัฒนะ. 2526. การศึกษาวงจรสัดของแพะพื้นเมืองไทย และระดับโปรเจสเตอโรนระหว่างวงจรสัดโดยเทคนิคทางราดิโออิมมูโนแอสเสย์. วารสารสงขลานครินทร์. 5(1): 1-6.
- ไชยณรงค์ นาวานุเคราะห์ อัครพล บุญโสม สมจิตร กันชาพร และไกรจักร แก้วพรม. 2550. การเหนี่ยวนำการพัฒนาการของฟอลลิเคิลและการตกไข่ในแกะเพศเมียลูกผสมโดยใช้ flugestone acetate ร่วมกับ follicle stimulating hormone (FSH). วารสารแก่นเกษตร. 35(2): 258-263.
- ไชยณรงค์ นาวานุเคราะห์ นิโรจน์ ศรีสูงเนิน พิสมัย ยืนยาว กนกวรรณ จารุกัจจกร วินัย ใจขาน ภาวดี ภักดี และประพันธ์ศักดิ์ ฉวีราช. 2552. รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ การวิจัยนำร่องของการใช้สัตว์เคี้ยวเอื้องขนาดเล็กเป็นแบบจำลองในการศึกษาการตกไข่ การตั้งท้อง และการแสดงออกของจีน. ทูลอดหนุนโครงการวิจัย ประเภทอุดหนุนทั่วไป ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2552 มหาวิทยาลัยขอนแก่น. 46 หน้า.
- วินัย ประถมพัญญู. 2542. การผลิตแพะเนื้อและแพะนมในเขตร้อน. มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์, จังหวัดนครศรีธรรมราช. 388 น.
- ศิริชัย ศรีพงศ์พันธุ์, วินัย ประถมพัญญู และสุรศักดิ์ คชภักดี. 2533. เปรียบเทียบการเจริญเติบโตและลักษณะซากระหว่างเพศในแพะพื้นเมือง. วารสารสงขลานครินทร์. 12(3): 265-271.
- ศิริชัย ศรีพงศ์พันธุ์, วินัย ประถมพัญญู และสุรศักดิ์ คชภักดี. 2544. เปรียบเทียบการเจริญเติบโตและลักษณะซากระหว่างเพศในแพะพื้นเมือง. ศูนย์วิจัยและพัฒนาสัตว์เคี้ยวเอื้องขนาดเล็ก. น. 223-229.
- สมเกียรติ สายธนู, วินัย ประถมพัญญู และสุรศักดิ์ คชภักดี. 2544. อัตราการคลอดลูกและอัตราการให้ลูกแฝดของแม่แพะพันธุ์พื้นเมืองไทยและลูกผสมแองโกลนูเบียน. รายงานผลการวิจัยการผลิตแพะ: ศูนย์วิจัยและพัฒนาสัตว์เคี้ยวเอื้องขนาดเล็ก มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์. น. 53-57.

