

6. การทดลองที่ 3

การศึกษาการตายของตัวอ่อนในช่วงอุ้มท้อง

6.1 การตรวจเอกสาร

การตายของตัวอ่อนในกระต่าย พบว่าเกิดขึ้นมากในระยะแรกของการฝังตัว ซึ่งมีความเกี่ยวข้องกับการสลายตัวของ corpus luteum ในระยะ luteal phase (Foxcroft and Hansnain, 1973) หรืออีกสาเหตุหนึ่งที่มีอัตราการตายสูง เนื่องจากการได้รับอาหารไม่เพียงพอของตัวอ่อน จำนวนตัวอ่อนในมดลูกมากเกินไปทำให้เกิดการแก่งแย่งกันเพื่อการอยู่รอด ทำให้มีอัตราการตายของตัวอ่อนสูง (Adams, 1962) Polidoro และ Black (1970) ได้ทำการทดลองฉีดฮอร์โมน FSH-HCG เพื่อเพิ่มอัตราการตกไข่ของกระต่าย เมื่อตรวจหาระดับฮอร์โมน progesterone ในเลือดไม่พบความแตกต่างจากกระต่ายที่ตกไข่ปกติ อัตราการตายของตัวอ่อนในระยะ 10 และ 20 วันของการอุ้มท้องสูงกว่าในกลุ่มเปรียบเทียบ แต่เมื่อถึงวันที่ 30 ของการอุ้มท้อง พบว่าจำนวนตัวอ่อนที่มีชีวิตสูงกว่าในกลุ่มเปรียบเทียบ ดังนั้นจึงทำให้ขนาดครอกสูงกว่า

6.2 วัตถุประสงค์ของการทดลอง

เพื่อศึกษาผลของการเพิ่มอัตราการตกไข่โดยการฉีดฮอร์โมน PMSG กับ HCG ต่ออัตราการตายของตัวอ่อนในระยะอุ้มท้องต่างกัน

6.3 วัสดุอุปกรณ์และวิธีการ

ใช้แม่กระต่ายพันธุ์พื้นเมืองอายุ 5 เดือน จำนวน 15 ตัว แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่ได้รับฮอร์โมน 9 ตัว และกลุ่มที่ไม่ได้รับฮอร์โมน 6 ตัว แม่กระต่ายทุกตัวได้รับการผสมกับพ่อพันธุ์ผ่านการตรวจคุณภาพน้ำเชื้อ กระต่ายในกลุ่มที่ได้รับฮอร์โมนทำการฉีดฮอร์โมน PMSG

จำนวน 100 I.U. เข้าที่กล้ามเนื้อขาหลังในวันที่ 1 เวลา 8.00 น. และฉีดฮอร์โมน HCG จำนวน 50 I.U. เข้าที่กล้ามเนื้อขาหลังในวันที่ 3 เวลา 6.00 น. หลังจากนั้น 3 ชั่วโมง จึงจับกระต่ายที่ฉีดฮอร์โมนไปผสมกับพ่อพันธุ์ เมื่อแม่กระต่ายยอมรับการผสมแล้วจับแยกประมาณ 8-10 ชั่วโมงต่อมาจับแม่กระต่ายผสมกับพ่อพันธุ์อีกครั้งหนึ่งเพื่อป้องกันการผสมไม่ติด กระต่ายในกลุ่มเปรียบเทียบได้รับการปฏิบัติเช่นเดียวกัน แต่ใช้น้ำเกลือที่มีความเข้มข้นร้อยละ 0.9 แทนฮอร์โมน PMSG และ HCG ในปริมาณเท่ากัน และได้รับการผสมพันธุ์กับพ่อพันธุ์เช่นกัน การผ่าซากเพื่อตรวจดูตัวอ่อนขณะอุ้มท้องกระทำในระยยะอุ้มท้อง 10, 20 และ 30 วันตามลำดับ โดยการฉีดยาอากาศเข้าเส้นเลือดดำที่ใบหูทั้งไว้ 2-3 นาทีจนกระต่ายตาย จากนั้นจึงเปิดหน้าท้องเพื่อตรวจดูตัวอ่อนในปีกมดลูกทั้งสองข้าง และจำนวน corpus luteum นำมาคำนวณอัตราการตายของตัวอ่อนในระยะต่าง ๆ ซึ่งได้แสดงวิธีการไว้ในภาคผนวก

