บทที่ 3

ผลและวิจารณ์ผลการทดลอง

ผลการทดลอง

การชักนำให้แพะเป็นสัดพร้อม ๆ กัน

แพะทดลองที่ชักนำการเป็นสัดด้วย CLO ครั้งที่ 1 มีแพะแสดงการเป็นสัดจำนวน 9 ตัว จากแพะทดลองทั้งหมด 20 ตัว คิดเป็น 45 เปอร์เซ็นต์ เมื่อฉีด CLO ครั้งที่ 2 ห่างจากครั้งแรก 11 วัน แพะแสดงการเป็นสัดจำนวน 18 ตัว คิดเป็น 90 เปอร์เซ็นต์ และการฉีด CLO ครั้งที่ 3 (ฉีดหลังจากฉีด FSH ครั้งที่ 5) หรือ14 วัน หลังจากการฉีด CLO ครั้งที่ 2 แพะแสดงการเป็นสัด 19 ตัว คิดเป็น 95 เปอร์เซ็นต์ พบว่าอัตราการกลับมาเป็นสัดหลังจากการฉีด CLO ครั้งที่ 1 ต่ำกว่าอัตราการกลับมาเป็นสัดหลังจากการฉีด CLO ครั้งที่ 2 และ ครั้งที่ 3 อย่างมีนัยสำคัญยิ่งทาง สถิติ ($P<0.01$) อัตราการกลับมาเป็นสัดหลังจากการฉีด CLO ครั้งที่ 3 หรือที่ฉีดร่วมกับการชักนำการตกไข่มากกว่าปกติด้วย FSH มีอัตราการกลับมาเป็นสัดสูงกว่าการฉีด CLO ครั้งที่ 2 คือ 95 เปอร์เซ็นต์ กับ 90 เปอร์เซ็นต์ แต่ไม่มีความแตกต่างกันทาง สถิติ ($P>0.05$)

ระยะเวลาหลังจากฉีด CLO จนถึงเวลาที่แพะแสดงอาการเป็นสัด พบว่า การฉีด CLO ครั้งที่ 1 ในการชักนำให้แพะเป็นสัด แพะแสดงอาการเป็นสัดหลังจากฉีด CLO เฉลี่ย 69.73$\pm$20.27 ชั่วโมง ครั้งที่ 2 และ 3 เท่ากับ 62.55$\pm$25.81 และ 54.74$\pm$16.45 ชั่วโมง ตามลำดับ การฉีด CLO ครั้งที่ 3 ระยะเวลาที่แพะแสดงอาการเป็นสัดเฉลี่ยหลังจากการฉีด CLO สั้นกว่า การฉีด CLO ครั้งที่ 2 และครั้งที่ 1 แต่ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ($P>0.05$) เวลาเฉลี่ยของการฉีด CLO จนถึงเวลาที่แพะแสดงการเป็นสัดในการชักนำการเป็นสัดทั้ง 3 ครั้งเท่ากับ 60.73 ชั่วโมง และระยะเวลาเฉลี่ยหลังจากฉีด FSH ครั้งสุดท้าย จนถึงระยะเวลาที่แพะเริ่มเป็นสัดเท่ากับ 19.40$\pm$16.45 ชั่วโมง

ระยะเวลาการแสดงอาการเป็นสัด (ระยะ Estrus) การฉีด CLO ในการชักนำการเป็นสัดครั้งที่ 1 แพะแสดงอาการเป็นสัดนานเฉลี่ย 24.06$\pm$10.18 ชั่วโมง นานกว่าการแสดงอาการเป็นสัดของการฉีด CLO ครั้งที่ 2 ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 21.65$\pm$6.53 ชั่วโมง ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ($P>0.05$) แต่เมื่อเปรียบเทียบกับการฉีด CLO ครั้งที่ 3 ซึ่งแพะทดลองแสดงอาการเป็นสัดนานเฉลี่ย 35.43$\pm$9.56 ชั่วโมง พบว่าแพะแสดงอาการเป็นสัดเฉลี่ยนานกว่าทั้งการฉีด CLO ครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2 อย่างมีนัยสำคัญยิ่ง ($P<0.01$) และหลังจากฉีด CLO ในการชักนำการเป็นสัดทั้ง 3 ครั้ง แพะทดลองแสดงการเป็นสัดนานเฉลี่ย เท่ากับ 27.83 ชั่วโมง ดังตารางที่ 8

ตารางที่ 8 จำนวนแพะทดลองที่แสดงอาการเป็นสัด ระยะเวลาเฉลี่ยหลังฉีด CLO ถึงเวลาที่แพะ เริ่มเป็นสัด ระยะเวลาเฉลี่ยในการเป็นสัด และระยะเวลาเฉลี่ยหลังจากฉีดฮอร์โมน FSH ครั้งสุดท้ายถึงเวลาที่แพะเริ่มเป็นสัด($\overline{X} \pm SD$,ชั่วโมง)

ทรีทเมนต์	จำนวนแพะทดลอง (ตัว)	*จำนวนแพะที่เป็นสัด (ตัว)	ระยะเวลาเฉลี่ยหลังฉีด CLO ถึงเวลาที่แพะเริ่มเป็นสัด	แสดงการเป็นสัดนานเฉลี่ย	ระยะเวลาเฉลี่ยหลังฉีด FSH ครั้งสุดท้ายถึงเวลาที่แพะเริ่มเป็นสัด
ชักนำครั้งที่ 1	20	9[ข]	69.73 ± 20.27	24.06 ±10.18[ข]	-
พิสัย			39.33 -- 90.38	11.45 -- 44.62	
ชักนำครั้งที่ 2	20	18[ก]	62.55 ± 25.81	21.65 ± 6.53[ข]	-
พิสัย			17.23 -- 123.88	9.00 -- 36.10	
ชักนำครั้งที่ 3 (ร่วมกับ FSH)	20	19[ก]	54.74 ± 16.45	35.43 ± 9.56[ก]	19.40 ± 16.45
พิสัย			43.58 -- 90.40	20.17 -- 47.70	8.32 -- 55.07
ทั้งหมด			60.73	27.83	-

หมายเหตุ

1. การฉีด CLO ครั้งที่ 1 ไม่ทราบว่าแพะอยู่ในวันที่เท่าใดของวงรอบการ เป็นสัด
2. การฉีด CLO ครั้งที่ 2 หลังจากฉีด CLO ครั้งที่ 1 แล้วนับไปอีก 11 วัน
3. การฉีด CLO ครั้งที่ 3 เป็นการฉีดร่วมกับ FSH ในการชักนำให้เกิดการตกไข่มากกว่าปกติ หลังจากฉีด CLO ครั้งที่ 2 แล้วนับไปอีก 14 วัน (พร้อมกับการฉีด FSH ครั้งที่ 5)
4. [กข] อักษรต่างกันในสดมภ์เดียวกัน หมายถึง ค่าเฉลี่ยมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ (P<0.01)
5. * วิเคราะห์ไคสแควส์สำหรับอัตราการเป็นสัดหลังจากฉีด CLO ชักนำ χ^2= 16.96, DF = 2, Prob = 0.001

วงรอบการเป็นสัด ระยะเวลาของระยะต่าง ๆ ของวงรอบการเป็นสัด

การศึกษาวงรอบการเป็นสัด ระยะเวลาของระยะต่างๆ ของการเป็นสัด ใช้แพะทดลองทั้งหมด 26 ตัว แบ่งเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มที่ 1 (ควบคุม) จำนวน 6 ตัว ศึกษาวงรอบการเป็นสัดธรรมชาติ 1 วงรอบ เมื่อแพะทดลองเป็นสัดในวงรอบถัดมาจึงผสมพันธุ์ หลังจากผสมพันธุ์ 12 วัน ทำ laparoscopy เพื่อศึกษาการตกไข่ตามธรรมชาติ กลุ่มที่ 2 จำนวน 20 ตัว แบ่งเป็น แพะสาว 6 ตัว แพะนาง 14 ตัว ศึกษาวงรอบการเป็นสัดธรรมชาติ 1 วงรอบ แล้วชักนำให้แพะเป็นสัดพร้อมๆ กันด้วย CLO โดยฉีดให้ 2 ครั้ง ห่างกัน 11 วัน หลังจากฉีด CLO ครั้งที่ 2 นับไปอีก 12 วัน ชักนำให้เกิดการตกไข่มากกว่าปกติด้วย FSH และฉีด CLO (ครั้งที่ 3) หลังจากฉีด FSH ครั้งที่ 5 แล้ว (14 วัน หลังจากฉีด CLO ครั้งที่ 2) ผลปรากฏว่า

ระยะ proestrus ของแพะกลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7.54±3.29 ชั่วโมง กลุ่มชักนำวงรอบธรรมชาติ (6.68±3.40 ชม.) วงรอบชักนำครั้งที่ 1 (8.05±3.62 ชม.) วงรอบชักนำครั้งที่ 2 (8.30±3.41 ชม.) และวงรอบชักนำครั้งที่ 3 มีค่าเท่ากับ 7.26±2.62 ชั่วโมง พบว่าทุกวงรอบของระยะ proestrus ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (P>0.05)

ระยะ estrus กลุ่มควบคุม (18.40±5.75 ชม.) กลุ่มชักนำวงรอบธรรมชาติ (21.35±7.14 ชม.) วงรอบชักนำครั้งที่ 1 (24.06±10.18 ชม.) และวงรอบชักนำครั้งที่ 2 มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 21.65±6.53 ชั่วโมง ตามลำดับ แม้ว่าระยะ estrus วงรอบชักนำครั้งที่ 1 จะมีระยะเวลาเฉลี่ยนานกว่าวงรอบชักนำครั้งที่ 2 กลุ่มชักนำวงรอบธรรมชาติและกลุ่มควบคุม แต่ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (P>0.05) เมื่อเปรียบเทียบระยะ estrus ของทุกวงรอบกับวงรอบการชักนำครั้งที่ 3 (35.43±9.56 ชม.) จะเห็นว่าค่าเฉลี่ยของระยะ estrus ในแพะทดลอง วงรอบการชักนำครั้งที่ 3 มีค่าเฉลี่ยนานกว่าวงรอบการชักนำครั้งที่ 1 วงรอบชักนำครั้งที่ 2 วงรอบธรรมชาติ และกลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ (P<0.01)

ระยะ metestrus ของกลุ่มควบคุม (15.90±5.74 ชม.) กลุ่มชักนำวงรอบธรรมชาติ (13.49±4.73 ชม.) วงรอบชักนำครั้งที่ 1 (13.16±3.70 ชม.) วงรอบชักนำครั้งที่ 2 (12.21±4.58 ชม.) และวงรอบชักนำครั้งที่ 3 เท่ากับ 14.44±3.51 ชั่วโมง ซึ่งทุกวงรอบของระยะ metestrus ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (P>0.05)

ระยะ diestrus ของวงรอบชักนำครั้งที่ 3 มีค่าเฉลี่ยนานที่สุดคือ 691.95±166.02 ชั่วโมง รองลงมา คือกลุ่มควบคุม (484.76±18.63 ชม.) และกลุ่มชักนำวงรอบธรรมชาติ (447.72±158.95 ชม.) กลุ่มควบคุมกับกลุ่มชักนำวงรอบธรรมชาติ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ (P>0.05) และ

วงรอบชักนำครั้งที่ 2 (279.36±39.34 ซม.) กับวงรอบชักนำครั้งที่ 1 (217.38±31.08 ซม.) ไม่แตกต่างกันทางสถิติ (P>0.05) แต่วงรอบชักนำครั้งที่ 3 เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุม กลุ่มชักนำวงรอบธรรมชาติ วงรอบชักนำครั้งที่ 2 และวงรอบชักนำครั้งที่ 1 พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ (P<0.01)

ความยาวของวงรอบการเป็นสัด พบว่ากลุ่มชักนำวงรอบการชักนำครั้งที่ 3 มีค่าเฉลี่ยนานที่สุดคือ 32.01±6.73 วัน แตกต่างกับกลุ่มควบคุม (21.94±0.59 วัน) กลุ่มชักนำวงรอบธรรมชาติ (20.76±6.06 วัน) วงรอบชักนำครั้งที่ 2 (13.37±1.53 วัน) และวงรอบชักนำครั้งที่ 1 (10.98±1.26 วัน) อย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ (p<0.01) กลุ่มควบคุมเมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มชักนำวงรอบธรรมชาติ ไม่พบความแตกต่างทางสถิติ (p>0.05) และกลุ่มชักนำวงรอบชักนำที่ 1 เมื่อเปรียบเทียบกับวงรอบชักนำครั้งที่ 2 ไม่พบความแตกต่างกันทางสถิติ (p>0.05) เช่นกัน แต่กลุ่มควบคุมและกลุ่มชักนำวงรอบธรรมชาติ เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มชักนำวงรอบการชักนำครั้งที่ 1 และ 2 พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ (p<0.01) ดังตารางที่ 9

