

ผลการทดลอง

ก. การศึกษาในสัตว์เพศเมีย

1. ผลการฝัง GH ใน ME ที่มีต่อการเพิ่มของน้ำหนักตัว เปรียบเทียบกับหนูปกติ และที่ฝังด้วย cholesterol (กราฟที่ 1)

น้ำหนักตัวของหนูที่ได้รับการฝังด้วย cholesterol เมื่อศึกษาในวันที่ 5, 11, 17 และ 25 หลังการฝัง (23.56 ± 1.34 , 60.11 ± 1.73 , 87.06 ± 1.55 และ 119.28 ± 0.73 กรัม ตามลำดับ) น้อยกว่าหนูปกติเมื่อเปรียบเทียบในวันเดียวกัน (36.44 ± 1.39 , 72.58 ± 2.06 , 104.57 ± 3.69 และ 140.06 ± 3.44 กรัม ตามลำดับ) และมีความแตกต่างอย่าง significant ($P < 0.05$) เมื่อทดสอบด้วย T test ส่วนหนูที่ได้รับการฝังด้วย GH พบว่าน้ำหนักตัวหลังการฝัง 5, และ 11 วัน (26.29 ± 1.42 และ 63.99 ± 0.83 กรัม) น้อยกว่าหนูปกติ โดยมีความแตกต่างทางสถิติเช่นเดียวกัน และหลังจากการฝังได้ 17 วัน พบว่าน้ำหนักตัว (95.81 ± 6.10 กรัม) มากกว่าหนูที่ได้รับการฝังด้วย cholesterol (87.06 ± 1.55 กรัม) โดยมีความแตกต่างอย่าง significant ($P < 0.05$) แต่ไม่แตกต่างจากหนูปกติ

2. ผลการฝัง LH, FSH, PMSG ใน ME ที่มีต่ออัตราการเพิ่มของน้ำหนักตัว เปรียบเทียบกับหนูที่ได้รับการฝังด้วย cholesterol (กราฟที่ 2)

น้ำหนักตัวของหนูที่ได้รับการฝังด้วย LH เมื่อศึกษาในวันที่ 5, 11, 17 และ 25 (ค่าเฉลี่ยของน้ำหนักตัวมี range ระหว่าง 18.50 ถึง 102.16 กรัม) น้อยกว่าหนูที่ได้รับการฝังด้วย cholesterol (ค่าเฉลี่ยน้ำหนักตัวมี range ระหว่าง 23.56 ถึง 119.28 กรัม) โดยมีความแตกต่างอย่าง significant ($P < 0.05$)

น้ำหนักตัวของหนูที่ได้รับการฝังด้วย FSH พบว่าในวันที่ 17 หลังการฝังฮอร์โมน (93.37 ± 4.68 กรัม) มีค่าสูงกว่าหนูที่ได้รับการฝังด้วย cholesterol (87.06 ± 1.55 กรัม) โดยมีความแตกต่างอย่าง significant ($P < 0.05$)

ตารางที่ 1 แสดงเปอร์เซ็นต์น้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้นในหนูขาวเพศเมีย หลังจากการฝังตัวฮอร์โมนชนิดต่าง ๆ ใน median eminence (ME) เมื่ออายุ 30 วัน*

กลุ่มสัตว์ทดลอง	* น้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้นเมื่ออายุต่าง ๆ (กรัม) ค่าเฉลี่ย ± Standard Error												
	31	33	35	37	39	41	43	45	47	49	51	53	55
1. Control													
a. Untreated	7.88±0.72 (19)	22.47±0.10 (19)	36.44±1.39 (19)	49.45±1.85 (19)	61.61±1.72 (19)	72.58±2.06 (19)	87.64±2.69 (13)	93.40±2.69 (13)	104.57±3.69 (13)	115.50±6.01 (6)	125.13±3.23 (6)	131.45±3.42 (6)	140.06±3.44 (6)
b. Cholesterol implant	-2.26±1.33 (10)	11.99±1.24 (18)	23.56±1.34 ^{1a} (18)	36.99±1.42 (18)	50.72±1.30 (18)	60.11±1.73 ^{1a} (10)	72.56±1.57 (12)	79.58±2.07 (12)	87.09±1.55 ^{1a} (12)	96.87±0.76 (6)	107.52±0.74 (6)	110.07±0.78 (6)	119.28±0.73 ^{1a-b} (6)
2. LH implant	-8.22±1.21 (10)	8.06±1.16 (18)	18.50±1.16 ^{1a} (18)	31.01±1.50 (18)	42.01±1.60 (18)	51.92±1.81 ^{1a} (10)	58.92±1.28 (12)	67.82±1.44 (12)	76.91±1.59 ^{1a-b} (12)	79.69±0.90 (6)	87.84±1.01 (6)	94.47±1.01 (6)	102.16±1.20 (6)
3. FSH implant	0.88±0.62 (19)	14.15±0.97 (19)	25.74±1.10 ^{1a} (19)	41.40±3.32 (19)	49.50±3.32 (19)	69.67±2.14 ^{1a} (19)	72.39±3.52 (13)	82.01±3.79 (13)	93.76±4.68 ^{1a-b} (13)	99.19±6.40 (7)	105.68±6.07 (7)	114.82±6.69 (7)	118.52±6.28 (7)
4. PMSG implant	-3.94±0.77 (20)	11.49±1.37 (20)	24.63±1.36 ^{1a} (20)	35.80±1.88 (20)	48.39±2.38 (20)	61.52±2.91 ^{1a} (20)	74.31±3.71 (13)	84.79±2.49 (13)	95.12±3.85 ^{1a} (13)	96.14±6.15 (6)	101.67±7.37 (6)	106.69±6.78 (6)	116.98±7.74 (6)
5. GH implant	0.84±1.24 (13)	-14.38±2.67 (13)	26.29±1.42 ^{1a} (13)	39.78±2.30 (13)	53.59±1.21 (13)	63.99±0.83 ^{1a} (13)	79.82±1.53 (7)	87.02±2.87 (7)	95.81±6.16 ^{1b} (7)	100.89±1.57 (7)	110.44±2.36 (7)	119.02±6.24 (7)	124.69±6.29 (7)

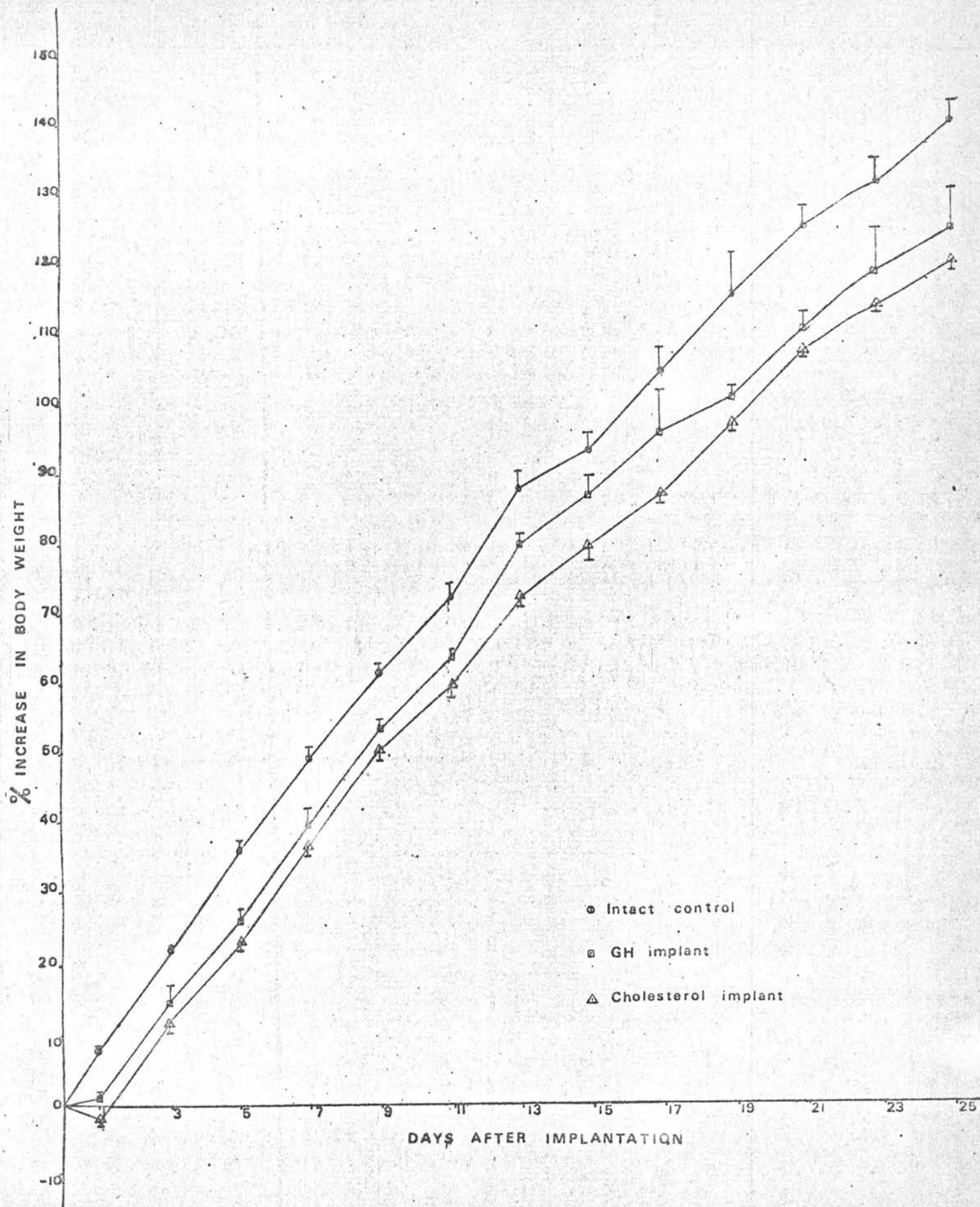
* สัตว์ทดลองทุกตัวต้องมีน้ำหนักตัววันตั้ง 55 ± 3 กรัม

** ตัวเลขในวงเล็บเป็นจำนวนสัตว์ทดลอง

1a เป็นความแตกต่างจาก Untreated Control อย่าง significant (P < 0.05)

1b เป็นความแตกต่างจาก Cholesterol Implant อย่าง significant (P < 0.05)

กราฟที่ 1 แสดงน้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้นของหนูขาวเพศเมีย ที่ได้รับการฉีดยา
GH หรือ cholesterol ที่ ME และหนูปกติ



ตารางที่ 2 แสดงเปอร์เซ็นต์น้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้น ในหนูขาวเพศผู้ หลังจากการฝังตัวฮอร์โมนชนิดต่าง ๆ ใน median eminence (ME) เมื่ออายุ 30 วัน*

กลุ่มสัตว์ทดลอง	* น้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้นเมื่ออายุต่าง ๆ (กรัม) ค่าเฉลี่ย \pm Standard Error												
	31	33	35	37	39	41	43	45	47	49	51	53	55
1. Control													
a. Untreated	6.80 \pm 0.61 (13)	23.76 \pm 1.12 (13)	40.06 \pm 2.06 (13)	58.06 \pm 1.97 (13)	74.00 \pm 2.19 (13)	90.09 \pm 2.69 (13)	101.34 \pm 2.55 (6)	144.49 \pm 6.30 (6)	135.33 \pm 8.10 (6)	148.58 \pm 6.52 (6)	161.26 \pm 3.87 (6)	175.29 \pm 5.37 (6)	194.18 \pm 7.01 (6)
b. Cholesteral implant	2.11 \pm 4.83 (12)	12.20 \pm 1.76 (12)	26.03 \pm 1.69 ^{1a} (12)	41.49 \pm 1.78 (12)	57.16 \pm 2.36 (12)	71.62 \pm 2.05 ^{1a} (12)	88.39 \pm 4.11 (6)	102.04 \pm 10.89 (6)	114.64 \pm 6.88 (6)	126.92 \pm 5.80 (6)	144.71 \pm 6.25 (6)	159.07 \pm 5.08 (6)	174.43 \pm 5.65 (6)
2. LH. implant	3.70 \pm 1.03 (12)	13.30 \pm 1.32 (12)	27.80 \pm 1.44 ^{1a} (12)	43.15 \pm 3.23 (12)	58.99 \pm 1.72 (12)	74.05 \pm 2.16 ^{1a} (12)	89.71 \pm 2.70 (6)	106.64 \pm 2.62 (6)	120.88 \pm 3.10 (6)	137.05 \pm 3.89 (6)	151.99 \pm 2.75 (6)	164.40 \pm 3.47 (6)	179.10 \pm 3.61 (6)
3. FSH implant	0.39 \pm 1.40 (13)	12.29 \pm 1.26 (13)	26.09 \pm 1.21 ^{1a} (13)	41.90 \pm 1.62 (13)	57.98 \pm 2.08 (13)	73.41 \pm 2.25 ^{1a} (13)	92.41 \pm 4.21 (7)	107.82 \pm 5.15 (7)	125.00 \pm 6.31 (7)	144.52 \pm 7.32 (7)	159.98 \pm 7.94 (7)	175.20 \pm 7.83 (7)	190.36 \pm 8.35 (7)
4. PMSG implant	3.03 \pm 2.22 (12)	10.35 \pm 1.29 (12)	34.21 \pm 2.01 ^{1a} (12)	43.19 \pm 2.21 (12)	56.63 \pm 2.02 (12)	72.25 \pm 1.62 ^{1a} (12)	86.22 \pm 0.76 (6)	100.57 \pm 1.60 (6)	116.13 \pm 2.44 (6)	132.13 \pm 2.10 (6)	145.38 \pm 4.98 (6)	157.06 \pm 5.72 (6)	172.28 \pm 1.25 ^{1a} (6)
5. GH implant	1.74 \pm 1.21 (12)	11.63 \pm 1.49 (12)	25.39 \pm 1.09 ^{1a} (12)	40.73 \pm 1.17 (12)	54.32 \pm 1.15 (12)	69.04 \pm 1.18 ^{1a} (12)	84.93 \pm 1.66 (6)	97.56 \pm 2.67 (6)	113.93 \pm 2.10 ^{1a} (6)	123.56 \pm 4.93 (6)	139.69 \pm 2.55 (6)	153.90 \pm 2.60 (6)	166.44 \pm 4.28 ^{1a} (6)