- สุรีย์ ชาติวิทย์งาม มณีวรรณ กมลพัฒนะ จันทรเพ็ญ พันธุ์สิน พรพิมล คีรีรัตน์ พัทธรา สุทธิรสกุล มุกดา ปลุกผล และศิริชัย ศรีพงษ์พันธุ์. 2535. การศึกษาการเปลี่ยนแปลงของระดับฮอร์โมนโปรเจสเตอโรนภายในวงจรสัดในแพะพื้นเมืองของไทย โดยวิธีเรดิโออิมมูโนเอสเซ. รายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์ เสนอต่อสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ. 62 หน้า.
- เสาวนิต คูประเสริฐ, สุรศักดิ์ คชภักดี, อภิชาติ หล่อเพชร, สุรพล ชลดำรงกุล, สมเกียรติ สายธนู และ จารุรัตน์ ชินาจริยวงศ์. 2544. การเจริญเติบโตหลังหย่านมของแพะพันธุ์ลูกผสมพื้นเมือง-แองโกลนูเบียนที่ได้รับอาหารข้นเสริมที่มีระดับพลังงานและโปรตีนต่างกัน. ศูนย์วิจัยและพัฒนาสัตว์เคี้ยวเอื้องขนาดเล็ก. น.145-151.
- Amoah, E. A. and S. Gelaye. 1997. Biotechnological advance in goat reproduction. J. Anim. Sci. 75: 578-585.
- Armstrong, D. T., A. P. Pfizner, G. M. Warnes, and R. F. Seamark. 1983. Superovulation treatments and embryo transfer in angora goat. J. Reprod. Fert. 67: 403-410.
- Baril, G., B. Remy, B. Leboeuf, J. F. Becker, and J. Saumande. 1995. Synchronization of estrus in goats: The relationship between eCG binding in plasma, time of occurrence of estrus and fertility following artificial insemination. Theriogenology 45: 1553-1559.
- Bearden, H. T. and J. W. Fuquay. 1997. Applied Animal Reproduction, 4th ed. Prentice Hall, New Jersey.
- Bretzlaff, K. N., and J. Madrid. 1989. Clinical use of norgestomet ear implants or intravaginal pessaries for synchronization of estrus in anestrus dairy goats. Theriogenology 31: 419-423.
- Boundy, t., and Cox. 1996. Vasectomy in the ram. In Practice 18, 330-334.
- Campbell, J. R., and J. F. Lasley. 1985. The science of animals that serve humanity. Third Edition. McGraw-Hill publications in the agricultural sciences. Washington. 834 pp.
- Corteel, J. M., B. Leboeuf, and G. Baril. 1988. Artificial breeding of goats and kids induced to ovulate with hormones outside the breeding season. Small Rumin. Res. 1: 19-35.
- Detterer, J., T. Schmidt and B. Harlizius. 1997. Factor influencing the variability in superovulation results in German Holstein cattle. Theriogenology 47: 169-174.
- FAO. 2004. Agreicultuer Data. (28 Aug 2007). <http://apps.fao.org/page/collections>.
- Fernandez-Moro, D., A. Veiga-Lopez, C. Ariznavarreta, J. A. F. Tresguerres, T. Encinas, and A. Gonzalez-Bulnes. 2008. Preovulatory follicle development in goats following oestrous synchronization with progestagens or prostaglandins. Reprod. Domest. Anim. 43: 9-14.



- Fitzgerald, J. A., A. J. Ruggles, J. N. Stellflug, and W. Hansel. 1985. A Seven-Day Synchronization Method for Ewes Using Medroxyprogesterone Acetate (MAP) and Prostaglandin. *J. Anim. Sci.* 61: 466-469.
- Freitas, V. J. F., G. Baril, M. Bose, and J. Saumande. 1995. The influence of ovarian status on response to estrus synchronization treatment in dairy goats during the breeding season. *Theriogenology* 45: 1561-1567.
- Gonzalez-Bulnes, A., J. A. Carrizosa, C. Diaz-Delfa, R. M. Garcia-Garcia, B. Urrutia, J. Santiago-Moreno, M. J. Cocero, and A. Lopez-Sebastian. 2003. Effects of ovarian follicular status on superovulatory response of goats to FSH treatment. *Small Rumin. Res.* 48: 9-14.
- Greyling, J. P. C., M. Van Der Nest, L. M. J. Schwalbach, and T. Muller. 2002. Superovulation and embryo transfer in South African Boer and Indigenous feral goats. *Small Rumin. Res.* 43: 45-51.
- Inskip, E. K. 2004. Preovulatory, postovulatory, and postmaternal recognition effects of concentrations of progesterone on embryonic survival in the cow. *J. Anim. Sci.* 82: E24-39.
- Ishwar, A. K., and M. A. Memon. 1996. Embryo transfer in sheep and goats: a review. *Small Rumin. Res.* 19: 35-43.
- Jabbour, H. N. and Evans, G., 1991. Ovarian and endocrine responses of Merino ewes to treatment with PMSG and/or FSH-P. *Anim. Reprod. Sci.* 26: 93-106.
- Kinder, J. E., F. N. Kojima, E. G. Bergfeld, M. E. Wehrman and K. E. Fike. 1996. Progestin and estrogen regulation of pulsatile LH release and development of persistent ovarian follicles in cattle. *J. Anim. Sci.* 74: 1424-1440.
- Kumar, J., J. C. Osborn, A. W. Cameron, P. A. Batt, and A. O. Trounson. 1997. Premature condensation of chromatin induced in goat (*Capra hircus*) oocytes after gonadotrophin treatment. *Reprod., Fertil and Develop.* 2: 661-670.
- Martemucci, G., A. D'Alessandro, F. Totada, A. M. Facciolongol, and M. Gambacortal. 1995. Embryo production and endocrine response in ewes superovulated with PMSG, with or without monoclonal anti-PMSG administered at different times. *Theriogenology* 44: 691-703.

