

บทที่ 3

ผลการศึกษา



ผลของคลอเฟนิรามีนต่อการเจริญเติบโต

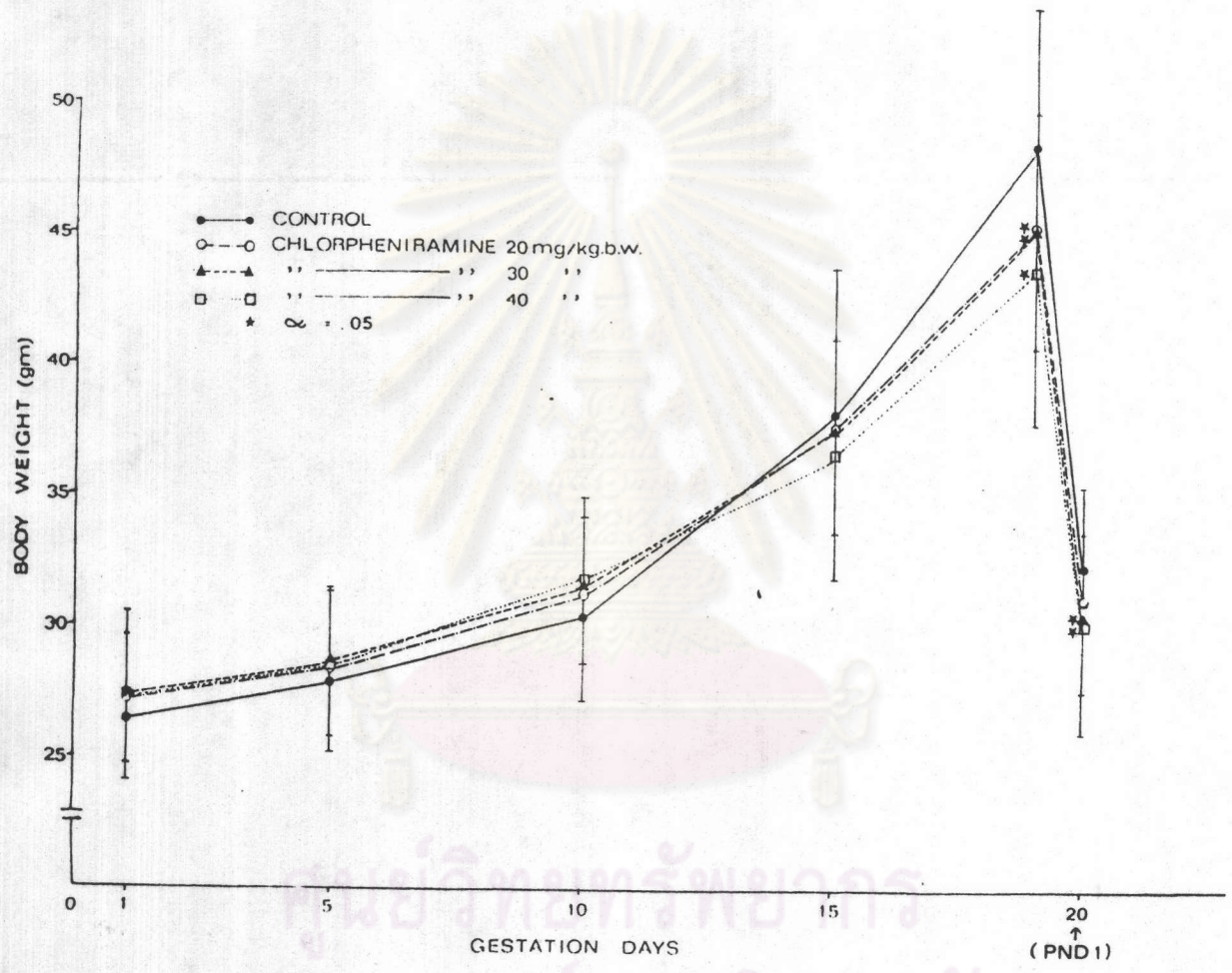
ผลการศึกษาในกลุ่มควบคุม แม่หนูจำนวน 21 ตัว ตั้งครรภ์ครบกำหนดทุกตัว ให้ลูกหนูจำนวน 203 ตัว อัตราส่วน ลูกหนูต่อแม่หนูเท่ากับ 9.67 จำนวนลูกหนูมีชีวิต 196 ตัว (96.55%) มีลูกหนูตาย 7 ตัว (3.45%) เมื่อเทียบกลับกลุ่มที่ได้รับคลอเฟนิรามีนในขนาดต่าง ๆ กัน พบว่าอัตราการตายของแม่หนูและลูกหนูเพิ่มขึ้น กล่าวคือในกลุ่มที่ได้รับคลอเฟนิรามีนในขนาด 20 ม.ก. ต่อน.น.ตัว 1 ก.ก. มีแม่หนูทั้งหมด 37 ตัว ตั้งครรภ์ครบกำหนด 34 ตัว (91.99%) มีแม่หนูตายก่อนคลอด 3 ตัว (8.11%) ให้ลูกหนูทั้งหมด 264 ตัว อัตราส่วนลูกหนูต่อแม่หนูเท่ากับ 7.76 จำนวนลูกหนูมีชีวิต 166 ตัว (62.88%) ลูกหนูตาย 98 ตัว (37.12%) ในกลุ่มที่ได้รับคลอเฟนิรามีนในขนาด 30 ม.ก. ต่อน.น.ตัว 1 ก.ก. จำนวนแม่หนูทั้งหมด 40 ตัว มีแม่หนูตายก่อนคลอด 3 ตัว (7.5%) แม่หนูตั้งครรภ์ครบกำหนด 37 ตัว (92.5%) ให้ลูกหนูทั้งหมด 332 ตัว อัตราส่วนลูกหนูต่อแม่หนูเท่ากับ 8.97 จำนวนลูกหนูมีชีวิต 199 ตัว (59.94%) ลูกหนูตาย 133 ตัว (40.06%) ส่วนในกลุ่มที่ได้รับคลอเฟนิรามีนในขนาด 40 ม.ก. ต่อน.น.ตัว 1 ก.ก. มีอัตราการตายของแม่หนูและลูกหนูมากที่สุด กล่าวคือ จากแม่หนูจำนวน 40 ตัว มีแม่หนูตายก่อนคลอด 5 ตัว (10.6%) ตั้งครรภ์ครบกำหนด 42 ตัว (89.4%) ให้ลูกหนูทั้งหมด 320 ตัว อัตราส่วนหนูต่อแม่หนูเท่ากับ 7.62 ลูกหนูมีชีวิต 177 ตัว (55.31%) ลูกหนูตาย 143 ตัว (44.69%) และได้รวบรวมและแสดงค่าความมีนัยสำคัญทางสถิติไว้ในตารางที่ 1