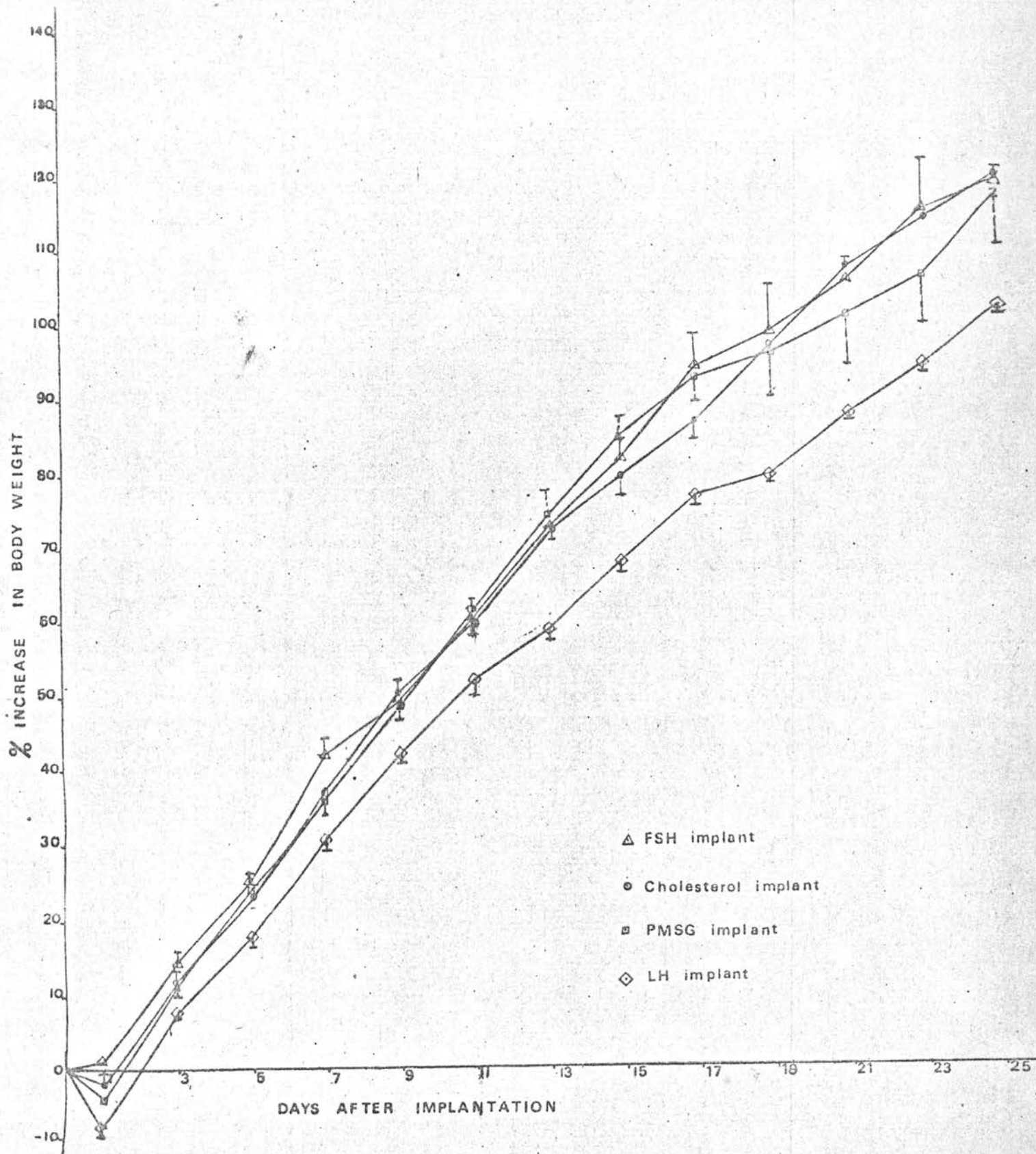
* สัตว์ทดลองทุกตัวมีน้ำหนักตัววันฝัง 60 \pm 5 กรัม

** ตัวเลขในวงเล็บเป็นจำนวนสัตว์ทดลอง

1a เป็นความแตกต่างจาก Untreated Control อย่าง significant (P < 0.05)

1b เป็นความแตกต่างจาก Cholesteral Implant อย่าง significant (P < 0.05)

กราฟที่ 2 แสดงน้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้นของหนูเพศเมีย ที่ได้รับการฝังควย
LH, FSH, PMSG, และ cholesterol ที่ ME



แต่ในวันที่ 5, 11 และ 25 หลังการฝังสมอง ไม่พบความแตกต่างทางสถิติ

น้ำหนักตัวหนูที่ได้รับการฝังด้วย PMSG พบว่า เมื่อศึกษาเช่นเดียวกับหนูที่กล่าวมาแล้ว ไม่พบความแตกต่างทางสถิติ เมื่อเปรียบเทียบกับหนูที่ได้รับการฝังด้วย cholesterol

3. ผลการฝัง LH, FSH, PMSG และ GH ใน ME ที่มีต่อน้ำหนักของรังไข่
มดลูก ต่อมไตสมองส่วนหน้า และอายุที่ของคลอดเปิด (ตารางที่ 3)

จากการเปรียบเทียบน้ำหนักรังไข่มดลูก และต่อมไตสมองส่วนหน้าของหนูที่ได้รับการฝังด้วย cholesterol กับหนูปกติ ซึ่งฆ่าเมื่ออายุ 34, 36, 42, 48 และ 55 วัน รวมทั้งการเปิดของของคลอด พบว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ($P < 0.05$)

จากการเปรียบเทียบหนูที่ฝังด้วย LH กับหนูกลุ่ม control. พบว่าน้ำหนักรังไข่ของหนูที่ฝังด้วย LH ตอนอายุ 42 และ 55 วัน (26.2 ± 2.74 และ 4 ± 2.13 มิลลิกรัม) น้อยกว่าหนูที่ได้รับการฝังด้วย cholesterol และหนูปกติ (34.6 ± 1.56 และ 53.6 ± 3.09 มิลลิกรัม) ตามลำดับ โดยมีความแตกต่างอย่าง significant ($P < 0.05$) ส่วนน้ำหนักมดลูกนั้นพบว่าหนูที่ได้รับการฝังด้วย LH ตอนอายุ 36 วัน (84.8 ± 5.12 มิลลิกรัม) มีน้ำหนักน้อยกว่าหนูปกติ (118.0 ± 7.54 มิลลิกรัม) โดยมีความแตกต่างอย่าง significant ($P < 0.05$) แต่พบว่าน้ำหนักต่อมไตสมองส่วนหน้าและการเปิดของของคลอดของหนูที่ได้รับการฝังด้วย LH ไม่แตกต่างจากหนูกลุ่ม control.

หนูที่ได้รับการฝังด้วย FSH พบว่า น้ำหนักรังไข่ ต่อมไตสมองส่วนหน้า และการเปิดของของคลอดไม่แตกต่างในทางสถิติกับหนูกลุ่ม control แต่น้ำหนักมดลูก ตอนอายุ 42 วัน (150.7 ± 11.92 มิลลิกรัม) มากกว่าหนูปกติ (118.8 ± 11.23 มิลลิกรัม) โดยมีความแตกต่างอย่าง significant ($P < 0.05$) แต่ไม่พบความแตกต่างในทางสถิติของน้ำหนักมดลูกในวันอื่นที่ได้ทำการศึกษา

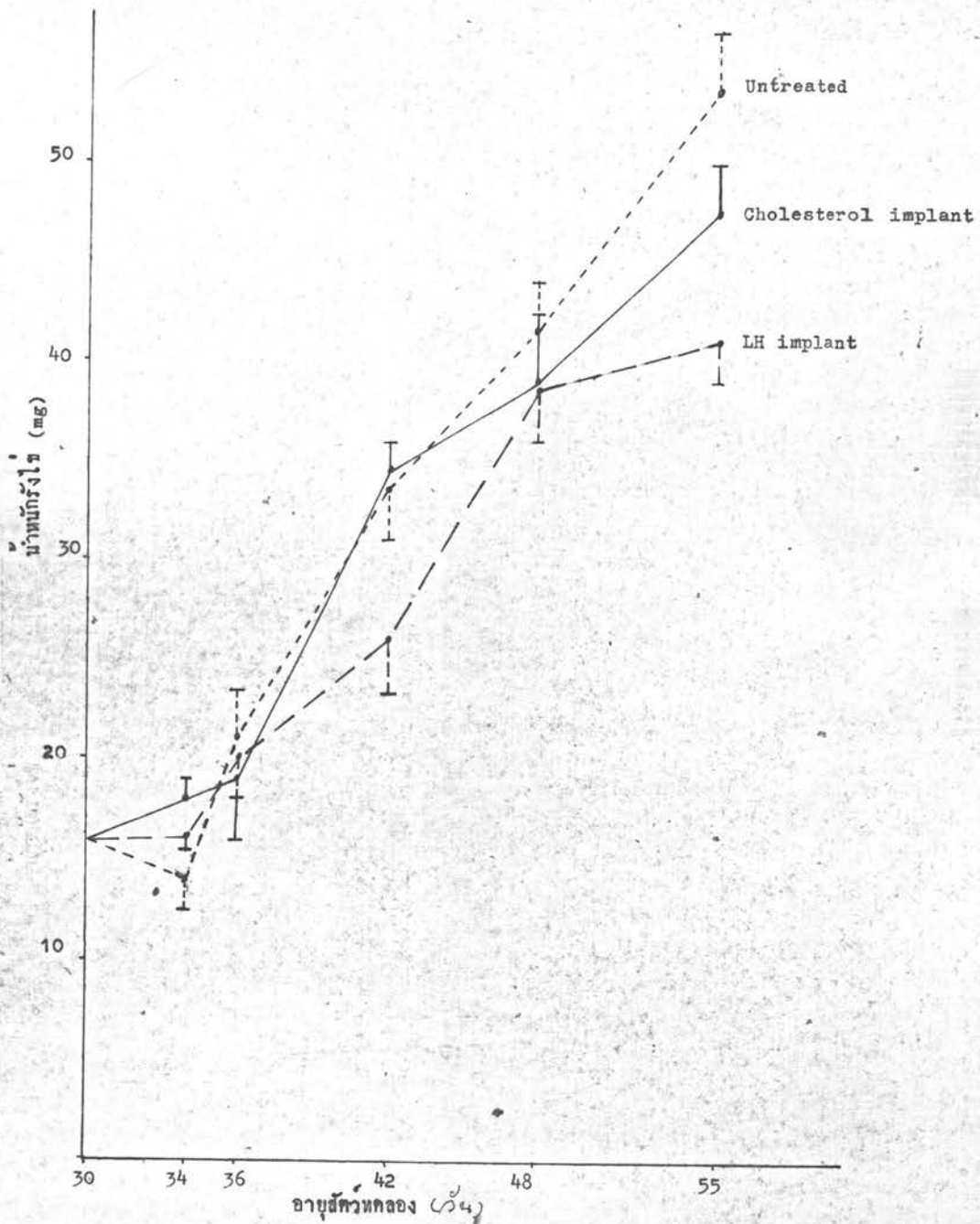
หนูที่ได้รับการฝังด้วย PMSG พบว่าน้ำหนักรังไข่ ต่อมไตสมองส่วนหน้า ไม่แตกต่างในทางสถิติจากหนูกลุ่ม control แต่น้ำหนักมดลูกตอนอายุ 36 วัน

ตารางที่ 3 แสดงน้ำหนักของมดลูก รังไข่ ท่อนำไข่ของส่วนหน้า (AP) และอายุที่ของกระดูกเชิงกรานของหนูขาวเพศเมีย ที่ได้รับการบังคับด้วยฮอร์โมนต่าง ๆ ใน median eminence (ME) เมื่ออายุ 30 วัน*