6.4 ผลการทดลอง

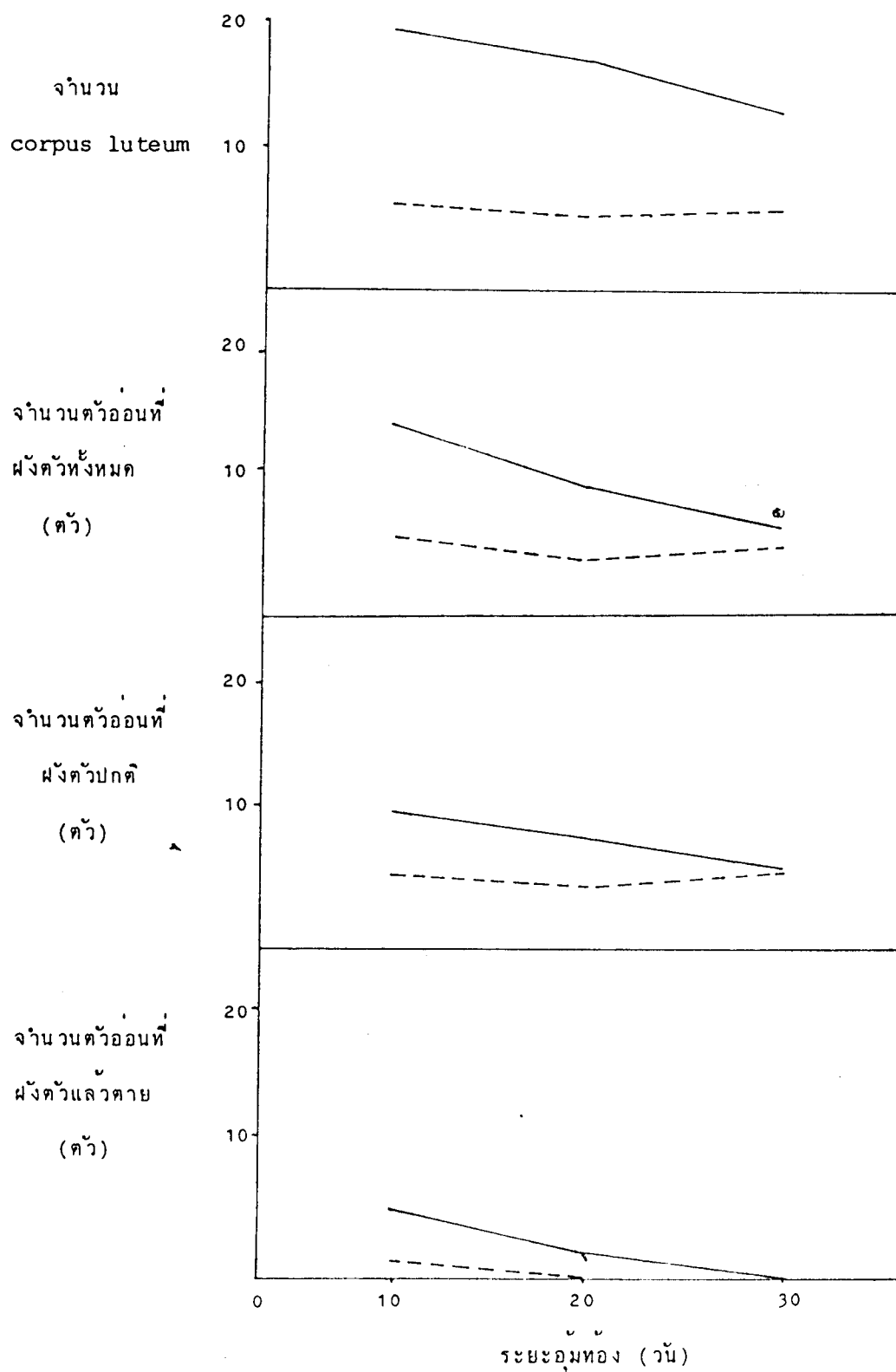
จากการทดลองพบว่า จำนวน corpus luteum ในกระต่ายอุ้มท้องที่ระยะ 10, 20 และ 30 วันของกลุ่มที่ฉีดฮอร์โมนสูงกว่าในกลุ่มเปรียบเทียบ โดยมีค่าเฉลี่ย 20.3 ± 3.51 , 17.3 ± 3.21 และ 13.6 ± 2.52 ในกลุ่มที่ฉีดฮอร์โมน และ 6.5 ± 0.71 , 5.5 ± 0.71 และ 6.0 ± 0.71 ในกลุ่มเปรียบเทียบตามลำดับ ดังแสดงในตารางที่ 12 จำนวนตัวอ่อนที่ฝังตัวปกติในกระต่ายอุ้มท้องที่ระยะ 10, 20 และ 30 วันในกลุ่มที่ฉีดฮอร์โมนมีค่าเฉลี่ย 10.0 ± 2.65 , 8.3 ± 1.53 และ 5.67 ± 2.08 ตัว ส่วนในกลุ่มเปรียบเทียบมีค่าเฉลี่ย 5.5 ± 2.12 , 4.5 ± 2.12 และ 5.5 ± 0.71 ตัวตามลำดับ จึงเห็นว่าในกลุ่มฉีดฮอร์โมนมีค่าสูงกว่าในกลุ่มเปรียบเทียบในระยะอุ้มท้องที่ 10, 20 และ 30 วัน จำนวนตัวอ่อนที่ฝังตัวแล้วตายในกลุ่มที่ฉีดฮอร์โมนเมื่อคิดจากจำนวนตัวอ่อนทั้งหมดที่พบมีค่าเฉลี่ยร้อยละ 31.51, 16.7 และ 27.40 ตามลำดับ และในกลุ่มเปรียบเทียบมีค่าเฉลี่ยร้อยละ 8.33, 0 และ 0 ตามลำดับ การตายของตัวอ่อนเกิดขึ้นมากในระยะการอุ้มท้องที่ 10 วันทั้งในกลุ่มที่ฉีดฮอร์โมนและกลุ่มเปรียบเทียบ แต่ในกลุ่มที่ฉีดฮอร์โมนสูงกว่า ในขณะที่ระยะหลังของการอุ้มท้อง คือ วันที่ 20 และ 30 ในกลุ่มฉีดฮอร์โมนมีการตายของตัวอ่อนในอัตราที่น้อยลง แต่ในกลุ่มเปรียบเทียบไม่มีการตายของตัวอ่อน ดังแสดงในรูปที่ 6