น้ำหนักตัวของแม่หนูในกลุ่มที่ได้รับคลอเฟนิรามีนทุกขนาด ในระยะตั้งแต่เริ่มตั้งครรรภ์จนถึงเริ่มฉีดยาคือวันที่ 10 ของการตั้งครรรภ์ ไม่มีความแตกต่างจากกลุ่มควบคุม (กราฟที่ 1) แต่เมื่อเริ่มฉีดยาไปเรื่อย ๆ พบว่าน้ำหนักของแม่หนูในกลุ่มที่ได้รับคลอเฟนิรามีนจะค่อย ๆ ลดลงเมื่อเทียบกับกลุ่มควบคุม และเมื่อตั้งครรรภ์ครบกำหนด น้ำหนักตัวของแม่หนูในกลุ่มที่ได้รับคลอเฟนิรามีนทุกขนาด จะลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) เมื่อเทียบกับกลุ่มควบคุม

ตารางที่ 1 แสดงผลของคลอเฟนิรามีนต่อการตั้งครรภ์ของหนู

(NS = not significant, P = probability)

	กลุ่มควบคุม	คลอเฟนิรามีน มาลีเอต (ม.ก./น.น.ตัว 1 ก.ก.)		
		20	30	40
จำนวนแม่หนูทั้งหมด	21	37	40	47
แม่หนูตั้งครรภ์ครบกำหนด	21	34	37	42
คิดเป็นร้อยละ	100	91.99	92.5	89.4
แม่หนูตายก่อนคลอด	0	3	3	5
คิดเป็นร้อยละ	0	8.11	7.5	10.6
ค่าความน่าจะเป็น		NS	NS	NS
ลูกหนูทั้งหมด	203	264	332	320
อัตราส่วนลูกหนูต่อแม่หนู	9.67 ± 2.72	7.76 ± 3.20	8.79 ± 2.23	7.62 ± 2.95
ค่าความน่าจะเป็น		NS	NS	P < 0.05
ลูกหนูมีชีวิต	196	166	199	177
คิดเป็นร้อยละ	96.55	62.88	59.94	55.31
ลูกหนูตาย	7	98	133	143
คิดเป็นร้อยละ	3.45	37.12	40.06	44.69
ค่าความน่าจะเป็น		P < 0.005	P < 0.005	P < 0.005



กราฟที่ 1 แสดงผลของคลอเฟนิรามีนต่อน้ำหนักตัวของแม่หนูเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุม ตั้งแต่เริ่มตั้งครรภ์วันที่ 1 จนถึงหลังคลอด ค่าที่แสดงเป็นค่า mean \pm S.D. (PND = Postnatal Day)

หลังคลอดวันแรก น้ำหนักแม่หนูในกลุ่มที่ได้รับคลอเฟนิรามีนยังคงน้อยกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) ระยะเวลาของการตั้งครรภในลูกหนูทุกกลุ่มไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 3 แสดงให้เห็นถึงความผิดปกติแต่กำเนิดที่พบในลูกหนูในกลุ่มควบคุมลูกหนูทุกตัวปกติไม่มีความพิการ ในกลุ่มที่ได้รับคลอเฟนิรามีนขนาด 20 ม.ก.ต่อ น.ตัว 1 ก.ก. พบความผิดปกติคือ ลูกหนูมีเลือดออกใต้ผิวหนัง 10 ตัว (3.97%) และไม่พบความพิการอย่างอื่น ในกลุ่มที่ได้รับคลอเฟนิรามีนขนาด 30 ม.ก.ต่อ น.ตัว 1 ก.ก. พบว่ามีลูกหนูตายฝังตัวในมดลูก 18 ตัว (5.42%) มีเลือดออกใต้ผิวหนัง 5 ตัว (1.51%) ลูกหนูมีลำไส้ยื่นออกมาจากผนังหน้าท้อง (รูปที่ 8) 1 ตัว (0.30%) ในกลุ่มที่ได้รับคลอเฟนิรามีนในขนาด 40 ม.ก.ต่อ น.ตัว 1 ก.ก. พบว่ามีความผิดปกติมากที่สุดคือ มีลูกหนูตายฝังตัวในมดลูก 16 ตัว (5%), มีเลือดออกใต้ผิวหนัง 7 ตัว (2.19%), ลูกหนูไม่มีตาทั้งสองข้าง (รูปที่ 6) 3 ตัว (0.93%), ลูกหนูเท้าแป (รูปที่ 7) 2 ตัว (0.63%) และลูกหนูปากแหว่ง (รูปที่ 9) 1 ตัว (0.31%) และได้แสดงค่าความมีนัยสำคัญทางสถิติไว้ในตารางที่ 3

น้ำหนักตัวและน้ำหนักสมองของลูกหนูในกลุ่มที่ได้รับคลอเฟนิรามีนทุกขนาดลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) เมื่อเทียบกับกลุ่มควบคุมในลูกหนูอายุ 1-7 วัน หลังจากลูกหนูอายุมากกว่า 7 วัน จนถึงโตเต็มที่คืออายุ 60 วัน พบว่าน้ำหนักตัวและน้ำหนักสมองในกลุ่มที่ได้รับคลอเฟนิรามีนทุกขนาดไม่แตกต่างจากกลุ่มควบคุม ดังแสดงไว้ในกราฟที่ 2, 3 และตารางที่ 4

ผลของคลอเฟนิรามีนต่อการเจริญของบาร์เรล

ศึกษาการเริ่มเห็นบาร์เรลในลูกหนูอายุตั้งแต่ 1-12 วัน พบว่าในกลุ่มควบคุมลูกหนูทั้งหมด 52 ตัว เปรียบเทียบกับกลุ่มที่ได้รับคลอเฟนิรามีนขนาด 20, 30 และ 40 ม.ก.ต่อ น.ตัว 1 ก.ก. จำนวนลูกหนูที่ใช้ในการศึกษา 56, 58 และ 55 ตัวตามลำดับ พบว่าการเริ่มเห็นบาร์เรลในลูกหนูในกลุ่มที่ได้รับคลอเฟนิรามีนทุกขนาดไม่แตกต่างจากกลุ่มควบคุม คือจะเริ่มเห็นบาร์เรลในลูกหนูอายุ 4-5 วัน (รูปที่ 10 และ 11) และบาร์เรลจะเจริญสมบูรณ์เต็มที่ในลูกหนูอายุ 6 วัน (รูปที่ 12)

ตารางที่ 2 แสดงผลของคลอเฟนิรามีน ต่อ น้ำหนักตัวของแม่หนูตั้งแต่เริ่มตั้งครรถ์จนหลังคลอด

(ค่าที่แสดงคือค่า mean \pm S.D., N.S. not significant, P = probability)

