

ผลการทดลอง

1. ศึกษาประสิทธิภาพของหวงกุ่มก่าเน็ชนิคโพลีเอทรีลีน

1.1 ศึกษาการฝังตัวของตัวอ่อน จากแผนภาพที่ 4 และ 5 ตารางที่ 1 และ 2

เนื่องจากหวงโพลีเอทรีลีนที่ใส่ในมดลูกหลุดออกจากมดลูกเสมอ จึงต้องใช้ไหมเย็บแผลมดลูกด้านปลายห้วงทางที่จะออกสู่ cervix เพื่อกันไม่ให้หวงหลุด ดังนั้นจึงต้องศึกษาผลของไหมต่อการฝังตัวของตัวอ่อนในมดลูกข้างมดลูกใหม่ช่วงสั้น 14 วัน และช่วงยาว 46 วัน เปรียบเทียบกับการฝังตัวของตัวอ่อนในมดลูกข้าง control ผลปรากฏว่ามดลูกข้างมดลูกใหม่ช่วงสั้น 14 วัน และช่วงยาว 46 วัน มีการฝังตัวของตัวอ่อนปกติ (แผนภาพที่ 4) และจำนวนการฝังตัวของตัวอ่อนในมดลูกข้างมดลูกใหม่ช่วงสั้นและช่วงยาวไม่ต่างจากมดลูกข้าง control ทางสถิติ ($P < 0.01$) (ตารางที่ 1 และตารางที่ 2) แสดงว่าไหมที่เย็บมดลูกไม่มีผลห้ามการฝังตัวของตัวอ่อน

จากการศึกษาผลการฝังตัวของตัวอ่อนระยะ L_{10} ในผนังมดลูก ข้างใต้ห้วงช่วงสั้น 14 - 16 วัน และช่วงยาว 43 - 46 วัน ปรากฏว่าหวงห้ามการฝังตัวของตัวอ่อนได้ 100% ในขณะที่มดลูกข้าง control มีการฝังตัวตามปกติ (แผนภาพที่ 5 b)

1.2 ศึกษาปริมาณคอแลลาเจนของผนังมดลูกหนุ โดยการวิเคราะห์ทางเคมี

จากตารางที่ I, 3, 4, และ กราฟที่ I

เนื่องจากใช้ไหมเย็บมดลูกด้านปลายห้วงทางที่จะออกสู่ cervix เพื่อกันหวงหลุดจากมดลูกดังกล่าวมาแล้ว ดังนั้นจึงต้องศึกษาผลของไหมที่มีต่อปริมาณเปลี่ยนแปลงของคอแลลาเจนในมดลูกข้างมดลูกใหม่เปรียบเทียบกับมดลูกข้าง control โดยการวิเคราะห์ทางเคมี ผลปรากฏว่าปริมาณคอแลลาเจนในผนังมดลูกหนุที่มดลูกใหม่ช่วงสั้น 14 วัน

และช่วงยาว 46 วัน ไม่ต่างจากผนังมดลูกข้าง control ($P < 0.01$) (ตารางที่ 3 และตารางที่ 4) และปริมาณคอลดลาเจนในผนังมดลูกหน้าของหนูสองกลุ่มนี้ไม่ต่างกันทางสถิติด้วย ($P < 0.01$) แสดงว่าโหนดที่มดลูกไม่มีผลต่อปริมาณเปลี่ยนแปลงของคอลดลาเจนในผนังมดลูก

ผลการวิเคราะห์ปริมาณคอลดลาเจนทางเคมีของผนังมดลูกหนูที่ไม่ผสมกับตัวผู้เมื่อใส่ห่วงช่วงสั้น 14 วัน และช่วงยาว 46 วัน ปรากฏว่าปริมาณคอลดลาเจนในผนังมดลูกข้างใส่ห่วงมีค่าน้อยกว่าผนังมดลูกข้าง control ($P < 0.01$) และปริมาณคอลดลาเจนในผนังมดลูกหนูทั้งสองกลุ่มไม่ต่างกันทางสถิติด้วย ($P < 0.01$) (ตารางที่ I)

สำหรับปริมาณคอลดลาเจนในผนังมดลูกหนูที่ผสมศึกษาระยะ L_{10} เมื่อใส่ห่วงช่วงสั้น 14 - 16 วัน และช่วงยาว 43 - 46 วัน ปรากฏว่าปริมาณคอลดลาเจนในผนังมดลูกข้างใส่ห่วงมีค่ามากกว่าผนังมดลูกข้าง control ซึ่งหาใน implantation site ($P < 0.01$) และปริมาณคอลดลาเจนในผนังมดลูกข้างใส่ห่วงของหนูสองกลุ่มนี้ไม่ต่างกันทางสถิติ ($P < 0.01$) (ตารางที่ I)

เปรียบเทียบปริมาณคอลดลาเจนในผนังมดลูกหนูที่ไม่ผสม เมื่อใส่ห่วงช่วงสั้น 14 วัน กับหนูที่ผสมศึกษาระยะ L_{10} เมื่อใส่ห่วงช่วงสั้น 14 - 16 วัน ปรากฏว่าปริมาณคอลดลาเจนในผนังมดลูกข้างใส่ห่วงของหนูทั้งสองกลุ่มไม่ต่างกันทางสถิติ ($P < 0.01$) (ตารางที่ I และกราฟที่ I)

เปรียบเทียบปริมาณคอลดลาเจนในผนังมดลูกหนูที่ไม่ผสม เมื่อใส่ห่วงช่วงสั้น 14 วัน กับหนูที่ผสมศึกษาระยะ L_{10} เมื่อใส่ห่วงช่วงยาว 43 - 46 วัน ปรากฏว่าปริมาณคอลดลาเจนในผนังมดลูกหนูทั้งสองกลุ่มไม่ต่างกันทางสถิติ ($P < 0.01$) (ตารางที่ I และกราฟที่ I)

ตารางที่ I แสดงปริมาณเปรียบเทียบคอลลาดเจนในผนังมดลูกหนูที่มีและไม่มีการฝังตัวของตัวอ่อน เมื่อใส่หางโพลีเอทิลีน ช่วงสั้นและช่วงยาว โดยวิธีวิเคราะห์ทางเคมี

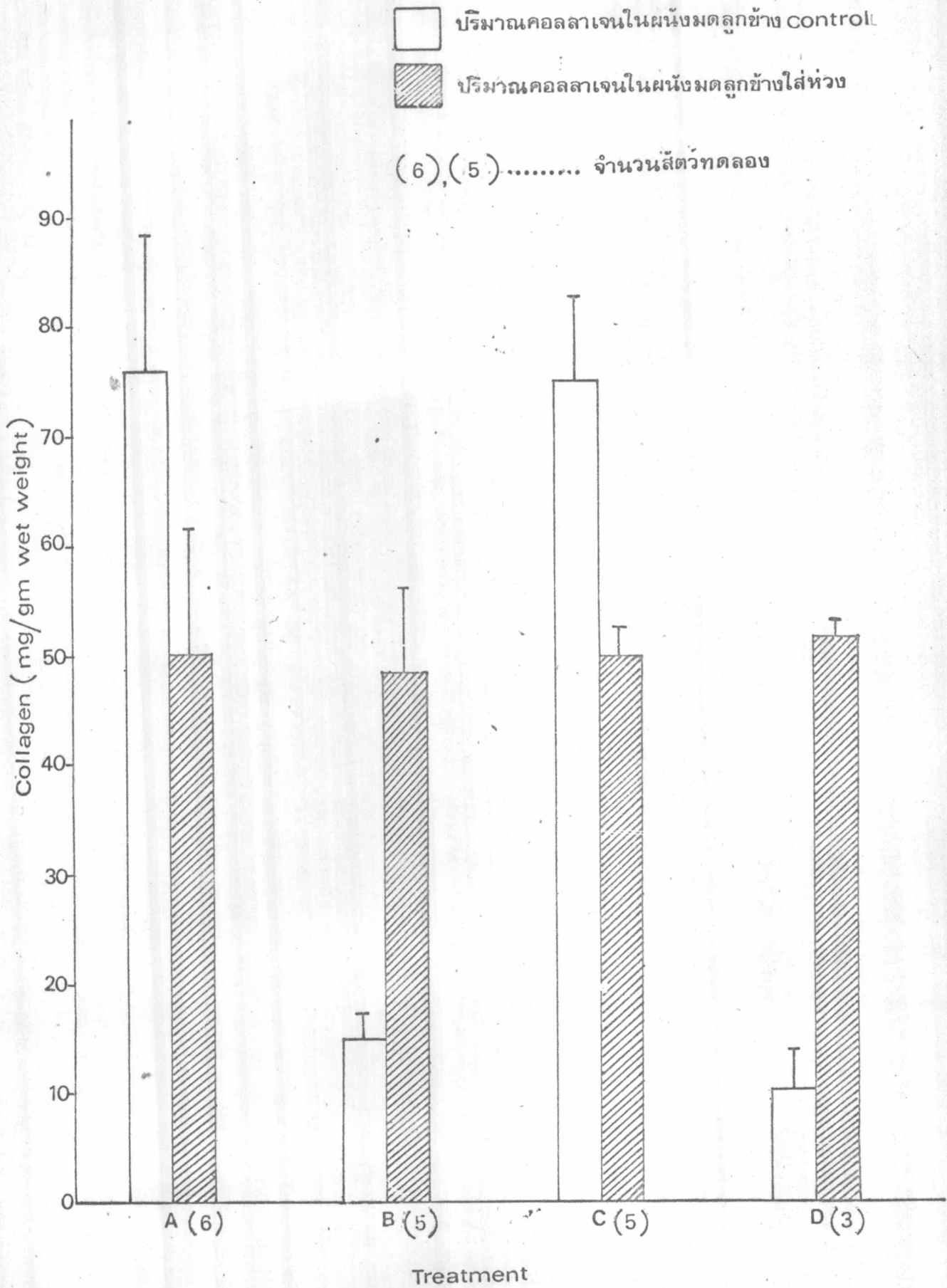
การทดลอง	จำนวนสัตว์ที่เขทดลอง	ปริมาณเปรียบเทียบ Mean \pm S.E. ของคอลลาดเจนในผนังมดลูกหนู		% การฝังตัวของตัวอ่อน
		ผนังมดลูกของ control mg/gm wet weight	ผนังมดลูกของใส่หาง mg/gm wet weight	
1. หนูใส่หางโพลีเอทิลีนช่วงสั้น 14 วัน ไม่ผสมกับตัวผู้	6	76.1039 \pm 12.4519	50.1225 \pm 10.0563**	-
2. หนูใส่หางโพลีเอทิลีนช่วงสั้น 14 - 16 วัน ผสมกับตัวผู้ ระยะ L ₁₀	5	14.8730 \pm 2.5373	48.5063 \pm 7.8331**	0
3. หนูใส่หางโพลีเอทิลีนช่วงยาว 46 วัน ไม่ผสมกับตัวผู้	5	75.2799 \pm 7.6034	50.0976 \pm 2.6221**	-
4. หนูใส่หางโพลีเอทิลีนช่วงยาว 43 - 46 วัน ผสมกับตัวผู้ ระยะ L ₁₀	3	10.2654 \pm 3.6644	51.9375 \pm 1.5617**	0

** เปรียบเทียบกับ control เมื่อ (P < 0.01) โดยวิธี Complete Randomized

กราฟที่ I แสดงฮีสโตแกรมเปรียบเทียบปริมาณคอแลลา เจนในผนังมดลูกหนูที่ไม่ผสม
กับตัวผู้และผสมศึกษาระยะ L_{10} เมื่อใส่หางโพลีเอทรีลีนช่วงสั้น 14 - 16 วัน
และช่วงยาว 43 - 46 วัน

อักษรย่ออธิบายกราฟ

- A = หนูที่ใส่หางโพลีเอทรีลีนช่วงสั้น 14 วัน และไม่ผสมกับตัวผู้
- B = หนูที่ใส่หางโพลีเอทรีลีนช่วงสั้น 14 - 16 วัน และผสมกับตัวผู้
ศึกษาผลระยะ L_{10}
- C = หนูที่ใส่หางโพลีเอทรีลีนช่วงยาว 46 วัน และไม่ผสมกับตัวผู้
- D = หนูที่ใส่หางโพลีเอทรีลีนช่วงยาว 43 - 46 วัน และผสมกับตัวผู้
ศึกษาผลระยะ L_{10}



เปรียบเทียบปริมาณคอลลาเจนในผนังมดลูกหนูที่ไม่ผสมเมื่อใส่ห่วงช่วงยาว 46 วัน กับหนูที่ผสมศึกษาระยะ L_{10} เมื่อใส่ห่วงช่วงยาว 43 - 46 วัน ปรากฏว่าปริมาณคอลลาเจนในผนังมดลูกหนูทั้งสองกลุ่มไม่ต่างกันทางสถิติ ($P < 0.01$) (ตารางที่ I และกราฟที่ I)