กลุ่มสัตว์ทดลอง	น้ำหนักตัว (มิลลิกรัม) ค่าเฉลี่ย ± Standard Error															อายุที่ของกระดูกเชิงกราน (วัน)			
	อายุ 30 วัน			อายุ 34 วัน			อายุ 36 วัน			อายุ 42 วัน			อายุ 48 วัน				อายุ 55 ปี		
	รังไข่	มดลูก	AP	รังไข่	มดลูก	AP	รังไข่	มดลูก	AP	รังไข่	มดลูก	AP	รังไข่	มดลูก	AP		รังไข่	มดลูก	AP
1. Control																			
a. Untreated	15.47 [±] 0.77 (6)**	35.73 [±] 2.93 (6)	2.52 [±] 0.07 (6)	14.3 [±] 1.36 (6)	60.7 [±] 19.94 (6)	2.7 [±] 0.12 (6)	20.9 [±] 2.67 (6)	118.0 [±] 7.54 (6)	3.7 [±] 0.17 (6)	33.5 [±] 2.52 (6)	118.8 [±] 11.23 (6)	5.3 [±] 0.14 (6)	41.5 [±] 1.99 (7)	162.5 [±] 21.36 (7)	6.4 [±] 0.34 (7)	53.6 [±] 3.09 (6)	223.7 [±] 6.13 (6)	7.6 [±] 0.10 (6)	35.00 [±] 0.63 (19)
b. Cholesterol-implant				18.0 [±] 0.88 (6)	77.9 [±] 11.59 (6)	2.6 [±] 0.10 (6)	19.2 [±] 2.79 (6)	104.8 [±] 20.21 (6)	3.7 [±] 0.17 (6)	34.6 [±] 1.56 (6)	132.9 [±] 15.62 (6)	5.3 [±] 0.16 (6)	39.3 [±] 4.05 (6)	135.0 [±] 21.80 (6)	6.3 [±] 0.30 (6)	47.6 [±] 2.45 (6)	185.1 [±] 18.36 (6)	7.6 [±] 0.11 (6)	34.44 [±] 0.33 (18)
2. LH implant				16.1 [±] 0.64 (6)	71.1 [±] 11.09 (6)	2.8 [±] 0.14 (6)	20.1 [±] 1.73 (7)	84.8 [±] 5.12 (7)	3.8 [±] 0.10 (7)	26.2 [±] 2.74 (6)	146.0 [±] 20.61 (6)	5.2 [±] 0.12 (6)	38.6 [±] 2.35 (6)	179.3 [±] 20.82 (6)	6.3 [±] 0.26 (6)	41.1 [±] 2.13 (6)	220.0 [±] 17.17 (6)	7.5 [±] 0.17 (6)	34.94 [±] 0.34 (18)
3. FSH implant				15.9 [±] 1.97 (6)	54.9 [±] 12.62 (6)	2.8 [±] 0.09 (6)	19.7 [±] 2.20 (6)	143.6 [±] 10.06 (6)	3.9 [±] 0.18 (6)	34.3 [±] 1.12 (6)	150.7 [±] 11.95 (6)	5.1 [±] 0.24 (6)	36.6 [±] 6.23 (6)	160.1 [±] 16.90 (6)	6.1 [±] 0.24 (6)	47.2 [±] 2.64 (7)	204.0 [±] 20.98 (7)	7.6 [±] 0.10 (7)	34.63 [±] 0.31 (19)
4. PMSG implant				19.3 [±] 2.28 (6)	68.0 [±] 16.20 (6)	2.8 [±] 0.11 (6)	22.1 [±] 2.01 (7)	91.3 [±] 8.98 (7)	3.9 [±] 0.20 (7)	38.6 [±] 2.41 (7)	133.9 [±] 23.23 (7)	5.1 [±] 0.20 (7)	49.3 [±] 3.94 (7)	181.5 [±] 17.42 (7)	6.2 [±] 0.20 (7)	50.6 [±] 3.96 (6)	192.5 [±] 15.77 (6)	7.4 [±] 0.16 (6)	33.55 [±] 0.24 ^{1a} (20)
5. GH implant				-	-	-	-	-	-	33.4 [±] 2.64 (6)	122.7 [±] 12.97 (6)	5.0 [±] 0.22 (6)	-	-	-	53.0 [±] 1.82 (7)	241.5 [±] 9.93 ^{1b} (7)	7.3 [±] 0.14 (7)	34.85 [±] 0.37 (13)

* สัตว์ทดลองทุกตัวจะทอนน้ำหนักตัววันหนึ่ง 55±3 กรัม
 ** ค่าเฉลี่ยในวงเล็บเป็นจำนวนสัตว์ทดลอง
 1a มีความแตกต่างจาก untreated controls อย่าง significant (P < 0.05)
 1b มีความแตกต่างจาก Cholesterol Implant อย่าง significant (P < 0.05)

กราฟที่ 3 เปรียบเทียบน้ำหนักรังไข่ของหนูขาวเพศเมีย ที่ได้รับการฝังด้วย LH ที่ ME เปรียบเทียบกับหนูกลุ่ม control



(91.3 ± 8.98 มิลลิกรัม) พบว่าน้อยกว่าหนูปกติ (118.0 ± 7.54 มิลลิกรัม) โดยมีความแตกต่างอย่าง significant ($P < 0.05$) นอกจากนี้แล้วไม่พบความแตกต่างของน้ำหนักกระดูกในวันอื่น ส่วนการเปิดของช่องคลอดนั้นพบว่าในหนูพวกนี้ ของคลอดเปิดเร็ว (33.55 ± 0.24 วัน) กว่าหนูปกติ (35.00 ± 0.63 วัน) โดยมีความแตกต่างอย่าง significant ($P < 0.05$)

ส่วนหนูที่ได้รับการฝังด้วย GH พบว่า ไม่พบความแตกต่างในทางสถิติของน้ำหนักรังไข่ และต่อมโตสมองส่วนหน้า รวมทั้งการเปิดของช่องคลอด แต่มีน้ำหนักกระดูกตอนอายุ 55 วัน (241.5 ± 9.93 วัน) มากกว่าหนูที่ได้รับการฝังด้วย cholesterol (185.1 ± 18.56 มิลลิกรัม) โดยมีความแตกต่างอย่าง significant ($P < 0.05$)

4. ผลการฝัง LH, FSH, PMSG และ GH ใน ME ที่มีต่อการเปลี่ยนแปลง population ของ gonadotrophs และ acidophils ในต่อมโตสมองส่วนหน้า (ตารางที่ 4)

จากการฝัง cholesterol ในหนูพวกนั้น เมื่อโค่นับเซลล์ gonadotrophs และ acidophils ต่อตารางมิลลิเมตร พบว่าไม่มีความแตกต่างในทางสถิติจากหนูปกติ เมื่อศึกษาเมื่ออายุเท่ากัน และระยะของวงสืบพันธุ์เดียวกัน (เฉพาะ gonadotroph เปรียบเทียบในวงสืบพันธุ์เดียวกัน)

หนูที่ได้รับการฝังด้วย LH นั้น พบว่าจำนวน gonadotrophs เฉพาะตอนอายุ 42 วัน (106.16 ± 10.62 เซล) น้อยกว่าหนูกลุ่ม control (201.70 ± 10.62 และ $10.210.70 \pm 10.62$ เซล, สำหรับหนูปกติและหนูที่ได้รับการฝังด้วย cholesterol ตามลำดับ) โดยมีความแตกต่างอย่าง significant ($P < 0.05$) แต่ไม่พบความแตกต่างในวันอื่นที่ได้ศึกษา รวมทั้งไม่พบความแตกต่างในทางสถิติของจำนวน acidophils ระหว่างหนูที่ได้รับการฝัง LH กับหนูกลุ่ม control เมื่อศึกษาหลังการฝังสมองได้ 12, 25 วันอีกด้วย

หนูที่ได้รับการฝังด้วย FSH พบว่าจำนวน gonadotrophs ตอนอายุ 34 และ 36 วัน (297.24 ± 28.09 , 297.24 ± 21.23 เซลตามลำดับ)

ตารางที่ 4 แสดงจำนวนเซลล์ gonadotroph และ acidophil ในคอร์ปัสส่วนหน้าของหนูขาวเพศผู้ ที่ได้รับการชักนำ
ด้วยฮอร์โมนต่างๆ ใน median eminence (ME) เมื่ออายุ 30 วัน*

ชนิดสัตว์ทดลอง	จำนวนเซลล์ของสารรังสี (ค่าเฉลี่ย ± Standard Error)					acidophil	
	gonadotroph					อายุ 42 วัน	อายุ 55 วัน
	อายุ 34 วัน	อายุ 36 วัน	อายุ 42 วัน	อายุ 48 วัน	อายุ 55 วัน		
1. Control	244.16 ± 21.23 (O) ^{1a}		201.70 ± 10.62 (O)	106.16 ± 10.62 (O)			
a. Untreated	180.47 ± 21.23 (Co)	191.01 ± 31.84 (O)	180.47 ± 10.62 (Co)	106.16 ± 10.62 (Co)	116.77 ± 10.62 (Co)	3906.69 ± 377.39 (O)	4203.82 ± 367.20 (Co)
b. Cholesterol implant	244.16 ± 21.23 (O)	191.08 ± 18.39 (O)	210.70 ± 10.62 (O)	116.77 ± 10.62 (O)	106.16 ± 10.62 (Co)	3566.88 ± 194.59 (O)	3864.01 ± 185.03 (L ₂)
2. LH implant	138.01 ± 10.62 (Co)	201.70 ± 10.62 (O)	106.16 ± 10.62 (Co) ^{1a,b}	84.92 ± 10.62 (Co)	84.92 ± 10.62 (Co)	3736.62 ± 258.28 (Co)	4076.43 ± 194.59 (O)
3. FSH implant	$297.2^b \pm 28.09$ (Co) ^{1a}	$297.2^b \pm 21.23$ (O) ^{1a-b}	180.47 ± 10.61 (Co)	116.77 ± 10.61 (Co)	106.16 ± 10.62 (Co)	3397.13 ± 306.05 (Co)	4176.43 ± 194.59 (Co)
4. FMSG implant	286.62 ± 18.39 (O)	191.08 ± 18.39 (O)	233.55 ± 10.62 (O)	106.16 ± 10.62 (O)	116.77 ± 10.62 (Co)	3609.24 ± 153.18 (O)	3779.30 ± 185.03 (O)
5. GH implant	-	-	191.08 ± 28.39 (O)	-	106.16 ± 10.62 (Co)	2252.55 ± 303.50 (L ₂) ^{1a-b}	2347.77 ± 424.52 (Co) ^{1a-b}

* สัตว์ทดลองทุกตัวต้องมีน้ำหนักตัววันถึง 55 ± 3 กรัม
 ** ตัวอักษรในวงเล็บเป็น ระยะของวงเล็บตัว
 1a เป็นความแตกต่างจาก Untreated control มีนัยสำคัญ (P < 0.05)
 1b เป็นความแตกต่างจาก Cholesterol implant มีนัยสำคัญ (P < 0.05)

มากกว่าหนูกลุ่ม control (244.16 ± 21.23 และ 191.01 ± 31.84 เซลล์ตามลำดับ) เมื่ออายุเท่ากัน โดยมีความแตกต่างอย่าง significant ($P < 0.05$) แต่ไม่พบความแตกต่างในวันอื่นที่ศึกษา รวมทั้งไม่พบความแตกต่างของจำนวน acidophils ในทางสถิติอีกด้วย

สำหรับหนูที่ได้รับการฝังตัว PMSG พบว่าตอนอายุ 34 และ 42 วัน มีจำนวน gonadotrophs มากกว่าหนูกลุ่ม control แต่ไม่แตกต่างในทางสถิติ และไม่แตกต่างกันในวันอื่นที่ศึกษาค้น รวมทั้งจำนวน acidophils ตอนอายุ 42 และ 55 วัน ก็ไม่แตกต่างในทางสถิติจากหนูกลุ่ม control อีกด้วย

จำนวน gonadotrophs ในหนูที่ได้รับการฝังตัว GH ไม่แตกต่างในทางสถิติจากหนูกลุ่ม control ในวันที่ 12 และ 25 หลังการฝัง ส่วนจำนวน acidophils เมื่อศึกษาหลังการฝังได้ 12 และ 25 วัน เช่นกัน (2252.55 ± 303.50 และ 2547.77 ± 424.52 เซลล์) พบว่าน้อยกว่าหนูกลุ่ม control (3906.65 ± 377.39 และ 4203.82 ± 367.20 เซลล์) โดยมีความแตกต่างอย่าง significant ($P < 0.05$)

5. ผลการฝัง LH, FSH, PMSG, GH ใน ME ที่มีต่อการเปลี่ยนแปลงของโครงสร้างภายในรังไข่

การฝังสมองส่วน ME ด้วย cholesterol พบว่าไม่ได้เปลี่ยนแปลงโครงสร้างของรังไข่ เมื่อได้ศึกษาระยะต่าง ๆ ของวงสืบพันธุ์ จากการฆ่าเมื่ออายุได้ 34, 42, 48 และ 55 วัน โดยเปรียบเทียบกับสัตว์ปกติศึกษาในวงสืบพันธุ์และอายุเท่ากัน

หนูที่ได้รับการฝังด้วย LH พบว่า รังไข่ตอนอายุ 42 วัน มี corpus luteum น้อยมาก (รูปที่ 4 a, b) แต่ follicle ภายในรังไข่ก็ยังเจริญที่อยู่

หนูที่ได้รับการฝังด้วย FSH พบว่า รังไข่มี follicle เจริญดี (รูปที่ 5 a) มีการตกไข่มากมาย เช่น ตอนหนูอายุได้ 48 วัน (รูปที่ 5 b) จากการตรวจวงสืบพันธุ์ พบว่าส่วนใหญ่เป็นปกติ

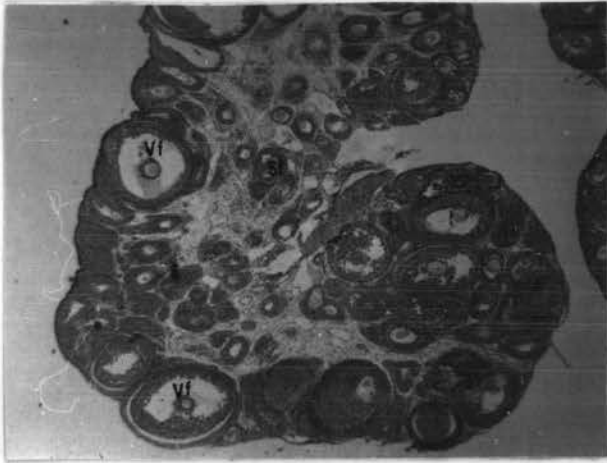
แผนภาพที่ 3

แสดงรังไข่ของหนูปกติ ที่มีอายุ 34 - 55 วัน ตัดตามขวาง ย้อมด้วย
Hematoxylin และ Eosin กำลังขยาย X28

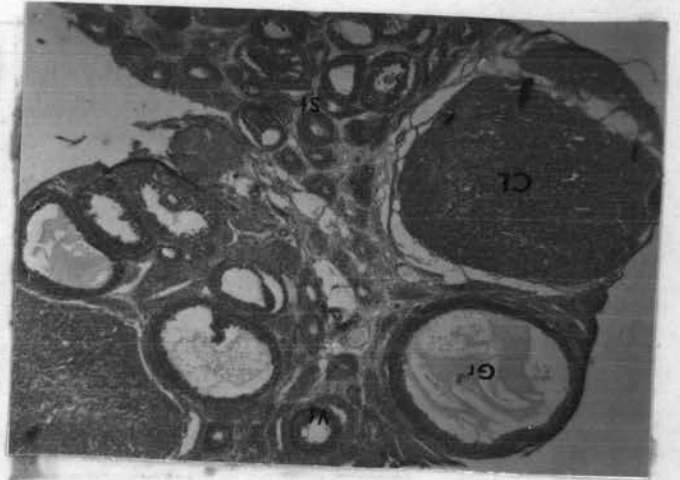
- รูปที่ 3 a. แสดงรังไข่ของหนูปกติอายุ 34 วัน ซึ่งของตลอดยังไม่เปิด จะพบ vesicular follicles และ small follicles ขนาดต่าง ๆ มากมาย
- รูปที่ 3 b. แสดงรังไข่ของหนูปกติอายุ 42 วัน อยู่ในระยะ proestrus พบมี small follicles, Graffian follicles, vesicular follicles ขนาดเล็ก และ corpora lutea
- รูปที่ 3 c. แสดงรังไข่ของหนูปกติ อายุ 55 วัน อยู่ในระยะ estrus แสดง corpora lutea ซึ่งมีอยู่มากมาย และ small follicles
- รูปที่ 3 d. แสดงรังไข่ของหนูปกติ อายุ 55 วัน อยู่ในระยะ diestrus แสดง corpora lutea และ small follicles.