กลุ่ม	จำนวน แม่หนู	น้ำหนักแม่หนู ตั้งครรถ์วันที่ (กรัม)				น้ำหนักแม่หนู ตั้งครรถ์ครบ กำหนด(กรัม)	น้ำหนักแม่หนู หลังคลอด (กรัม)	ระยะเวลาของ การตั้งครรถ์ (วัน)
		1	5	10	15			
กลุ่มควบคุม	21	26.3660 \pm 2.2229	27.8810 \pm 2.5751	30.3714 \pm 3.2897	38.2142 \pm 5.7664	48.5190 \pm 5.5607	32.3857 \pm 3.2193	20.0950 \pm 0.7684
คลอเฟนิรามีน 20ม.ก.ต่อ น้ำหนักตัว 1 ก.ก.	33	27.2242 \pm 2.3960	28.3666 \pm 2.6778	31.2151 \pm 2.5444	37.6575 \pm 3.3604	45.4606 \pm 4.4735	31.0818 \pm 2.6778	19.9696 \pm 0.7282
ความแตกต่างคิดเป็นร้อยละ		+3.2587	+1.7417	+2.7779	-1.4568	-6.3035	-1.753	-0.5992
ค่าความน่าจะเป็น		NS	NS	NS	NS	P < 0.05	P < 0.05	NS
คลอเฟนิรามีน 30 ม.ก.ต่อ น้ำหนักตัว 1 ก.ก.	36	27.3222 \pm 2.0321	28.7083 \pm 2.5292	31.5388 \pm 2.6619	37.5222 \pm 3.8693	45.3833 \pm 4.1087	30.3416 \pm 2.8054	19.8888 \pm 1.1408
ความแตกต่างคิดเป็นร้อยละ		+3.7404	+1.7417	+3.8437	-1.8108	-6.4628	-6.3117	-1.0300
ค่าความน่าจะเป็น		NS	NS	NS	NS	P < 0.025	P < 0.05	NS
คลอเฟนิรามีน 40ม.ก.ต่อ น้ำหนักตัว 1 ก.ก.	39	27.2330 \pm 2.9902	28.4308 \pm 3.1951	31.8641 \pm 1.9412	36.6538 \pm 4.7886	43.7641 \pm 5.8882	30.2154 \pm 3.9459	19.9231 \pm 1.1329
ความแตกต่างคิดเป็นร้อยละ		+3.2883	+1.972	+4.9148	-4.0833	-9.8001	-6.7014	-0.8554
ค่าความน่าจะเป็น		NS	NS	NS	NS	P < 0.005	P < 0.05	NS

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 3 แสดงความผิดปกติที่พบในลูกหนู ค่าในวงเล็บเป็นค่าคิดเป็นร้อยละ
ต่อลูกหนูทั้งหมดในกลุ่ม

(NS = not significant, P = probability)

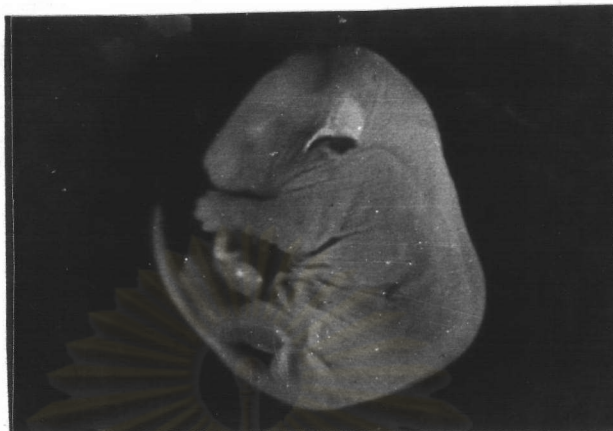
ความผิดปกติในลูกหนู	กลุ่มควบคุม	คลอเฟนิรามีน มาลีเอต (ม.ก.ต่อ.น.ตัว 1 ก.ก.)		
		20	30	40
ตายฝั่งตัวในมดลูก (resorption) ค่าความน่าจะเป็น	-	-	18 (5.42 %) P < 0.005	16 (5%) P < 0.005
เลือดออกใต้ผิวหนัง (subcutaneous- bleeding) ค่าความน่าจะเป็น	-	10 (3.79%) P < 0.005	5 (1.51%) N.S	7 (2.19%) P < 0.05
ไม่มีตาทั้งสองข้าง (bilateral anophthalmia) ค่าความน่าจะเป็น	-	-	-	3 (0.93%) NS
เท้าแป (club foot) ค่าความน่าจะเป็น	-	-	-	2 (0.63%) NS
มีลำไส้ยื่นจากผนังหน้าท้อง (eventration) ค่าความน่าจะเป็น	-	-	1 (0.30%) NS	-
ปากแหว่ง (cleft lip) ค่าความน่าจะเป็น	-	-	-	1 (0.31%) NS



รูปที่ 6 . ลูกหนูไม่มีตาทั้ง 2 ข้าง (bilateral anophthalmia)



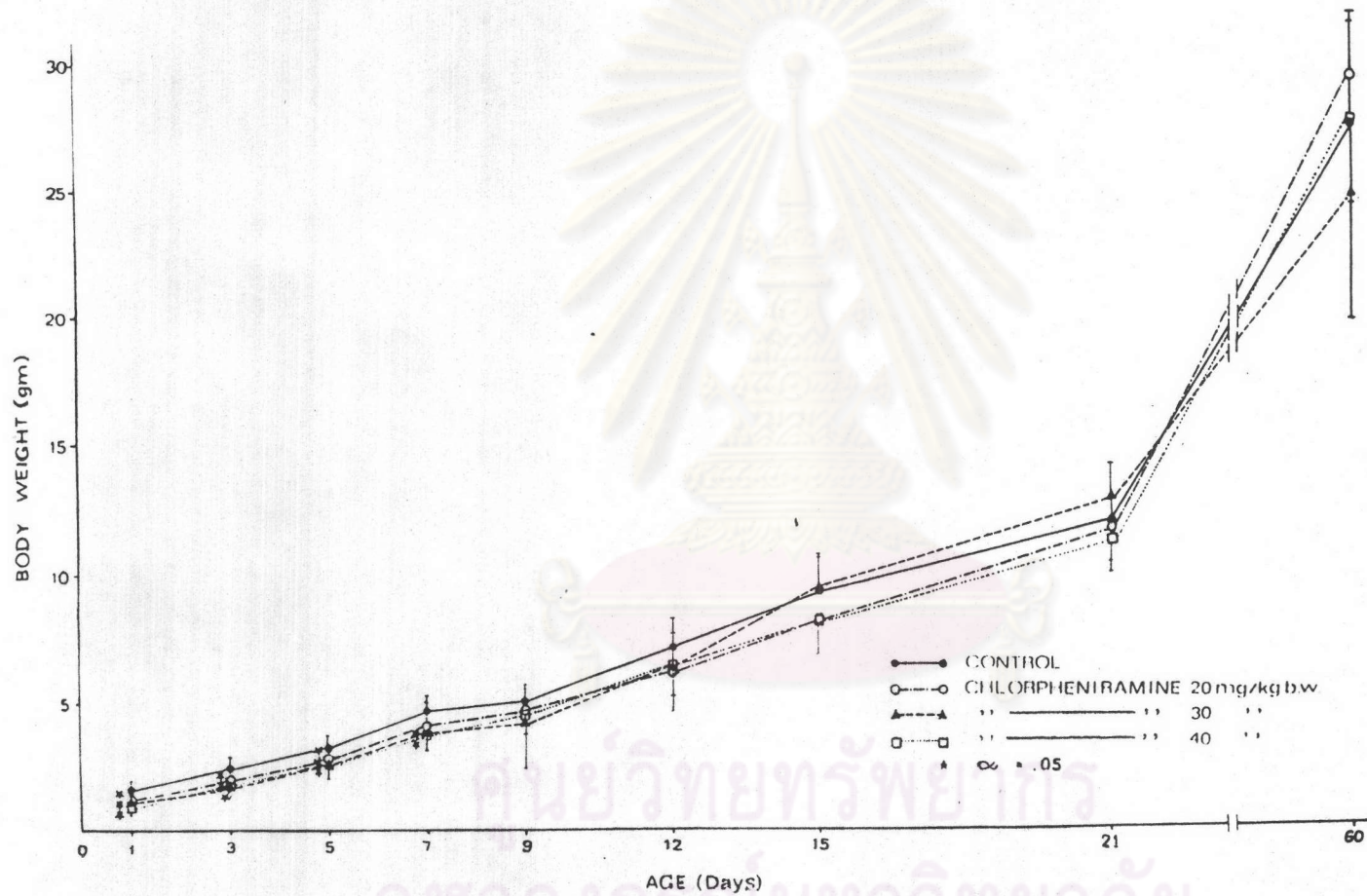
รูปที่ 7 . ลูกหนูเท้าแป (club foot)