- Menchaca, A., A. Pinczak, and E. Rubianes. 2002. Follicular recruitment and ovulatory response to FSH treatment initiated on day 0 or day 3 post-ovulation in goats. *Theriogenology*. 58: 1713-1721.
- Pursley, J. R., M. O Mee, and M. C. Wiltbank. 1995. Synchronization and GnRH of ovulation in dairy cows using PGF. *Theriogenology* 44: 915-923.
- Ritar, A. J., W. M. C. Maxwell, and S. Salamon. 1984. Ovulation and LH secretion in the goat intravaginal progesterone sponge-PMSG treatment. *J. Reprod. Fert.* 72: 559-563.
- Robinson, T. J. 1964. Synchronization of oestrus in sheep by intravaginal and subcutaneous application of progestin impregnated sponges. *Proceedings of the Australian Society of Animal Production*. 8:47-49.
- Romano, J. E., 1996. Comparison of fluorogestone and medroxyprogesterone intravaginal pessaries for estrus synchronization in dairy goats. *Small Rumin. Res.* 22: 219-223.
- Rowe, J. D., and East N. E. 1995. Comparison of two sources of gonadotropin for estrus synchronization in does. *Theriogenology*. 45:1569-1575.
- Rubianes, E., and A. Menchaca. 2003. The pattern and manipulation of ovarian follicular growth in goats. *Anim. Reprod. Sci.* 78: 271-287.
- SAS. 2000. SAS/STAT: User Guide for the International Database. SAS Inst., Cary NC.
- Steel, R.G.D., J.H. Torrie, and D.A Dickey. 1997. Principles and procedures of statistics a biometrical approach. 666 pp.
- Stevenson, J. S., Smith, M.W., Jaeger, J. R., Corah, L. R., and D. G. LeFever. 1996. Detection of estrus by visual observation and radiotelemetry in peripubertal, estrus-synchronized beef heifers. *J. Anim. Sci.* 74: 729-735.
- Turner, A. S., C .W McIlwrith. 1989. Techniques in large animal surgery. Philadelphia: Lea & Febriger. 381 pp.
- Ungerfeld, R. and E. Rubianes, 2002. Short term primings with different progestogen intravaginal devices (MAP, FGA and CIDR) for eCG-estrous induction in anestrous ewes. *Small Rumin. Res.*, 46: 63-66.
- Villegas, E., S. K. Vasal, M. Bjarnason, and E. T. Mertz. 1992. Quality protein maize - what is it and how was it developed. In: Quality protein maize (Mertz ET, ed.). American Assoc. Cereal Chemistry, St. Paul 27-48.



- Yadav, P., S. Anil Saini, A. Kumar and G. C. Jian . 1998. Effect of oviductal cell co-culture on cleavage and development of goat IVF embryos. Anim. Reprod. Sci. 51:3 01-306.
- Zarkawi, M., and A. Soukouti. 1999. Induction of synchronized oestrous in indigenous Damascus goats outside the breeding season. Small Rumin. Res. 33: 193-197.