คำอธิบายอักษรย่อ

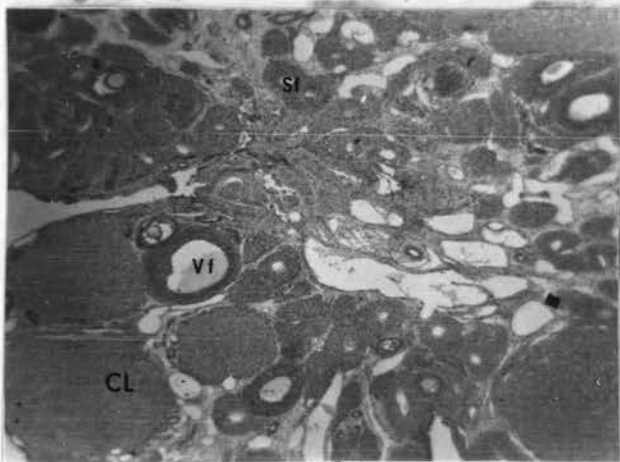
- CL = Corpus luteum
Gr = Graffian follicle
Sf = Small follicle
Vf = Vesicular follicle



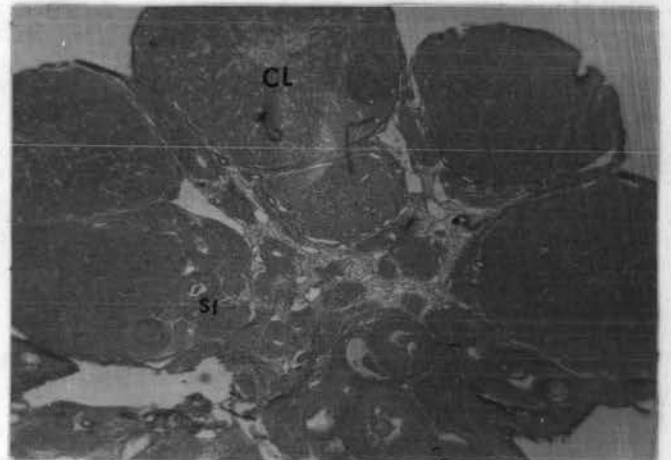
3a



3b



3c



3d

แผนภาพที่ 4

แสดงรังไข่ของหนูเพศเมีย ที่ได้รับการฝังตัว LH ที่ ME ติดตามขวาง
ย้อมด้วย Hematoxylin และ Eosin กำลังขยาย X28

รูปที่ 4 a แสดงรังไข่ของหนูสาวที่ได้รับการฝังตัว LH อายุ 42 วัน อยู่ในระยะ
diestrus ติดต่อกัน 4 วัน ซึ่งพบมี Corpus luteum ในรังไข่
จำนวนน้อย

รูปที่ 4 b แสดงรังไข่ของหนูสาวที่ได้รับการฝังตัว LH อายุ 42 วัน อยู่ในระยะ
proestrus สังเกตว่ามี corpus luteum จำนวนน้อย เชนรูป a
และพบ Graffian follicles และ vesicular follicles

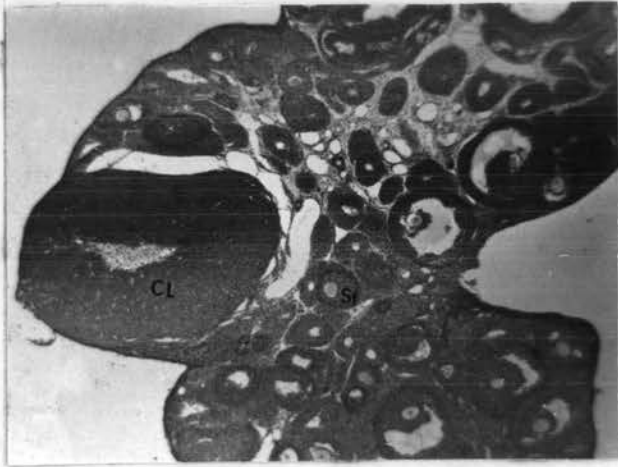
คำอธิบายอักษรย่อ

CL = Corpus luteum

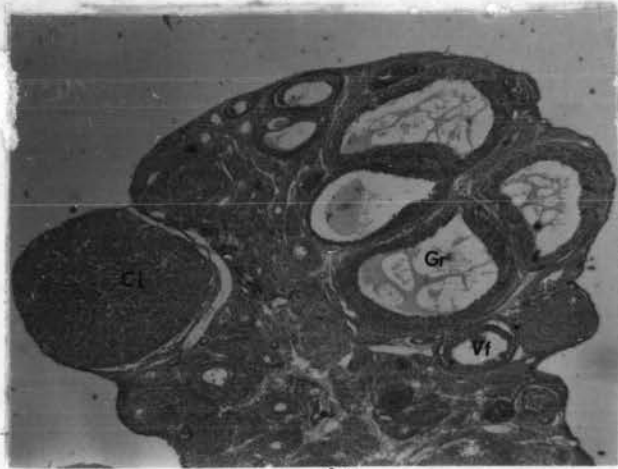
Gr = Graffian follicle

Sf = Small follicle

Vf = Vesicular follicle



4 a



4 b

แผนภาพที่ 5

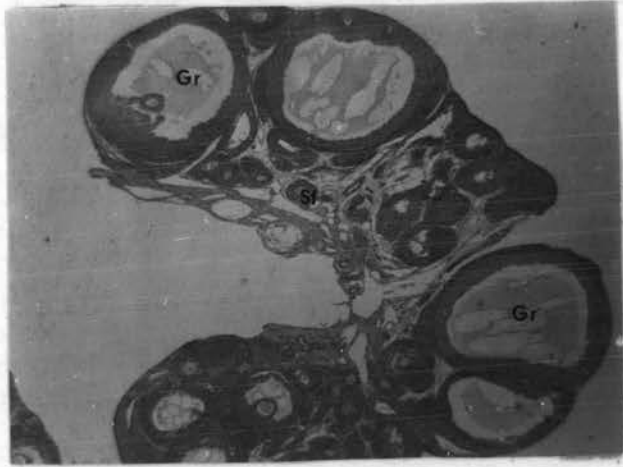
แสดงผลของการฝัง FSH ที่ ME ที่มีต่อโครงสร้างของรังไข่ ย้อมด้วย
Hematoxylin และ Eosin กำลังขยาย X28

รูปที่ 5a แสดงรังไข่ของหนูขาวที่ได้รับการฝังด้วย FSH ที่ ME อายุ 36 วัน อยู่ใน
ระยะ proestrus แสดง Graffian follicles ที่เจริญดี จำนวน
มาก แต่ไม่พบ Corpora lutea .

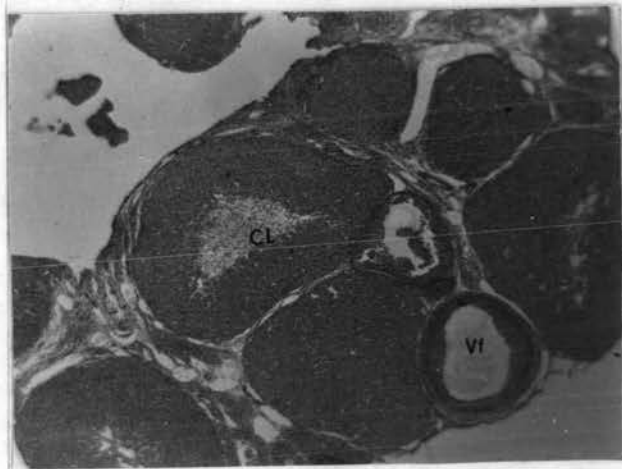
รูปที่ 5b แสดงรังไข่ของหนูขาวที่ได้รับการฝังด้วย FSH ที่ ME อายุ 48 วัน อยู่ใน
ระยะ diestrus แสดง Corpora lutea มากมาย และมี vesic-
ular follicles . ขนาดเล็กและอยู่ในสภาพ atresia ปนอยู่ด้วย

คำอธิบายอักษรย่อ

- CL = Corpus luteum
- GR = Graffian follicle
- Sf = Small follicle
- Vf = Vesicular follicle



5 a



5 b

หนูที่ได้รับการฝังควย PMSG พบว่าเมื่ออายุ 42 และ 48 วัน พบ vesicular และ cystic follicles ภายในรังไข่ (รูปที่ 6) และจากการตรวจวงสืบพันธุ์พบว่าส่วนใหญ่เป็นปกติ

หนูที่ได้รับการฝังควย GH พบว่า วงสืบพันธุ์เป็นปกติ diestrus รังไข่ เจริญเป็นปกติเหมือนกลุ่ม control

ข. การศึกษาในหนูขาวเพศผู้

1. ผลการฝัง GH ใน ME ที่มีต่ออัตราการเพิ่มของน้ำหนักตัวเปรียบเทียบกับหนูปกติ และหนูที่ฝังควย cholesterol (กราฟที่ 3)

หนูที่ได้รับการฝังควย cholesterol จะเห็นว่า ตอนอายุ 35 และ 41 วัน จะมีน้ำหนักตัว (26.03 ± 1.69 และ 71.62 ± 2.85 กรัม ตามลำดับ) น้อยกว่าหนูปกติเมื่ออายุเท่ากัน (40.06 ± 2.06 และ 90.09 ± 2.69 กรัมตามลำดับ) โดยมีความแตกต่างอย่าง significant ($P < 0.05$) แต่ไม่พบความแตกต่างของน้ำหนักตัวเมื่ออายุ 47 และ 55 วัน ที่ได้ทำการศึกษา

หนูที่ได้รับการฝังควย GH พบว่าเมื่อศึกษาน้ำหนักตัวตอนมีอายุได้ 35, 41, 47 และ 55 วัน (25.39 ± 1.09 , 69.84 ± 1.10 , 113.93 ± 2.10 และ 166.44 ± 4.28 กรัม ตามลำดับ) โดยมีความแตกต่างอย่าง significant ($P < 0.05$) จากหนูปกติ แต่อย่างไรก็ตามไม่พบความแตกต่างทางสถิติจาก หนูที่ได้รับการฝังควย cholesterol

2. ผลการฝัง LH, FSH, PMSG ที่ ME ที่มีต่ออัตราการเพิ่มของน้ำหนักตัว เมื่อเปรียบเทียบกับหนูที่ได้รับการฝังควย cholesterol (กราฟที่ 4)

จากการเปรียบเทียบน้ำหนักตัวของ หนูที่ได้รับการฝังฮอร์โมนต่าง ๆ กับ หนูที่ได้รับการฝังควย cholesterol ในอายุ 35, 41, 47 และ 55 วันนั้น พบว่า หนูที่ได้รับการฝังควย LH (range ของค่าเฉลี่ยน้ำหนักตัว 27.89-179.10 กรัม หนูที่ได้รับการฝังควย FSH (range ของค่าเฉลี่ยน้ำหนักตัว 26.89-90.36

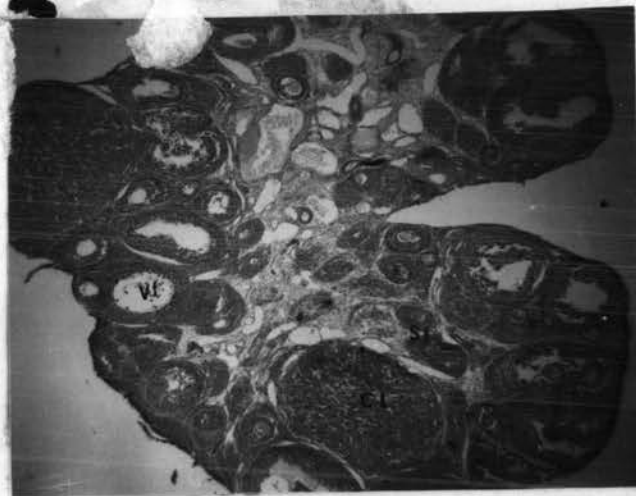
แผนภาพที่ 6

แสดงผลของการฝัง PMSG ที่ ME ที่มีต่อโครงสร้างรังไข่ ภาพตัดตาม
ขวาง ย้อมด้วย Hematoxylin และ Eosin กำลังขยาย X 28