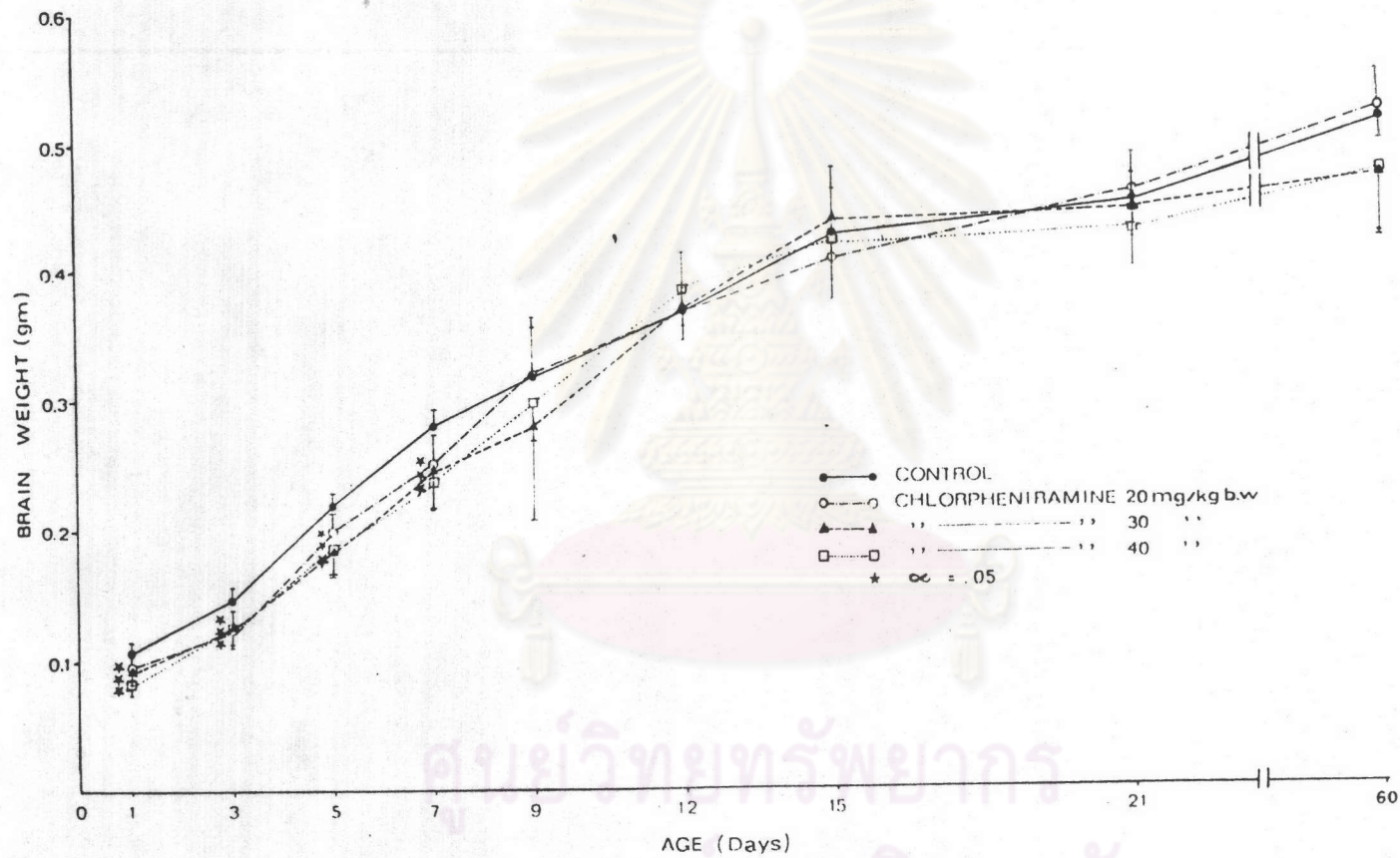
รูปที่ 8 จุกหนุมมีลำไส้ยื่นจากผนังหน้าท้อง (eventration)



รูปที่ 9 จุกหนุมปากแหว่ง (cleft lip)



กราฟที่ 2 แสดงผลของคลอเฟนิรามีน ต่อน้ำหนักตัวของลูกหนูอายุ 1-60 วัน เปรียบเทียบ
กับกลุ่มควบคุม ค่าที่แสดงเป็นค่า mean \pm S.D.



กราฟที่ 3 แสดงผลของคลอเฟนิรามีนต่อน้ำหนักสมองของลูกหนูอายุ 1-60 วัน เปรียบเทียบ

กับกลุ่มควบคุม ค่าที่แสดงเป็นค่า mean \pm S.D.

ตารางที่ 4 แสดงผลของคลอเฟนิรามีนต่อน้ำหนักตัวและน้ำหนักสมองในลูกหนูอายุ 1-60 วัน
(ค่าที่แสดงเป็นค่า mean \pm SD, N.S. = not significant,
P = probability)

	จำนวนลูกหนู (ตัว)	น้ำหนักตัว (กรัม)	น้ำหนักสมอง (กรัม)
<u>ลูกหนูอายุ 1 วัน</u>			
กลุ่มควบคุม	9	1.6112 \pm 0.1390	0.1057 \pm 0.0069
คลอเฟนิรามีน 20 ม.ก. ต่อ น.น.ตัว 1 ก.ก.	9	1.3174 \pm 0.1224	0.0955 \pm 0.0089
ความแตกต่างคิดเป็นร้อยละ		- 18.2348	- 9.6500
ค่าความน่าจะเป็น		P < 0.001	P < 0.025
คลอเฟนิรามีน 30 ม.ก. ต่อ น.น.ตัว 1 ก.ก.	6	1.3367 \pm 0.2306	0.0933 \pm 0.0118
ความแตกต่างคิดเป็นร้อยละ		- 17.0370	11.7313
ค่าความน่าจะเป็น		P < 0.025	P < 0.025
คลอเฟนิรามีน 40 ม.ก. ต่อ น.น.ตัว 1 ก.ก.	8	1.1224 \pm 0.1277	0.0832 \pm 0.0070
ความแตกต่างคิดเป็นร้อยละ		- 24.0318	- 21.2867
ค่าความน่าจะเป็น		P < 0.001	P < 0.001
<u>ลูกหนูอายุ 3 วัน</u>			
กลุ่มควบคุม	8	2.4155 \pm 0.2937	0.1488 \pm 0.0124
คลอเฟนิรามีน 20 ม.ก. ต่อ น.น.ตัว 1 ก.ก.	5	2.0252 \pm 0.2426	0.1214 \pm 0.0123
ความแตกต่างคิดเป็นร้อยละ		- 16.1581	- 18.4140
ค่าความน่าจะเป็น		P < 0.05	P < 0.005