ดังนั้นสรุปได้ว่า ปริมาณคอลลาเจนในผนังมดลูกข้างใส่ห่วงของหนูที่ไม่ผสมกับตัวผู้และผสมศึกษาระยะ L_{10} ไม่วางใส่ห่วงช่วงสั้น 14 - 16 วัน ก็จะแตกต่างกันทางสถิติ ($P < 0.01$)

1.3 ศึกษาตำแหน่งที่มีการเปลี่ยนแปลงปริมาณคอลลาเจนในผนังมดลูกทาง histochemistry โดยวิธีย้อม Mosson's Trichrome

จากการศึกษาทาง histochemistry ปริมาณคอลลาเจนในชั้น endometrium ของมดลูกข้าง control ในหนูที่ไม่ผสมกับตัวผู้ เมื่อใส่ห่วงช่วงสั้น 14 วัน และช่วงยาว 46 วัน จะมีมาก และเรียงตัวกันแน่น ชั้น myometrium มีน้อย แทรกอยู่ในกล้ามเนื้อ ชั้น outer longitudinal muscle มีมากกว่าชั้น inner circular muscle นอกจากนี้ยังอยู่รอบนอกของผนังมดลูกชั้น serous membrane (บริเวณที่ติดสีเขียวของ light green แผนภาพที่ 7 a และ 7 c) สำหรับมดลูกข้างใส่ห่วงในหนูทั้งสองกลุ่ม ปริมาณคอลลาเจนในชั้น endometrium มีน้อย และอยู่กระจัดกระจายไม่หนาแน่น เหมือนมดลูกข้าง control ปริมาณคอลลาเจนใน connective tissue stroma ส่วนที่ใกล้ epithelium มีน้อยกว่ารอบนอก นอกจากนี้ปริมาณคอลลาเจนในชั้น myometrium มีน้อยกว่ามดลูกข้าง control ด้วย (แผนภาพที่ 7 b, และ 7 d) เป็นภาพของมดลูกที่ใส่ห่วงช่วงสั้น ไซ้เป็นตัวอยางแสดงปริมาณคอลลาเจนทาง histochemistry ในหนูกลุ่มที่ใส่ห่วง และไม่ผสมกับตัวผู้)

สำหรับการศึกษาปริมาณคอแลเจนของผนังมดลูกข้าง control ใน หนูที่ผสมกับตัวผู้ศึกษาระยะ L₁₀ เมื่อใส่หางช่วงสั้น 14 - 16 วัน และช่วงยาว 43 - 46 วัน ศึกษาทั้ง interimplantation และ implantation site ปรากฏว่าปริมาณคอแลเจนใน interimplantation มีมากและเรียงตัวกันแน่นในชั้น endometrium มากกว่าชั้น myometrium และแทรกอยู่ระหว่างกล้ามเนื้อ ในชั้น outer longitudinal muscle มีมากกว่าชั้น inner circular muscle นอกจากนี้ยังอยู่รอบนอกของ serous membrane สำหรับ implantation site ปริมาณคอแลเจนจะแตกต่างกันคือ บริเวณรอบนอกของ implantation site ปริมาณคอแลเจนในชั้น endometrium ซึ่งรองรับ decidual cell ทางด้าน antimesometrium จะมีมากและมากกว่าทางด้าน mesometrium แต่ถ้ายิ่งไกลบริเวณกลาง implantation site ปริมาณคอแลเจนทางด้าน antimesometrium จะยิ่งน้อยลงตามลำดับ โดยเฉพาะตรงกลาง implantation site ที่ผ่านบริเวณ blastocyst ปริมาณคอแลเจนน้อยมาก (แผนภาพที่ 7 e และ 7 g)

สำหรับมดลูกข้างใส่หางปริมาณและตำแหน่งของคอแลเจนเหมือนมดลูกข้างใส่หางช่วงสั้น 14 วัน และช่วงยาว 46 วัน ที่ไม่ผสมกับตัวผู้ (แผนภาพที่ 7 f และ 7 h เป็นภาพของมดลูกของหนูที่ใส่หางช่วงยาวใช้เป็นตัวอย่างแสดงปริมาณคอแลเจนทาง histochemistry ในหนูกุ่มที่ใส่หาง และผสมกับตัวผู้)

2. ศึกษาประสิทธิภาพของห่วงกมกำเนิคชนิดทองแดง

2.1 ศึกษาการฝังตัวของตัวอ่อน จากแผนภาพที่ 8

ห่วงทองแดงมีผลห้ามการฝังตัวของตัวอ่อนระยะ L₁₀ ได้ 100% ในหนูที่ใส่หางช่วงสั้น 14 - 16 วัน (แผนภาพที่ 8 b) สำหรับหนูที่ใส่หางช่วงยาว

43 - 46 วัน ห้ามการฝังตัวของตัวอ่อน ได้ 75% จะมีการฝังตัวของตัวอ่อน 25% แต่ตัวอ่อนไม่สามารถเจริญเติบโตต่อไปได้จะเกิด resorption ดังนั้นนอกจาก หวงจะมีผลห้ามการฝังตัวของตัวอ่อนแล้ว ยังมีผลห้ามการเจริญเติบโตของตัวอ่อนอีกด้วย

2.2 ศึกษาปริมาณทองแดงใน fluid และผนังมดลูก โดยการวิเคราะห์ทางเคมี จากตารางที่ II และกราฟที่ II

ผลการวิเคราะห์ปริมาณทองแดงใน fluid และผนังมดลูกทางเคมีของหนูที่ไม่ผสมกับตัวผู้ เมื่อใส่หวงช่วงสั้น 14 วัน ช่วงยาว 46 วัน และหนูที่ผสมศึกษา ระยะ L_{10} เมื่อใส่หวงช่วงสั้น 14 - 16 วัน ผลปรากฏว่าเหมือนกันคือ ปริมาณทองแดงในผนังมดลูกข้างใส่หวงมากกว่าผนังมดลูกข้าง control ($P < 0.01$) (ตารางที่ II) และปริมาณทองแดงในผนังมดลูกข้างใส่หวงสูงกว่าปริมาณทองแดงใน fluid ของมดลูกข้างเดียวกัน ($P < 0.01$) ต่างกันตรงที่ปริมาณทองแดงใน fluid ของมดลูกข้างใส่หวงและมดลูกข้าง control ของหนูที่ไม่ผสมกับตัวผู้ เมื่อใส่หวงช่วงสั้น 14 วัน และช่วงยาว 46 วัน ไม่ต่างกันทางสถิติ ($P < 0.01$) แต่ปริมาณทองแดงใน fluid ของมดลูกข้างใส่หวงของหนูที่ใส่หวงช่วงสั้น 14 - 16 วัน และผสมกับตัวผู้ศึกษา ระยะ L_{10} มีค่ามากกว่าปริมาณทองแดงใน fluid ของมดลูกข้าง control

สำหรับการวิเคราะห์ปริมาณทองแดงใน fluid และผนังมดลูกทางเคมีของหนูที่ผสมกับตัวผู้ศึกษา ระยะ L_{10} เมื่อใส่หวงช่วงยาว 43 - 46 วัน แยกออกเป็นสองกลุ่มย่อยคือ กลุ่มที่มีการฝังตัวของตัวอ่อนและไม่มี ผลปรากฏว่าปริมาณทองแดงใน fluid ของมดลูกข้างใส่หวงและข้าง control ในหนูทั้งสองกลุ่ม ไม่ต่างกันทางสถิติ ($P < 0.01$) แต่ปริมาณทองแดงในผนังมดลูกหนูข้างใส่หวง มีค่ามากกว่าผนังมดลูกข้าง control ($P < 0.01$) และปริมาณทองแดงในผนังมดลูกข้างใส่หวงสูงกว่าใน fluid ของมดลูกข้างเดียวกัน ($P < 0.01$)

ตารางที่ II แสดงปริมาณเปรียบเทียบทองแดงใน Fluid และผนังมดลูกหนูที่ไม่ผสมกับตัวผู้และผสมตัวผู้ระยะ L₁₀ เมื่อใส่ทองแดงขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 0.14 ม.ม. ช่วงสั้นและช่วงยาว โดยวิธีวิเคราะห์ทางเคมี 47

การทดลอง	จำนวนสัตว์ที่ใช้ทดลอง	ปริมาณเปรียบเทียบ Mean±S.E. ทองแดงใน fluid, ผนังมดลูกและimplantation site						% การฝังตัวของตัวอ่อน
		fluid ของมดลูกข้าง control $\mu\text{g}/\text{gm wet weight}$	ผนังมดลูกข้าง control $\mu\text{g}/\text{gm wet weight}$	fluid ของมดลูกข้างใส่ทอง $\mu\text{g}/\text{gm wet weight}$	ผนังมดลูกข้างใส่ทอง $\mu\text{g}/\text{gm wet weight}$	fluid ของมดลูกที่มีการฝังตัวของตัวอ่อนทางใส่ทอง $\mu\text{g}/\text{gm wet weight}$	ผนังมดลูกที่มีการฝังตัวของตัวอ่อนทางใส่ทอง $\mu\text{g}/\text{gm wet weight}$	
1. หนูใส่ทองแดงขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 0.14 ม.ม. ช่วงสั้น 14 วัน ไม่ผสมกับตัวผู้	8	3.5950± 0.6761	4.7272± 0.9375	4.3370± 1.2360	11.0344± 4.6153	—	—	—
2. หนูใส่ทองแดงขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 0.14 ม.ม. ช่วงสั้น 14 - 16 วัน ผสมกับตัวผู้ระยะ L ₁₀	9	1.6805± 0.6840	4.1759± 1.080	9.1988± 6.2452	30.1416± 8.7125	—	—	C
3. หนูใส่ทองแดงขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 0.14 ม.ม. ช่วงยาว 46 วัน ไม่ผสมกับตัวผู้	6	1.8156± 0.6319	4.1235± 1.5283	3.3018± 2.3836	11.7584± 3.1334	—	—	—
4. หนูใส่ทองแดงขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 0.14 ม.ม. ช่วงยาว 43 - 46 วัน ผสมกับตัวผู้ระยะ L ₁₀								
4.1 หนูที่มีการฝังตัวของตัวอ่อนในมดลูกข้างใส่ทอง	2	2.1149± 0.2388	4.5704± 1.0116	4.4754± 2.4737	11.5824± 0.7134	2.0942	6.4924	25% ของหนูทั้งหมด หนู
4.2 หนูที่ไม่มีการฝังตัวของตัวอ่อนในมดลูกข้างใส่ทอง	6	1.8620± 0.2508	3.7014± 0.7109	4.9839± 3.5086	26.8535± 1.3120	—	—	0