ภาคผนวก
(Appendix)

1. การตรวจสอบการเป็นสัด

การตรวจสอบการเป็นสัดในแพะเพศเมีย โดยการใช้แพะเพศผู้ที่ผ่าตัดท่อนำเชื้ออสุจิแล้ว (vasectomize buck) เป็นเทคนิคที่ใช้กันอย่างกว้างขวางในต่างประเทศ ซึ่งแพะเพศผู้ที่ได้รับการผ่าตัดท่อนำเชื้อนี้สามารถใช้ในการเหนี่ยวนำให้เกิด “buck effect” และใช้ในการตรวจสอบแพะเพศเมียแสดงพฤติกรรมการเป็นสัดก่อนที่จะได้รับการผสมพันธุ์ (Boundy and Cox, 1996)



ภาพผนวกที่ 1 แสดงพฤติกรรมของแพะเพศผู้ที่ผ่าตัดท่อนำเชื้ออสุจิแล้ว (vasectomize buck) ตรวจสอบอาการเป็นสัดในฝูงด้วยการเช็ดจมูกและสูดดมกลิ่นในอากาศ

ภาพผนวกที่ 2 แสดงพฤติกรรมของแพะเพศเมียที่เป็นสัดเต็มที่และยืนนิ่ง (standing heat) ให้ตัวผู้ขึ้นทับและยอมให้ผสมพันธุ์

2. การผ่าตัดเปิดช่องท้อง (Laparotomy)

การผ่าตัดเปิดช่องท้องแพะทำตามวิธีการของ Jarell and Dziuk (1991) ที่เวลา 24 และ 72 ชั่วโมง หลังจากการฉีด hCG เพื่อตรวจนับจำนวนของ CH (corpora haemorrhagica) เปรียบเทียบกับจำนวน CL (corpora luteum) ที่ปรากฏอยู่บนรังไข่ เพื่อนำไปคำนวณหาอัตราการตกไข่ในแต่ละระยะเวลา โดยมีวิธีการดังนี้

2.1 จำนวนผู้ปฏิบัติหน้าที่ ได้แก่ ผู้ผ่าตัด ผู้ช่วยผ่าตัด ผู้ช่วย 1 และผู้ช่วย 2 โดยผู้ช่วยที่ทำหน้าที่ในการวางยาสลบ มีสมุดบันทึกขนาดของยา Zylaxine hydrochloride (Rompun) และ ยาชาเฉพาะที่ (lidocaine) ที่ใช้โดยต้องบันทึกขนาดที่ใช้ และเวลาที่ฉีดทุกครั้ง

2.2 อุปกรณ์ ที่ใช้ในการผ่าตัด

2.2.1 อุปกรณ์ผ่าตัดและถาดผ่าตัด 2 ถาด

2.2.2 ยา zylaxine (Rompun), ยาชาเฉพาะที่ (Lidocaine)

2.2.3 น้ำยาฆ่าเชื้อโรค ได้แก่ dettol, povidone แอลกอฮอล์ 70%

2.2.4 น้ำยา PBS หรือ Normal Saline

2.2.5 ซองควบคุม หรือ cradle พร้อมเชือกตรึงสัตว์

2.2.6 กระบอกฉีดยา (Syringe) ขนาด 1 มล. และ 5 มล.

2.2.7 เข็ม (needle) เบอร์ 21, เบอร์ 23

2.2.8 อุปกรณ์ผ่าตัด ได้แก่ needle holder, tissue forcep, เข็มเย็บภายใน, เข็มเย็บภายนอก ไหมละลาย (cat gut) ขนาดยาวกว่า 1 ม. และไหมไม่ละลาย ขนาดยาวกว่า 1.5 ม.