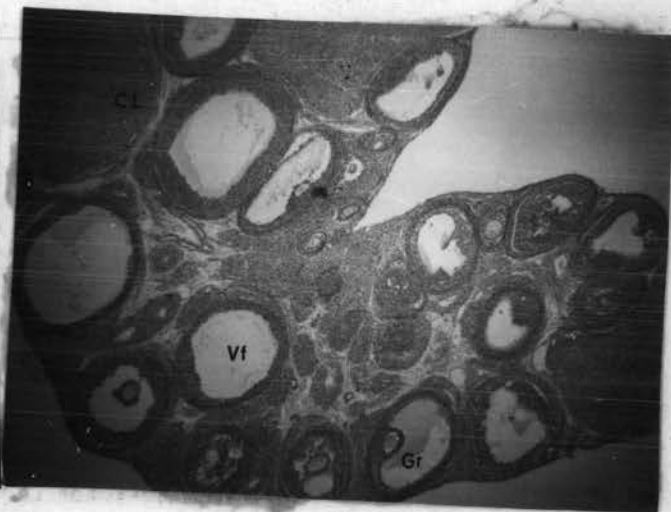
- รูปที่ 6 a แสดงรังไข่ของหนูสาวที่ได้รับการฝังควัย PMSG อายุ 34 วัน
อยู่ในระยะ proestrus จะพบ corpus luteum จำนวนน้อย
และ small follicles มาก
- รูปที่ 6 b แสดงรังไข่ของหนูสาวที่ได้รับการฝังควัย PMSG อายุ 42 วัน อยู่
ในระยะ proestrus จะพบ corpus luteum น้อย แต่พบ
Graffian follicles มาก
- รูปที่ 6 c แสดงรังไข่ของหนูสาวที่ได้รับการฝังควัย PMSG อายุ 55 วัน อยู่
ในระยะ proestrus สังเกตว่ามี corpora lutea มากมาย
แต่มี Graffian follicles น้อย
- รูปที่ 6 d แสดงรังไข่ของหนูสาวที่ได้รับการฝังควัย PMSG อายุ 42 วัน อยู่
ในระยะ diestrus phase ติดต่อกัน 9 วัน แสดง cystic
follicles
- รูปที่ 6 e แสดงรังไข่ของหนูสาว ที่ได้รับการฝังควัย PMSG อายุ 55 วัน
อยู่ในระยะ diestrus แสดง cystic follicle และ
corpora lutea มากมาย
- รูปที่ 6 f แสดงรังไข่ของหนูสาว ที่ได้รับการฝังควัย PMSG อายุ 48 วัน
อยู่ในระยะ metestrus แสดงการเกิด partial luteinization
ของ follicle
- รูปที่ 6 g ขยายส่วนของ follicle ที่เกิด partial luteinization
จากรูปที่ 6 f X ๑๕๐

คำอธิบายอักษรย่อ

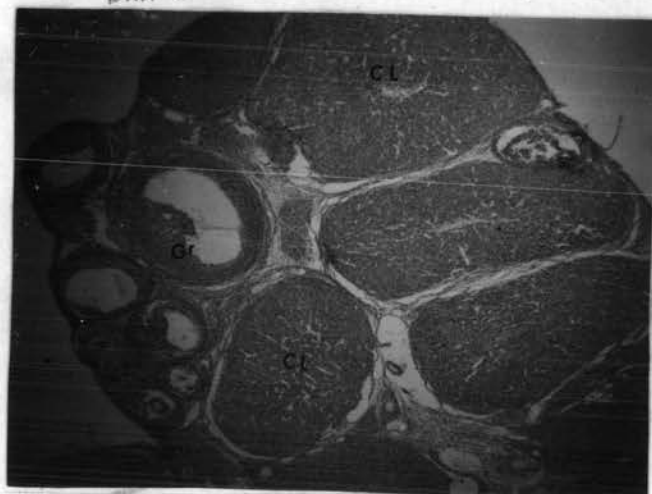
Cf = Cystic follicle Cl = Corpus luteum
Gr = Graffian follicle Pl = Partial luteinization
Sf = Small follicle



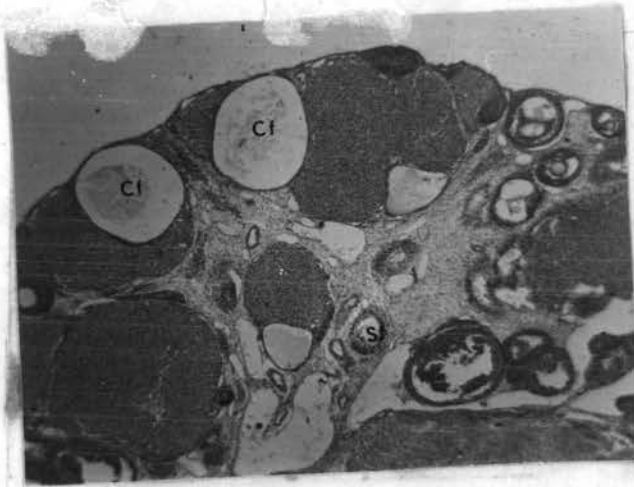
6a



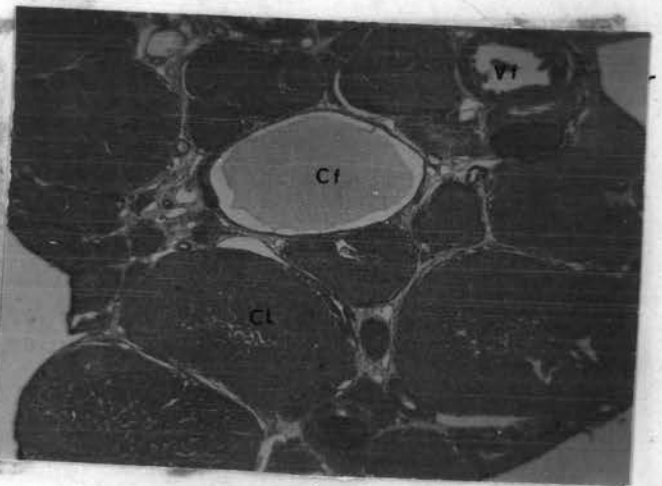
6b



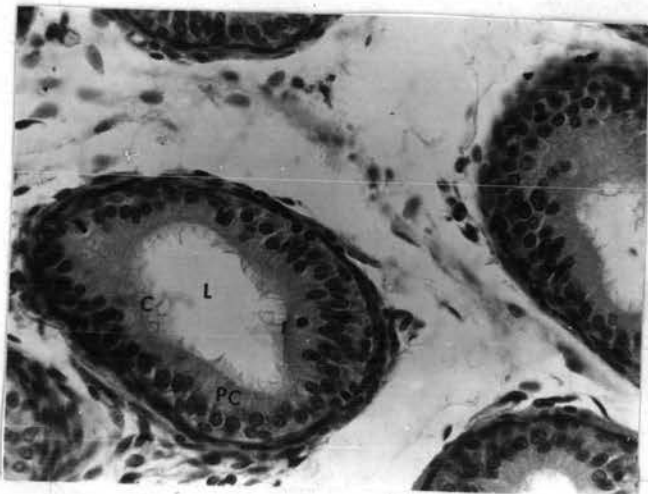
6c



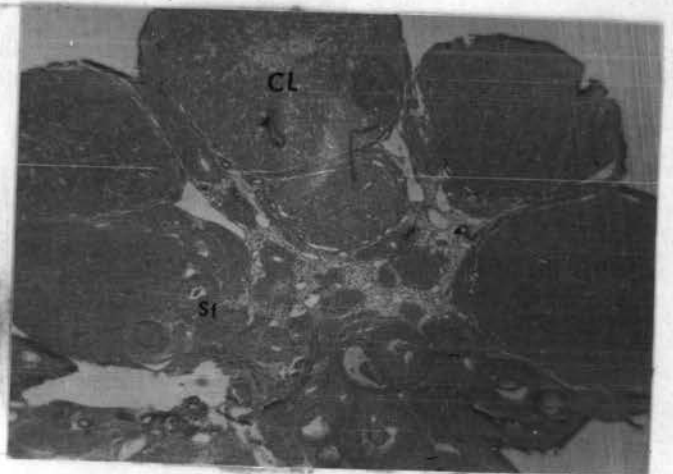
6d



6e

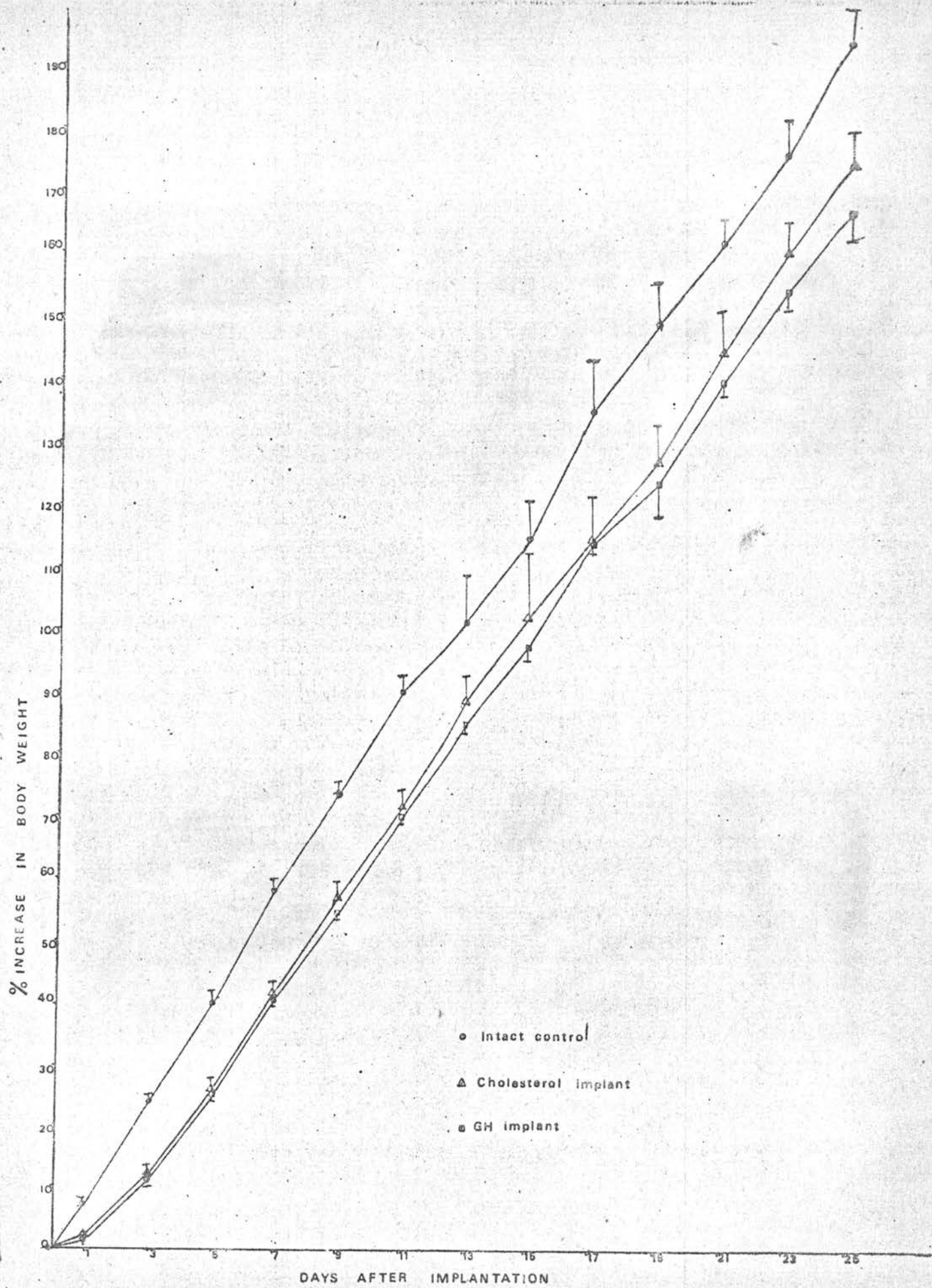


6f

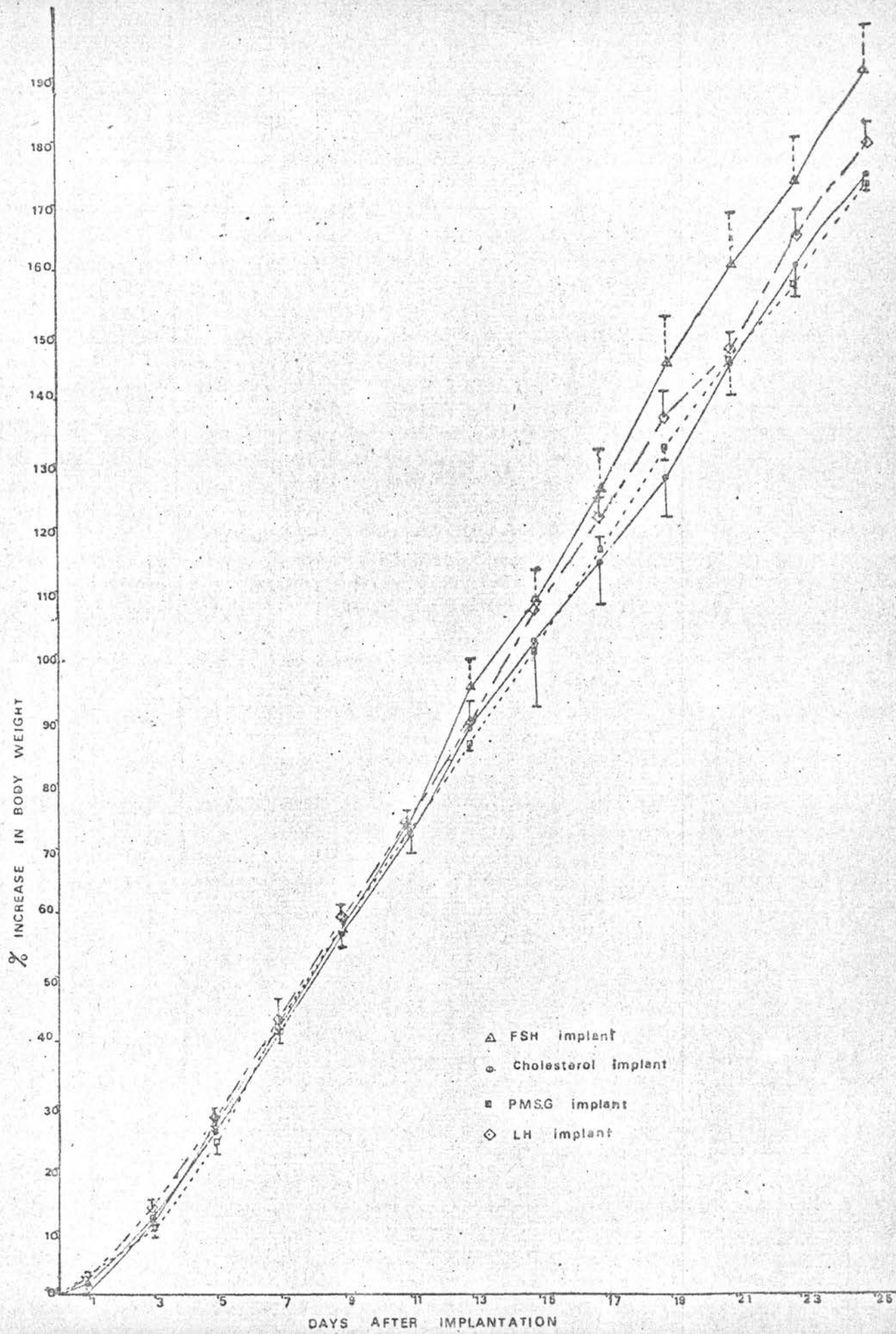


6g

กราฟที่ 4 แสดงน้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้นของหนูขาว เพศผู้ ที่ได้รับการฝังจ็อย
GH หรือ cholesterol ที่ ME และหนูปกติ