ตารางที่ 9 ระยะเวลาของระยะต่างๆ ของการเป็นสัด (ชั่วโมง) ความยาวของวงรอบสัด (วัน) ของแพะทดลอง

	กลุ่มควบคุม	กลุ่มแพะที่ชักนำการเป็นสัดพร้อมๆ กัน ด้วย CLO 2 ครั้ง ห่างกัน 11 วัน			
	วงรอบธรรมชาติ	วงรอบธรรมชาติ	วงรอบชักนำครั้งที่ 1	วงรอบชักนำครั้งที่ 2	วงรอบชักนำครั้งที่ 3
จำนวนแพะทดลอง, ตัว	6	20	20	20	20
จำนวนแพะที่เป็นสัด, ตัว (%)	6 (100)	20 (100)	9 (45)	18 (90)	19 (95)
ระยะของการเป็นสัด					
proestrus, $(\bar{X} \pm SD)$ ns	7.54 ± 3.29	6.68 ± 3.40	8.05 ± 3.62	8.30 ± 3.41	7.26 ± 2.62
พิสัย	5.17 -- 11.83	2.50 --12.00	3.12 – 12.75	3.03 – 12.38	5.00 – 11.82
estrus, $(\bar{X} \pm SD)$	18.40 ± 5.75[ข]	21.35 ± 7.14[ข]	24.06 ± 10.18[ข]	21.65 ± 6.53[ข]	35.43 ± 9.56[ก]
พิสัย	9.67 -- 24.50	9.17 – 33.33	11.45 – 44.62	9.00 – 36.10	20.17 – 47.70
metestrus, $(\bar{X} \pm SD)$ ns	15.90 ± 5.74	13.49 ± 4.73	13.16 ± 3.70	12.21 ± 4.58	14.44 ± 3.51
พิสัย	11.75 -- 23.50	5.23 – 24.00	11.42 – 22.93	5.28 – 23.92	11.17 – 20.58
diestrus, $(\bar{X} \pm SD)$	484.76±18.63[ข]	447.72±158.95[ข]	217.38 ± 31.08[ค]	* 279.36±39.34[ค]	691.95±166.02[ก]
พิสัย	463.92--513.83	79.42 – 758.25	178.28–263.67 (n=8)	212.33–368.87 (n=17)	394.08--1019.46 (n=17)
ความยาวของวงรอบการเป็นสัด, $(\bar{X} \pm SD)$	21.94 ± 0.59[ข]	20.76 ± 6.06[ข]	10.98 ± 1.26[ค]	13.37 ± 1.53[ค]	32.01 ± 6.73[ก]
พิสัย	21.34 -- 22.99	5.41 -- 34.03	9.84 -- 13.49	10.43 -- 16.60	19.01 -- 45.07

หมายเหตุ

1. [ns] ค่าเฉลี่ยในบรรทัดเดียวกันไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (P>0.05)
2. [กขค] อักษรต่างกันในบรรทัดเดียวกันมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ (P<0.01)
3. * ค่าเฉลี่ยของระยะ diestrus ในแพะทดลองที่ชักนำการเป็นสัดด้วย CLO ครั้งที่ 2 คิดจากจำนวนแพะกลุ่มละ 17 ตัว เนื่องจากหลังชักนำการเป็นสัดครั้งที่ 3 มีแพะทดลอง 1 ตัว ไม่แสดงอาการเป็นสัด ทำให้วงรอบการเป็นสัดครั้งที่ 2 ไม่สามารถทราบระยะ diestrus ได้ ส่วนการชักนำการเป็นสัดครั้งที่ 3 (แพะทดลอง 1 ตัว หลังจากผ่าตัดเก็บเอ็มบริโอแล้ว 35 วัน หมวดแพะได้จำหน่ายเป็นแพะเนื้อ ส่วนแพะทดลองอีก 1 ตัว ตั้งท้องจึงไม่สามารถคำนวณระยะเวลาระยะ diestrus ได้)

ระยะเวลาของระยะต่างๆ ของการเป็นสัด เมื่อเปรียบเทียบระหว่างแพะสาวกับแพะนาง ระยะ proestrus ของแพะสาววงรอบธรรมชาติ วงรอบชักนำครั้งที่ 1 วงรอบชักนำครั้งที่ 2 และวงรอบชักนำครั้งที่ 3 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7.07±3.56, 7.66±4.12, 8.82±3.45 และ 7.12±2.61 ชั่วโมง ตามลำดับ ส่วนของแพะนางมีค่าเฉลี่ยของวงรอบธรรมชาติ วงรอบชักนำครั้งที่ 1 วงรอบชักนำครั้งที่ 2 และวงรอบชักนำครั้งที่ 3 เท่ากับ 6.72±3.25, 8.53±3.43, 8.04±3.51 และ 7.31±2.70 ชั่วโมง ตามลำดับ ถึงแม้ระยะ proestrus ของแพะสาววงรอบชักนำครั้งที่ 2 จะมีค่าเฉลี่ยนานที่สุด คือ 8.82±3.45 ชั่วโมง และค่าเฉลี่ยของแพะนางวงรอบธรรมชาติจะสั้นที่สุด (6.72±3.25 ชม.) แต่พบว่าระยะ proestrus ของแพะสาวและแพะนางในทุกวงรอบไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (P>0.05)

ระยะ estrus ของกลุ่มแพะสาววงรอบธรรมชาติ วงรอบชักนำครั้งที่ 1 และวงรอบชักนำครั้งที่ 2 มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 17.57±6.41, 21.27±9.28 และ 18.72±5.19 ชั่วโมง ตามลำดับ โดยทั้งสามวงรอบไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (P>0.05) แต่เมื่อเปรียบเทียบกับวงรอบชักนำครั้งที่ 3 (37.39±10.37 ชม.) พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ (P<0.01) ในกลุ่มแพะนางวงรอบธรรมชาติ (23.32±6.23 ชม.) วงรอบชักนำครั้งที่ 1 (26.97±11.77 ชม.) วงรอบชักนำครั้งที่ 2 (23.12±6.82 ชม.) ซึ่งระยะ estrus ของกลุ่มแพะนางทั้งสามวงรอบไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (P>0.05) แต่วงรอบการชักนำครั้งที่ 3 (34.73±9.56 ชม.) เมื่อเปรียบเทียบกับ วงรอบการชักนำครั้งที่ 1 พบว่าไม่ต่างกันทางสถิติ (P>0.05) แต่เมื่อเปรียบเทียบกับวงรอบธรรมชาติ และวงรอบการชักนำครั้งที่ 2 พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ (P<0.01) เมื่อเปรียบเทียบระยะ estrus ระหว่างกลุ่มแพะสาวกับแพะนาง วงรอบธรรมชาติ (17.57±6.41 กับ 23.34±6.23 ชม.) วงรอบชักนำครั้งที่ 1 (21.72±9.38 กับ 26.97±11.77 ชม.) และวงรอบชักนำครั้งที่ 2 (18.72±5.19 กับ 23.12±6.82 ชม.) ทั้งสามวงรอบของกลุ่มแพะสาวกับแพะนางไม่แตกต่างกันทางสถิติ (P>0.05) และระยะ estrus วงรอบการชักนำครั้งที่ 3 ของกลุ่มแพะสาวกับแพะนาง (37.39±10.37 กับ 34.73±9.56 ชม.) ไม่แตกต่างกันทางสถิติ (P>0.05) ด้วยเช่นกัน

ระยะ metestrus ของแพะสาววงรอบธรรมชาติ วงรอบชักนำครั้งที่ 1 วงรอบชักนำครั้งที่ 2 และวงรอบชักนำครั้งที่ 3 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 13.87±4.42, 11.94±0.52, 12.65±6.03 และ 15.60±4.18 ชั่วโมง ตามลำดับ ส่วนกลุ่มแพะนางมีค่าเฉลี่ยของวงรอบธรรมชาติ วงรอบชักนำครั้งที่ 1 วงรอบชักนำครั้งที่ 2 และวงรอบชักนำครั้งที่ 3 เท่ากับ 14.03±5.49, 14.68±5.53,

11.99±3.96 และ 14.02±3.31 ชั่วโมง ตามลำดับ โดยทุกวงรอบของระยะ metestrus ทั้งกลุ่มแพะสาวกับกลุ่มแพะนางไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (P>0.05)

ระยะ diestrus เฉพาะในกลุ่มแพะสาว พบว่าวงรอบการชักนำครั้งที่ 3 มีค่านานที่สุด (539.34±85.40 ชม.) รองลงมา คือ วงรอบธรรมชาติ (480.87±35.57 ชม.) ไม่แตกต่างกันทางสถิติ (P>0.05) เมื่อเปรียบเทียบ วงรอบชักนำครั้งที่ 2 (280.63±24.34 ชม.) กับวงรอบชักนำครั้งที่ 1 (235.97±21.44 ชม.) พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ (P<0.01) แต่วงรอบการชักนำครั้งที่ 2 เมื่อเปรียบเทียบกับวงรอบชักนำครั้งที่ 1 ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (P>0.05) ส่วนในกลุ่มแพะนาง วงรอบชักนำครั้งที่ 3 มีค่าเฉลี่ยนานเท่ากับ 755.53±149.81 ชั่วโมง เมื่อเปรียบเทียบกับวงรอบธรรมชาติ (435.18±188.25 ชม.) วงรอบการชักนำครั้งที่ 2 (278.83±45.11 ชม.) และวงรอบการชักนำครั้งที่ 1 (186.41±12.54 ชม.) พบว่าค่าเฉลี่ยระยะ diestrus ของวงรอบชักนำครั้งที่ 3 นานกว่าทุกวงรอบอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ (P<0.01) และวงรอบการชักนำครั้งที่ 1 เมื่อเทียบกับวงรอบธรรมชาติ พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ (P<0.01) แต่วงรอบชักนำครั้งที่ 1 เมื่อเปรียบเทียบกับวงรอบชักนำครั้งที่ 2 ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (P>0.05) เมื่อเปรียบเทียบระยะ diestrus ระหว่างกลุ่มแพะสาวเปรียบเทียบกับกลุ่มแพะนางในวงรอบธรรมชาติ (480.87±35.57 กับ 435.18±188.25 ชม.) วงรอบชักนำครั้งที่ 1 (235.97±21.44 กับ 186.41±12.54 ชม.) และวงรอบชักนำครั้งที่ 2 (280.63±24.34 กับ 278.83±45.11 ชม.) พบว่าทั้งสามวงรอบระหว่างกลุ่มแพะสาวกับกลุ่มแพะนาง ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (P>0.05) แต่วงรอบชักครั้งที่ 3 (539.34±85.40 กับ 755.53±149.81 ชม.) พบว่ากลุ่มแพะนางมีระยะ diestrus นานกว่ากลุ่มแพะสาวอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ (P<0.01)

ความยาววงรอบการเป็นสัด ในกลุ่มแพะนางวงรอบชักนำครั้งที่ 3 มีค่าเฉลี่ยมากที่สุดคือ 34.94±5.44 วัน แตกต่างกับกลุ่มแพะสาววงรอบเดียวกัน (24.98±3.51 วัน) อย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ (p<0.01) วงรอบธรรมชาติระหว่างกลุ่มแพะนางกับแพะสาว (20.51±7.17 กับ 21.64±1.58 วัน) ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (p>0.05) วงรอบชักนำครั้งที่ 1 ระหว่างกลุ่มแพะนางกับกลุ่มแพะสาว (10.03±0.21 กับ 11.55±1.29 วัน) ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (p>0.05) และวงรอบชักนำครั้งที่ 2 ของกลุ่มแพะนางกับกลุ่มแพะสาว (13.42±1.73 กับ 13.26±1.07 วัน) ไม่พบความแตกต่างกันทางสถิติ (p>0.05) เช่นกัน ดังแสดงในตารางที่ 10