** เปรียบเทียบกับ control เมื่อ (P < 0.01) โดยใช้วิธี Complete Randomized Design test

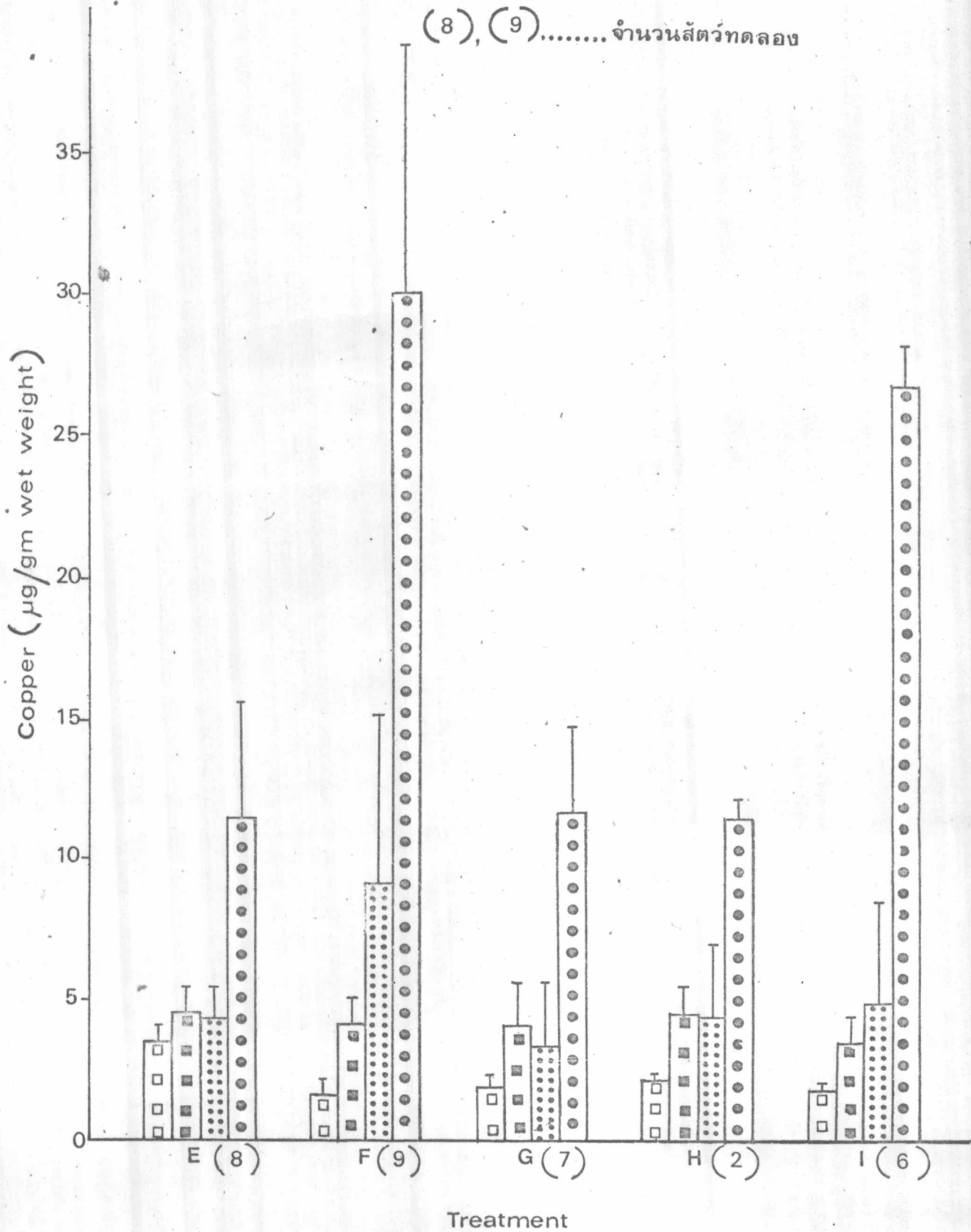
กราฟที่ II แสดงฮิสโตแกรมเปรียบเทียบปริมาณของแคงใน fluid และผนัง
มอลลูที่ไม่วสมกับตัวผู้และผสมศึกษาระยะ L_{10} เมื่อใส่หางทองแคงขนาดเส้น
ผ่าศูนย์กลาง 0.14 ม.ม. ช่วงสั้น 14 - 16 วัน และช่วงยาว 43 -
46 วัน

อักษรย่ออธิบายกราฟ

- E = หนูที่ใส่หางทองแคงขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 0.14 ม.ม. ช่วงสั้น
14 วัน และไม่ผสมกับตัวผู้
- F = หนูที่ใส่หางทองแคงขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 0.14 ม.ม.
ช่วงสั้น 14 - 16 วัน และผสมกับตัวผู้ ศึกษาในระยะ L_{10}
- G = หนูที่ใส่หางทองแคงขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 0.14 ม.ม.
ช่วงยาว 46 วัน และไม่ผสมกับตัวผู้
- H = หนูที่ใส่หางทองแคงขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 0.14 ม.ม.
ช่วงยาว 43 - 46 วัน ผสมกับตัวผู้และมีการฝังตัวของ
ตัวอ่อนในผนังมอลลูข้างใส่หางระยะ L_{10}
- I = หนูที่ใส่หางทองแคงขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 0.14 ม.ม.
ช่วงยาว 43 - 46 วัน ผสมกับตัวผู้ และไม่มีการฝังตัวของ
ตัวอ่อนในผนังมอลลูข้างใส่หางระยะ L_{10}

- ปริมาณทองแดงใน Fluid ของมดลูกข้าง control
- ▣ ปริมาณทองแดงในผนังมดลูกข้าง control
- ⊙ ปริมาณทองแดงใน Fluid ของมดลูกข้างใส่ห่วง
- ปริมาณทองแดงในผนังมดลูกข้างใส่ห่วง

(8), (9)..... จำนวนสัตว์ทดลอง



(ตารางที่ II) เปรียบเทียบปริมาณทองแดงใน fluid และผนังมดลูกข้างไส้หวงของหนูที่ไม่ผสม เมื่อใส่หวงช่วงสั้น 14 วัน กับหนูที่ผสมศึกษาระยะ L_{10} เมื่อใส่หวงช่วงสั้น 14 - 16 วัน จากตารางที่ II และกราฟที่ II ปรากฏว่าปริมาณทองแดงใน fluid และผนังมดลูกข้างไส้หวงของหนูที่ผสมมากกว่ามดลูกที่ไม่ผสม ($P < 0.01$)

เปรียบเทียบปริมาณทองแดงใน fluid และผนังมดลูกข้างไส้หวงของหนูที่ไม่ผสม เมื่อใส่หวงช่วงสั้น 14 วัน กับช่วงยาว 46 วัน จากตารางที่ II และกราฟที่ II ปรากฏว่าปริมาณทองแดงใน fluid และผนังมดลูกข้างไส้หวงช่วงสั้น 14 วัน และช่วงยาว 46 วัน ไม่ต่างกันทางสถิติ ($P < 0.01$)

เปรียบเทียบปริมาณทองแดงใน fluid และผนังมดลูกข้างไส้หวงของหนูที่ผสมศึกษาระยะ L_{10} เมื่อใส่หวงช่วงสั้น 14 - 16 วัน และช่วงยาว 43 - 46 วัน จากตารางที่ II และกราฟที่ II ปรากฏว่าปริมาณทองแดงใน fluid ของมดลูกข้างไส้หวงของหนูที่ผสม เมื่อใส่หวงช่วงสั้น 14 - 16 วัน ไม่ต่างจาก fluid ของมดลูกข้างไส้หวงของหนูที่มีการฝังตัวของตัวอ่อนและไม่มี เมื่อใส่หวงช่วงยาว 43 - 46 วัน แต่ปริมาณทองแดงในผนังมดลูกข้างไส้หวง เมื่อใส่หวงช่วงสั้น 14 - 16 วัน มีค่ามากกว่าในผนังมดลูกข้างไส้หวงของหนูที่มีการฝังตัวของตัวอ่อน ($P < 0.01$) แต่ไม่ต่างจากปริมาณทองแดงในผนังมดลูกข้างไส้หวงของหนูที่ไม่มีการฝังตัวของตัวอ่อน ($P < 0.01$)

เปรียบเทียบปริมาณทองแดงใน fluid และผนังมดลูกข้างไส้หวงของหนูที่ไม่ผสม เมื่อใส่หวงช่วงยาว 46 วัน กับหนูที่ผสมศึกษาระยะ L_{10} เมื่อใส่หวงช่วงยาว 43 - 46 วัน จากตารางที่ II และกราฟที่ II ปรากฏว่า ปริมาณทองแดงใน fluid ของผนังมดลูกข้างไส้หวงของหนูที่ไม่ผสม เมื่อใส่หวงช่วงยาว 46 วัน ไม่ต่างจาก fluid ของผนังมดลูกข้างไส้หวงของหนูที่มีการฝังตัวของตัวอ่อนและไม่มี ($P < 0.01$) และปริมาณทองแดงในผนังมดลูกข้างไส้หวงของหนูที่

ไม่ผสมจะไม่ต่างจากผนังมดลูกข้างใส่หางของหนูที่มีการฝังตัวของตัวอ่อน ($P < 0.01$) แต่จะมีค่าน้อยกว่าผนังมดลูกข้างใส่หางของหนูที่ไม่มีการฝังตัวของตัวอ่อน ($P < 0.01$)

ปริมาณของทองแดงทั้งใน fluid และในผนังมดลูกของข้าง control มีค่าไม่แตกต่างกันทางสถิติ ($P < 0.01$) เมื่อเปรียบกับค่าของทองแดงที่พบในมดลูกหนูธรรมชาติที่ไม่ได้รับการใส่หางทองแดงเลย ทั้งนี้แสดงว่าค่าของทองแดงที่พบในมดลูกข้าง control ไม่ได้มาจากข้างใส่หาง

2.3 ศึกษาคำแทนที่มีทองแดงในผนังมดลูกหนูทาง histochemistry โดยวิธีย้อม Rubenic acid

ผลปรากฏว่าบริเวณผนังมดลูกที่สัมผัสกับหางทองแดงของหนูทุกกลุ่มจะเห็นสีค่าของ copper rubenate ที่บริเวณ epithelium และ connective tissue stroma ชั้นบน ที่ติดกับ epithelium สำหรับมดลูกบริเวณที่ไม่สัมผัสกับหางและมดลูกข้าง control จะไม่เกิดปฏิกิริยาของ copper กับ rubenic acid จึงไม่สามารถเห็นสีค่าของ copper rubenate ได้ (แผนภาพที่ 9 a และ 9 b เป็นภาพแสดง copper rubenate ของหนูที่ผสมศึกษาระยะ L₁₀ เมื่อใส่หางช่วงสั้น 14 - 16 วัน ซึ่งใช้เป็นภาพแทนของหนูทุกกลุ่ม)

นอกจากนี้ยังได้ศึกษาปริมาณคอแลเจนในผนังมดลูกหนูที่ใส่หางทองแดงทุกกลุ่ม เปรียบเทียบกับผนังมดลูกหนูที่ใส่หางโพลีเอทรีลีนทาง histochemistry โดยวิธีย้อม Mosson's Trichrome ผลการทดลองดังนี้

ปริมาณและตำแหน่งที่มีการเปลี่ยนแปลงคอแลเจนในผนังมดลูกหนูที่ไม่ผสมกับตัวผู้และผสมศึกษาระยะ L₁₀ เมื่อใส่หางทองแดงช่วงสั้น 14 - 16 วัน จะเหมือนกับผนังมดลูกหนูที่ไม่ผสมกับตัวผู้และผสมศึกษาระยะ L₁₀ เมื่อใส่หางโพลีเอทรีลีนช่วงสั้น 14 - 16 วัน ที่โคกลามาแล้ว ปริมาณคอแลเจนบริเวณที่สัมผัสกับหางทองแดง (แผนภาพที่ 10 c) จะลดลงพอเห็นได้ชัด เมื่อเปรียบเทียบกับมดลูกข้าง control

(แผนภาพที่ 10 a) แต่บริเวณที่ไม่สัมผัสกับหวงปริมาณคอလာเจนลดลงน้อยกว่ามดลูกข้าง control แต่เห็นไม่ชัด อย่างไรก็ตามปริมาณคอလာเจนบริเวณที่ไม่สัมผัสกับหวงจะมากกว่าบริเวณที่สัมผัสกับหวง (แผนภาพที่ 10 b)

สำหรับหนูที่ไม่ผสมและผสมศึกษาระยะ L_{10} เมื่อใส่หวงทองแดงชวงยาว 43 - 46 วัน ปริมาณและตำแหน่งที่มีการเปลี่ยนแปลงคอလာเจน (แผนภาพที่ 10 d - 10 g) จะเหมือนกับผนังมดลูกหนูที่ไม่ผสมและผสมศึกษาระยะ L_{10} เมื่อใส่หวงโพลีเอทรีลีนชวงยาว 43 - 46 วัน ดังกล่าวมาแล้ว แต่ปริมาณคอလာเจนบริเวณมดลูกที่สัมผัสกับหวงทองแดง (แผนภาพที่ 10 g) ลดลงเห็นได้ชัดเท่ามดลูกที่สัมผัสกับหวงโพลีเอทรีลีน และบริเวณที่ไม่สัมผัสกับหวง (แผนภาพที่ 10 f) ปริมาณคอလာเจนจะน้อยกว่ามดลูกข้าง control (แผนภาพที่ 10 d และ 10 e) แต่เห็นไม่ชัดเช่นกัน อย่างไรก็ตามปริมาณคอလာเจนบริเวณที่ไม่สัมผัสกับหวงมีมากกว่าบริเวณที่สัมผัสกับหวง

3. ศึกษาลักษณะเนื้อเยื่อของมดลูกทาง histology เมื่อใส่หวงโพลีเอทรีลีน และหวงทองแดง

3.1 หนูใส่หวงโพลีเอทรีลีน จากแผนภาพที่ 5, 7 และ 11

มดลูกข้างใส่หวงของหนูทุกกลุ่มที่ใส่หวงโพลีเอทรีลีน จะมีลักษณะบวมใหญ่กว่ามดลูกข้าง control (แผนภาพที่ 5 a และ 5c) จากการศึกษากทาง histology พบว่า myometrium และ serosa ของผนังมดลูกข้างใส่หวงหนา กว่าปกติที่พบในมดลูกข้าง control (แผนภาพที่ 7 a - 7 d) และจากการศึกษาลักษณะเนื้อเยื่อของมดลูก ปรากฏว่า epithelium และ gland ของมดลูกข้างใส่หวงที่ไม่ผสมกับตัวผู้และผสมศึกษาระยะ L_{10} เมื่อใส่หวงชวงสั้น 14 - 16 วัน ปกติไม่ต่างจากมดลูกข้าง control สำหรับมดลูกข้างใส่หวงชวงยาว 43 - 46 วัน เมื่อไม่ผสมกับตัวผู้และผสมศึกษาระยะ L_{10} epithelium