ตารางที่ 4 (ต่อ)

	จำนวนลูกหนู (ตัว)	น้ำหนักตัว (กรัม)	น้ำหนักสมอง (กรัม)
คลอเฟนิรามีน 30 ม.ก. ต่อ น.น.ตัว 1 ก.ก.	6	1.8269±0.2568	0.1286±0.0143
ความแตกต่างคิดเป็นร้อยละ		- 24.3676	- 13.5753
ค่าความน่าจะเป็น		P < 0.005	P < 0.05
คลอเฟนิรามีน 40 ม.ก. ต่อ น.น.ตัว 1 ก.ก.	7	1.8673±0.3067	0.1252±0.0159
ความแตกต่างคิดเป็นร้อยละ		- 22.6951	- 15.8602
ค่าความน่าจะเป็น		P < 0.005	P < 0.01
<u>ลูกหนูอายุ 5 วัน</u>			
กลุ่มควบคุม	5	3.2051±0.4464	0.2187±0.0100
คลอเฟนิรามีน 20 ม.ก. ต่อ น.น.ตัว 1 ก.ก.	9	2.8088±0.2682	0.1970±0.0155
ความแตกต่างคิดเป็นร้อยละ		- 12.3647	- 9.9223
ค่าความน่าจะเป็น		P < 0.05	P < 0.05
คลอเฟนิรามีน 30 ม.ก. ต่อ น.น.ตัว 1 ก.ก.	12	2.7634±0.4249	0.1799±0.0182
ความแตกต่างคิดเป็นร้อยละ		- 13.7812	- 17.7412
ค่าความน่าจะเป็น		P < 0.05	P < 0.001
คลอเฟนิรามีน 40 ม.ก. ต่อ น.น.ตัว 1 ก.ก.	9	2.6557±0.5305	0.1834±0.0187
ความแตกต่างคิดเป็นร้อยละ		- 17.1414	- 16.1408
ค่าความน่าจะเป็น		P < 0.05	P < 0.005

ตารางที่ 4 (ต่อ)

	จำนวนลูกหนู (ตัว)	น้ำหนักตัว (กรัม)	น้ำหนักสมอง (กรัม)
<u>ลูกหนูอายุ 7 วัน</u>			
กลุ่มควบคุม	5	4.6344±0.5588	0.2775±0.0159
คลอเฟนิรามีน 20 ม.ก. ต่อ น.น.ตัว 1 ก.ก.	8	4.0506±0.8347	0.2490±0.0246
ความแตกต่างคิดเป็นร้อยละ		- 12.5971	- 10.2703
ค่าความน่าจะเป็น		P < 0.05	P < 0.05
คลอเฟนิรามีน 30 ม.ก. ต่อ น.น.ตัว 1 ก.ก.	9	3.6989±0.5918	0.2431±0.0263
ความแตกต่างคิดเป็นร้อยละ		- 20.1860	- 12.3964
ค่าความน่าจะเป็น		P < 0.05	P < 0.05
คลอเฟนิรามีน 40 ม.ก. ต่อ น.น.ตัว 1 ก.ก.	9	3.792 ±0.5086	0.2343±0.0218
ความแตกต่างคิดเป็นร้อยละ		- 18.1771	- 15.5676
ค่าความน่าจะเป็น		P < 0.05	P < 0.05
<u>ลูกหนูอายุ 9 วัน</u>			
กลุ่มควบคุม	6	4.9960±0.4904	0.3116±0.0498
คลอเฟนิรามีน 20 ม.ก. ต่อ น.น.ตัว 1 ก.ก.	6	4.5370±0.7273	0.3194±0.0356
ความแตกต่างคิดเป็นร้อยละ		- 8.5869	+ 2.5032
ค่าความน่าจะเป็น		N.S.	N.S.
คลอเฟนิรามีน 30 ม.ก. ต่อ น.น. ตัว 1 ก.ก.	7	4.0234±1.7495	0.2766±0.0706
ความแตกต่างคิดเป็นร้อยละ		- 19.4676	- 11.2323
ค่าความน่าจะเป็น		N.S.	N.S.

ตารางที่ 4 (ต่อ)

	จำนวนลูกหนู (ตัว)	น้ำหนักตัว (กรัม)	น้ำหนักสมอง (กรัม)
คลอเฟนิรามีน 40ม.ก.ต่อ น.น.ตัว 1 ก.ก.	6	4.4065± 0.5855	0.2951± 0.0262
ความแตกต่างคิดเป็นร้อยละ		- 11.7994	- 5.2953
ค่าความน่าจะเป็น		N.S.	N.S.
<u>ลูกหนูอายุ 12 วัน</u>			
กลุ่มควบคุม	6	7.0310± 1.0316	0.3620± 0.0192
คลอเฟนิรามีน 20 ม.ก.ต่อ น.น.ตัว 1 ก.ก.	5	6.0272± 1.4245	0.3654± 0.0119
ความแตกต่างคิดเป็นร้อยละ		- 14.2768	+ 0.9392
ค่าความน่าจะเป็น		N.S.	N.S.
คลอเฟนิรามีน 30 ม.ก.ต่อ น.น.ตัว 1 ก.ก.	5	6.1018± 1.1221	0.3670± 0.0154
ความแตกต่างคิดเป็นร้อยละ		- 13.2158	+ 1.3812
ค่าความน่าจะเป็น		N.S.	N.S.
คลอเฟนิรามีน 40 ม.ก.ต่อ น.น.ตัว 1 ก.ก.	5	6.3770± 1.3501	0.3710± 0.0268
ความแตกต่างคิดเป็นร้อยละ		- 9.3017	+ 2.4862
ค่าความน่าจะเป็น		N.S.	N.S.
<u>ลูกหนูอายุ 15 วัน</u>			
กลุ่มควบคุม	6	9.1135± 1.2381	0.4234± 0.0374
คลอเฟนิรามีน 20 ม.ก.ต่อ น.น.ตัว 1 ก.ก.	8	8.0460± 1.2611	0.4071± 0.0314
ความแตกต่างคิดเป็นร้อยละ		- 11.7134	- 3.8498
ค่าความน่าจะเป็น		N.S.	N.S.