ตารางที่ 10 ระยะเวลาของระยะต่างๆ ของการเป็นสัด (ชั่วโมง) ระหว่างแพะสาวกับแพะนาง

	แพะสาว				แพะนาง			
	วงรอบธรรมชาติ	วงรอบชักนำครั้งที่ 1	วงรอบชักนำครั้งที่ 2	วงรอบชักนำครั้งที่ 3	วงรอบธรรมชาติ	วงรอบชักนำครั้งที่ 1	วงรอบชักนำครั้งที่ 2	วงรอบชักนำครั้งที่ 3
ระยะของการเป็นสัด								
proestrus,$(\bar{X} \pm SD)$ ns	7.07 ± 3.56	7.66 ± 4.12	8.82 ± 3.45	7.12 ± 2.61	6.72 ± 3.25	8.53 ±3.43	8.04 ± 3.51	7.31 ± 2.70
พิสัย	2.67 – 11.92	3.12 – 12.75	5.40 – 12.17	5.83 – 11.80	2.50 – 12.00	5.45 – 11.58	3.03 – 12.38	5.00 – 11.88
	(n =12)	(n=5)	(n=6)	(n=5)	(n=14)	(n=4)	(n=12)	(n=14)
estrus,$(\bar{X} \pm SD)$	17.57 ± 6.41^{ค}	21.72 ± 9.38^{ค}	18.72 ± 5.19^{ค}	37.39 ± 10.37^{ก}	23.34 ± 6.23^{ขค}	26.97 ±11.77^{กขค}	23.12 ± 6.82^{ขค}	34.73 ± 9.56^{กข}
พิสัย	9.17 – 24.50	11.45 – 35.92	9.10 – 22.75	20.17 – 44.10	11.00 – 33.33	20.58 – 44.62	9.00 – 36.10	20.75 – 47.70
	(n=12)	(n=5)	(n=6)	(n=5)	(n=14)	(n=4)	(n=12)	(n=14)
metestrus,$(\bar{X} \pm SD)$ ns	13.87±4.42	11.94 ± 0.52	12.65 ± 6.03	15.60 ± 4.18	14.03 ± 5.49	14.68 ± 5.53	11.99 ± 3.96	14.02 ± 3.31
พิสัย	11.42 – 23.50	11.42 – 12.50	5.57 – 23.92	12.25 – 20.58	5.23 – 24.00	11.50 – 22.93	5.28 – 22.92	11.17 – 20.33
	(n=12)	(n=5)	(n=6)	(n=5)	(n=14)	(n=4)	(n=12)	(n=14)
diestrus,$(\bar{X} \pm SD)$	480.87±35.57^{ข}	235.97±21.44^{ง}	280.63±24.34^{คง}	539.34±85.40^{ข}	435.18±188.25^{ขค}	186.41±12.54^{ง}	278.83±45.11^{คง}	755.53±149.81^{ก}
พิสัย	433.42--559.08	216.33--263.67	264.92--323.75	394.08--601.38	79.42 – 758.25	178.28--200.85	212.33--368.87	488.95--1019.46
	(n=12)	(n=5)	(n=5)	(n=5)	(n=14)	(n=3)	(n=12)	(n=12)
ความยาวของวงรอบ	21.64±1.58^{ข}	11.55 ± 1.29^{ค}	13.26 ± 1.07^{ค}	24.98 ± 3.51^{ข}	20.51 ± 7.17^{ข}	10.03 ± 0.21^{ค}	13.42 ± 1.73^{ค}	34.94 ± 5.44^{ก}
การเป็นสัด,$(\bar{X} \pm SD)$	(n=12)	(n=5)	(n=5)	(n=5)	(n=14)	(n=3)	(n=12)	(n=12)
พิสัย	19.34 – 25.33	10.65 – 13.49	12.29 – 15.10	19.01 – 27.95	5.41 – 34.03	9.84 – 10.25	10.43 – 16.60	23.65 – 45.07

หมายเหตุ 1. n คือ จำนวนสัตว์ทดลอง 2. ^{กขคง} อักษรต่างกันในบรรทัดเดียวกันมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ (P<0.01)

อัตราการกลับสัด และระยะเวลาของระยะต่าง ๆ ของวงรอบสัด ในแพะทดลองทั้ง 4 กลุ่ม

กลุ่มควบคุม (กลุ่มที่ 1) แพะทดลองจำนวน 6 ตัว แพะทุกตัวแสดงการเป็นสัด (100 เปอร์เซ็นต์) กลุ่มที่ 2, 3 และ 4 หลังจากชักนำให้เกิดการตกไข่มากกว่าปกติด้วย FSH และชักนำการเป็นสัดด้วย CLO พบว่ากลุ่มที่ 2 ที่มีแพะทดลองจำนวน 6 ตัว แสดงการเป็นสัดจำนวน 5 ตัว (83.33 เปอร์เซ็นต์) ส่วนกลุ่ม 3 และ 4 ที่มีจำนวนแพะทดลองกลุ่มๆ ละ 7 ตัว แสดงการกลับสัดครบทุกตัว (100 เปอร์เซ็นต์) เช่นเดียวกันกับกลุ่มควบคุม ระยะเวลาของระยะต่างๆ ของการเป็นสัด พบว่า ระยะ proestrus กลุ่มควบคุมมีระยะเวลาเฉลี่ยนานที่สุด (7.54±3.30 ชม.) รองลงมา คือ กลุ่ม 4, 3 และกลุ่มที่ 2 ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7.42±2.76, 7.20±2.88 และ 7.12±2.62 ชั่วโมง ตามลำดับ โดยแพะทดลองทั้ง 4 กลุ่ม มีระยะเวลาเฉลี่ยของระยะ proestrus ไม่แตกต่างกันทางสถิติ (P>0.05) ระยะ estrus ของแพะทดลองกลุ่มที่ 2 มีค่าเฉลี่ยนานที่สุด คือ 37.40±10.37 ชั่วโมง รองลงมา คือ กลุ่มที่ 4 (25.54±11.17 ชม.) และกลุ่มที่ 3 (33.63±8.49 ชม.) ทั้งสามกลุ่มมีระยะ estrus ไม่แตกต่างกันทางสถิติ (P>0.05) แต่ทั้งสามกลุ่มเมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุม (18.43±5.75 ชม.) พบว่าทั้งสามกลุ่มมีระยะ estrus นานกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ (P<0.01) ระยะ metestrus กลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 15.90±5.74 ชั่วโมง ซึ่งนานกว่ากลุ่มที่ 2 (15.60±4.18 ชม.) กลุ่มที่ 4 (14.91±3.64 ชม.) และกลุ่มที่ 3(13.14±2.96 ชม.) แต่ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (P>0.05) ระยะ diestrus ของกลุ่มที่ 3 มีค่าเฉลี่ยนานกว่าทุกกลุ่ม (830.25±120.20 ชม.) รองลงมาคือ กลุ่มที่ 4 (722.92±115.58 ชม.) ทั้งกลุ่มที่ 3 และ 4 มีระยะ diestrus ไม่แตกต่างกันทางสถิติ (P>0.05) แต่เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มที่ 2 (539.34±85.40 ชม.) และกลุ่มควบคุม (484.76±18.63 ชม.) พบว่าทั้งกลุ่มที่ 3 และ 4 มีระยะ diestrus นานกว่ากลุ่มที่ 2 และกลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ (P<0.01) เมื่อเปรียบเทียบกลุ่มที่ 2 กับกลุ่มควบคุมพบว่า ระยะ diestrus ของแพะทั้งสองกลุ่มไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (P>0.05)

ระยะเวลาหลังจากฉีด CLO ปริมาณ 250 ไมโครกรัม เข้าบริเวณกล้ามเนื้อคอเพียงครั้งเดียว หลังจากฉีด FSH ครั้งที่ 5 แล้ว จนถึงแพะแสดงการเป็นสัด ในแพะที่ชักนำให้เกิดการตกไข่มากกว่าปกติด้วย FSH ทั้งสามกลุ่ม พบว่า กลุ่มที่ 3 (แพะนาง 15 mg NIH-FSH-P1) ใช้เวลาเฉลี่ยนานกว่าทุกกลุ่ม (63.12 ±21.73 ชม.) รองลงมาเป็นกลุ่มที่ 4 (แพะนาง 20 mg NIH-FSH-P1) ใช้เวลากลับสัดหลังจากฉีด CLO เฉลี่ย 52.91±13.19 ชั่วโมง และกลุ่มที่ 2 (แพะสาว 20 mg NIH-FSH-P1) 45.57±3.77 ชั่วโมง ซึ่งจะสังเกตได้ว่า หลังจากฉีด CLO ให้กับแพะทดลองในกลุ่มแพะสาวจะมีระยะเวลาเฉลี่ยสั้นกว่ากลุ่มแพะนางในการกลับแสดงอาการเป็นสัด และเมื่อเปรียบเทียบระหว่างแพะนางด้วยกัน พบว่ากลุ่มแพะนางที่ฉีด 20 mg NIH-FSH-P1 มีระยะเวลาหลังจากฉีด CLO สั้นกว่ากลุ่มแพะนางที่ฉีด 15 mg NIH-FSH-P1 (52.91±13.19 กับ 63.12±21.73 ชม.) แต่แพะทั้งสามกลุ่มมีระยะเวลาเฉลี่ยหลังจากฉีด CLO จนถึงแสดงอาการเป็นสัดไม่แตกต่างกันทางสถิติ (P>0.05)

ระยะเวลาหลังจากฉีด FSH ครั้งสุดท้ายจนถึงระยะที่แพะแสดงอาการเป็นสัด พบว่ากลุ่มแพะนาง 15 mg NIH-FSH-P1 มีระยะเวลาเฉลี่ย 27.78±21.74 ชั่วโมง ซึ่งนานกว่ากลุ่มแพะนาง 20 mg NIH-FSH-P1 (17.57±13.16 ชม.) และกลุ่มแพะสาว 20 mg NIH-FSH-P1 (10.22±3.78 ชม.) แต่แพะทั้งสามกลุ่มมีระยะเวลาหลังจากฉีด FSH ครั้งสุดท้ายจนถึงแสดงอาการเป็นสัดไม่แตกต่างกันทางสถิติ (P>0.05) ดังตารางที่ 11

ตารางที่ 11 ระยะเวลาของระยะต่างๆ ของการเป็นสัด เวลาหลังจากฉีด CLO ครั้งที่ 3 และ FSH จนถึงเวลาที่แพะแสดงการเป็นสัด ของแพะทดลองทั้ง 4 กลุ่ม

	กลุ่มที่ 1 แพะสาว (ควบคุม)	กลุ่มที่ 2 แพะสาว FSH 20 mg*	กลุ่มที่ 3 แพะนาง FSH 15 mg*	กลุ่มที่ 4 แพะนาง FSH 20 mg*
จำนวนแพะทดลอง, ตัว	6	6	7	7
จำนวนแพะที่เป็นสัด, ตัว	6	5	7	7
ระยะการเป็นสัด (ชม.)				
proestrus, $(\overline{X} \pm SD)$ ns	7.54 ± 3.30	7.12 ± 2.62	7.20 ± 2.88	7.42 ± 2.76
พิสัย	5.17 – 11.83	5.83 -- 11.80	5.00 -- 11.53	5.50 – 11.88
estrus, $(\overline{X} \pm SD)$	18.43 ± 5.75ฃ	37.40 ± 10.37ก	33.63 ± 8.49ก	35.54 ± 11.17ก
พิสัย	9.67 – 24.50	20.17 -- 44.10	22.77 -- 44.23	20.75 -- 47.70
metestrus, $(\overline{X} \pm SD)$ ns	15.90 ± 5.74	15.60 ± 4.18	13.14 ± 2.96	14.91 ± 3.64
พิสัย	11.75 – 23.50	12.25 -- 20.58	11.17 – 19.75	11.62 – 20.33
diestrus, $(\overline{X} \pm SD)$	484.76±18.63ฃ	539.34±85.40ฃ	830.25±120.20ก	**722.92±115.58ก
พิสัย	463.92--513.83	394.08--601.38	683.33--1019.46	528.50--821.42
ระยะเวลาหลังจากฉีด CLO จนถึงเวลาที่แพะเป็นสัด $(\overline{X} \pm SD)$ ns	-	45.57 ± 3.77	63.12 ± 21.73	52.91 ± 13.19
พิสัย	-	43.58 -- 52.30	43.98 – 90.40	43.65 – 75.58
ระยะเวลาหลังจากฉีด FSH ครั้งสุดท้ายจนถึงเวลาที่แพะเป็นสัด $(\overline{X} \pm SD)$ ns	-	10.22 ± 3.78	27.78 ± 21.74	17.57 ± 13.16
พิสัย	-	8.25 -- 16.97	8.57 – 55.07	8.32 – 40.17