บางแห่งเกิดการดีกรรอน และบางแห่งเกิด keratinized metaplasia (แผนภาพที่ 11a - 11d) และ gland จะมีลักษณะคล้าย cystic glandular hyperplasia ซึ่งภายในมีเซลล์เม็ดเลือดขาวอยู่เป็นจำนวนมาก (แผนภาพที่ 11e) ทั้งนี้เนื่องจากมดลูกสัมผัสและเสียดสีกับหวงเป็นเวลานาน

3.2 หนูใส่หวงทองแดง จากแผนภาพที่ 8, 10 และ 12

มดลูกบริเวณที่สัมผัสกับหวงของหนูทุกกลุ่มที่ใส่หวงทองแดงจะบวมและมีขนาดใหญ่กว่ามดลูกข้าง control (แผนภาพที่ 8a และ 8c) จากการศึกษาทาง histology พบว่า myometrium และ serosa ของผนังมดลูกบริเวณสัมผัสกับหวงจะหนากว่าปกติที่พบในมดลูกข้าง control (แผนภาพที่ 10a - 10c) และพบว่ามี connective tissue cyst ห่อหุ้มหวงทองแดงที่อยู่นอกมดลูก (แผนภาพที่ 8a - 8e) และจากการศึกษาลักษณะ histology ของ cyst พบว่า cyst ประกอบด้วย collagen fiber (บริเวณติดสีเขียวของ light green ในแผนภาพที่ 13a) และมีเซลล์เม็ดเลือดขาวมาก (แผนภาพที่ 13b)

จากการศึกษาลักษณะเนื้อเยื่อของผนังมดลูกทาง histology ปรากฏว่า epithelium ของมดลูกหนูข้างใส่หวงของหนูทุกกลุ่มเกิดการดีกรรอน แต่ลักษณะ gland ปกติ epithelium ของหนูที่ใส่หวงช่วงสั้น 14 - 16 วัน ทั้งที่ไม่ผสมกับตัวผู้และผสมมีลักษณะเป็น villi เล็ก ๆ ยื่นออกมา (แผนภาพที่ 12b และ 12e) epithelium ไม่เรียบเหมือนมดลูกข้าง control (แผนภาพที่ 12a) นอกจากนี้ยังได้ศึกษา implantation site ของมดลูกข้างใส่หวงของหนูที่ผสมระยะ L₁₀ เมื่อใส่หวงชวงยาว 43 - 46 วัน ว่าจะใช้ตัวอ่อนหรือไม่ ปรากฏว่าเป็นตัวอ่อนจริงและจากการศึกษาลักษณะตัวอ่อนพบว่ามันเกิด resorption เนื่องจากมีเลือดคั่งอยู่ใน amniotic cavity มาก และ embryonic membrane ซากเป็นช่วง ๆ เมื่อเปรียบเทียบกับ control บริเวณ decidual cell มีเม็ดเลือดขาวอยู่เป็นจำนวนมาก (แผนภาพที่ 13c - 13d)

4. ศึกษาปริมาณเมือกเลือดขาวในหนูกที่ใส่ห่วงโพลีเอทรีลีนและห่วงทองแดง

ปรากฏว่าปริมาณเมือกเลือดขาวในผนังมดลูกข้างใส่ห่วงทั้งที่ไม่ผสมกับตัวผู้ และผสมศึกษาระยะ L_{10} เมื่อใส่ห่วงโพลีเอทรีลีนและห่วงทองแดงช่วงสั้น 14 - 16 วัน และช่วงยาว 43 - 46 วัน มีมากกว่าผนังมดลูกข้าง control แต่มีหนูกบ้างตัวที่ใส่ห่วงโพลีเอทรีลีนและห่วงทองแดงช่วงสั้น 14 - 16 วัน และช่วงยาว 43 - 46 วัน และไม่ผสมกับตัวผู้ ปริมาณเมือกเลือดขาวในชั้นต่าง ๆ ของมดลูกข้างใส่ห่วงและข้าง control จะมีปริมาณมาก ซึ่งเห็นไม่ชัดเจนแตกต่างกัน

แผนภาพที่ 4

แสดงจำนวนการฝังตัวของตัวอ่อนระยะ L₁₀ ในผนังมดลูกหนูที่ผูกไหม
ช่วงสั้น 14 - 16 วัน และช่วงยาว 43 - 46 วัน

รูปที่ 4a แสดงจำนวนการฝังตัวของตัวอ่อนระยะ L₁₀ ในมดลูกข้างซ้ายที่ผูกไหม
14 - 16 วัน เทียบกับมดลูกข้างขวาที่เป็น control จะเห็นว่า
เกิด asynchronous implantation ในมดลูกข้าง control
กำลังขยาย X 2.5

รูปที่ 4b แสดงจำนวนการฝังตัวของตัวอ่อนระยะ L₁₀ ในมดลูกข้างซ้ายที่ผูกไหม
43 - 46 วัน เทียบกับมดลูกข้างขวาที่เป็น control เกิด
asynchronous implantation ในมดลูกทั้งสองข้าง
(ข้างซ้าย 2, ขวา 3)

กำลังขยาย X 2.3

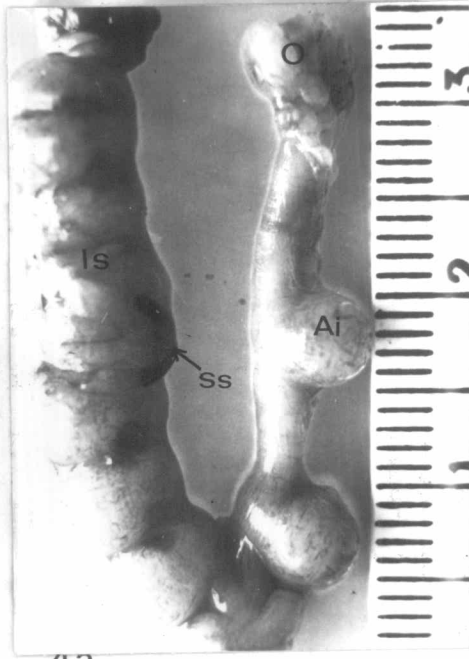
อักษรย่อ

Ai = Asynchronous implantation

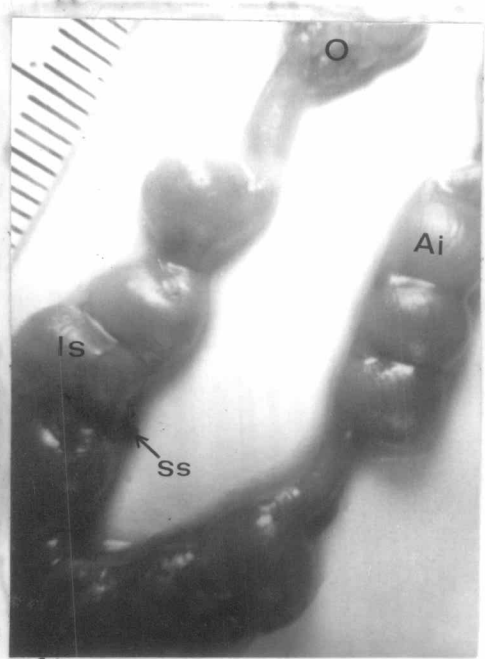
Is = Implantation site

O = Ovary

Ss = Silk suture



4a



4b

แผนภาพที่ 5

แสดงมดลูกหนูที่ไม่ผสมกับตัวผู้และผสมศึกษาระยะ L_{10} เมื่อใส่ห่วง
โพลีเอทธีลีนช่วงสั้น 14 - 16 วัน ช่วงยาว 43 - 46 วัน

รูปที่ 5 a แสดงมดลูกหนูที่ใส่ห่วงโพลีเอทธีลีน 14 วัน และไม่ผสมกับตัวผู้ ฆ่าใน
วงสี่พันธุระยะ diestrus มดลูกขวาใส่ห่วง มดลูกซ้ายใช้เป็น
control บริเวณ cervix กานขวาจะเห็นปลายห่วงแหงผาน
ของ cervix ออกมา มดลูกขวาที่ใส่ห่วงขนาดใหญ่กว่ามดลูกซ้าย
ที่เป็น control

กำลังขยาย X 2.5

รูปที่ 5 b แสดงมดลูกหนูที่ใส่ห่วงโพลีเอทธีลีน 14 - 16 วัน และผสมกับตัวผู้
ศึกษาระยะ L_{10} มดลูกซ้ายใส่ห่วงจะไม่มีการฝังตัวของตัวอ่อน มดลูกขวา
ใช้เป็น control จะมีการฝังตัวของตัวอ่อนปกติ

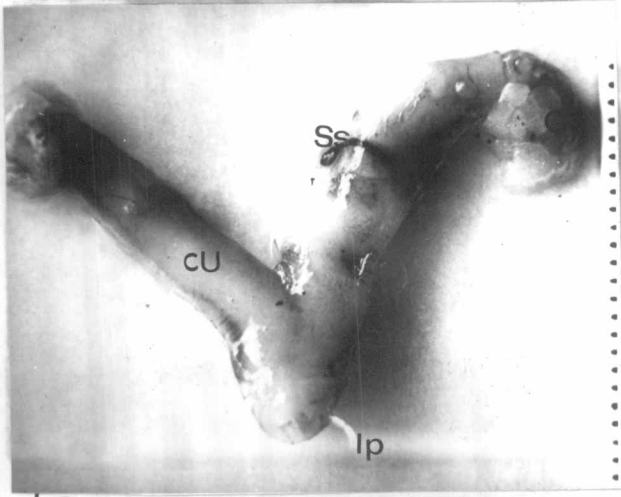
กำลังขยาย X 2.5

รูปที่ 5 c แสดงมดลูกหนูที่ใส่ห่วงโพลีเอทธีลีน 46 วัน และไม่ผสมกับตัวผู้ ฆ่าในวง
สี่พันธุระยะ diestrus มดลูกขวาใส่ห่วง มดลูกซ้ายปกติ
สังเกตว่าครึ่งของห่วงโคเคลื่อนพ่นผานที่ผูกไหมลงมาและมดลูกขวาที่ใส่
ห่วงขนาดใหญ่กว่ามดลูกซ้ายที่เป็น control

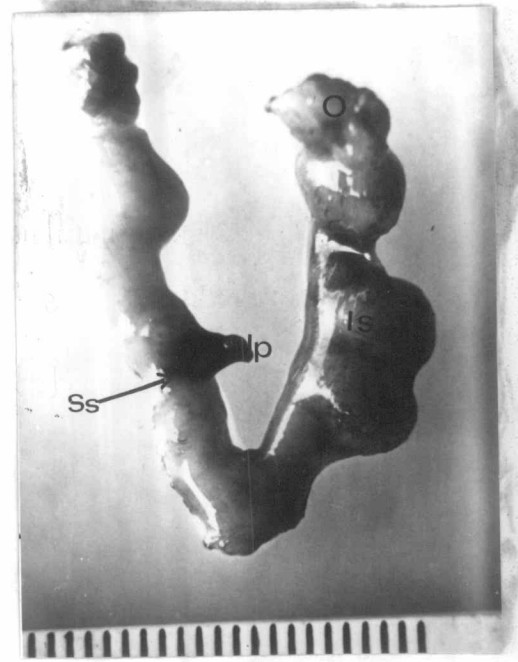
กำลังขยาย X 2.5

อักษรย่อ

- cU = Control uterus
- Ip = Intrauterine polyethylene device
- Is = Implantation site
- O = Ovary
- Ss = Silk suture