กราฟที่ 5 แสดงน้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้นของหนูขาวเพศผู้ ที่ได้รับการฝังด้วย
LH, FSH, PMSG และ cholesterol ที่ ME



กรัม และหนูที่ได้รับการฝังด้วย MPSG (range ของค่าเฉลี่ยน้ำหนักตัว 24.21 -172.28 กรัม) มีน้ำหนักตัวที่ไม่แตกต่างจากน้ำหนักตัวของหนูที่ได้รับการฝังด้วย cholesterol (range ของค่าเฉลี่ยน้ำหนักตัว 26.03-174.43 กรัม) ในทางสถิติ ($P < 0.05$)

3. ผลการฝัง LH, FSH, PMSG และ GH ใน หนูน้ำหนักของลูกอ๊อดตะ คอม ventral prestate และคอมไตสมองส่วนหน้า (ตารางที่ 5)

จากการเปรียบเทียบน้ำหนักลูกอ๊อดตะ คอม ventral prostate และ คอมไตสมองส่วนหน้า ระหว่างหนูที่ได้รับการฝังด้วย cholesterol กับหนูปกติ พบว่า ไม่มีความแตกต่างทางสถิติของน้ำหนักอวัยวะดังกล่าว

หนูที่ได้รับการฝังด้วย LH พบว่า เมื่ออายุได้ 42 วัน น้ำหนักลูกอ๊อดตะ (1150.8 ± 25.48 กรัม) น้อยกว่าของกลุ่ม control (1230.9 ± 12.12 กรัม) สำหรับหนูปกติและ 1258.3 ± 45.85 กรัม สำหรับหนูที่ฝังด้วย cholesterol โดยมีความแตกต่างอย่าง significant ($P < 0.05$) แต่ไม่พบความแตกต่างเช่นนี้ใน ตอนอายุ 55 วัน ส่วนน้ำหนักคอม ventral prostate นั้น พบว่าน้ำหนักทั้งตอน อายุ 42 และ 55 วัน (48.3 ± 2.03 และ 130.2 ± 6.43 มิลลิกรัม) น้อยกว่าของ หนูปกติที่อายุเท่ากัน (68.1 ± 3.63 และ 156.9 ± 7.17 มิลลิกรัม ตามลำดับ) โดยมีความแตกต่างอย่าง significant ($P < 0.05$) แต่ไม่พบความแตกต่างของน้ำหนัก คอมไตสมองส่วนหน้า ในทางสถิติ ระหว่างหนูทั้ง 2 พวกนี้

หนูที่ได้รับการฝังด้วย FSH นั้นพบว่า นอกจากน้ำหนักลูกอ๊อดตะตอนอายุ 55 วัน (1936.1 ± 32.69 มิลลิกรัม) มากกว่าของหนูที่ได้รับการฝังด้วย cholesterol เมื่ออายุเท่ากัน (1838.4 ± 26.50 มิลลิกรัม) โดยมีความแตกต่างอย่าง significant ($P < 0.05$) แล้ว ไม่พบความแตกต่างของน้ำหนักอวัยวะอื่น ๆ เมื่อเปรียบเทียบกับหนูกลุ่ม control เมื่ออายุเท่ากัน

เช่นเดียวกับหนูที่ได้รับการฝัง FSH หนูที่ได้รับการฝังด้วย PMSG ก็พบว่า นอกจากน้ำหนักลูกอ๊อดตะตอนอายุ 55 วัน (1936.0 ± 34.71 มิลลิกรัม) มากกว่าของ หนูที่ได้รับการฝังด้วย cholesterol โดยมีความแตกต่างอย่าง significant

ตารางที่ 5 แสดงน้ำหนักของลูกอณฑะ ต่อม ventral prostate และต่อมโตส่วนหน้า (AP) ของหนูขาวเพศผู้ ที่ได้รับการฝังด้วยฮอร์โมนต่าง ๆ ใน median eminence (ME) เมื่ออายุ 30 วัน

กลุ่มสัตว์ทดลอง	น้ำหนักอวัยวะ (มิลลิกรัม) ค่าเฉลี่ย \pm Standard Error								
	อายุ 30 วัน			อายุ 42 วัน			อายุ 55 วัน		
	อณฑะ	ต่อม ventral prostate	AP	อณฑะ	ต่อม ventral prostate	AP	อณฑะ	ต่อม ventral prostate	AP
1. Control									
a. Untreated	428.0 \pm 17.49 (6)	24.40 \pm 1.64 (6)	2.2 \pm 0.14 (6)	1230.9 \pm 12.12 (7)	68.1 \pm 3.63 (7)	4.7 \pm 0.10 (7)	1925.4 \pm 30.98 (6)	156.9 \pm 7.17 (6)	6.2 \pm 0.32 (6)
b. Cholesterol implant				1288.3 \pm 45.85 (6)	64.9 \pm 5.70 (6)	4.6 \pm 0.17 (6)	1838.4 \pm 26.50 (6)	147.9 \pm 6.92 (6)	5.8 \pm 0.38 (6)
2. LH implant				1105.8 \pm 25.48 (6)	48.3 \pm 2.03 ^{1a} (6)	4.3 \pm 0.42 (6)	1901.8 \pm 28.09 (6)	130.2 \pm 6.43 ^{1a} (6)	5.8 \pm 0.48 (6)
3. FSH implant				1171.7 \pm 39.63 (6)	57.2 \pm 3.27 (6)	4.3 \pm 0.14 (6)	1936.1 \pm 32.69 ^{1b} (7)	148.3 \pm 4.20 (7)	6.6 \pm 0.28 (7)
4. PMSG implant				1178.0 \pm 60.29 (6)	59.8 \pm 4.34 (6)	4.5 \pm 0.22 (6)	1940.0 \pm 34.71 ^{1b} (6)	153.8 \pm 7.21 ^{1b} (6)	5.7 \pm 0.17 (6)
5. GH implant				1158.7 \pm 44.40 (6)	61.3 \pm 6.40 (6)	4.3 \pm 0.14 (6)	1919.8 \pm 29.90 (6)	150.6 \pm 5.60 (6)	6.0 \pm 0.10 (6)

* สัตว์ทดลองทุกตัวจะต้องมีน้ำหนักตัววันฝัง 60 \pm 5 กรัม

** ตัวเลขในวงเล็บเป็นจำนวนสัตว์ทดลอง

1a มีความแตกต่างจาก Untreated Control อย่าง significant (P < 0.05)

1b มีความแตกต่างจาก Cholesterol implant อย่าง significant (P < 0.05)

($P < 0.05$)แล้ว ไม่พบความแตกต่างของทุกอวัยวะอื่น เมื่อเปรียบเทียบกับ control เมื่ออายุเท่ากัน เช่นกัน

สำหรับหนูที่ได้รับการฉีดยา GH ไม่พบความแตกต่างของทุกอวัยวะ เมื่อเปรียบเทียบกับหนูกลุ่ม control

4. ผลการฉีดยา LH, FSH, PMSG และ GH ใน ME ที่มีต่อการเปลี่ยนแปลง population ของ gonadotrophs และ acidophils ในต่อมไทรอยด์
ส่วนหน้า (ตารางที่ 6)

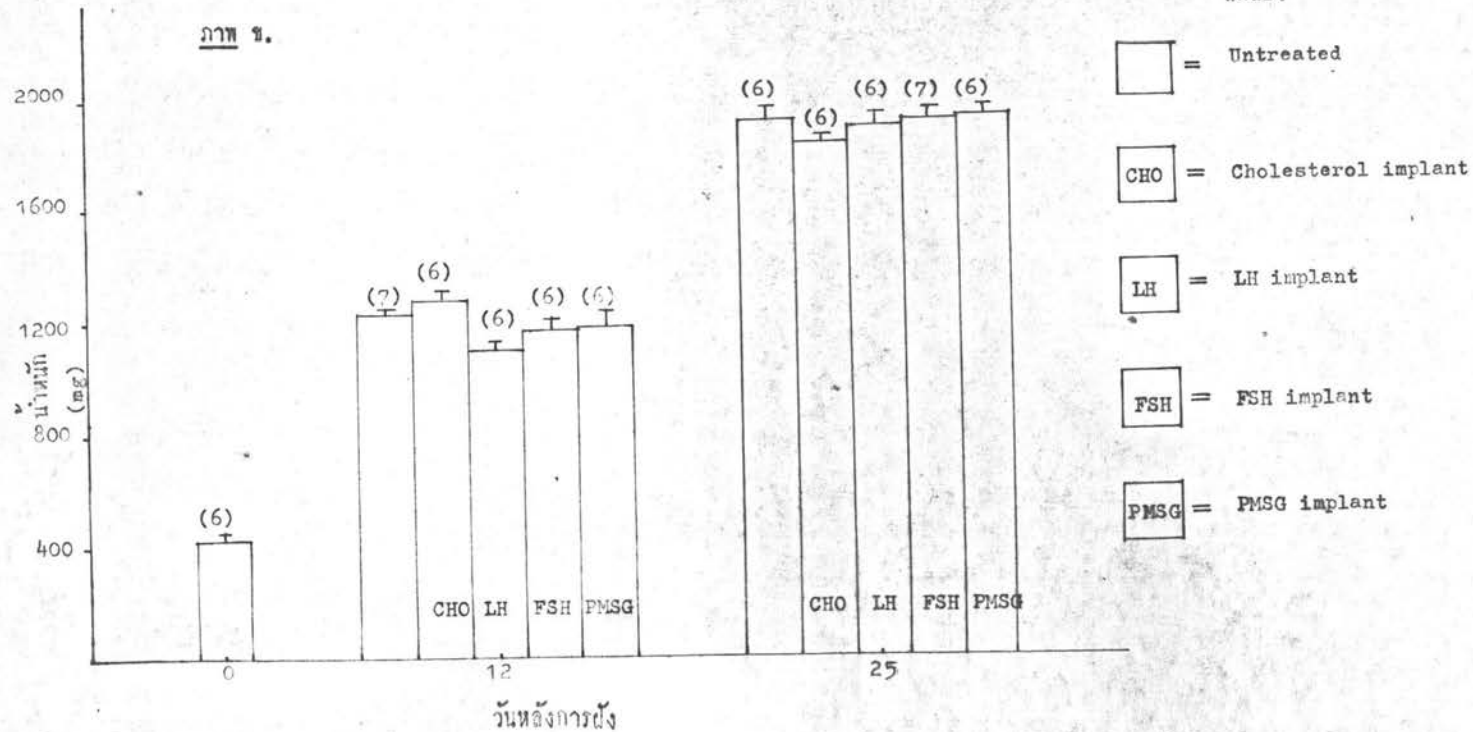
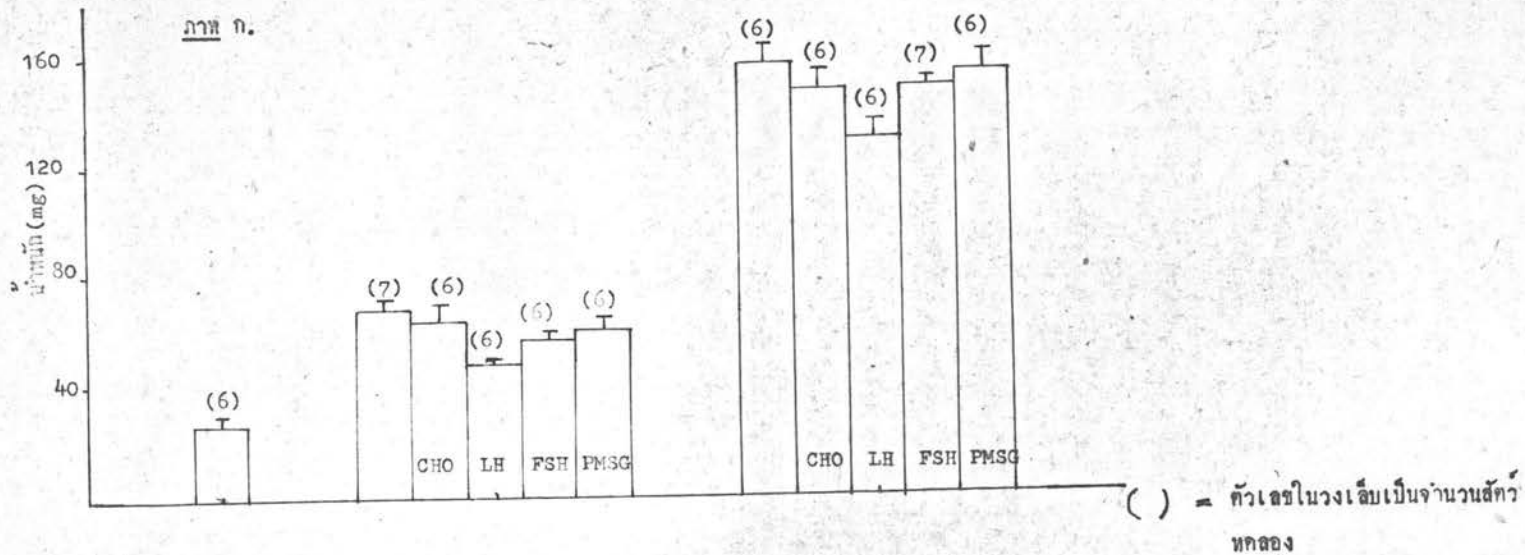
ในหนูที่ได้รับการฉีดยา cholesterol ไม่พบความแตกต่างทางสถิติของทั้งจำนวน gonadotrophs และ acidophils ในทั้งอายุ 42 และ 55 วัน ที่ศึกษา