ตารางที่ 4 (ต่อ)

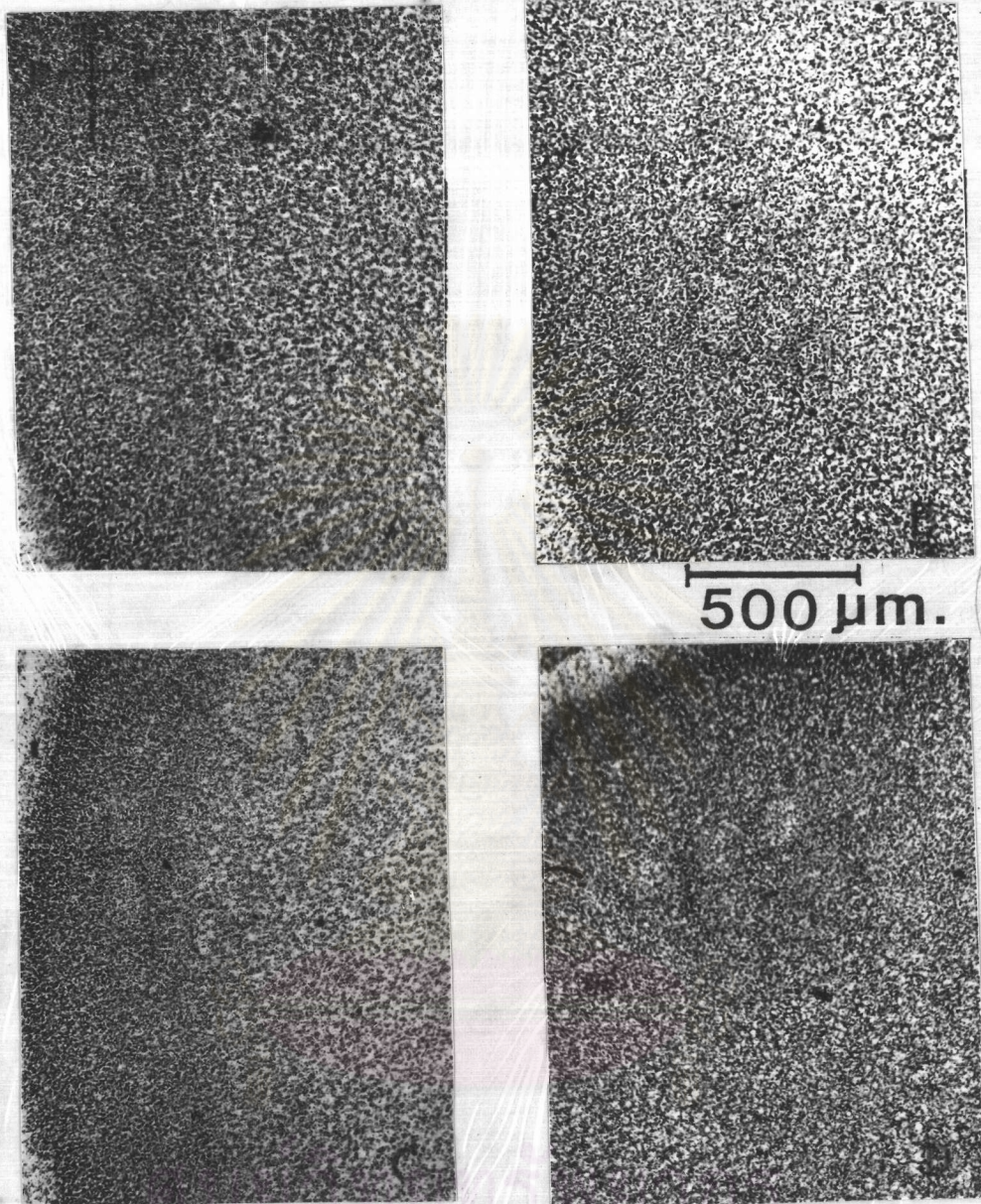
	จำนวนลูกหนู (ตัว)	น้ำหนักตัว (กรัม)	น้ำหนักสมอง (กรัม)
คลอเฟนิรามีน 30 ม.ก. ต่อ น.น.ตัว 1 ก.ก.	6	9.4908±1.2547	0.4342±0.0384
ความแตกต่างคิดเป็นร้อยละ		+ 4.1400	+ 2.5508
ค่าความน่าจะเป็น		N.S.	N.S.
คลอเฟนิรามีน 40 ม.ก. ต่อ น.น.ตัว 2 ก.ก.	6	7.9043±1.1958	0.4190±0.0304
ความแตกต่างคิดเป็นร้อยละ		- 13.2680	- 1.0392
ค่าความน่าจะเป็น		N.S.	N.S.
<u>ลูกหนูอายุ 21 วัน</u>			
กลุ่มควบคุม	7	11.8426±0.9044	0.4441±0.0197
คลอเฟนิรามีน 20 ม.ก. ต่อ น.น.ตัว 1 ก.ก.	6	11.5600±1.1646	0.4533±0.0277
ความแตกต่างคิดเป็นร้อยละ		- 2.3863	+ 2.0716
ค่าความน่าจะเป็น		N.S.	N.S.
คลอเฟนิรามีน 30 ม.ก. ต่อ น.น.ตัว 1 ก.ก.	6	12.9952±1.5500	0.4403±0.0218
ความแตกต่างคิดเป็นร้อยละ		+ 9.7327	- 0.8557
ค่าความน่าจะเป็น		N.S.	N.S.
คลอเฟนิรามีน 40 ม.ก. ต่อ น.น.ตัว 1 ก.ก.	6	11.1292±1.4697	0.4218±0.0278
ความแตกต่างคิดเป็นร้อยละ		- 6.0240	- 5.0214
ค่าความน่าจะเป็น		N.S.	N.S.

ตารางที่ 4 (ต่อ)

	จำนวนลูกหนู (ตัว)	น้ำหนักตัว (กรัม)	น้ำหนักสมอง (กรัม)
<u>ลูกหนูอายุ 60 วัน</u>			
กลุ่มควบคุม	6	27.5833±2.7824	0.5058±0.0162
คลอเฟนิรามีน 20 ม.ก. ต่อ น.น.ตัว 1 ก.ก.	5	29.6600±2.3458	0.5150±0.0275
ความแตกต่างคิดเป็นร้อยละ		+ 7.5288	+ 1.8189
ค่าความน่าจะเป็น		N.S.	N.S.
คลอเฟนิรามีน 30 ม.ก. ต่อ น.น.ตัว 1 ก.ก.	6	24.5233±5.0241	0.4622±0.0481
ความแตกต่างคิดเป็นร้อยละ		- 11.0937	- 8.62
ค่าความน่าจะเป็น		N.S.	N.S.
คลอเฟนิรามีน 40 ม.ก. ต่อ น.น.ตัว 1 ก.ก.	6	27.9167±3.7360	0.4691±0.0463
ความแตกต่างคิดเป็นร้อยละ		- 5.8776	- 7.2558
ค่าความน่าจะเป็น		N.S.	N.S.