หมายเหตุ 1. mg* = mg NIH-FSH-P1

2. ns ค่าเฉลี่ยในบรรทัดเดียวกันไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (P>0.05)

3. กฃ อักษรต่างกันในบรรทัดเดียวกัน หมายถึง ค่าเฉลี่ยมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ (P<0.01)

4. ** ค่าเฉลี่ยของระยะ diestrus ของแพะทดลองกลุ่มที่ 4 คิดจากแพะจำนวน 5 ตัว เนื่องจากหลังจากผ่าตัดเก็บเอ็มบริโอแล้ว 35 วัน หมวดแพะได้จำหน่ายเป็นแพะเนื้อ ส่วนอีก 1 ตัว ไม่ได้ผ่าตัดเก็บเอ็มบริโอ เนื่องจากทำ laparoscopy เมื่อเอ็มบริโอมีอายุ 4 วัน และนับจำนวน CL ได้ 2 อัน ซึ่งอยู่บนรังไข่คนละข้าง จึงปล่อยให้ตั้งท้อง ปรากฏว่าแม่แพะตั้งท้องนาน 150 วัน และคลอดลูกแฝด 2 เป็นเพศเมียทั้งคู่ น้ำหนักแรกคลอดเท่ากับ 2,800 กรัม และ 2,900 กรัม ตามลำดับ

จำนวนและขนาดของ CL จำนวนของกระเปาะไข่บนรังไข่ และขนาดของรังไข่

การศึกษาการตกไข่ ในแพะทดลองทั้ง 4 กลุ่ม กลุ่มควบคุมเจาะท้องแพะหลังจากผสมพันธุ์ 12 วัน โดยนับจำนวน CL จำนวนกระเปาะไข่ทุกขนาดบนรังไข่ การวัดขนาด รังไข่ CL และกระเปาะไข่ (ใช้วิธีการประมาณ) ส่วนแพะกลุ่มชักนำให้เกิดการตกไข่มากกว่าปกติด้วย FSH จะผ่าตัดเก็บเอ็มบริโอและใช้เวอร์เนียวัดขนาดของรังไข่ CL และกระเปาะไข่ (แพะกลุ่มที่ 2 มีแพะเพียง 1 ตัวที่ผ่าตัดเก็บเอ็มบริโอ เมื่อเอ็มบริโอมีอายุ 4 วัน ส่วนอีก 5 ตัว และแพะกลุ่มที่ 4 จำนวน 1 ตัว วัดขนาดรังไข่ CL และขนาดของกระเปาะไข่โดยการประมาณ หลังจากทำ laparoscopy เมื่อเอ็มบริโอมีอายุ 4-6 วัน) พบว่า กลุ่มควบคุมแพะทดลองจำนวน 6 ตัว นับจำนวน CL ได้ทั้งหมด 9 อัน เฉลี่ยต่อตัวเท่ากับ 1.50±0.55 อัน กลุ่มที่ 2 (แพะสาว 20 mg NIH-FSH-P1) มีจำนวน CL ทั้งหมด 15 อัน เฉลี่ยต่อตัวเท่ากับ 2.50±3.99 อัน กลุ่มที่ 3 (แพะนาง 15 mg NIH-FSH-P1) มีจำนวน CL ทั้งหมด 25 อัน เฉลี่ยต่อตัว 3.57±1.81 อัน และกลุ่มที่ 4 (แพะนาง 20 mg NIH-FSH-P1) มีจำนวน CL ทั้งหมด 22 อัน เฉลี่ยต่อตัว 3.14±3.62 อัน เมื่อเปรียบเทียบกลุ่มควบคุมกับกลุ่มชักนำให้เกิดการตกไข่มากกว่าปกติด้วย FSH (กลุ่มที่ 2, 3 และ 4) ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ($P>0.05$) เมื่อเปรียบเทียบจำนวนการตกไข่ระหว่างกลุ่มที่ชักนำให้เกิดการตกไข่มากกว่าปกติด้วย FSH ด้วยกัน คือ ระหว่างกลุ่มที่ 2, 3 และ 4 (2.50±3.99, 3.57±1.81 และ 3.14±3.62 อัน) พบว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ($P>0.05$) เช่นกัน แต่เมื่อคิดคำนวณเฉพาะแพะที่มีการตกไข่ พบว่ากลุ่มควบคุม แพะที่มีการตกไข่จำนวน 6 ตัว จำนวน CL เฉลี่ยต่อตัวเท่ากับ 1.50±0.55 อัน กลุ่มที่ 2 แพะที่มีการตกไข่จำนวน 3 ตัว จำนวน CL เฉลี่ยต่อตัวเท่ากับ 5.00±4.58 อัน กลุ่มที่ 3 แพะที่มีการตกไข่จำนวน 7 ตัว จำนวน CL เฉลี่ยต่อตัวเท่ากับ 3.57±1.81 อัน และแพะกลุ่มที่ 4 แพะที่มีการตกไข่จำนวน 6 ตัว จำนวน CL เฉลี่ยต่อตัวเท่ากับ 3.67±3.67 อัน เมื่อคิดคำนวณเฉพาะแพะที่มีการตกไข่มากกว่าปกติ (มีจำนวน CL ตั้งแต่ 3 อันขึ้นไป เพราะกลุ่มควบคุมมีจำนวน CL สูงสุดเท่ากับ 2 อัน) ปรากฏว่ากลุ่มที่ 2 แพะที่มีการตกไข่มากกว่าปกติจำนวน 2 ตัว จำนวน CL เฉลี่ยต่อตัว 7.00±4.24 อัน กลุ่มที่ 3 แพะที่มีการตกไข่มากกว่าปกติจำนวน 6 ตัว จำนวน CL เฉลี่ยต่อตัว 4.00±1.55 อัน และกลุ่มที่ 4 แพะที่มีการตกไข่มากกว่าปกติจำนวน 3 ตัว จำนวน CL เฉลี่ยต่อตัว 5.67±4.62 อัน ดังตารางที่ 12

ตารางที่ 12 จำนวน CL ที่ปกติ จำนวน CL ที่ไม่มีการพัฒนาต่อหลังจากตกไข่ ของแพะทดลองทั้ง 4 กลุ่ม

	กลุ่มที่ 1 แพะสาวควบคุม	กลุ่มที่ 2 แพะสาว FSH 20 mg*	กลุ่มที่ 3 แพะนาง FSH 15 mg*	กลุ่มที่ 4 แพะนาง FSH 20 mg*
จำนวนแพะทดลองทั้งหมด, ตัว	6	6	7	7
จำนวน CL ที่ปกติทั้งหมด, อัน	9	15	25	22
เฉลี่ยต่อตัว $(\overline{X} \pm SD)^{ns}$	1.50 ±0.55	2.50±3.99	3.57±1.81	3.14±3.62
จำนวนแพะที่มีการตกไข่, ตัว	6	3	7	6
จำนวน CL ที่ปกติทั้งหมด, อัน	9	15	25	22
เฉลี่ยต่อตัว $(\overline{X} \pm SD)^{no}$	1.50±0.55	5.00±4.58	3.57±1.81	3.67±3.67
จำนวนแพะที่ตกไข่มากกว่าปกติ, ตัว	-	2	6	3
จำนวน CL ที่ปกติทั้งหมด, อัน	-	14	24	17
เฉลี่ยต่อตัว $(\overline{X} \pm SD)^{no}$	-	7.00±4.24	4.00±1.55	5.67±4.62
จำนวนแพะที่มี CL ที่ไม่มีการพัฒนาต่อหลังจากตกไข่, ตัว	-	2	-	2
จำนวน CL ที่ไม่มีการพัฒนาต่อหลังจากตกไข่ทั้งหมด, อัน	-	7	-	10
เฉลี่ยต่อตัว $(\overline{X} \pm SD)^{no}$	-	3.50±3.54	-	5.00±4.24

หมายเหตุ

1. ^{ns} ค่าเฉลี่ยในบรรทัดเดียวกันไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (P>0.05)
2. ^{no} ค่าเฉลี่ยในบรรทัดเดียวกันไม่ได้ทดสอบทางสถิติ
3. แพะทดลองกลุ่มที่ 1 จำนวน CL และขนาดกระเปาะไข่ใช้วิธีวัดขนาดโดยการประมาณหลังจากผสมพันธุ์ 12 วัน โดยวิธี laparoscopy
4. แพะทดลองกลุ่มที่ 2 มีแพะเพียงตัวเดียวเท่านั้นที่ผ่าตัดเก็บเอ็มบริโอ ส่วนอีก 5 ตัว ขนาดรังไข่ CL และขนาดกระเปาะไข่ ใช้วิธีวัดขนาดโดยการประมาณ เมื่อเอ็มบริโอมีอายุ 4-6 วัน โดยวิธี laparoscopy
5. แพะทดลองกลุ่มที่ 3 และ 4 ผ่าตัดเก็บเอ็มบริโอ เมื่อเอ็มบริโอมีอายุ 1-7 วัน จำนวน CL และขนาดของกระเปาะไข่ วัดโดยใช้เวอร์เนีย มีแพะทดลองกลุ่มที่ 4 จำนวน 1 ตัว ขนาดรังไข่ CL และกระเปาะไข่ ใช้วิธีวัดโดยการประมาณเมื่อเอ็มบริโอมีอายุ 4 วัน โดยวิธี laparoscopy

ลักษณะของ CL ที่พบบนรังไข่ในแพะทดลองมี 3 ชนิด คล้ายคลึงกับที่จรวย (2540) และทองเจือ (2545) ได้รายงานสอดคล้องกันว่า ลักษณะ CL ที่พบหลังจากเจาะท้องแพะทดลองมี 3 ชนิดคือ 1 เป็น CL ที่มีเฉพาะรอยปูด ดังภาพที่ 10 (ก) มีลักษณะเป็นรอยปูดโผล่นูนออกจากเนื้อรังไข่ประมาณ 2-3 มิลลิเมตร ผิวที่โผล่ขึ้นมามีทั้งผิวเรียบและไม่เรียบ ชนิดที่ 2 เป็น CL ที่มีเฉพาะฐาน ลักษณะ CL จะฝังอยู่ในเนื้อรังไข่ ไม่มีรอยปูดขึ้นมาจากผิวของรังไข่ ดังภาพที่ 10 (ข) และชนิดที่ 3 เป็น CL ชนิดที่มีทั้งฐานและรอยปูด ดังภาพที่ 10 (ค) โดยที่รอยปูดอยู่ตรงกึ่งกลางของฐาน CL มีลักษณะสีส้มสด สีแดงทับทิม สีแดงเข้ม มีเส้นเลือดจำนวนมากมาหล่อเลี้ยง สามารถสังเกตได้ชัดเจน นอกจากนั้นในการทดลองครั้งนี้ยังพบลักษณะ CL ที่แตกต่างจากลักษณะทั้ง 3 ชนิด ที่กล่าวมา คือ CL ที่พบจะมีลักษณะสีแดงช้ำเลือดเข้มเกือบเป็นสีดำ และมีรอยปริแตกบริเวณกึ่งกลางของฐาน CL ดังภาพที่ 10 (ง) ซึ่งพบในแพะทดลองที่ผ่าตัดเก็บเอ็มบริโอที่อายุเอ็มบริโอ 1 วัน คาดว่าน่าจะเป็น CL ที่พึ่งมีการตกออกจากกระเปาะไข่ใหม่ๆ นอกจากนี้ยังพบ CL ที่มีลักษณะสีเหลืองซีดคล้ายกับ CL ที่มีรอยปูดแต่มีลักษณะเหลืองซีดจนเกือบเป็นสีขาว มีเส้นเลือดมาหล่อเลี้ยงเช่นกันแต่มีลักษณะเป็นเส้นจางๆ เป็นร่างแหรอบๆ CL ดังภาพที่ 10 (จ) ซึ่งพบในแพะกลุ่มที่ 2 จำนวน 2 ตัว มี CL ที่มีสีเหลืองซีด 7 อัน เฉลี่ยต่อตัว 3.50±3.54 อัน และพบในแพะกลุ่มที่ 4 จำนวน 2 ตัว มีจำนวน CL ที่มีสีเหลืองซีด 10 อัน เฉลี่ยต่อตัว 5.00±4.24 อัน และบนรังไข่ที่มีการตอบสนองต่อฮอร์โมนจะมี CL หลายชนิดอยู่ร่วมกัน ดังภาพที่ 10 (ฉ)