หนูที่ได้รับการฉีดยา LH พบว่า ตอนอายุ 42 และ 55 วัน จำนวน gonadotrophs (233.55 ± 10.62 และ 212.31 ± 10.62 เซล) น้อยกว่าของหนูกลุ่ม control (339.70 ± 21.23 เซล สำหรับหนูปกติ และ 350.32 ± 31.85 เซล สำหรับหนูที่ได้รับการฉีดยา cholesterol เมื่ออายุ 42 วัน และ 286.62 ± 18.39 เซล สำหรับหนูที่ได้รับการฉีดยา cholesterol อายุ 55 วัน ตามลำดับ) โดยมีความแตกต่างอย่าง significant ($P < 0.05$) แต่ไม่พบความแตกต่างทางสถิติของจำนวน acidophil เมื่อเปรียบเทียบกับหนูกลุ่ม control

หนูที่ได้รับการฉีดยา FSH พบว่าจำนวน gonadotrophs ตอนอายุ 42 และ 55 วัน (435.24 ± 21.23 และ 403.40 ± 21.23 เซลตามลำดับ) มากกว่าของหนูปกติ (339.70 ± 21.30 และ 276.01 ± 21.33 เซล ตามลำดับ) โดยมีความแตกต่างอย่าง significant ($P < 0.05$) แต่ไม่พบความแตกต่างทางสถิติของจำนวน acidophils เมื่อเปรียบเทียบกับหนูกลุ่ม control เช่นกัน

สำหรับหนูที่ได้รับการฉีดยา PMSG พบว่าไม่พบความแตกต่างทางสถิติของทั้งจำนวน gonadotrophs และ acidophils จากหนูกลุ่ม control ทั้งในอายุ 42 และ 55 วัน ที่ทำการศึกษา

ภาพที่ 6 เปรียบเทียบน้ำหนักของ Ventral prostate (ภาพ ก.) และ testis (ภาพ ข.) ของหนูเพศผู้ที่ถูกบังคับด้วย gonadotrophins ชนิดต่าง ๆ ที่ ME



หนูที่ได้รับการฝังด้วย GH กลับพบว่าไม่พบความแตกต่างทางสถิติของจำนวน gonadotrophs จากหนูกลุ่ม control แต่พบว่าจำนวน acidophils ตอนอายุ 42 และ 55 วัน (3312.10 ± 409.24 , 3609.24 ± 153.18 เซล) น้อยกว่าของหนูปกติ (4288.85 ± 224.84 , 4671.02 ± 185.03 เซล) โดยมี ความแตกต่างอย่าง significant ($P < 0.05$)

5. ผลการฝัง LH, FSH, PMSG และ GH ที่ ME ที่มีต่อการเปลี่ยนแปลง ภายใต้อันทะและ epididymis

เมื่อได้ศึกษาโครงสร้างของลูกอันทะและ epididymis ทาง histology พบว่าหนูที่ได้รับการฝังด้วย cholesterol ไม่แตกต่างจากหนูปกติ โดยเมื่อศึกษา ในหนูปกติพบว่าเมื่อหนูอายุ 30 วัน ภายใต้อันทะซึ่งประกอบด้วย seminiferous tubules ซึ่งภายในจะพบ cell พวก spermatogonia และ spermatocyte ยังไม่พบ spermatid (รูปที่ 7 a) ภายใต้อันทะ ประกอบด้วย tubules เล็ก ๆ มากมาย ภายใต้อันทะ นั้น ๆ มีเซลล์ชั้น basal cell และ epithelial cell ซึ่งเป็นพวก pseudostratified columnar cells ซึ่งมี cilia ด้วย (รูปที่ 7 b) เมื่อศึกษาในหนูอายุ 42 วัน พบว่าภายใน seminiferous tubules พบบาง stage ของ spermatid แล้ว (รูปที่ 7 c) แต่ยังไม่พบ spermatozoa ส่วนลักษณะของ epididymis อยู่นี้ไม่แตกต่างจาก ตอนอายุ 30 วัน (รูป 7 d) และเมื่อศึกษาในหนูอายุ 55 วัน ต่อมาพบว่า ภายใต้อันทะ seminiferous tubules มี spermatozoa อยู่ภายใน lumen มากมาย (รูปที่ 7 e) แสดงว่าเกิด spermiogenesis ขึ้นแล้ว และภายใน lumen ของ epididymis ก็เต็มไปด้วย spermatozoa มากมาย (รูปที่ 7 f) เช่นกัน

จากการศึกษาลูกอันทะ และ epididymis ของหนูที่ได้รับการฝังด้วย LH, FSH และ PMSG และ GH ทาง histology เปรียบเทียบกับหนูในกลุ่ม control พบว่า seminiferous tubules ของหนูที่ได้รับการฝังด้วย LH อายุ 42 วัน พบว่า germ cell ใน tubule แยกตัวออกจากกัน ภายใต้อันทะ พบ

แผนภาพที่ 7

แสดงลักษณะของ เนื้อเยื่อภายในอัณฑะและ epididymis ของหนูปกติ ระหว่าง อายุ 30 - 55 วัน ภาพตัดตามขวางย้อมด้วย Hematoxylin และ Eosin กำลังขยาย X280

- รูปที่ 7a แสดง seminiferous tubules ของหนูขาวปกติ อายุ 30 วัน ที่ยังมี ขนาดของ tubules เล็กและไม่พบว่า spermatogenesis เกิดขึ้น เห็น กวาระยะ spermatocytes สังกะ spermatogonia, spermatocyte, interstitial cell และ Sertoli cell
- รูปที่ 7b แสดง tubules ใน epididymis ของหนูขาวปกติอายุ 30 วัน ยังไม่พบ spermatozoa อยู่ภายใน เซลล์ที่ผนังเป็น pseudostratified epithelial cells ที่มี cilia
- รูปที่ 7c แสดง seminiferous tubules ของหนูขาวอายุ 42 วัน ขนาดของ tubules เริ่มโตขึ้น มีการสร้าง spermatids และเริ่มมี spermiogenesis เกิดขึ้นใน tubules สังกะ spermatogonia, spermatocytes และ spermatid
- รูปที่ 7d แสดง tubules ใน epididymis ของหนูขาวปกติอายุ 42 วัน เยื่อชั้น ผนัง ยังไม่พบมี mature spermatozoa อยู่ภายใน
- รูปที่ 7e แสดง seminiferous tubules ของหนูขาวปกติอายุ 55 วัน tubules ขยายกว้างมาก เกิด complete spermiogenesis พบมี spermatozoa เกาะอยู่กับ Sertoli cells มากมาย
- รูปที่ 7f แสดง tubules ของ epididymis ของหนูขาวปกติอายุ 55 วัน tubules ขยายกว้างขึ้น พบมี spermatozoa ภายใน

คำอธิบายอักษรย่อ

C = Cilia

I = Interstitial cell

L = Lumen of tubule

PC = Pseudostratified columnar cell

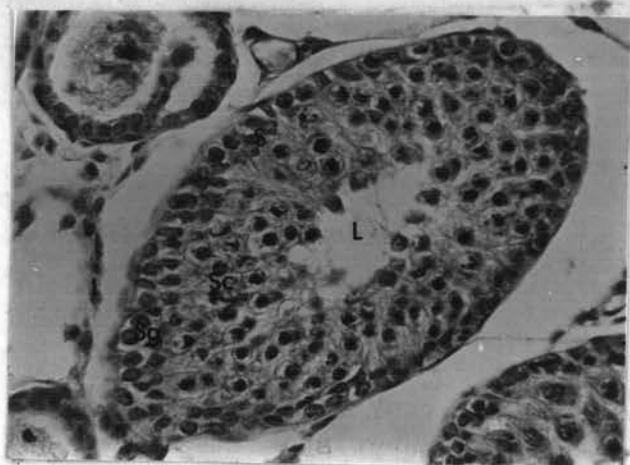
S = Sertoli cell

Sc = Spermatocyte

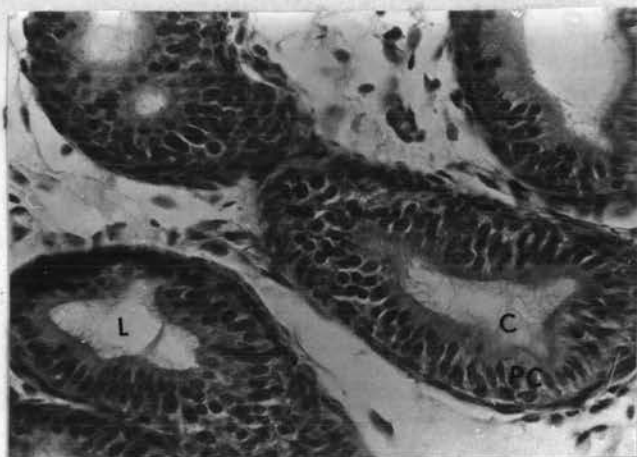
Sg = Spermatogonia

St = Spermatid

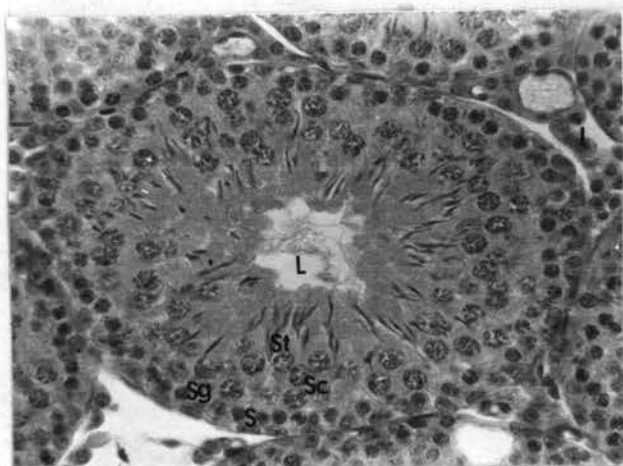
Sz = Spermatozoa



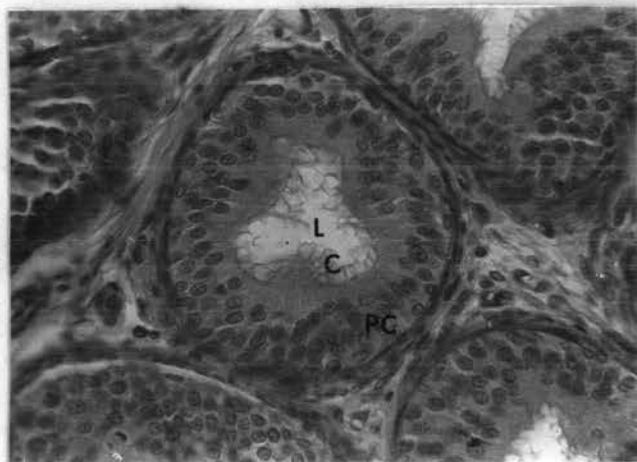
7a



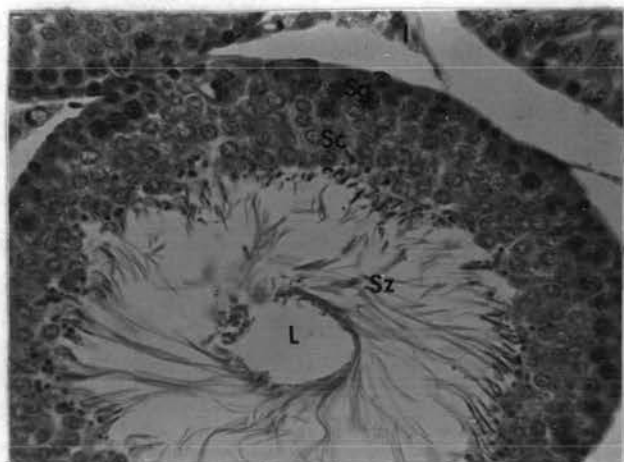
7b



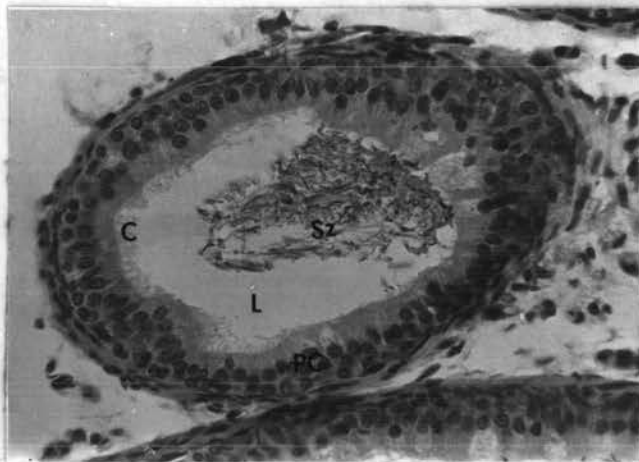
7c



7d



7e



7f

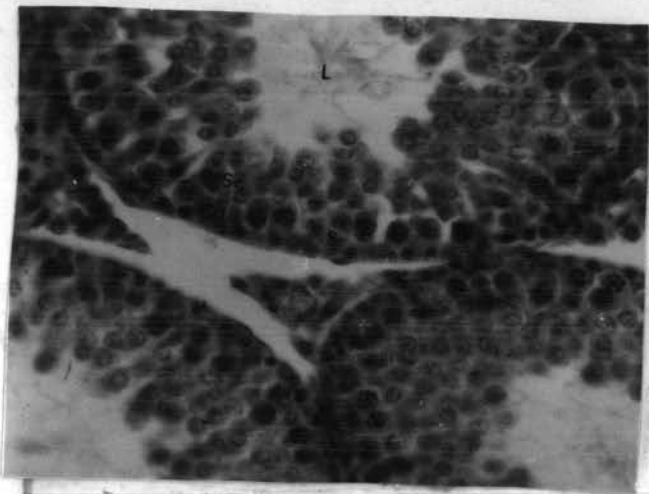
แผนภาพที่ 8

แสดงลักษณะของ เนื้อเยื่อภายในอัณฑะและ epididymis ของหนูขาวที่ได้รับการ ฝังด้วยฮอร์โมนชนิดต่าง ๆ ที่ ME ฆ่าศึกษาเมื่ออายุ 42 วัน ภาพตัดตามขวางย้อมด้วย Hematoxylin และ Eosin กำลังขยาย X280