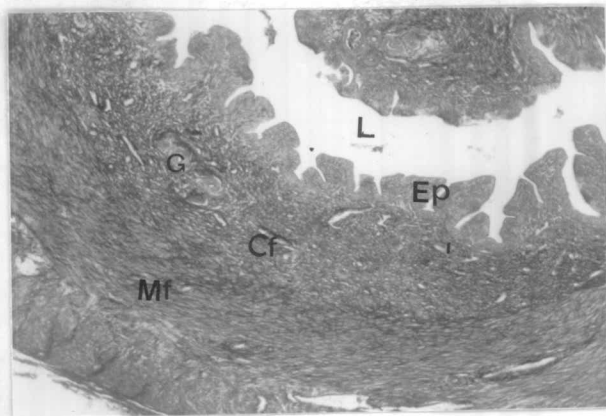
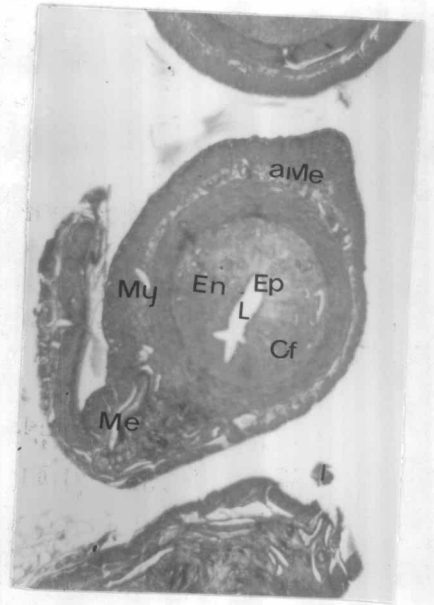
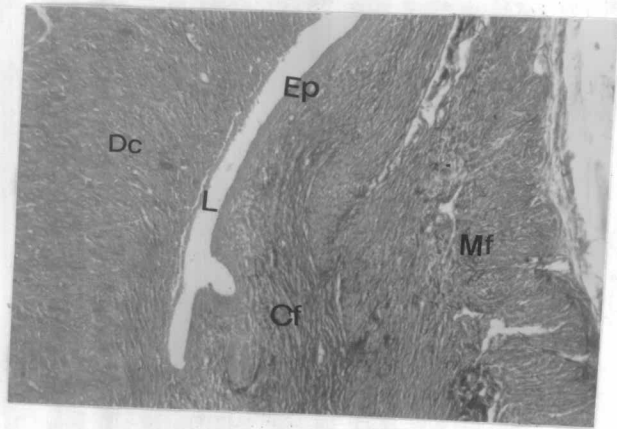
5a



5b



5c



แผนภาพที่ 6

แสดงลักษณะโครงสร้างมดลูกหม้อมี Haematoxylin และ Eosin

รูปที่ 6 a

แสดงลักษณะโครงสร้างมดลูก

กำลังขยาย X 64

รูปที่ 6 b

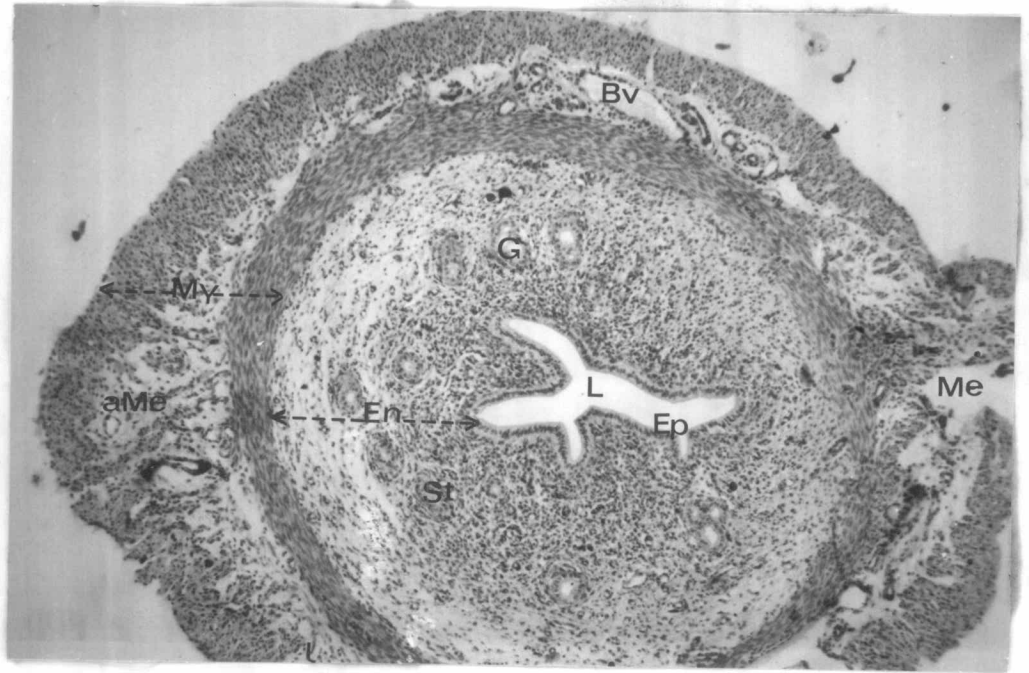
มดลูกขยายรูป 6 a

แสดงรายละเอียดของชั้นต่าง ๆ

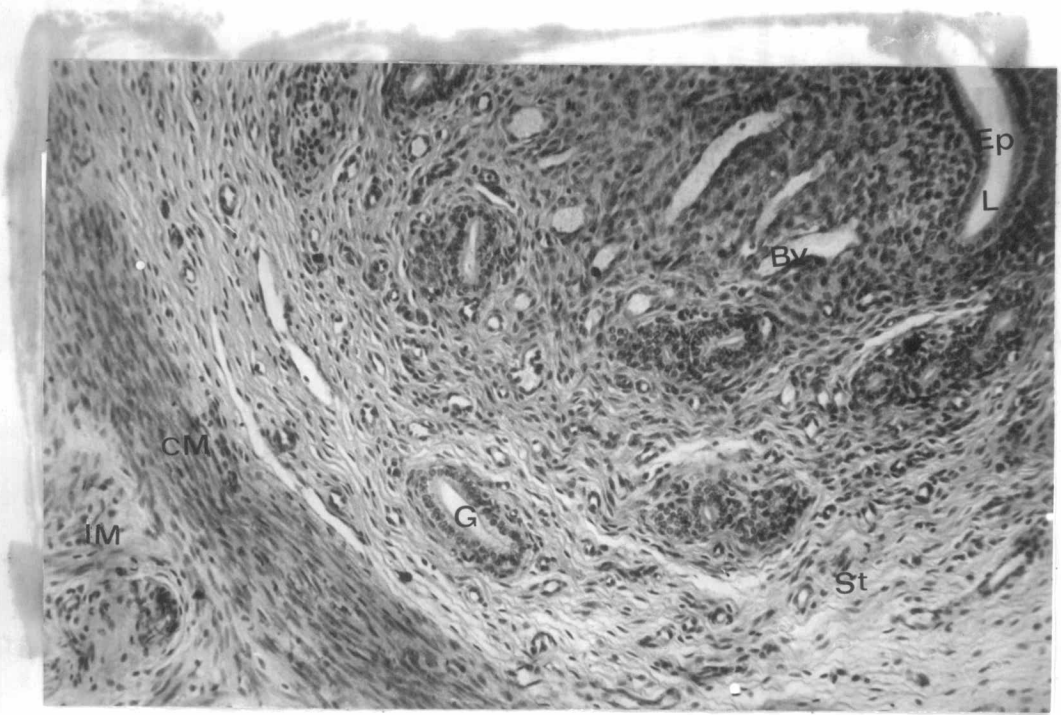
กำลังขยาย X 160

อักษรย่อ

Bv	=	Blood vessel
En	=	Endometrium
Ep	=	Epithelium
G	=	Uterine gland
L	=	Lumen
cM	=	Circular muscle
lM	=	Longitudinal muscle
Me	=	Mesometrial side
aMe	=	Antimesometrial side
My	=	Myometrium
St	=	Stroma



6a



แผนภาพที่ 7

รูป X-section ของมดลูกหนูย้อมสี Masson's trichrome แสดง distribution และความหนาแน่นของคอลลาเจนในผนังมดลูกหนูที่ใส่ห่วงโพลีเอทิลีน

รูปที่ 7 a, b เปรียบเทียบ distribution และความหนาแน่นของคอลลาเจนในชั้น endometrium และ myometrium ของมดลูกข้าง control (รูป 7a) กับมดลูกข้างใส่ห่วง (รูป 7b) ของหนูที่ไม่ผสมและมาในวงสลับขั้นระยะ diestrus เมื่อใส่ห่วงโพลีเอทิลีน 14 วัน จะสังเกตเห็นว่า collagen fiber ในมดลูกข้าง control หนาแน่นกว่ามดลูกข้างใส่ห่วง แต่ชั้น myometrium ของมดลูกข้างใส่ห่วงหนากวามดลูกข้าง control เพราะมีการเพิ่มขนาดและจำนวนของ muscle cells

กำลังขยาย X 32

รูปที่ 7 c, d ขยายรูป 7a และ 7b เพื่อแสดงลักษณะและ distribution ของคอลลาเจน

กำลังขยาย X 90

รูปที่ 7 e, f เปรียบเทียบ distribution และความหนาแน่นของคอลลาเจนในชั้น endometrium และ myometrium ของมดลูกข้าง control (implantation site รูป 7e) กับมดลูกข้างใส่ห่วง (รูปที่ 7f) ของหนูที่ผสมซากีการะยะ L₁₀ เมื่อใส่ห่วงโพลีเอทิลีนชงยาว 43 - 46 วัน

กำลังขยาย X 32

รูปที่ 7 g, h ขยายรูป 7e และ 7f เพื่อแสดงลักษณะและ distribution ของคอลลาเจน

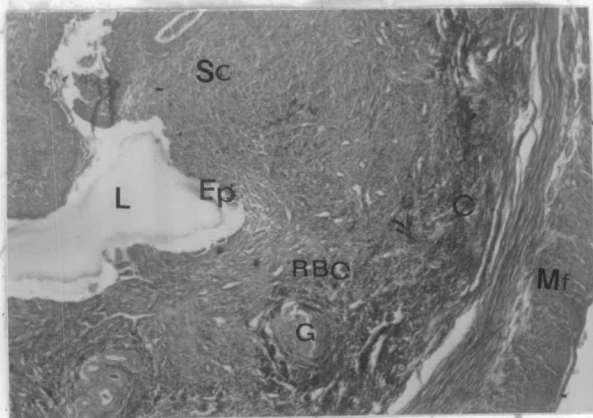
กำลังขยาย X 90

สีแสด เป็น epithelial cell, muscle fiber, red blood corpuscle และ stromal cell

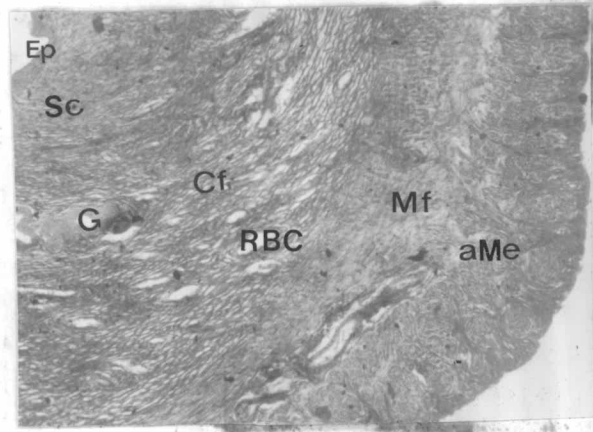
สีเขียว เป็น collagen fiber

อักษรย่อ

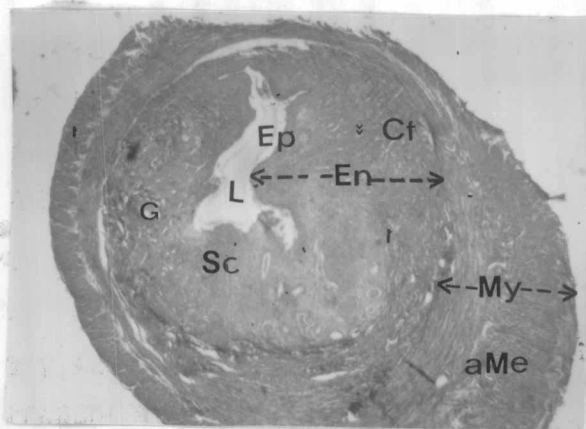
aM = Antimesometrial side	Me = Mesometrial side
Cf = Collagen fiber	Mf = Muscle fiber
Dc = Decidual cell	My = Myometrium
En = Endometrium	R.B.C. = Red Blood Corpuscle
L = Lumen	Sc = Stromal cell