PND 4



ภาพที่ 10 ภาพถ่ายจากกล้องจุลทรรศน์ แสดงการเริ่มเห็นบาร์เรลในชั้นที่ 4 ของ somatosensory cortex ในลูกหนูอายุ 4 วัน เมื่อตัดสมองในแนว tangential section ย้อมด้วย cresyl violet (Bar = 500 μm , m = medial, l = lateral, a = anterior, p = posterior) ในแต่ละภาพจะเห็นบาร์เรลที่เจริญกลาง ๆ 3-4 แถว ภาพที่แสดงถ่ายจากส่วนหนึ่งของ serial sections ซึ่งการจะเห็นบาร์เรลมากหรือน้อยจะแตกต่างกันในแต่ละ section

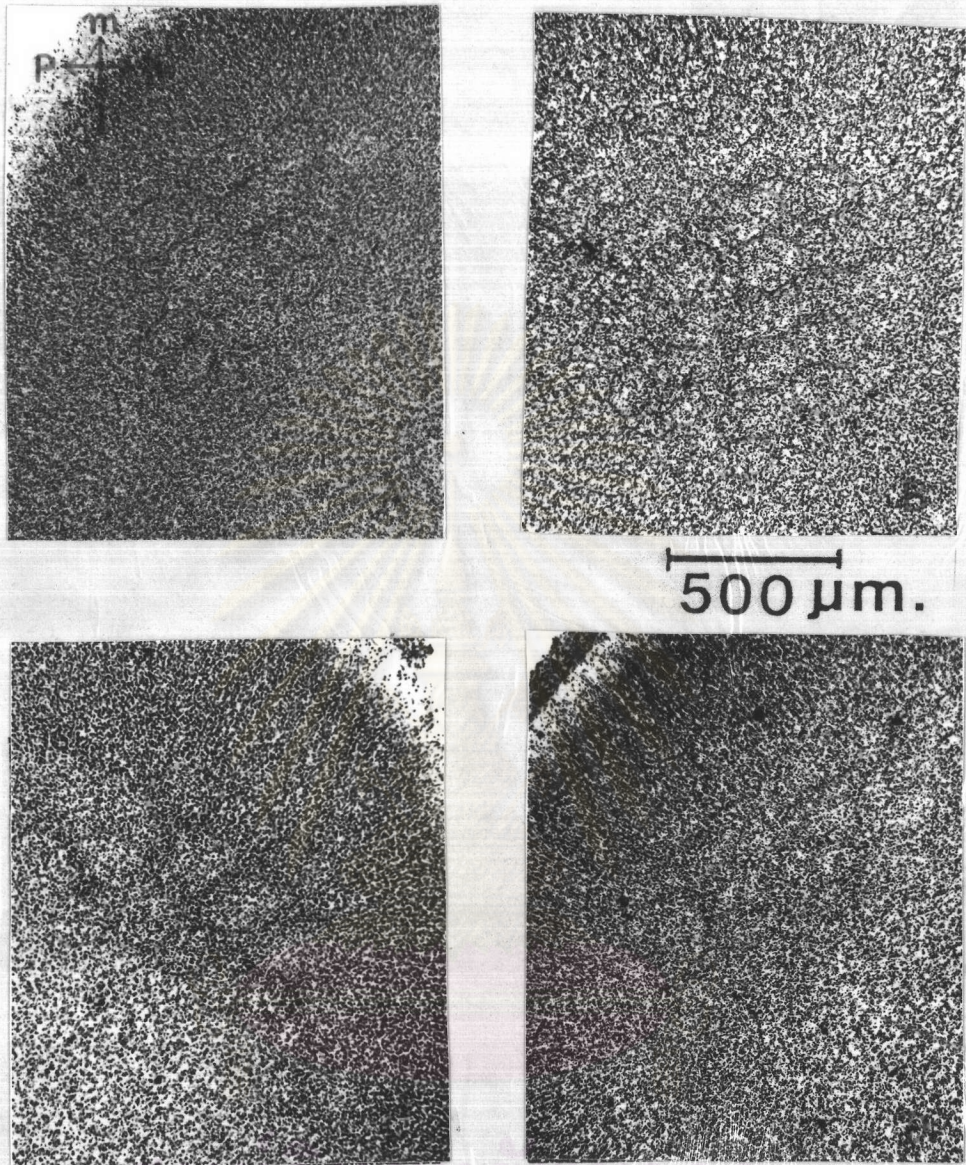
A = กลุ่มควบคุม

B = กลุ่มคลอเฟนิรามีน 20 มก. ต่อน้ำหนักตัว 1 กก.

C = กลุ่มคลอเฟนิรามีน 30 มก. ต่อน้ำหนักตัว 1 กก.

D = กลุ่มคลอเฟนิรามีน 40 มก. ต่อน้ำหนักตัว 1 กก.

PND5



ภาพที่ 11 ภาพถ่ายจากกล้องจุลทรรศน์ของสมอง แสดงการเริ่มเห็นบาร์เรลในชั้นที่ 4 ของ somatosensory cortex ในลูกหนูอายุ 5 วัน เมื่อตัดสมองในแนว tangential section ย้อมด้วย cresyl violet (Bar = 500 μ m, m = medial, l = lateral, a = anterior, p = posterior) ในแต่ละภาพจะเห็นบาร์เรลที่เริ่มเจริญ และเห็นขอบเขตได้ชัดเจนขึ้นกว่าในลูกหนูอายุ 4 วัน ภาพที่แสดงถ่ายจากส่วนหนึ่งของ serial sections ซึ่งการจะเห็นบาร์เรลมากหรือน้อยจะแตกต่างกันในแต่ละ section

A = กลุ่มควบคุม

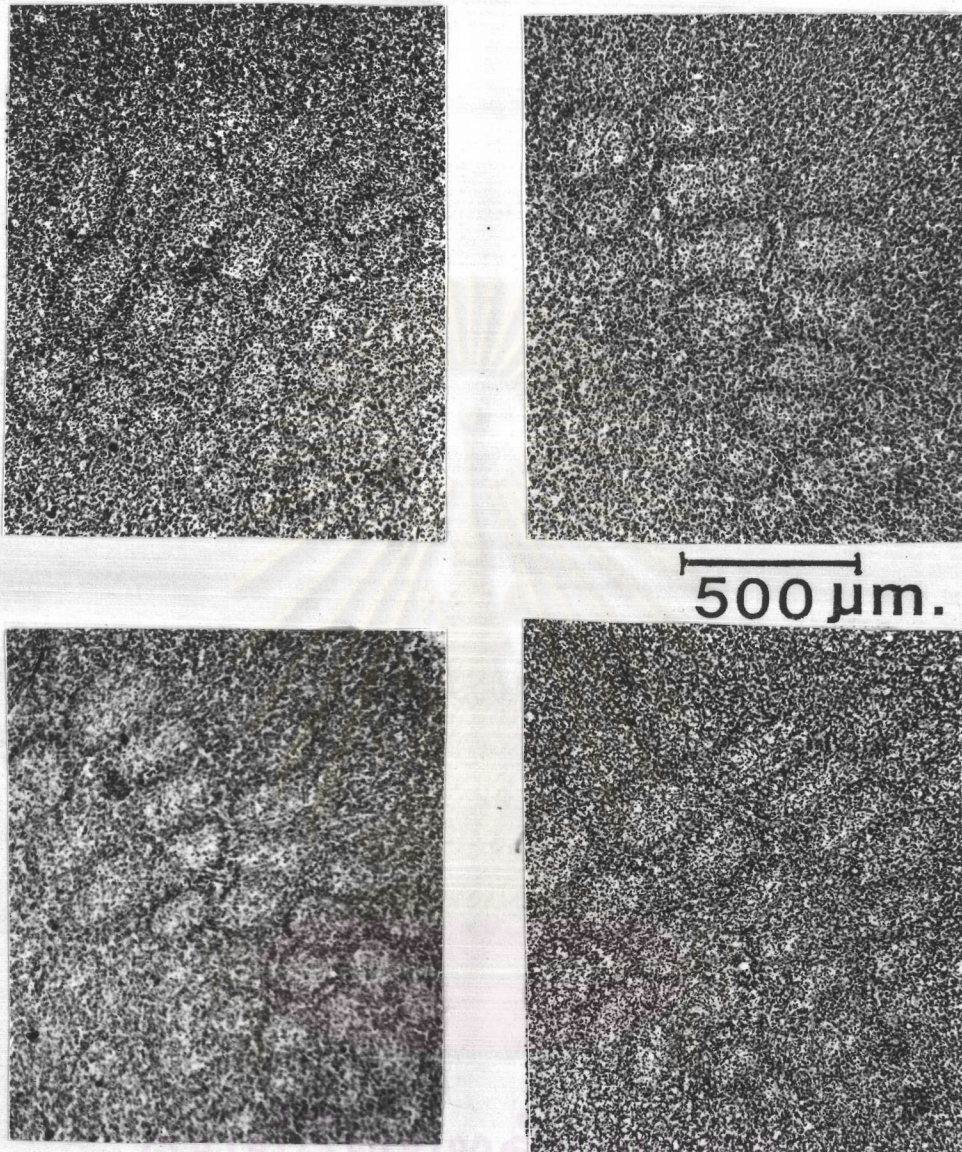
B = กลุ่มคลอเฟนิรามีน 20 มก. ต่อน้ำหนักตัว 1 กก.