(ก)

(ข)

(ค)

(ง)

(จ)

(ฉ)

ภาพที่ 10 CL ลักษณะต่างๆ : (ก) CL ที่มีเฉพาะรอยปูด, (ข) CL ที่มีเฉพาะฐาน, (ค) CL ที่มีทั้งฐานและรอยปูด, (ง) CL สีแดงช้ำเลือดมีรอยปริตรงกลาง, (จ) CL ที่สีเหลืองซีด, (ฉ) CL หลายอันบนรังไข่ที่ตอบสนองต่อฮอร์โมน

จำนวนและขนาดของกระเปาะไข่

จำนวนและขนาดของกระเปาะไข่ พบว่ากระเปาะไข่ขนาดใหญ่ (เส้นผ่าศูนย์กลางมากกว่า 5 มม.) ของแพะทดลองกลุ่มที่ 4 มีจำนวนมากที่สุด (46 ฟอง) เฉลี่ยต่อตัว 6.57±3.82 ฟอง รองลงมา คือ กลุ่มที่ 2 (33 ฟอง) เฉลี่ยต่อตัว 5.50±3.73 ฟอง และกลุ่มที่ 3 (25 ฟอง) เฉลี่ยต่อตัว 3.57±2.22 ฟอง ทั้งสามกลุ่มไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (P>0.05) ส่วนกลุ่มควบคุม (8 ฟอง) เฉลี่ยต่อตัว 1.33±1.21 ฟอง เมื่อเปรียบเทียบจำนวนกระเปาะไข่ขนาดใหญ่เฉลี่ยต่อตัวของกลุ่มควบคุมกับกลุ่มชักนำทั้งสามกลุ่ม พบว่า จำนวนกระเปาะไข่ขนาดใหญ่เฉลี่ยต่อตัวของกลุ่มควบคุมน้อยกว่ากลุ่มที่ 3 (3.57±2.22 ฟอง) อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ (P>0.05) แต่น้อยกว่ากลุ่มที่ 2 (5.50±3.73 ฟอง) และกลุ่มที่ 4 (6.57±3.82) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P<0.05) ลักษณะของกระเปาะไข่ขนาดใหญ่ส่วนใหญ่มีลักษณะสีแดงสด ผิวเต่ง เรียบ มันวาวคล้ายทับทิม ผนังบางและนูนเป่ง สังเกตได้อย่างชัดเจน ดังภาพที่ 11

ภาพที่ 11 ลักษณะกระเปาะไข่ขนาดใหญ่ที่ไข่ไม่ตกออกจากรังไข่

จำนวนกระเปาะไข่ขนาดกลาง (เส้นผ่าศูนย์กลาง 4-5 มม.) ของแพะทดลองกลุ่มควบคุม, กลุ่มที่ 2, 3 และ 4 มีจำนวนกระเปาะไข่ขนาดกลางทั้งหมดและเฉลี่ยต่อตัว 9 ฟอง เฉลี่ย 1.50±1.76 ฟอง, 5 ฟอง เฉลี่ย 0.83±2.04 ฟอง, 2 ฟอง เฉลี่ย 0.29±0.76 ฟอง และ 6 ฟอง เฉลี่ย 0.86±1.86 ฟอง ตามลำดับ จำนวนกระเปาะไข่ขนาดเล็ก (เส้นผ่าศูนย์กลาง – น้อยกว่า 4 มม.) ของแพะทดลองกลุ่มควบคุม, กลุ่มที่ 2, 3 และ 4 มีจำนวนกระเปาะไข่ขนาดเล็กทั้งหมดและเฉลี่ยต่อตัว 55 ฟอง เฉลี่ย 9.17±1.94 ฟอง, 41 ฟอง เฉลี่ย 6.83±6.01 ฟอง, 75 ฟอง เฉลี่ย 10.71±7.28 ฟอง และ 53 ฟอง เฉลี่ย 7.57±5.26 ฟอง ตามลำดับ ดังตารางที่ 13 กระเปาะไข่ขนาดเล็กและขนาดกลางมีลักษณะเป็นกระเปาะใส อาจมีสีขาวขุ่นคล้ายน้ำนมอยู่ข้างใน หรือมีสี

แดงจนถึงแดงเข้ม ผิวบางและมันวาว เมื่อเปรียบเทียบสัดส่วนของจำนวนกระเปาะไข่ขนาดเล็กต่อขนาดกลางต่อขนาดใหญ่ ของแพะทดลองทั้ง 4 กลุ่ม พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ (P<0.01) และเมื่อเปรียบเทียบสัดส่วนของจำนวนกระเปาะไข่ระหว่างแพะทดลองได้ผลดังตารางที่ 14 พบว่าสัดส่วนของจำนวนกระเปาะไข่ขนาดเล็กต่อขนาดกลางต่อขนาดใหญ่ระหว่างกลุ่มที่ 1 (ควบคุม) กับกลุ่มที่ 2, กลุ่มที่ 1 กับกลุ่มที่ 4, กลุ่มที่ 2 กับกลุ่มที่ 3 และกลุ่มที่ 3 กับกลุ่มที่ 4 ทุกคู่เปรียบเทียบมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ (P<0.01) แต่กลุ่มที่ 2 กับกลุ่มที่ 4 สัดส่วนของจำนวนกระเปาะไข่ขนาดเล็กต่อขนาดกลางต่อขนาดใหญ่ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ (P>0.05)

ตารางที่ 13 จำนวนกระเปาะไข่บนรังไข่ทั้งสองข้างของแพะทดลอง โดยจำแนกตามขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง

จำนวนกระเปาะไข่รวมบนรังไข่ทั้งสองข้าง	แพะสาว		แพะนาง	
	ควบคุม (n=6)	FSH 20 mg*(n=6)	FSH 15 mg*(n=7)	FSH 20 mg*(n=7)
ขนาดเล็ก (2 – น้อยกว่า 4 มม.), ฟอง	55	41	75	53
จำนวนกระเปาะไข่เฉลี่ยต่อแม่,$(\overline{X} \pm SD)$ [no]	9.17 ± 1.94	6.83 ± 6.01	10.71 ± 7.28	7.57 ± 5.26
ขนาดกลาง (4 – 5 มม.), ฟอง	9	5	2	6
จำนวนกระเปาะไข่เฉลี่ยต่อแม่,$(\overline{X} \pm SD)$ [no]	1.50 ± 1.76	0.83 ± 2.04	0.29 ± 0.76	0.86 ± 1.86
ขนาดใหญ่ (มากกว่า 5 มม.), ฟอง	8	33	25	46
จำนวนกระเปาะไข่เฉลี่ยต่อแม่, $(\overline{X} \pm SD)$	1.33 ± 1.21[ข]	5.50 ± 3.73[ก]	3.57 ± 2.23[กข]	6.57 ± 3.82[ก]

หมายเหตุ 1. [no] ค่าเฉลี่ยในบรรทัดเดียวกันไม่ได้ทดสอบทางสถิติ

2. [กข] อักษรต่างกันหมายถึงค่าเฉลี่ยมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P<0.05)

3. วิเคราะห์ไคสแควส์สัดส่วนของกระเปาะไข่ขนาดเล็กต่อขนาดกลาง และต่อขนาดใหญ่ของแพะทดลองทั้ง 4 กลุ่ม ปรากฏว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ (P<0.01) โดย χ^2 = 33.34, DF = 6, Prob = 0.001 เนื่องจากการวิเคราะห์ไคสแควส์ไม่สามารถบอกได้ว่าสัดส่วนของกระเปาะไข่ขนาดเล็กต่อขนาดกลางและต่อขนาดใหญ่ ของแพะทดลองกลุ่มใดบ้างที่แตกต่างกัน ดังนั้นจึงจำเป็นต้องแยกวิเคราะห์เปรียบเทียบสัดส่วนของกระเปาะไข่ระหว่างแพะกลุ่มทดลองทีละคู่ ดังตารางที่ 14

ตารางที่ 14 เปรียบเทียบสัดส่วนของกระเปาะไข่ขนาดเล็กต่อขนาดกลางและต่อขนาดใหญ่ของแพะทดลอง

แพะสาว		แพะนาง	
ควบคุม (n=6)	FSH 20 mg*(n=6)	FSH 15 mg*(n=7)	FSH 20 mg*(n=7)
X^a	X^b	X^c	X^b

หมายเหตุ 1. X = สัดส่วนของกระเปาะไข่ขนาดเล็กต่อขนาดกลาง และต่อขนาดใหญ่ของแพะทดลอง

2. ^{abc} อักษรต่างกัน หมายถึง สัดส่วนของกระเปาะไข่ขนาดเล็กต่อขนาดกลางและต่อขนาดใหญ่ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ($P<0.01$)

เมื่อเปรียบเทียบจำนวนกระเปาะไข่ทุกขนาด (เล็ก, กลางและใหญ่) บนรังไข่ระหว่างข้างซ้ายกับข้างขวา ในแพะทดลองกลุ่มเดียวกัน พบว่า กลุ่มควบคุม มีค่าเฉลี่ยจำนวนกระเปาะไข่ทุกขนาดบนรังไข่ข้างซ้ายกับข้างขวา เท่ากับ 5.83±2.32 กับ 6.17±2.23 ฟองต่อตัว กลุ่มแพะสาว 20 mg NIH-FSH-P1 (6.67±3.14 กับ 6.50±2.59 ฟองต่อตัว) กลุ่มแพะนาง 15 mg NIH-FSH-P1 (7.43±2.23 กับ 7.14±4.88 ฟองต่อตัว) กลุ่มแพะนาง 20 mg NIH-FSH-P1 เท่ากับ 7.29±2.06 กับ 7.57±3.87 ฟองต่อตัว จำนวนกระเปาะไข่ทุกขนาดบนรังไข่แพะทดลองในกลุ่มเดียวกัน ระหว่างข้างซ้ายกับข้างขวาของแพะทดลองทั้ง 4 กลุ่ม ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ($P>0.05$) ดังตารางที่ 15

ตารางที่ 15 จำนวนกระเปาะไข่ (รวมทุกขนาด) เฉลี่ย($\overline{X} \pm SD$),ฟอง) บนรังไข่แต่ละข้างของแพะทดลองทั้ง 4 กลุ่ม

กลุ่มแพะทดลอง	รังไข่	
	ข้างซ้าย	ข้างขวา
แพะสาว (ควบคุม) (n=6) ^{ns}	5.83 ± 2.32	6.17 ± 2.23
แพะสาว FSH 20 mg NIH-FSH-P1 (n=6) ^{ns}	6.67 ± 3.14	6.50 ± 2.59
แพะนาง FSH 15 mg NIH-FSH-P1(n=7) ^{ns}	7.43 ± 2.23	7.14 ± 4.88
แพะนาง FSH 20 mg NIH-FSH-P1(n=7) ^{ns}	7.29 ± 2.06	7.57 ± 3.87

หมายเหตุ ^{ns} ค่าเฉลี่ยในบรรทัดเดียวกันไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ($P>0.05$)

ผลการศึกษาขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของ CL ในแพะทดลองกลุ่มที่ชักนำให้เกิดการตกไข่มากกว่าปกติด้วย FSH ใช้แพะทดลองจำนวน 2 ตัวต่อการผ่าตัดเก็บเอ็มบริโอที่มีอายุ 1, 2, 3, 4, 5, 6 และ 7 วัน แต่แพะทดลองที่ผ่าตัดเก็บเอ็มบริโอที่อายุ 6 วัน วัดขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของ CL จากแพะทดลองเพียง 1 ตัว เนื่องจากแพะทดลองอีก 1 ตัวไม่มี CL (แต่มี CL ที่ไม่มีการพัฒนาต่อหลังจากตกไข่ ซึ่ง CL ที่พบมีลักษณะสีเหลืองซีด บนรังไข่ข้างซ้าย 1 อัน และข้างขวา 7 อัน) แพะกลุ่มชักนำที่มีการผ่าตัดเก็บเอ็มบริโอ การวัดขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของ CL วัดด้วยเวอร์เนีย ส่วนแพะกลุ่มควบคุมวัดขนาด CLโดยใช้วิธีการประมาณ จากการทำ laparoscopy ในวันที่ 12 หลังจากผสมพันธุ์

ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของ CL มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น เมื่อ CL มีอายุมากขึ้น โดย CL ที่มีอายุ 1, 2 และ 3 วัน มีค่าเฉลี่ยเส้นผ่าศูนย์กลางเท่ากับ 4.96±1.83, 5.07±1.80 และ 5.12±2.25 มิลลิเมตร ตามลำดับ แต่พบว่า CL ที่มีอายุทั้ง 1, 2 และ 3 วัน มีค่าเฉลี่ยเส้นผ่าศูนย์กลางไม่แตกต่างกันทางสถิติ ($P>0.05$) ในขณะที่ CL ที่มีอายุ 4 วัน ค่าเฉลี่ยเส้นผ่าศูนย์กลางเพิ่มขึ้นเป็น 7.95±2.04 มิลลิเมตร ซึ่งมากกว่า CL ที่มีอายุ 1, 2 และ 3 วัน อย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ($P<0.01$) และ CL ที่มีอายุ 5 วัน มีค่าเฉลี่ยเส้นผ่าศูนย์กลางเท่ากับ 10.74±2.31 มิลลิเมตร โดยมากกว่า CL ที่มีอายุ 1, 2, 3 และ 4 วัน อย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ($P<0.01$) แต่เมื่อ CL มีอายุ 6 วัน มีค่าเฉลี่ยเส้นผ่าศูนย์กลางลดลงเป็น 7.13±5.09 มิลลิเมตร แต่เป็นการวัดขนาด CL จากแพะเพียงตัวเดียว และแพะทดลองตัวดังกล่าวมีสุขภาพร่างกายไม่สมบูรณ์ มีน้ำหนักตัวเพียง 15.5 กิโลกรัม ทั้งที่มีอายุ 2 ปี และเคยให้ลูกมาแล้ว 1 ครั้ง จำนวนลูก 1 ตัว นอกจากนี้ขนาดรังไข่ข้างซ้าย (ข้างที่มี CL ทั้งสามอัน) มีความกว้างน้อยกว่าปกติ (กว้าง 11.20 มม. ยาว 22.00 มม.) ส่วนรังไข่ข้างขวาไม่มี CL แต่พบกระเปาะไข่ขนาดใหญ่ (ขนาด 7 มม.) จำนวน 1 ฟอง กระเปาะไข่ขนาดเล็ก (3-4 มม.) จำนวน 4 ฟอง และรังไข่มีสีเหลืองซีด ส่วน CL ที่มีอายุ 7 วัน มีค่าเฉลี่ยเส้นผ่าศูนย์กลางเพิ่มขึ้นเป็น 11.05±0.07 มิลลิเมตร ค่าเฉลี่ยเส้นผ่าศูนย์กลาง CL ที่อายุ 6 และ 7 วัน ไม่ได้นำมาทดสอบทางสถิติ เนื่องจากจำนวนข้อมูลมีจำนวนน้อยเกินไป และในแพะทดลองกลุ่มควบคุมที่ทำ laparoscopy ในวันที่ 12 หลังจากผสมพันธุ์ จำนวน 6 ตัว มีจำนวน CL ทั้งหมด 9 อัน ค่าเฉลี่ยเส้นผ่าศูนย์กลางเท่ากับ 12.11±2.42 มิลลิเมตร เมื่อเปรียบเทียบกับค่าเฉลี่ยเส้นผ่าศูนย์กลาง CL ที่มีอายุ 5 วัน (10.74±2.31 มม.) ไม่

มีความแตกต่างกันทางสถิติ (P>0.05) แต่เมื่อเปรียบเทียบกับ CL ที่มีอายุ 1, 2, 3 และ 4 วัน (4.96±1.83, 5.07±1.80, 5.12±2.25 และ 7.95±2.04 มม.) ตามลำดับ พบว่า CL ของกลุ่มควบคุม (อายุ 12 วัน) มีค่าเฉลี่ยของเส้นผ่าศูนย์กลางมากกว่าอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ (P<0.01) ดังตารางที่ 16

ตารางที่ 16 ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของ CL ที่อายุต่างๆ กัน ของแพะกลุ่มที่ชักนำให้เกิดการตกไข่มากกว่าปกติด้วย FSH และแพะกลุ่มควบคุม

อายุ CL	เส้นผ่าศูนย์กลางของ CL (มม.)	
	ค่าเฉลี่ย ($\overline{X} \pm SD$)	พิสัย
1 วัน ($n_1 = 2$, $n_2 = 18$)	4.96 ± 1.83^{ค}	2.95 – 9.70
2 วัน ($n_1 = 2$, $n_2 = 7$)	5.07 ± 1.80^{ค}	2.85 – 8.35
3 วัน ($n_1 = 2$, $n_2 = 6$)	5.12 ± 2.25^{ค}	3.25 – 9.45
4 วัน ($n_1 = 2$, $n_2 = 13$)	7.95 ± 2.04^{ข}	5.10 – 11.70
5 วัน ($n_1 = 2$, $n_2 = 13$)	10.74 ± 2.31^{ก}	6.00 – 12.80
6 วัน ($n_1 = 1$, $n_2 = 3$) [no]	7.13 ± 5.09	3.90 – 13.00
7 วัน ($n_1 = 2$, $n_2 = 2$) [no]	11.05 ± 0.07	11.00 – 11.10
12 วัน ($n_1 = 6$, $n_2 = 9$)	12.11 ± 2.42^{ก}	8.00 – 15.00

หมายเหตุ 1. n_1 = จำนวนสัตว์ทดลอง n_2 = จำนวน CL

2. ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง CL อายุ 1-7 วัน วัดขนาดโดยใช้เวอร์เนีย จากกลุ่มแพะทดลองที่ชักนำให้ตกไข่มากกว่าปกติด้วย FSH ส่วนขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของ CL อายุ 12 วัน ใช้วิธีการประมาณโดยใช้ปลาย Probe (แท่งโลหะปลายมนใช้สำหรับเขี่ยตรวจหารังไข่) หลังจากทำ laparoscopy ในแพะกลุ่มควบคุม

3. [no] ค่าเฉลี่ยของขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง CL ไม่ได้ทดสอบทางสถิติ เพราะจำนวนข้อมูลมีจำนวนน้อยเกินไป

4. [กขค] อักษรต่างกันในสดมภ์เดียวกัน หมายถึงค่าเฉลี่ยของเส้นผ่าศูนย์กลาง CL มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ (P<0.01)

จากการศึกษาลักษณะและขนาดของรังไข่ของแพะทดลองทั้ง 4 กลุ่ม พบว่าสีของรังไข่ส่วนใหญ่มีสีชมพูอ่อนๆ จนถึงสีแดง และสีส้ม มีเส้นเลือดจำนวนมากมาหล่อเลี้ยงรังไข่ โดยเฉพาะอย่างยิ่งรังไข่ที่มีจำนวน CL และกระเปาะไข่ขนาดใหญ่หลายอัน สามารถสังเกตเส้นเลือดฝอยจำนวนมากมาหล่อเลี้ยง CL และรังไข่ แต่รังไข่ที่มีขนาดเล็กกว่าปกติ พบว่ามีสีเหลือง จนถึงสีขาวซีด และไม่มี CL หรือถ้ามี CL ก็มักจะเป็น CL ที่ไม่มีการพัฒนาต่อหลังจากการตกไข่ ซึ่งจะมีลักษณะสีเหลืองซีด มีเส้นเลือดมาหล่อเลี้ยงน้อย เมื่อนับจำนวนกระเปาะไข่บนรังไข่ จะมีเพียงกระเปาะไข่ขนาดเล็กกระจายอยู่ไม่กี่ฟอง มักจะไม่พบกระเปาะไข่ขนาดกลาง หรือขนาดใหญ่ ส่วนขนาดของรังไข่ ศึกษาโดยวัด ความกว้างและความยาว เพื่อเปรียบเทียบขนาดรังไข่ ระหว่างข้างซ้ายและข้างขวา ในแพะทดลองกลุ่มเดียวกัน พบว่า กลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ยความกว้างของรังไข่ระหว่างข้างซ้ายกับข้างขวาเท่ากับ 14.00±2.61 กับ 16.17±1.83 มิลลิเมตร และมีค่าเฉลี่ยความยาว (19.17±2.99 กับ 21.00±2.10 มม.) กลุ่มแพะสาว 20 mg NIH-FSH-P1 มีค่าเฉลี่ยความกว้างรังไข่ระหว่างข้างซ้ายกับข้างขวา (16.39±1.30 กับ 15.61±1.78 มม.) มีค่าเฉลี่ยความยาว (20.59±1.67 กับ 20.15±1.58 มม.) กลุ่มแพะนาง 15 mg NIH-FSH-P1 มีค่าเฉลี่ยความกว้างรังไข่ระหว่างข้างซ้ายกับข้างขวา (12.60±2.18 กับ 14.49±2.91 มม.) มีค่าเฉลี่ยความยาว (21.19±2.04 กับ 20.13±2.79 มม.) และกลุ่มแพะนาง 20 mg NIH-FSH-P1 มีค่าเฉลี่ยความกว้างรังไข่ระหว่างข้างซ้ายกับข้างขวา (13.68±2.25 กับ 13.27±2.91 มม.) มีค่าเฉลี่ยความยาว (20.31±3.10 กับ 19.06±3.82 มม.) ผลการเปรียบเทียบขนาดของรังไข่ พบว่าค่าเฉลี่ยความกว้างและความยาว เมื่อเปรียบเทียบระหว่างข้างซ้ายกับข้างขวาของแพะทดลองภายในกลุ่มเดียวกัน (ทั้ง 4 กลุ่ม) ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ($P>0.05$) ดังตารางที่ 17

ตารางที่ 17 ความกว้างและความยาวของรังไข่ข้างซ้ายกับข้างขวาในแพะทดลองทั้ง 4 กลุ่ม

กลุ่มแพะทดลอง	รังไข่	
	ข้างซ้าย	ข้างขวา
แพะสาวกลุ่มควบคุม (n=6)		
ความยาว, มม. $(\overline{X} \pm SD)^{ns}$	19.17 ± 2.99	21.00 ± 2.10
พิสัย	15.00 – 22.00	18.00 – 24.00
ความกว้าง, มม.$(\overline{X} \pm SD)^{ns}$	14.00 ± 2.61	16.17 ± 1.83
พิสัย	10.00 – 17.00	14.00 – 18.00
แพะสาว 20 mg NIH-FSH-P1 (n=6)		
ความยาว, มม.$(\overline{X} \pm SD)^{ns}$	20.59 ± 1.67	20.15 ± 1.58
พิสัย	17.55 – 22.00	18.00 – 22.00
ความกว้าง, มม.$(\overline{X} \pm SD)^{ns}$	16.39 ± 1.30	15.16 ± 1.78
พิสัย	15.00 – 18.00	14.00 – 18.00
แพะนาง 15 mg NIH-FSH-P1 (n=7)		
ความยาว, มม. $(\overline{X} \pm SD)^{ns}$	21.19 ± 2.04	20.13 ± 2.79
พิสัย	17.90 – 23.00	16.65 – 24.50
ความกว้าง, มม.$(\overline{X} \pm SD)^{ns}$	12.60 ± 2.18	14.49 ± 2.91
พิสัย	9.15 – 15.45	12.20 – 20.65
แพะนาง 20 mg NIH-FSH-P1 (n=7)		
ความยาว, มม.$(\overline{X} \pm SD)^{ns}$	20.31 ± 3.10	19.06 ± 3.82
พิสัย	17.20 – 25.55	11.90 – 23.30
ความกว้าง, มม.$(\overline{X} \pm SD)^{ns}$	13.68 ± 2.25	13.27 ± 2.91
พิสัย	9.85 – 16.00	9.30 – 18.00

หมายเหตุ ^{ns} ค่าเฉลี่ยในบรรทัดเดียวกันไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (P>0.05)