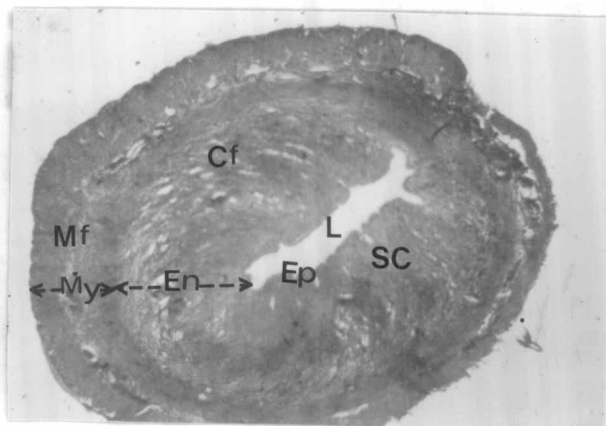
7a



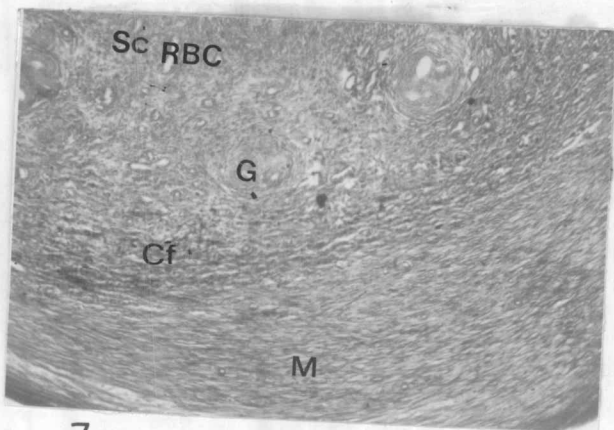
7b



7c



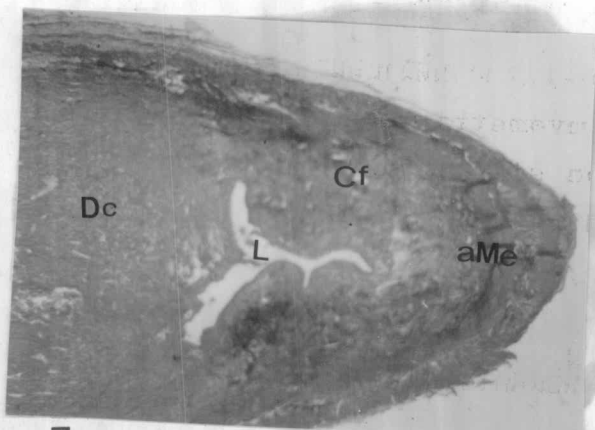
7d



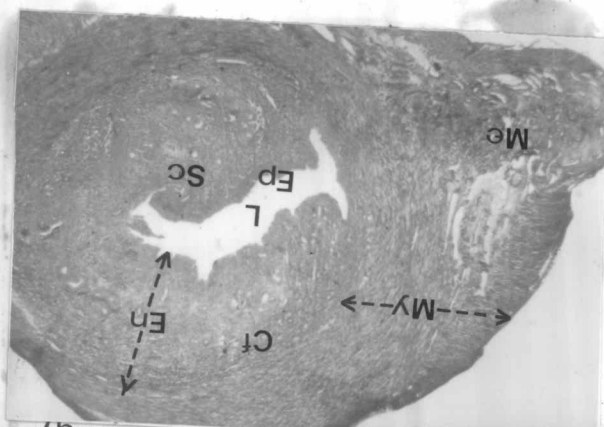
7e



7f



7g



7h

แผนภาพที่ 8

แสดงมดลูกหนูที่ไม่ผสมกับตัวผู้และผสมศึกษาระยะ L_{10} เมื่อใส่หาง
ทองแดง ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 0.14 ม.ม. ในเวลาช่วงสั้น 14 - 16 วัน และ
ช่วงยาว 43 - 46 วัน

รูปที่ 8a แสดงมดลูกหนูที่ใส่หางทองแดง 14 วัน และไม่ผสมกับตัวผู้ ไซ้ใน
วงสี่พันธุระยะ diestrus, มดลูกมีลักษณะปกติ แต่มดลูก
บริเวณที่สัมผัสกับหางจะใหญ่กว่ามดลูกบริเวณที่ไม่สัมผัส และ
มดลูกข้าง control

กำลังขยาย X 1.8

รูปที่ 8b แสดงมดลูกหนูที่ใส่หางทองแดง 14 - 16 วัน และผสมศึกษา
ระยะ L_{10} มดลูกข้างใส่หางจะไม่มีการฝังตัวของตัวอ่อน
ส่วนมดลูกขวาเป็น control มีการฝังตัวของตัวอ่อนปกติ

กำลังขยาย X 2.5

รูปที่ 8c, d เปรียบเทียบมดลูกหนูที่มีลักษณะปกติ ไซ้ในวงสี่พันธุระยะ
diestrus มดลูกบริเวณสัมผัสกับหางใหญ่กว่ามดลูกบริเวณ
ที่ไม่สัมผัส และมดลูกข้าง control (รูปที่ 8c), ลักษณะ
บวมหน้า ไซ้ในวงสี่พันธุระยะ proestrus (รูปที่ 8d)
เมื่อใส่หางทองแดง 14 วัน และไม่ผสมกับตัวผู้

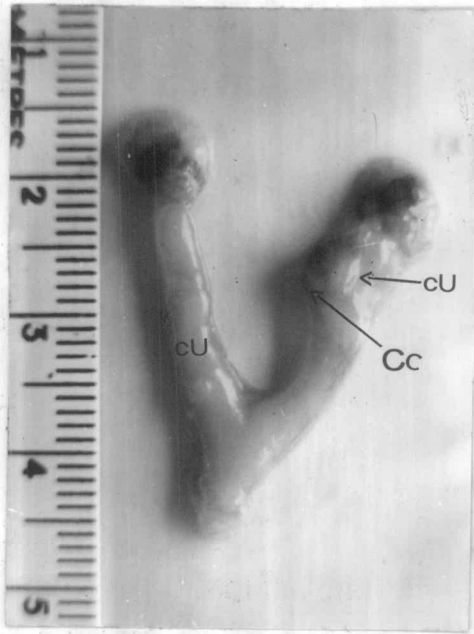
กำลังขยาย X 1.9

รูปที่ 8e แสดงมดลูกหนูที่ใส่หางทองแดง 43 - 46 วัน และผสมกับตัวผู้
ศึกษาระยะ L_{10} มดลูกข้างใส่หางจะไม่มีการฝังตัวของ
ตัวอ่อน มดลูกขวาเป็น control มีการฝังตัวของตัวอ่อนปกติ
(รูปกลับ)

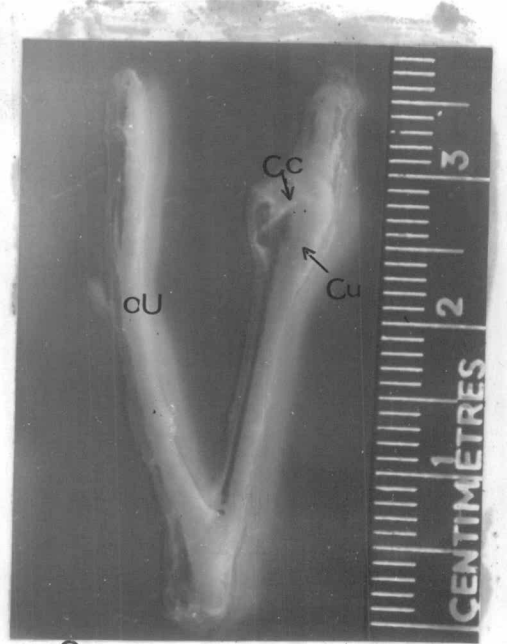
กำลังขยาย X 2.1

อักษรย่อ

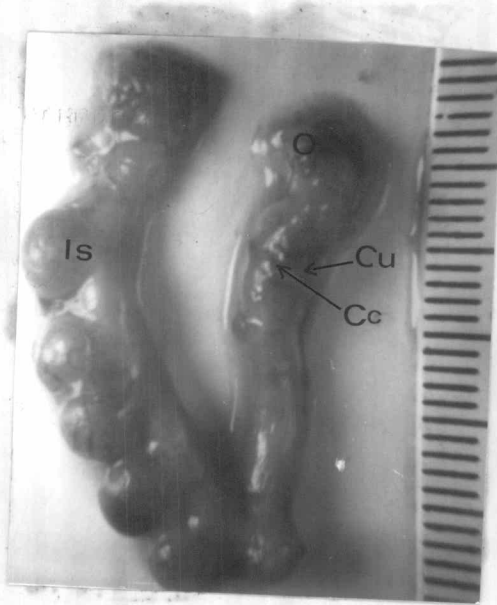
- Cc = Connective tissue cyst
- cu = Control uterus
- Cu = Copper wire
- Eu = Edematous uterus
- Is = Implantation site



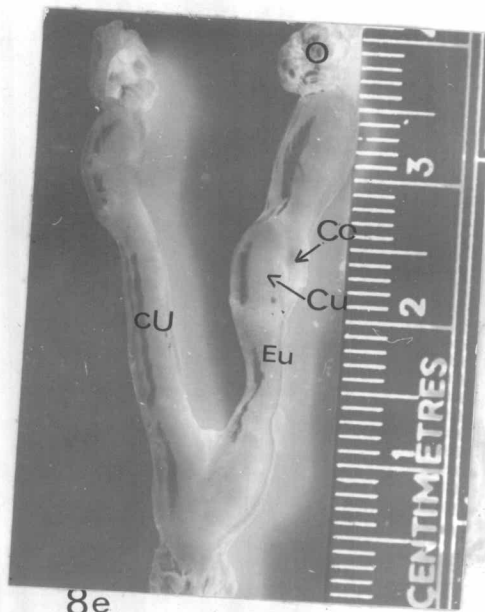
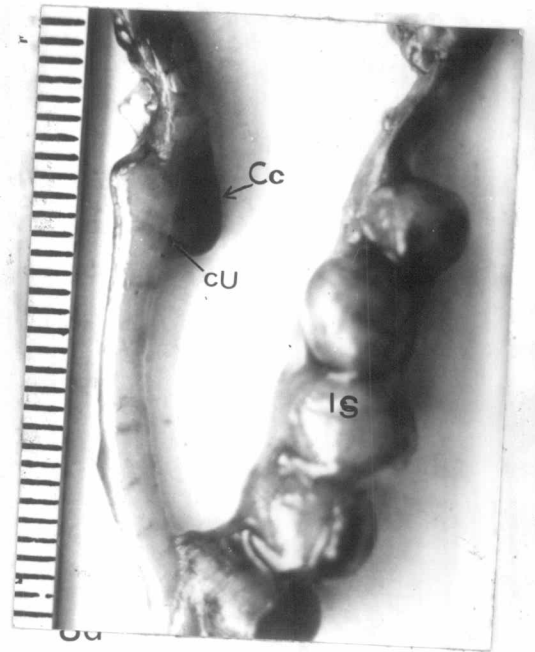
8a



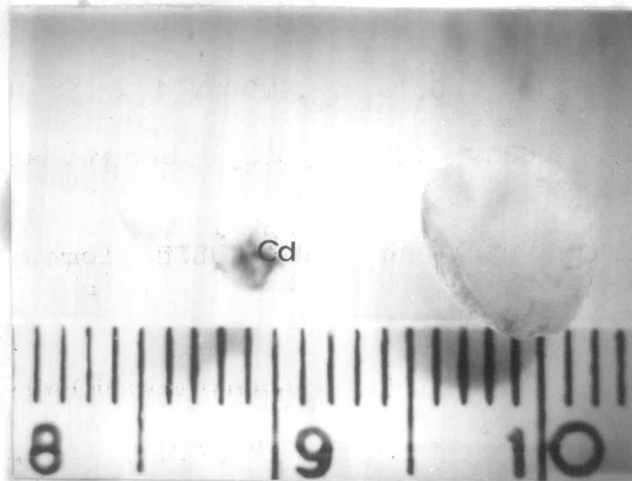
8b



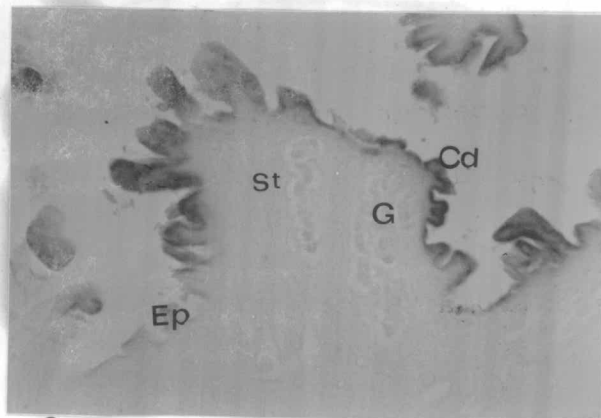
8c



8e



9a



9b

แผนภาพที่ 9

แสดงปริมาณทองแดงในผนังมดลูกหนูที่ผสมสิทธาระยะ L₁₀ เมื่อใส่ทองแดงขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 0.14 มม. ช่วงต้น 14 - 16 วัน ทาง histo-chemistry โดยย้อม tissue ด้วย Rubeanic acid

รูปที่ 9a เปรียบเทียบปริมาณทองแดงในเนื้อเยื่อรอบ lumen ของมดลูกข้าง control คือ interimplantation (ชาย) และ implantation site (ขวา) กับมดลูกข้างใส่ทองแดงที่ห้วงผ่าน (กลาง)
 กำนั่งขยาย X 3.6

รูปที่ 9b แสดงปริมาณทองแดงใน epithelium และชั้นบนของ connective tissue stroma ตรงบริเวณที่ห้วงผ่านที่เห็นเป็นสีน้ำตาลเข้มในรูป คือบริเวณที่ทองแดงแทรกซึมผ่านเข้าไปสะสมอยู่
 กำนั่งขยาย X 32

อักษรย่อ

Cd = Copper deposit

Ep = Epithelium

G = Uterine gland

St = stroma

แผนภาพที่ 10

รูป X-section ของมดลูกที่ nhuộmสี Masson's trichrome, แสดง distribution และความหนาแน่นของคอลลาเจนในผนังมดลูกที่ใส่ทางทองแดงขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 0.14 มม.