ตารางที่ 12. แสดงจำนวน corpus luteum และจำนวนตัวอ่อนที่ฝังตัวในระยะอุ้มท้อง 10, 20 และ 30 วัน

รายการ	ระยะอุ้มท้อง (วัน)					
	10		20		30	
treatment	H	C	H	C	H	C
จำนวนสัตว์ทดลอง (ตัว)	3	2	3	2	3	2
จำนวน corpus luteum						
เฉลี่ย $\pm$ S.D. (ตัว)	20.3 $\pm$ 3.51	6.5 $\pm$ 0.71	17.3 $\pm$ 3.21	5.5 $\pm$ 0.71	13.6 $\pm$ 2.5	6.0 $\pm$ 0
จำนวนตัวอ่อนที่ฝังตัว						
ทั้งหมดเฉลี่ย $\pm$ S.D. (ตัว)	14.6 $\pm$ 2.52	6.0 $\pm$ 1.41	10.0 $\pm$ 1.73	4.5 $\pm$ 2.12	7.3 $\pm$ 2.3	5.5 $\pm$ 0.7
จำนวนตัวอ่อนที่ฝังตัวปกติ						
เฉลี่ย $\pm$ S.D. (ตัว)	10.0 $\pm$ 2.65	5.5 $\pm$ 2.12	8.3 $\pm$ 1.53	4.5 $\pm$ 2.12	5.67 $\pm$ 2.08	5.5 $\pm$ 0.7
จำนวนตัวอ่อนที่ฝังตัวแล้วตาย						
เฉลี่ย $\pm$ S.D. (ตัว)	4.6 $\pm$ 3.5	0.5 $\pm$ 0.7	1.67 $\pm$ 1.15	-	2.0 $\pm$ 1.0	-
ร้อยละของตัวอ่อนที่ฝังตัวแล้วตาย	31.51	8.33	16.7	0	27.4	0