2.2.9 sterilized gauze จำนวน 6 ชั้น หรือใช้สำลีพันด้วย sterilized gauze

2.2.10 อุปกรณ์ทำความสะอาดบริเวณผ่าตัด ได้แก่ แปรง, มีดโกน, สำลีก้อน

2.2.11 สารป้องกันแมลงวัน หรือ Negasant®

2.2.12 ยาปฏิชีวนะ และ ยาระงับอาการปวด เช่น Fentanyl

2.2.13 อื่นๆ ได้แก่ นาฬิกาจับเวลา ถุงมือ หน้ากาก (mask) เสื้อกาวน์ ผ้าม้วนพัน

2.3 วิธีการ

2.3.1 ผู้ช่วย 1 หรือ 2 ทำการอดอาหารและน้ำของสัตว์อย่างน้อย 24 ชั่วโมงก่อนการผ่าตัด เพื่อป้องกัน regurgitation ระหว่างการให้ยาและการผ่าตัด

2.3.2 เตรียมอุปกรณ์ให้ครบถ้วน ในตำแหน่งที่สะดวกในการปฏิบัติงาน จากนั้นทำความสะอาดสถานที่บริเวณที่จะทำการผ่าตัด ผู้ช่วยในการผ่าตัดเตรียมน้ำยา dettol เช็ดจากไว้ในถาดผ่าตัด จากนั้นผู้ช่วย 1 และ 2 ช่วยกันจับสัตว์เพื่อเก็บตัวอย่างเลือดปริมาณ 7 ml ที่ jugular vein

2.3.3 ผู้ช่วย 1 จับควบคุมสัตว์โดยการยกขาหน้าขึ้น ผู้ช่วย 2 ฉีด Anesthetic drugs (dose ที่ใช้ตามขนาดข้างขวด 0.03 มล. ต่อน้ำหนักตัว 10 กก. สัตว์ขนาด 20 กก. ใช้ 0.06 มล.) ฉีดเข้าที่กล้ามเนื้อบริเวณขาหน้าของสัตว์ สังเกตอาการตอบสนองของสัตว์ เมื่อสัตว์มีการซัดขึ้นน้อยลงแล้ว จับสัตว์หางท้องแล้วให้ทำการมัดติดที่ cradle ด้วยเชือกที่เตรียมไว้ขนาดประมาณ 1-2 เมตร จำนวน 4 เส้น

2.3.4 ผู้ช่วย 1 หรือ 2 ทำความสะอาดบริเวณที่ต้องการผ่าตัดโดยใช้สบู่และแปรงขัดที่บริเวณรอบๆท้อง หากมีขนให้โกนขนออกให้เรียบร้อย จากนั้นพ่นด้วย povidone ให้ทั่วบริเวณที่ต้องการผ่าตัด (ตรวจสอบการตอบสนองของร่างกายสัตว์ ชีพจร และการหายใจของสัตว์อย่างสม่ำเสมอ) จากนั้นใช้ lidocaine 2% ขนาด 1 มล./น.น. 5 กก. เป็น Local anesthesia แล้วใช้เข็มเบอร์ 23 ฉีดยาชา รอบๆ บริเวณที่ผ่าตัด เพื่อลดความเจ็บปวด (Borer, 2006) ก่อนการผ่าตัดเปิดช่องท้อง

2.3.5 ผู้ผ่าตัดเตรียมตัวใส่ถุงมือ หน้ากาก เลือกว่าวนด์ จากนั้นผู้ช่วย 1 หรือ 2 พ่นแอลกอฮอล์ที่มือทั้งสองข้างของผู้ผ่าตัด จากนั้นผู้ช่วยในการผ่าตัดเตรียมอุปกรณ์การผ่าตัด เข็ม catgut ไหมไม่ละลาย แฉ่งลงในถาดผ่าตัด

2.3.6 ผู้ผ่าตัดกรีดเปิดปากแผลยาวประมาณ 3 นิ้ว เพื่อเปิดช่องท้อง ตรวจหารังไข่ และนับจำนวนของ CH และ CL เสร็จแล้วปิดปากแผลทันทีโดยการเย็บปิดหน้าท้อง และ ฉีดยาปฏิชีวนะชนิด Penstrep 5 มล. เพื่อป้องกันการติดเชื้อแบคทีเรีย