รูปที่ 10a, b, c

เปรียบเทียบ distribution และความหนาแน่นของคอลลาเจนในชั้น endometrium และ myometrium ของมดลูกข้าง control (รูปที่ 10 a) กับมดลูกข้างใส่ทางบริเวณที่ไม่สัมผัสกับหวง (รูป 10 b) และบริเวณที่สัมผัสกับหวง (รูป 10 c) ในหนูที่ไม่ผสมและฆ่าในวงสี่พันธุระยะ diestrus เมื่อใส่ทางทองแดง 14 วัน สังเกตเห็นว่าการหนาของชั้น endometrium ของมดลูกข้างใส่ทางและข้าง control ไม่เปลี่ยนแปลง แต่ชั้น myometrium ของมดลูกข้างใส่ทางบริเวณสัมผัสกับหวงหนาความกลุ่กบริเวณที่ไม่สัมผัสกับหวงและมดลูกข้าง control เพราะมีการเพิ่มขนาดและจำนวนของ muscle cells.

กำลังขยาย X 32

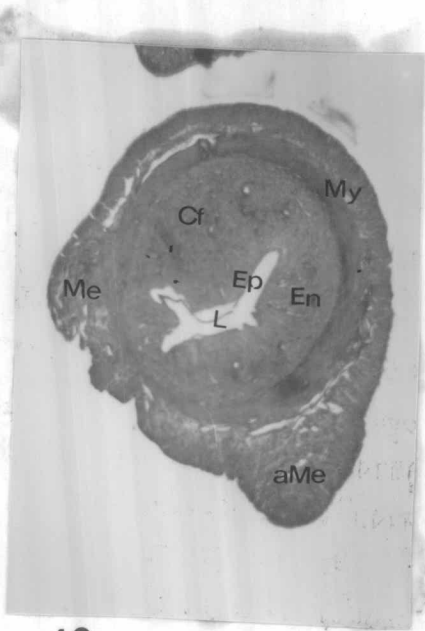
รูปที่ 10d, e, f, g

เปรียบเทียบ distribution และความหนาแน่นของคอลลาเจนในชั้น endometrium และ myometrium ของมดลูกข้าง control ที่ interimplantation (รูป 10 d) และ implantation site (รูป 10 e) กับมดลูกข้างใส่ทางบริเวณที่ไม่สัมผัสกับหวง (รูป 10 f) และบริเวณที่สัมผัสกับหวง (รูป 10 g) ในหนูที่ผสมฆ่าศึกษา ระยะ L₁₀ เมื่อใส่ทางทองแดง 43 - 46 วัน

กำลังขยาย X 90

อักษรย่อ

aM = Antimesometrial side	Me = Mesometrial side
Cf = Collagen fiber	Mf = Muscle fiber
Dc = Decidual cell	My = Myometrium
En = Endometrium	R.B.C. = Red Blood Corpuscle
L = Lumen	Sc = Stromal cell



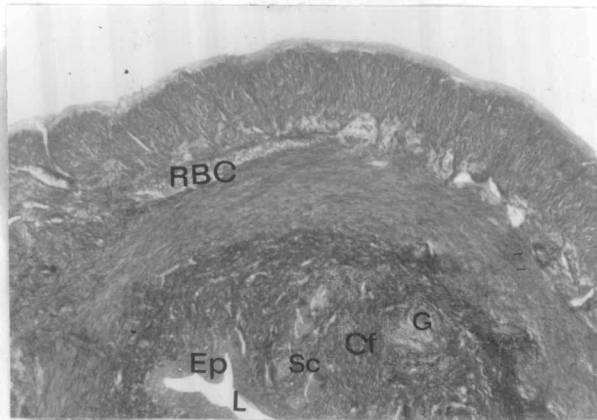
10a



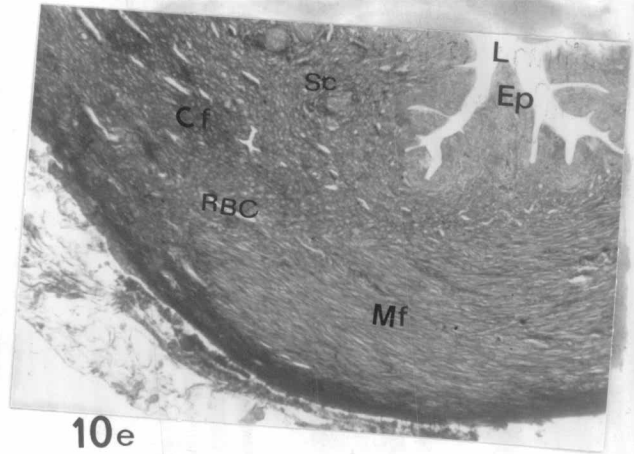
10b



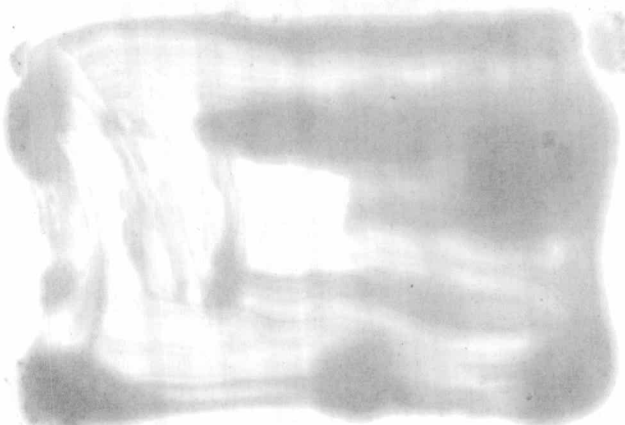
10c



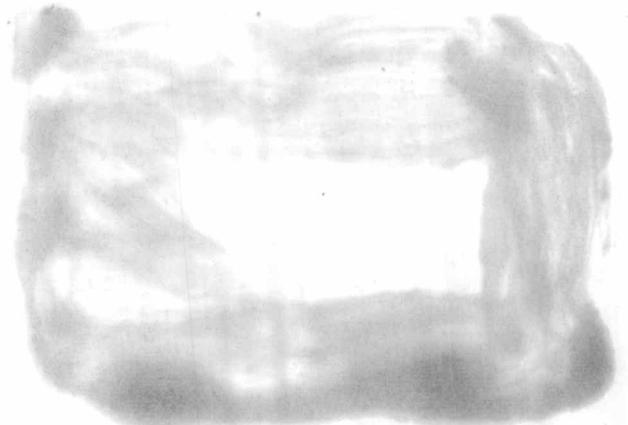
10d



10e



10f



10g

แผนภาพที่ 11

รูป X-section ของมดลูกย้อมสี Haematoxylin และ Eosin แสดงการเปลี่ยนแปลงของผนังมดลูกและ gland ของหนูที่ใส่ห่วงโพลีเอทิลีน ขวางยาว 43 - 46 วัน

รูปที่ 11a, b แสดงการตีกร่อนของ epithelium ในผนังมดลูกหนูที่ไม่ผสมกับ ตัวผู้หลังจากใส่ห่วง 46 วัน และเข้าในวงสืบพันธุ์ระยะ diestrus
กำลังขยาย X 320

รูปที่ 11c แสดงการตีกร่อนและการเกิด keratinized metaplasia ของ epithelium ในผนังมดลูกหนูที่ผสมตัวผู้ศึกษาระยะ L₁₀ หลังจากใส่ห่วง 43 - 46 วัน
กำลังขยาย X 90

รูปที่ 11d ขยายรูป 11 c แสดงการตีกร่อนและการเกิด keratinized metaplasia ของ epithelium
กำลังขยาย X 320

รูปที่ 11e แสดง gland ที่มีลักษณะเหมือน cystic glandular hyperplasia ที่ภายในมีเซลล์เม็ดเลือดขาวของมดลูกหนูที่ผสมตัวผู้ศึกษาระยะ L₁₀ หลังจากใส่ห่วง 43 - 46 วัน
กำลังขยาย X 320

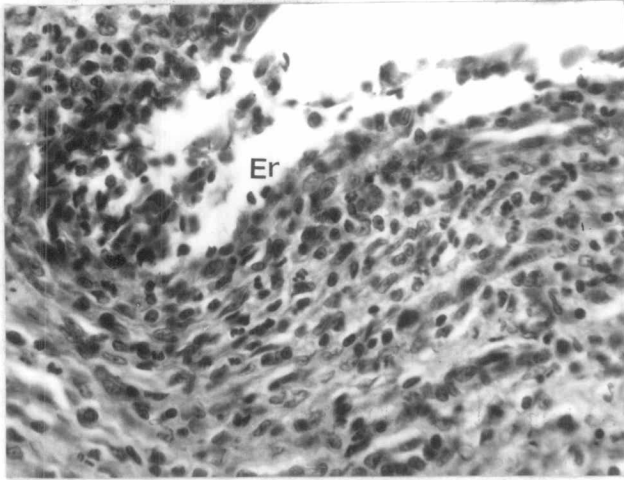
อักษรย่อ

Cg = Cystic glandular hyperplasia

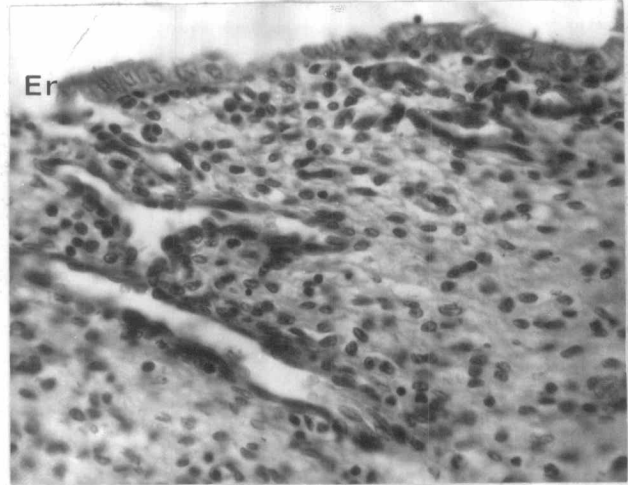
Er = Erosion epithelium

Ke = Keratinized metaplasia epithelium

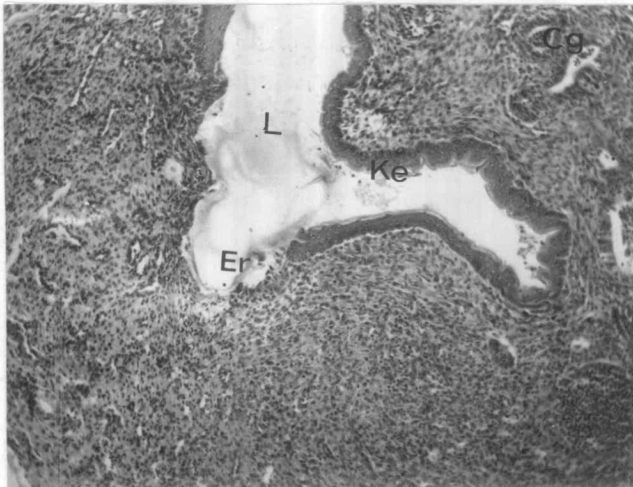
L = Lumen



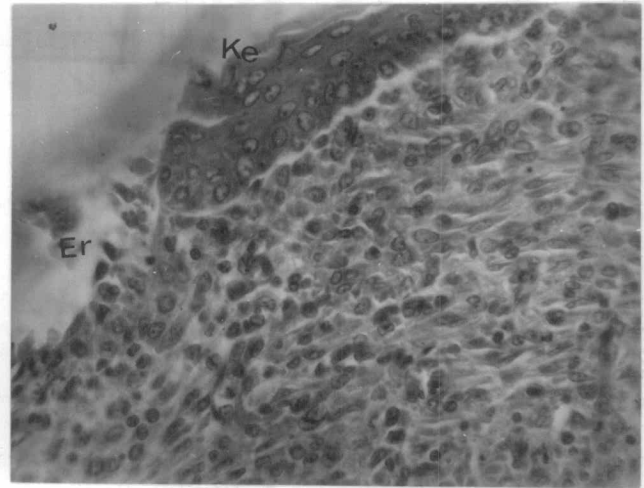
11a



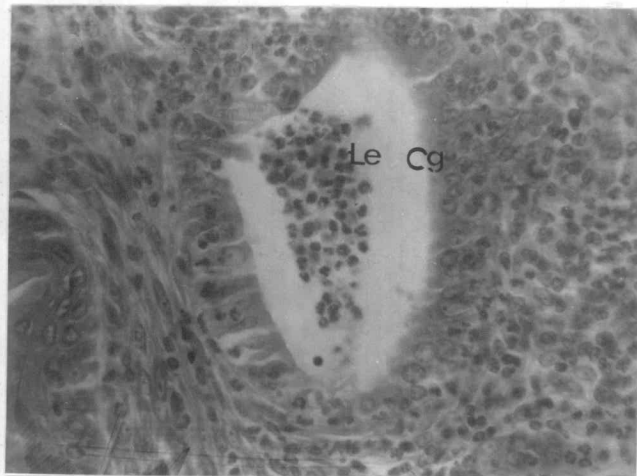
11b



11c



11d



11e

แผนภาพที่ 12

รูป X-section ของมดลูกหนุยมดสี Haematoxylin และ Eosin แสดงการเปลี่ยนแปลงของผนังมดลูกหนุยมดสีที่ใส่ห่วงทองแดงขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 0.14 ม.ม. ช่วงสั้น 14 - 16 วัน และช่วงยาว 43 - 46 วัน