ผลผลิตและคุณภาพของเอ็มบริโอ

แพะทดลองกลุ่มที่ 2 จำนวน 6 ตัว หลังจากชักนำให้เป็นสัดพร้อมๆ กัน และชักนำให้เกิดการตกไข่มากกว่าปกติด้วย FSH แล้ว มีแพะที่มีการตกไข่จำนวน 3 ตัว ดังตารางที่ 12 แต่มีการผ่าตัดเก็บเอ็มบริโอเพียง 1 ตัว เอ็มบริโอมีอายุ 4 วัน (แพะที่มีการตกไข่อีก 2 ตัว หลังทำ laparoscopy แล้วพบว่า ตัวที่ 1 มีจำนวน CL เพียง 1 อัน ที่รังไข่ข้างขวา ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 6 มิลลิเมตร ส่วนแพะอีกตัวไม่แสดงอาการเป็นสัดหลังจากฉีด FSH และ CLO จึงไม่ได้ผสมพันธุ์ แต่พบ CL จำนวน 4 อัน ที่รังไข่ข้างซ้าย มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 14.00, 4.20, 4.24 และ 4.30 มม. ตามลำดับ) มีจำนวน CL ทั้งหมด 10 อัน ที่รังไข่ข้างซ้าย 3 อัน และข้างขวา 7 อัน สามารถเก็บเอ็มบริโอได้ 7 ตัว คิดเป็น 70 เปอร์เซ็นต์ของจำนวน CL ทั้งหมด เอ็มบริโอที่เก็บได้อยู่ในระยะ morula และสามารถประเมินคุณภาพจำแนกเป็นเอ็มบริโอเกรด 1 (ดีเยี่ยม) แพะทดลองกลุ่มที่ 3 จำนวน 7 ตัว มีการตกไข่ทุกตัว จำนวน CL ทั้งหมด 25 อัน สามารถเก็บเอ็มบริโอได้เท่ากับ 13 ตัว จำนวนเอ็มบริโอที่เก็บได้เฉลี่ยต่อตัว เท่ากับ 1.86 $\pm$ 1.46 ตัว เอ็มบริโอที่เก็บได้คิดเป็น 52 เปอร์เซ็นต์ของ CL ทั้งหมด เป็นไข่ที่ได้รับการปฏิสนธิ 12 ฟอง คิดเป็น 92.31 เปอร์เซ็นต์ของไข่ที่เก็บได้ทั้งหมด เป็นเอ็มบริโอที่มีคุณภาพดี (เกรด 1 และ 2) เท่ากับ 10 ตัว คิดเป็น 83.33 เปอร์เซ็นต์ของเอ็มบริโอที่เก็บได้ทั้งหมด เอ็มบริโอที่คุณภาพพอใช้ เท่ากับ 1 ตัว คิดเป็น 8.33 เปอร์เซ็นต์ของเอ็มบริโอที่เก็บได้ทั้งหมด และเอ็มบริโอที่เสื่อมสภาพ (เกรด 4) เท่ากับ 1 ตัว คิดเป็น 8.33 เปอร์เซ็นต์ของเอ็มบริโอที่เก็บได้ทั้งหมด ส่วนแพะกลุ่มที่ 4 มีจำนวน 7 ตัว มีแพะที่มีการตกไข่ 6 ตัว แต่ผ่าตัดเก็บเอ็มบริโอจากแพะทดลอง 5 ตัว (แพะทดลองอีก 1 ตัว มีอายุเอ็มบริโอ 4 วัน และมี CL 2 อัน โดยอยู่คนละข้างของรังไข่ หลังจากทำ laparoscopy แล้วปล่อยให้แพะตั้งท้องต่อไป) มี CL ทั้งหมด 20 อัน สามารถเก็บเอ็มบริโอได้เท่ากับ 10 ตัว จำนวนเอ็มบริโอที่เก็บได้เฉลี่ยต่อตัวเท่ากับ 2.00$\pm$1.87 เอ็มบริโอที่เก็บได้คิดเป็น 50 เปอร์เซ็นต์ของจำนวน CL ที่พบทั้งหมด เป็นไข่ที่ได้รับการปฏิสนธิ 8 ฟอง คิดเป็น 80 เปอร์เซ็นต์ของไข่ที่เก็บได้ทั้งหมด เป็นเอ็มบริโอที่มีคุณภาพดีเท่ากับ 7 ตัว คิดเป็น 87.50 เปอร์เซ็นต์ของเอ็มบริโอที่เก็บได้ทั้งหมด และคุณภาพพอใช้เท่ากับ 1 ตัว คิดเป็น 12.50 เปอร์เซ็นต์ ของเอ็มบริโอที่เก็บได้ทั้งหมด ดังตารางที่ 18

ตารางที่ 18 จำนวน CL เอ็มบริโอที่เก็บได้ ไข่ที่ได้รับการปฏิสนธิ และเอ็มบริโอที่สามารถย้ายฝากได้ ของแพะทดลองที่ชักนำให้เกิดการตกไข่มากกว่าปกติด้วย FSH

	กลุ่มที่ 2 แพะสาว FSH 20 mg*	กลุ่มที่ 3 แพะนาง FSH 15 mg*	กลุ่มที่ 4 แพะนาง FSH 20 mg*	รวม
จำนวน CL ทั้งหมด, อัน (n)	10 (1)	25 (7)	20 (5)	55 (13)
จำนวนเอ็มบริโอที่เก็บได้	7	13	10	30
จำนวนเอ็มบริโอที่เก็บได้เฉลี่ยต่อตัว $(\overline{X} \pm SD)$	7.00	1.86±1.46	2.00±1.87	2.30
เปอร์เซ็นต์เอ็มบริโอที่เก็บได้	70.00	52.00	50.00	54.55
จำนวนไข่ที่ได้รับการปฏิสนธิ, ฟอง (%)	7 (100.00)	12 (92.31)	8 (80.00)	27 (90.00)
จำนวนเอ็มบริโอที่มีคุณภาพดี, ตัว (%) (เกรด 1 และ 2)	7 (100.00)	10 (83.33)	7 (87.50)	24 (88.88)
จำนวนเอ็มบริโอคุณภาพพอใช้ (เกรด 3), ตัว (%)	-	1 (8.33)	1 (12.50)	2 (7.40)
จำนวนเอ็มบริโอที่เสื่อมสภาพ (เกรด 4), ตัว (%)	-	1 (8.33)	-	1 (3.70)

หมายเหตุ n = จำนวนแพะทดลองที่ผ่าตัดเก็บเอ็มบริโอ

นอกจากที่แสดงผลในตารางที่ 18 ยังมีแพะทดลองกลุ่มที่ 4 อีก 1 ตัว หลังจากทำ laparoscopy พบว่ามีจำนวน CL ที่ไม่มีการพัฒนาต่อหลังจากการตกไข่ ซึ่งมีลักษณะเป็นสีเหลืองซีดจนเกือบขาว มีเส้นเลือดมาหล่อเลี้ยงบ้างเป็นเส้นจางๆ โดยพบ CL ที่ไม่มีการพัฒนาต่อหลังจากตกไข่ทั้งหมดจำนวน 8 อัน ที่รังไข่ข้างซ้ายจำนวน 1 อัน ข้างขวาจำนวน 7 อัน เนื่องจากรังไข่ข้างขวามี CL ที่ไม่มีการพัฒนาต่อหลังจากตกไข่มากกว่าปกติ จึงผ่าตัดแพะทดลองเพื่อเก็บเอ็มบริโอขณะที่เอ็มบริโอมีอายุ 6 วัน และชะล้างเก็บเอ็มบริโอเฉพาะที่ปีกมดลูกข้างขวา ผลปรากฏว่าไม่พบเอ็มบริโอหรือโอโอไซต์แต่อย่างใด แพะทดลองตัวดังกล่าวมีสภาพร่างกายไม่ค่อยสมบูรณ์มากนัก อายุ 2 ปี เคยให้ลูกมาแล้วจำนวน 1 ครั้ง มีน้ำหนักตัว 19.5 กิโลกรัม

การเคลื่อนที่และการเจริญพัฒนาของเอ็มบริโอในระบบสืบพันธุ์

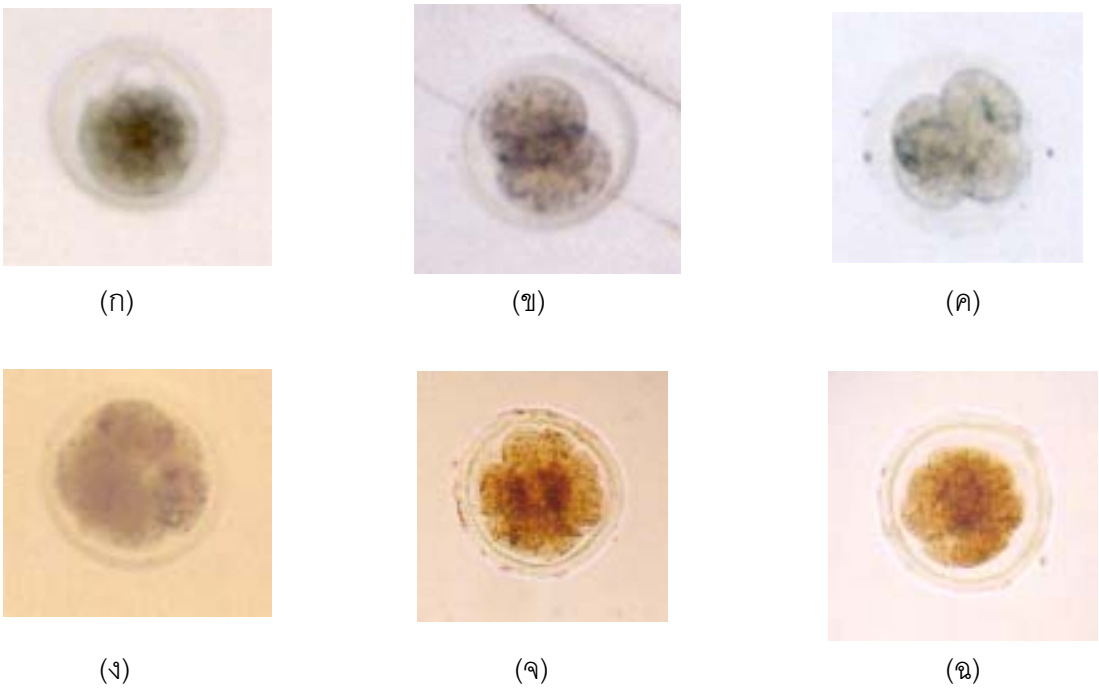
จากการศึกษาการเจริญพัฒนาของเอ็มบริโอแพะที่อายุ 1-7 วัน ในแพะทดลอง แสดงดังตารางที่ 19 พบว่า เอ็มบริโอที่มีอายุ 1-2 วัน ตรวจพบว่ามีการเจริญพัฒนาอยู่ในระยะ 1-4 เซลล์ เมื่ออายุเอ็มบริโอ 3 วัน มีการพัฒนาต่ออยู่ในระยะ 6-8 เซลล์ เอ็มบริโอที่มีอายุ 1-3 วัน จะเคลื่อนที่อยู่ในท่อรังไข่ และมีการเจริญพัฒนาเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ เพื่อเตรียมตัวเคลื่อนที่เข้าสู่ปีกมดลูก เมื่อเอ็มบริโอมีอายุ 4 วัน เริ่มเข้าสู่ระยะ early morula และ morula พบเอ็มบริโอทั้งที่ท่อนำไข่และที่ปีกมดลูก เมื่อเอ็มบริโอมีอายุ 5 วัน จะเคลื่อนที่เข้าสู่ปีกมดลูก และไม่พบเอ็มบริโอที่ท่อนำไข่ เอ็มบริโอยังพัฒนาอยู่ในระยะ morula เอ็มบริโอที่มีอายุ 6 และ 7 วัน ไม่สามารถเก็บจากระบบสืบพันธุ์แม่แพะทดลองได้ เนื่องจาก แพะทดลองที่มีอายุเอ็มบริโอ 6 วัน ตัวแรกมี CL 3 อัน แต่เป็น CL ที่สมบูรณ์เพียง 1 อัน ส่วน CL อีก 2 อัน มีขนาดเล็กกว่าปกติ (3.90 และ 4.0 มม. ตามลำดับ) และแพะทดลองตัวที่ 2 มีจำนวน CL ถึง 8 อัน แต่เป็น CL ที่ไม่มีการพัฒนาต่อหลังจากตกไข่ (มีสีเหลืองซีด) ส่วนแพะทดลองที่มีอายุเอ็มบริโอ 7 วัน ทั้งสองตัวไม่ตอบสนองต่อฮอร์โมน โดยแต่ละตัวมี CL ตัวละ 1 อัน จึงไม่สามารถเก็บเอ็มบริโอได้จากแม่แพะที่อายุเอ็มบริโอ 6 และ 7 วัน ลักษณะรูปร่างเอ็มบริโอที่มีการพัฒนาในระยะต่างๆ แสดงดังภาพที่ 12