- รูปที่ 8 a แสดง seminiferous tubules ของหนูขาวที่ได้รับการฝังด้วย LH สังเกต ไม่พบมี spermatid แต่ลักษณะของ cells ใน tubules แยกตัวออกจาก กัน คล้ายกับสัตว์ปกติที่มีการสร้าง spermatozoa แล้ว (รูปที่ 7 e)
- รูปที่ 8 b แสดง epididymis ของหนูขาวที่ได้รับการฝังด้วย LH ยังไม่พบมี sperma- tozoa อยู่ภายในเช่นเดียวกับกลุ่ม control (รูปที่ 7 d)
- รูปที่ 8 c แสดง seminiferous tubules ของหนูขาวที่ได้รับการฝังด้วย FSH พบมี spermatid เหมือนกลุ่ม control (รูปที่ 7 c)
- รูปที่ 8 d แสดง epididymis ของหนูขาว ที่ได้รับการฝังด้วย FSH ยังไม่พบ sperma- tozoa อยู่ภายในเช่นเดียวกับกลุ่ม control (รูปที่ 7 d)
- รูปที่ 8 e แสดง seminiferous tubules ของหนูขาวที่ได้รับการฝังด้วย PMSG ไม่พบมี spermatid ลักษณะของ tubules มี lumen กว้างมาก germ cells ใน tubules แยกตัวออกจากกัน คล้ายกับหนูที่ได้รับการฝังด้วย LH (รูปที่ 8 a)
- รูปที่ 8 f แสดง epididymis ของหนูขาวที่ได้รับการฝังด้วย PMSG ยังไม่พบ sperma- tozoa อยู่ภายในเช่นเดียวกับกลุ่ม control (รูปที่ 7 d)

คำอธิบายอักษรย่อ

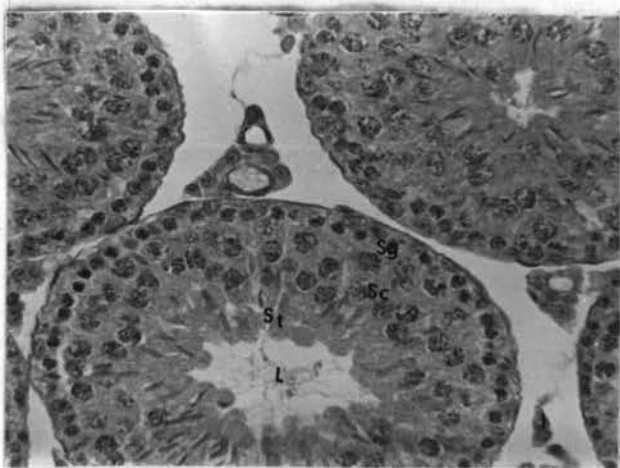
C = Cilia	Sc = Spermatoocyte
I = Interstitial cell	Sg = Spermatogonia
L = Lumen of tubule	St = Spermatid
PC = Pseudostratified columnar cell	Sz = Spermatozoa
S = Sertoli cell	



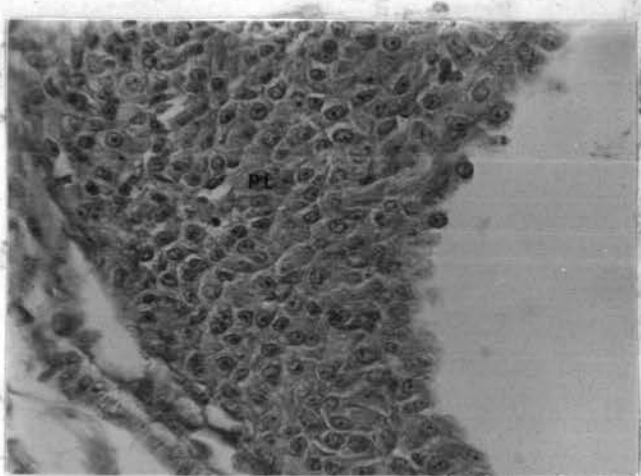
8 a



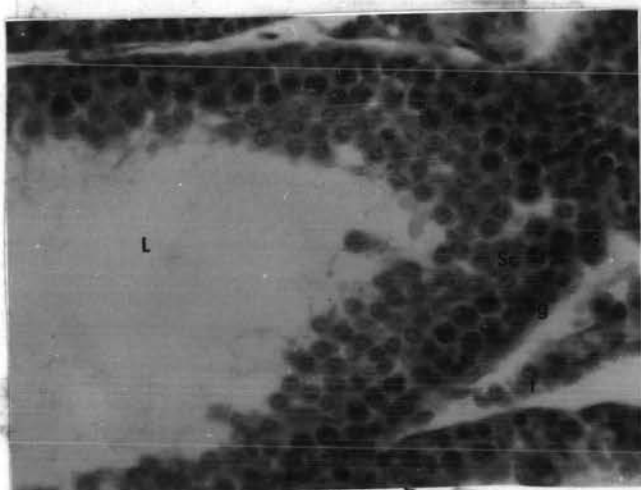
8 b



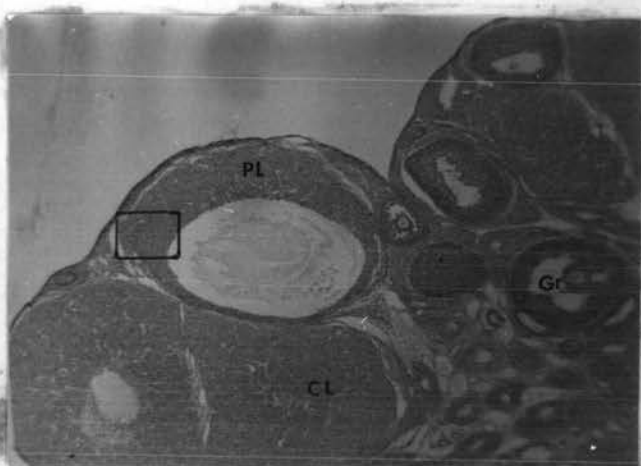
8 c



8 d



8 e



8 f

แผนภาพที่ 9

ทอมโตสมองตัดตามขวาง เปรียบเทียบความหนาแน่นของเซลล์ gonadotrophs และ acidophils ของหนูขาวเพศผู้ ฆ่าอายุ 42 วัน ย้อมด้วย Aldehyde fuchsin - PAS กำลังขยาย X 280

รูปที่ 9 a ตัวอย่างทอมโตสมองของหนูขาว ที่ได้รับการฝังด้วย cholesterol

รูปที่ 9 b ตัวอย่างทอมโตสมองของหนูขาว ที่ได้รับการฝังด้วย FSH ให้สังเกตจำนวน gonadotroph ที่มีมากขึ้นกว่ารูปที่ 9 a

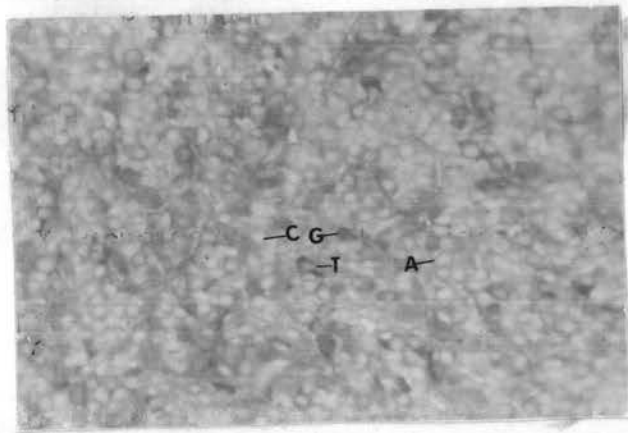
คำอธิบายอักษรย่อ

A = Acidophil

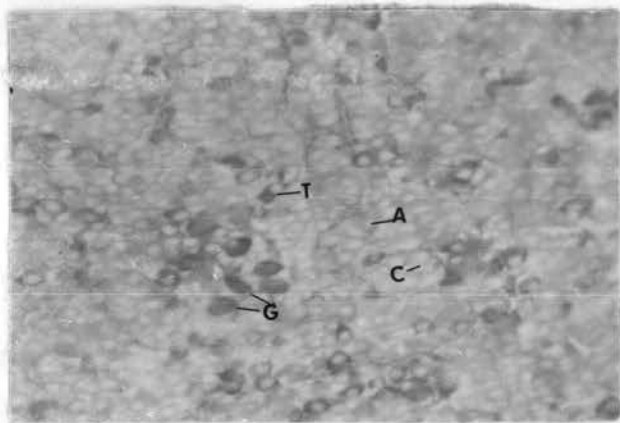
C = Chromophobe

G = Gonadotroph

T = Thyrotroph



9 a



9 b

ตารางที่ 6 แสดงจำนวนเซลล์ชนิด gonadotroph และ acidophil ในต่อมใต้สมองส่วนหน้าของหนูขาวเพศผู้ที่ได้รับการฝัง
 ทรายคอรีโมนต่าง ๆ ใน median eminence (ME) เมื่ออายุ 30 วัน*

กลุ่มสัตว์ทดลอง	จำนวนเซลล์ต่อตารางมิลลิเมตร (ค่าเฉลี่ย \pm Standard Error)			
	gonadotroph		acidophil	
	อายุ 42 วัน	อายุ 55 วัน	อายุ 42 วัน	อายุ 55 วัน
1. Control				
a. Untreated	339.70 \pm 21.23 (7)**	276.01 \pm 21.23 (6)	4288.85 \pm 224.84 (7)	4671.02 \pm 185.03 (6)
b. Cholesterol implant	350.31 \pm 31.85 (6)	286.62 \pm 18.39 (6)	3991.40 \pm 424.52 (6)	4176.43 \pm 220.70 (6)
2. LM implant	233.55 \pm 10.62 (6)	212.31 \pm 10.62 (6)	3821.66 \pm 320.70 (6)	4118.79 \pm 185.03 (6)
3. FSH implant	435.24 \pm 21.23 (6)	403.40 \pm 21.23 (7)	3864.01 \pm 500.32 (6)	4203.82 \pm 265.29 (7)
4. PMSG implant	392.78 \pm 21.23 (6)	350.32 \pm 31.85 (6)	3906.69 \pm 430.89 (6)	4257.01 \pm 153.18 (6)
5. GH implant	329.09 \pm 46.26 (6)	286.29 \pm 31.84 (6)	3312.10 \pm 409.24 (6)	3609.24 \pm 153.18 (6)

* สัตว์ทดลองทุกตัวต้องมีน้ำหนักตัววันฝัง 60 \pm 5 กรัม

** ตัวเลขในวงเล็บเป็นจำนวนสัตว์ทดลอง

1a เป็นความแตกต่างจาก Untreated control อย่าง significant ($p < 0.05$)

1b เป็นความแตกต่างจาก Cholesterol implant อย่าง significant ($p < 0.05$)

spermatogonia และ spermatocyte แต่ยังไม่พบ spermatid ซึ่งปกติพบ
 ในหนูปกติอายุเท่ากัน หนูที่ได้รับการฝังด้วย FSH และ GH พบว่า เซลล์ภายใน
 seminiferous tubules มีสภาพเหมือนหนูปกติทุกประการ กล่าวคือ พบเซลล์ชนิด
 spermatid แล้ว ส่วนหนูที่ได้รับการฝังด้วย PMSG นั้นพบว่า ลักษณะของ
 tubules กว้างขึ้น ลักษณะ germ cells ภายใน tubules แยกตัวออกจากกัน
 คล้ายกับหนูที่ได้รับการฝังด้วย LH ส่วนลักษณะของ epididymis เมื่ออายุ 42 วัน
 พบว่าในสัตว์ทุกกลุ่มมีลักษณะเหมือนหนูปกติ คือยังไม่พบ spermatozoa ภายใน lumen
 และเมื่อศึกษาดูกอนดะ และ epididymis ตอนอายุ 55 วัน พบว่า ทุกกลุ่มมี
 ลักษณะเหมือนหนูปกติ โดยภายใน seminiferous tubule พบมีการสร้าง
 spermatozoa แล้ว และภายใน lumen ของ epididymis พบมี sper-
 matozoa ผ่านไปถึงแล้ว