รูปที่ 12 a แสดง simple columnar epithelium และลักษณะ gland ปกติของผนังมดลูกข้าง control ของหนูที่ผสมชาติภรรยา ระยะ L₁₀ เมื่อใส่ห่วงช่วงยาว 43 - 46 วัน

กำลังขยาย X 320

รูปที่ 12 b, c แสดงการสึกกร่อนของ epithelium ในหนูที่ใส่ห่วงทองแดง 14 - 16 วัน ทั้งในพวกที่ไม่ผสมกับตัวผู้ (รูป 12 b) และผสม (รูป 12 c) และยังพบ folded ของ epithelium คล้ายกับในระยะ progestation คาย

กำลังขยาย X 320

รูปที่ 12 d, e แสดงการสึกกร่อนของผนังมดลูกที่ไม่ผสมกับตัวผู้ ชาติในวงสี่พันธุ ระยะ diestrus (รูป 12 d) และหนูที่ผสมชาติภรรยา ระยะ L₁₀ (รูป 12 e) เมื่อใส่ห่วงทองแดง 43 - 46 วัน

กำลังขยาย X 320

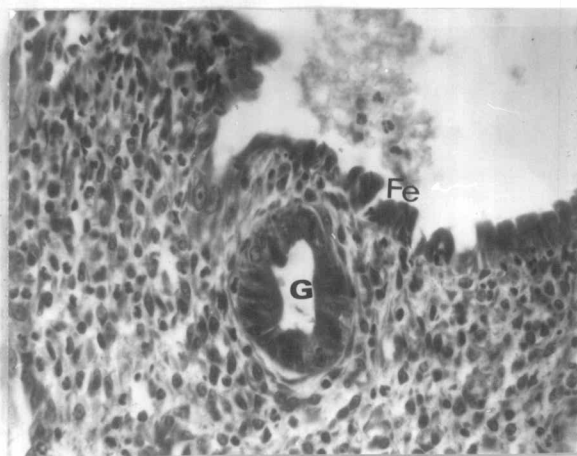
อักษรย่อ

Er = Erosion epithelium

Fe = Folded epithelium

G = Uterine gland

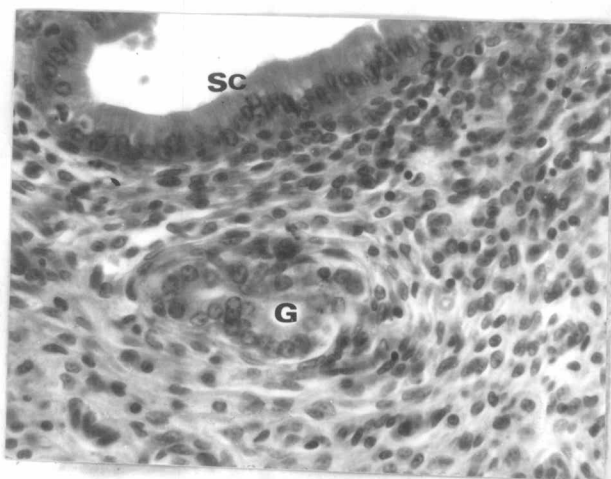
Sc = Simple columnar epithelium



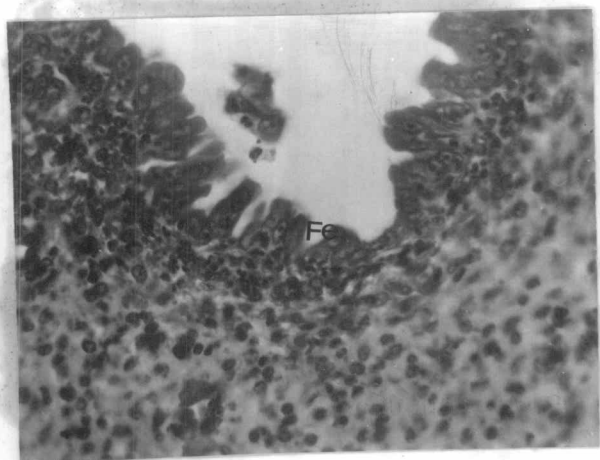
12a



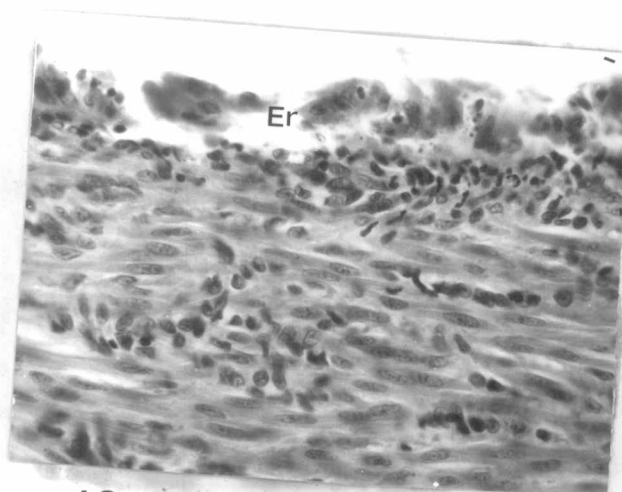
12b



12c



12d



12e

แผนภาพที่ 13

แสดงรูป X-section ของ connective tissue cyst, implantation site และ decidual cell

รูปที่ 13 a แสดงการสร้าง connective tissue ที่หุ้มเป็น cyst รอยหวงทองแดง ส่วนที่อยู่นอกมดลูก และความหนาแน่นของคอลลาเจน ใน connective tissue cyst โดยวิธีย้อม Masson's Trichrome

กำลังขยาย X 90

รูปที่ 13 b แสดงเม็ดเลือดขาวใน connective tissue cyst ที่หุ้มรอยหวงทองแดง หลังจากใส่หวงทองแดง 14 วัน โดยวิธีย้อม Lillie's Azure A. Eosin B.

กำลังขยาย X 780

รูปที่ 13 c, d เปรียบเทียบ embryonic membrane ใน implantation site ปกติระยะ L₁₀ ของมดลูกข้าง control (รูป 13 c) กับมดลูกข้างใส่หวง (รูป 13 d) ของหนูที่ใส่หวงทองแดง 43 - 46 วัน ซึ่งเป็น embryonic membrane ของตัวอ่อนที่ตายแล้ว membrane ขาดและมีเลือดมาคั่งอยู่ บริเวณ amniotic cavity มาก โดยวิธีย้อม Haematoxylin และ Eosin

กำลังขยาย X 30 (รูป 13 c)

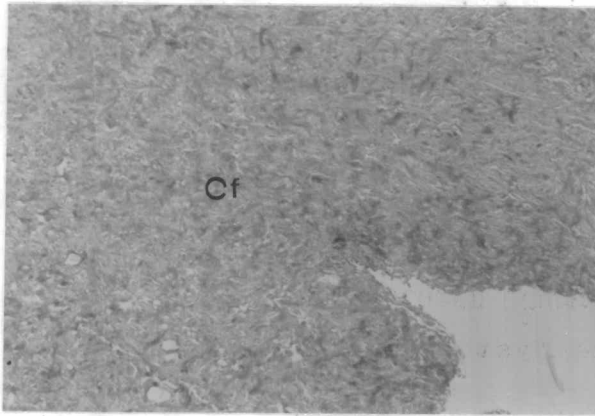
X 90 (รูป 13 d)

รูปที่ 13 e แสดง distribution และความหนาแน่นของคอลลาเจน ในกลุ่ม decidual cell ของ implantation site ระยะ L₁₀ ในผนังมดลูกข้าง control ของหนูที่ใส่หวงทองแดง 14 - 16 วัน

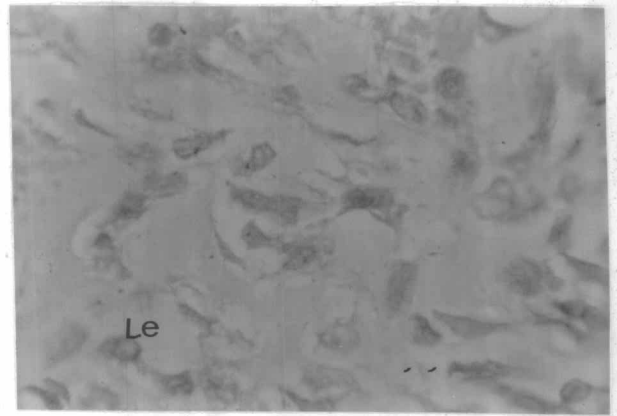
กำลังขยาย X 90

อักษรย่อ

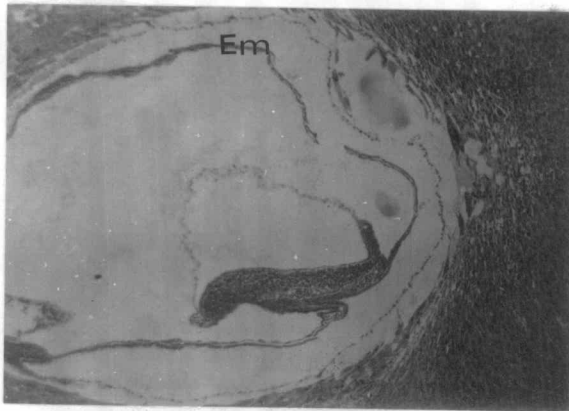
- Cf = Collagen fiber
 Dc = Decidual cell
 Em = Embryonic membrane
 Le = Leukocyte



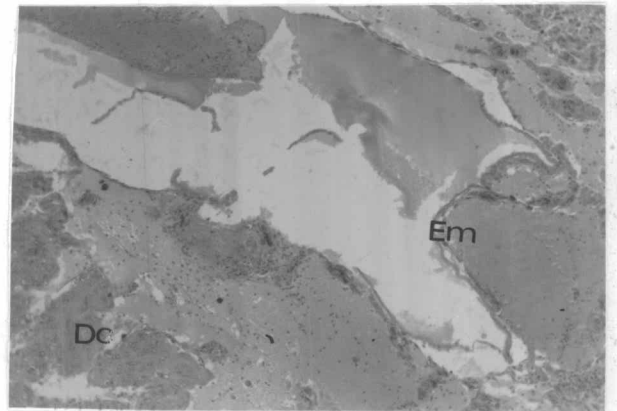
13a



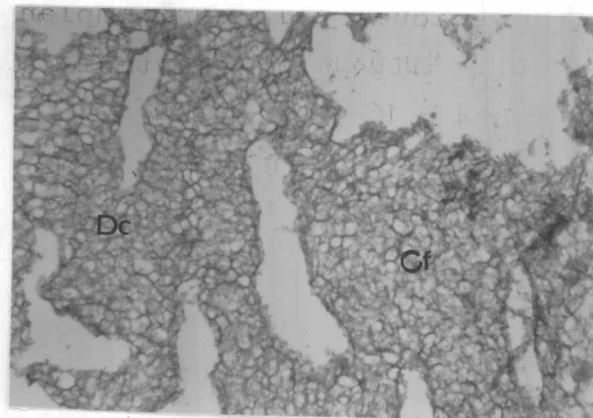
13b



13c



13d



13e