H หมายถึง กลุ่มที่ฉีดฮอร์โมน

C หมายถึง กลุ่มเปรียบเทียบ



รูปที่ 6. กราฟแสดงจำนวน corpus luteum และลักษณะของตัวอ่อนในระยะต่าง ๆ

———— = กลุ่มฉีดยอร์โมน และ - - - - - = กลุ่มเปรียบเทียบ

6.5 วิจัยผลการทดลอง

ในการทดลองที่ 3 เป็นการกระตุ้นเพื่อเพิ่มอัตราการตกไข่และคุณลักษณะการฝังตัวในระยะต่าง ๆ หลังจากทำการผ่าซากพบว่า จำนวน corpus luteum และจำนวนตัวอ่อนใน genital tract มีมากกว่าในกลุ่มเปรียบเทียบ โดยเฉพาะการรุ่มท้องในระยะ 10 วัน แสดงว่าผลของการกระตุ้นเพื่อเพิ่มอัตราการตกไข่สามารถเพิ่มจำนวนตัวอ่อนในปีกมดลูกได้ แต่หลังจากนั้นมีการตายของตัวอ่อนสูง ซึ่งการตายของตัวอ่อนนี้เป็นเพราะความสามารถของมดลูกที่รับการฝังตัวของตัวอ่อนมีจำกัด ซึ่งเกิดขึ้นกับสัตว์ที่ให้อุณหภูมิสูงเช่นเดียวกับที่เกิดในสุกร (Fenton et al., 1970; Polge, 1972) ทำให้เกิดการแก่งแย่งกัน จนกระทั่งในที่สุดแล้วจำนวนตัวอ่อนเมื่อถึงระยะคลอดทำให้ตัวอ่อนในกระต่ายกลุ่มที่ฉีดฮอร์โมนและกลุ่มเปรียบเทียบไม่แตกต่างกัน Day (1979) รายงานไว้ว่า ในสุกรที่มีการกระตุ้นเพื่อเพิ่มอัตราการตกไข่ไม่ทำให้ขนาดครอกเพิ่มขึ้นหรือเพิ่มแต่น้อยมาก ส่วนในกระต่ายหรือสัตว์ทะเล Sadlier (1972) กล่าวว่า การที่ตัวอ่อนตายก่อนคลอดเนื่องจากได้รับอาหารไม่เพียงพอ ซึ่งขนาดของรกและจำนวนตัวอ่อนที่ฝังตัวในปีกมดลูกมีความสัมพันธ์กันในทางลบ (สุจินต์, 2526) ในหนูที่ฉีด PMSG เพื่อกระตุ้นการตกไข่มากเกินไปทำให้ความสมบูรณ์พันธุ์ลดลง เนื่องจากมีการหลั่งของฮอร์โมน estrogen จาก follicle ที่กำลังเจริญแต่ยังไม่มีการตกไข่ซึ่งมีเป็นจำนวนมาก ทำให้สภาพภายในท่อนำไข่และ genital tract ไม่เหมาะสำหรับการฝังตัวของตัวอ่อน (Walton and Armstrong, 1982) ดังนั้นจึงอาจกล่าวได้ว่า ในกระต่ายซึ่งเป็นสัตว์ที่ให้อุณหภูมิเป็นครอกไม่สามารถเพิ่มขนาดครอกโดยการเพิ่มจำนวนไข่ตกได้ เพราะปีกมดลูกมีพื้นที่จำกัด