ตารางที่ 19 การเจริญพัฒนาของเอ็มบริโอที่อายุต่างๆ กัน และตำแหน่งที่พบ ของแพะทดลองที่ชักนำให้เกิดการตกไข่มากกว่าปกติด้วย FSH

อายุเอ็มบริโอ	ระยะการเจริญพัฒนาของเอ็มบริโอ	ตำแหน่งที่พบ
1 วัน (n_1=2, n_2 =8)	1 - 4 เซลล์	ท่อนำไข่
2 วัน (n_1=2, n_2 =6)	1 - 4 เซลล์	ท่อนำไข่
3 วัน (n_1=2, n_2 =3)	6 - 8 เซลล์	ท่อนำไข่
4 วัน (n_1=2, n_2 =9)	morula	ท่อนำไข่, ปีกมดลูก
5 วัน (n_1=2, n_2 =4)	morula	ปีกมดลูก
6 วัน (n_1=1, n_2 =0)	-	-
7 วัน (n_1=2, n_2 =0)	-	-

หมายเหตุ 1. n_1 = จำนวนสัตว์ทดลอง, n_2 = จำนวนเอ็มบริโอที่เก็บได้

2. เอ็มบริโอที่มีอายุ 6วัน ผ่าตัดเก็บจากแพะทดลอง 1 ตัว มีจำนวน CL 3 อัน แต่ไม่สามารถเก็บเอ็มบริโอได้ และเอ็มบริโอที่มีอายุ 7 วัน ผ่าตัดเก็บจากแพะทดลอง 2 ตัว ซึ่งแต่ละตัวมี CL เพียง 1 อัน และไม่สามารถเก็บเอ็มบริโอได้เช่นกัน



(ก) (ข) (ค)

(ง) (จ) (ฉ)

ภาพที่ 12 เอ็มบริโอแพะระยะต่างๆ : (ก) เอ็มบริโอ 1 เซลล์ อายุ 1 วัน, (ข) เอ็มบริโอ 2 เซลล์ อายุ 1 วัน, (ค) เอ็มบริโอ 4 เซลล์ อายุ 2 วัน, (ง) เอ็มบริโอ 8 เซลล์ อายุ 3 วัน, (จ) เอ็มบริโอ ระยะ early morula อายุ 5 วัน, (ฉ) เอ็มบริโอ ระยะ morula อายุ 5 วัน

จากการศึกษาการเคลื่อนที่ของเอ็มบริโอ โดยชะล้างเก็บเอ็มบริโอเฉพาะรังไข่ข้างซ้ายที่มี CL จากรังไข่ทั้งหมด 20 อัน เป็นรังไข่ข้างซ้าย 11 อัน และข้างขวา 9 อัน พบจำนวน CL ทั้งหมด 55 อัน อยู่บนรังไข่ข้างซ้าย 30 อัน ข้างขวา 25 อัน สามารถเก็บเอ็มบริโอที่ท่อนำไข่ข้างซ้ายได้จำนวน 10 ตัว คิดเป็น 33.38 เปอร์เซ็นต์ ของ CL ทั้งหมดจากรังไข่ข้างซ้าย และเก็บเอ็มบริโอที่ท่อนำไข่ข้างขวาได้ 9 ตัว คิดเป็น 36 เปอร์เซ็นต์ ของ CL ทั้งหมดจากรังไข่ข้างขวา และเอ็มบริโอที่เก็บได้ที่ท่อนำไข่ทั้งข้างซ้ายและข้างขวารวมกันทั้งหมด 19 ตัว คิดเป็น 34.55 เปอร์เซ็นต์ ของจำนวน CL ทั้งหมด แพะทดลองที่เก็บเอ็มบริโอโดยการตัดกึ่งกลางของปีกมดลูก เมื่อนำไปชะล้างเก็บเอ็มบริโอ สามารถเก็บเอ็มบริโอที่ปีกมดลูกข้างซ้ายได้ 4 ตัว คิดเป็น 13.33 เปอร์เซ็นต์ ของ CL ทั้งหมดจากรังไข่ข้างซ้าย และเก็บเอ็มบริโอได้จำนวน 5 ตัว คิดเป็น 20.0 เปอร์เซ็นต์ ของ CL ทั้งหมดจากรังไข่ข้างขวา เอ็มบริโอที่เก็บได้ที่ปีกมดลูก โดยการตัดกึ่งกลางปีกมดลูก สามารถเก็บเอ็มบริโอได้ทั้งหมด 9 ตัว คิดเป็น 16.36 เปอร์เซ็นต์ ของ CL ทั้งหมด ส่วนเอ็มบริโอที่เก็บได้ที่ปีก

มดลูก โดยใช้วิธีการฉีดชะล้างจากท่อปีกมดลูก (ไม่ตัดปีกมดลูก) สามารถเก็บเอ็มบริโอได้ทั้งหมด 2 ตัว คิดเป็น 3.64 เปอร์เซ็นต์ ของจำนวน CL ทั้งหมด ซึ่งได้จากปีกมดลูกข้างซ้าย 1 ตัว คิดเป็น 3.33 เปอร์เซ็นต์ ของ CL ทั้งหมดจากรังไข่ข้างซ้าย และจากปีกมดลูกข้างขวา 1 ตัว คิดเป็น 4 เปอร์เซ็นต์ของ CL ทั้งหมดจากปีกมดลูกข้างขวา เอ็มบริโอที่เก็บได้ทั้งหมดจากรังไข่ข้างซ้าย จำนวน 15 ตัว คิดเป็น 50 เปอร์เซ็นต์ ของจำนวน CL ทั้งหมดจากรังไข่ข้างซ้าย และเก็บเอ็มบริโอจากรังไข่ข้างขวาได้ทั้งหมด 15 ตัว คิดเป็น 60 เปอร์เซ็นต์ ของจำนวน CL ทั้งหมดจากรังไข่ข้างขวา เอ็มบริโอที่เก็บได้จากรังไข่ทั้ง 2 ข้าง รวมทั้งหมด 30 ตัว คิดเป็น 54.55 เปอร์เซ็นต์ ของจำนวน CL ทั้งหมดบนรังไข่ ดังตารางที่ 20

ตารางที่ 20 จำนวน CL ทั้งหมด และจำนวนเอ็มบริโอที่เก็บได้ที่ตำแหน่งต่างๆ จากระบบสืบพันธุ์ของแพะทดลองที่ชักนำให้เกิดการตกไข่มากกว่าปกติด้วย FSH ที่เอ็มบริโอมีอายุ 1-5 วัน

	รังไข่		รวม
	ข้างซ้าย	ข้างขวา	
จำนวนรังไข่ข้างที่มี CL และเก็บเอ็มบริโอ (อัน)	11	9	20
จำนวน CL ทั้งหมด (อัน)	30	25	55
เอ็มบริโอที่เก็บได้ที่ท่อนำไข่, ตัว (%)*	10 (33.33)	9 (36.00)	19 (34.55)
เอ็มบริโอที่เก็บได้ที่ปีกมดลูก,ตัดปีกมดลูก,ตัว (%)**	4 (13.33)	5 (20.00)	9 (16.36)
เอ็มบริโอที่เก็บได้ที่ปีกมดลูก,ไม่ตัดปีกมดลูก,ตัว (%)***	1 (3.33)	1 (4.00)	2 (3.64)
เอ็มบริโอที่เก็บได้ทั้งหมด	15 (50.00)	15 (60.00)	30 (54.55)

หมายเหตุ * เอ็มบริโอมีอายุ 1-4 วัน

** เอ็มบริโอมีอายุ 4 วัน

*** เอ็มบริโอมีอายุ 5 วัน

อัตราการคลอดลูก อัตราไข่ที่ผสมติดและพัฒนาจนคลอดของแพะทดลอง

แพะทดลองกลุ่มควบคุมจำนวน 6 ตัว หลังจากทำ laparoscopy ในวันที่ 12 หลังจากผสมพันธุ์แล้วปล่อยให้แพะทดลองตั้งท้องต่อไป ปรากฏว่ามีแพะกลับสัด 1 ตัว (16.67 เปอร์เซ็นต์) แพะเข้าคลอดจำนวน 5 ตัว (83.33 เปอร์เซ็นต์) ได้ลูกแพะจำนวน 7 ตัว เมื่อคิดอัตราไข่ที่ผสมติดและสามารถพัฒนาจนคลอด พบว่ามีจำนวน CL บนรังไข่ทั้งหมด 9 อัน และมีจำนวนไข่ที่ผสมติดและพัฒนาจนคลอดเท่ากับ 7 ฟอง (77.81 เปอร์เซ็นต์) แพะทดลองกลุ่มที่ 2 (แพะสาว 20 mg NIH-FSH-P1) จำนวน 1 ตัว มี CL 1 อัน บนรังไข่ข้างขวา คลอดลูกโทนเพศผู้ และแพะทดลองกลุ่มที่ 4 (แพะนาง 20 mg NIH-FSH-P1) จำนวน 1 ตัว มี CL 2 อัน อยู่บนรังไข่คนละข้างกัน คลอดลูกแฝดเพศเมีย จำนวน 2 ตัว

ชนิดการคลอด น้ำหนักแรกคลอด และระยะเวลาในการอุ้มท้อง

แพะทดลองกลุ่มควบคุมเข้าคลอดทั้งหมดจำนวน 5 แม่ เป็นการคลอดลูกแฝด 2 จำนวน 2 แม่ และเป็นการคลอดลูกโทนจำนวน 3 แม่ มีจำนวนลูกที่คลอดทั้งหมดจำนวน 7 ตัว เป็นเพศผู้จำนวน 4 ตัว และเพศเมียจำนวน 3 ตัว จำนวนลูกแรกคลอดเฉลี่ยต่อแม่ของกลุ่มควบคุมเท่ากับ 1.40±0.55 ตัว น้ำหนักแรกคลอดเฉลี่ยของลูกแฝดของแพะกลุ่มควบคุมเท่ากับ 1,415±159.69 กรัม (พิสัย 1,210-1,600 กรัม) น้ำหนักแรกคลอดเฉลี่ยของลูกโทนของแพะกลุ่มควบคุมเท่ากับ 1750±396.86 กรัม (พิสัย 1,300-2,050 กรัม) น้ำหนัดแรกคลอดเฉลี่ยรวมทั้งลูกแฝดและลูกโทนของแพะทดลองกลุ่มควบคุมเท่ากับ 1,558.00±311.95 กรัม (พิสัย 1,210-2,050 กรัม) น้ำหนักแรกคลอดเฉลี่ยลูกเพศผู้กลุ่มควบคุมเท่ากับ 1,502±313.09 กรัม (พิสัย 1,210-1,900 กรัม) น้ำหนักแรกคลอดเฉลี่ยของลูกเพศเมียของแพะทดลองกลุ่มควบคุมเท่ากับ 1633.33±360.88 กรัม (พิสัย 1,420-2,050 กรัม) แพะทดลองกลุ่มที่ 2 เข้าคลอดจำนวน 1 แม่ คลอดลูกโทนเพศผู้ น้ำหนักแรกคลอดเท่ากับ 3,050 กรัม และแพะทดลองกลุ่มที่ 4 มีจำนวนแพะเข้าคลอด 1 แม่ คลอดลูกแฝด 2เป็นเพศเมียทั้งคู่ น้ำหนักแรกคลอดเท่ากับ 2,800 กรัม และ 2,900 กรัม ตามลำดับ การทดลองครั้งนี้มีแพะเข้าคลอดทั้งหมด 7 แม่ ได้ลูกแพะทั้งหมด 10 ตัว เป็นเพศผู้จำนวน 5 ตัว เพศเมียจำนวน 5 ตัว และไม่มีลูกแพะแรกคลอดเสียชีวิต

ระยะเวลาในการอุ้มท้องเฉลี่ยของแม่แพะทดลองที่เข้าคลอดทั้งหมดจำนวน 7 ตัว เท่ากับ 149.86±3.34 วัน (พิสัย 147-157 วัน) จำแนกเป็นระยะเวลาเฉลี่ยในการอุ้มท้องลูกโทนเท่ากับ 150.75±4.27 วัน (พิสัย 148-157 วัน) และระยะเวลาเฉลี่ยในการอุ้มท้องลูกแฝดเท่ากับ 148.67±1.53 วัน (พิสัย 147-150 วัน)