2.3.7 ฉีดยาระงับอาการปวด 2 มล. แล้วพ่นด้วย povidone จากนั้นโรย Negasant® เพื่อป้องกันมิให้แมลงวันวางไข่ซึ่งจะทำให้เกิดการติดเชื้อ

2.3.8 ผู้ดูแลสัตว์ทำความสะอาดแผล และฉีดยาปฏิชีวนะติดต่อกันทุกวันเป็นเวลา 3 วัน และตัดไหมไม่ละลาย ออกหลังจากผ่าตัด 7 วัน



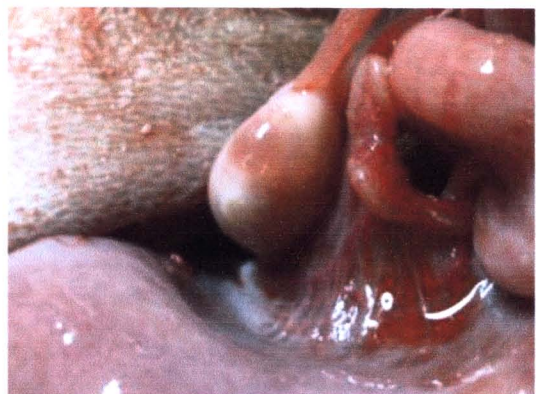
ภาพผนวกที่ 3 แสดงการกรีดเปิดปากแผล
ยาวประมาณ 3 นิ้ว เพื่อเปิดช่องท้อง



ภาพผนวกที่ 4 การตรวจหารังไข่ และนับ
จำนวนของ CH และ CL



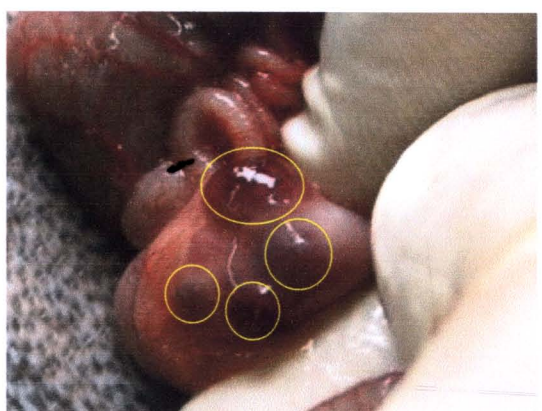
ภาพผนวกที่ 5 ลักษณะของมดลูกเมื่อผ่าตัด
เปิดช่องท้องแพะ



ภาพผนวกที่ 6 ลักษณะของรังไข่เมื่อผ่าตัด
เปิดช่องท้องแพะ

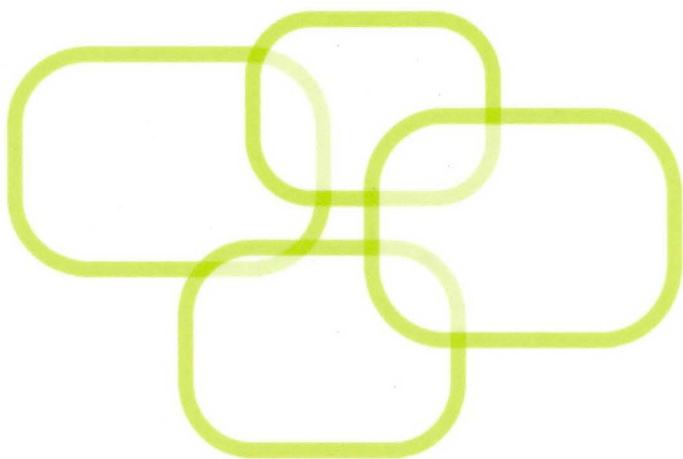


ภาพผนวกที่ 7 ลักษณะของฟอลลิเคิล
(วงกลมสีแดง) บนรังไข่



ภาพผนวกที่ 8 ลักษณะของ CH (วงกลมสี
เหลือง) บนรังไข่





ภาควิชาสัตวศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์
มหาวิทยาลัยขอนแก่น