C = กลุ่มคลอเฟนิรามีน 30 มก. ต่อน้ำหนักตัว 1 กก.

D = กลุ่มคลอเฟนิรามีน 40 มก. ต่อน้ำหนักตัว 1 กก.

115907016

PND6



ภาพที่ 12 ภาพถ่ายจากกล้องจุลทรรศน์ของสมอง แสดงการเห็นบาร์เรลที่สมบูรณ์ในชั้นที่ 4 ของ somatosensory cortex ในลูกหนูอายุ 6 วัน เมื่อตัดสมองในแนว tangential section ย้อมด้วย cresyl violet (Bar = 500 μ m, m = medial, l = lateral, a = anterior, p = posterior) ในแต่ละภาพจะเห็นบาร์เรล ซึ่งเจริญสมบูรณ์เต็มที่ ภาพที่แสดงถ่ายจากส่วนหนึ่งของ serial sections ซึ่งจะเห็นบาร์เรลมากหรือน้อย จะแตกต่างกันในแต่ละ section

A = กลุ่มควบคุม

B = กลุ่มคลอเฟนิรามีน 20 มก. ต่อน้ำหนักตัว 1 กก.

C = กลุ่มคลอเฟนิรามีน 30 มก. ต่อน้ำหนักตัว 1 กก.

D = กลุ่มคลอเฟนิรามีน 40 มก. ต่อน้ำหนักตัว 1 กก.

ผลของคลอเฟนิรามีนต่อขนาด PMBSF, บาร์เรล C-1 และจำนวนเซลล์ประสาทบาร์เรล C-1

ศึกษาพื้นที่ของ PMBSF, บาร์เรล C-1 และจำนวนเซลล์ประสาทในบาร์เรล C-1 ในลูกหนูอายุ 9, 12, 15, 21 และ 60 วัน แสดงรายละเอียดต่างๆ ไว้ในตารางที่ 5

กราฟที่ 4 แสดงพื้นที่ของ PMBSF ในลูกหนูอายุ 9, 12, 15, 21 และ 60 วัน พบว่าไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มที่ได้รับคลอเฟนิรามีน

กราฟที่ 5 แสดงพื้นที่ของบาร์เรล C-1 ในลูกหนูอายุ 9, 12, 15, 21 และ 60 วัน พบว่าไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มที่ได้รับคลอเฟนิรามีนทุกขนาด

กราฟที่ 6 แสดงจำนวนเซลล์ประสาทในบาร์เรล C-1 ในลูกหนูอายุ 9, 12, 15, 21 และ 60 วัน ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มที่ได้รับคลอเฟนิรามีนทุกขนาด

ผลของคลอเฟนิรามีนต่อขนาด cortex

ศึกษาความหนาของ cortex ในลูกหนูอายุ 9, 12, 15, 21 และ 60 วัน พบว่าไม่มีความแตกต่างระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มที่ได้รับคลอเฟนิรามีนทุกขนาดดังแสดงไว้ในกราฟที่ 7 และในตารางที่ 5

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ตารางที่ 5 แสดงผลของคลอเฟนิรามีน ต่อ ขนาดพื้นที่ PMBSF, ขนาดบาร์เรล C-1 จำนวน เซลประสาทในบาร์เรล C-1 และความหนาของ cortex ในลูกหนูอายุ 9,12,15,21 และ 60 วัน (ค่าที่แสดงเป็นค่า mean \pm SD, NS. = not significant)

	จำนวนลูกหนู (ตัว)	ขนาดพื้นที่PMBSF ($\mu\text{m}^2 \times 10^3$)	ขนาดบาร์เรลC-1 ($\mu\text{m}^2 \times 10^3$)	จำนวนเซลล์ประสาท ในบาร์เรล C-1	ขนาด Cortex (มิลลิเมตร)
<u>ลูกหนูอายุ 9 วัน</u>					
กลุ่มควบคุม	6	2024.7230 \pm 231.7091	77.7344 \pm 23.2940	484.7143 \pm 77.8368	1.0714 \pm 0.0719 (n = 4)
คลอเฟนิรามีน 20 ม.ก.ต่อ น.น.ตัว 1 ก.ก.	6	2017.4166 \pm 292.0514	63.4749 \pm 14.0964	478.8333 \pm 84.5255	1.0114 \pm 0.0626 (n = 5)
ความแตกต่างคิดเป็นร้อยละ		- 0.3609	- 18.3439	- 1.2133	- 5.60
ค่าความน่าจะเป็น		NS	NS	NS	NS
คลอเฟนิรามีน 30 ม.ก.ต่อ น.น.ตัว 1 ก.ก.	7	1769.9125 \pm 474.59	66.7829 \pm 24.7637	474.5714 \pm 119.8441	1.0286 \pm 0.2333 (n = 4)
ความแตกต่างคิดเป็นร้อยละ		-12.5850	- 14.0884	- 2.0926	- 3.9948
ค่าความน่าจะเป็น		NS	NS	NS	NS
คลอเฟนิรามีน 40 ม.ก.ต่อ น.น.ตัว 1 ก.ก.	6	1927.8979 \pm 94.1603	82.8597 \pm 12.8436	536.5 \pm 41.2735	1.0071 \pm 0.0429 (n = 4)
ความแตกต่างคิดเป็นร้อยละ		- 4.9303	+ 6.5933	+10.6838	- 6.0015
ค่าความน่าจะเป็น		NS	NS	NS	NS

ตารางที่ 5 (ต่อ)

	จำนวนลูกหนู (ตัว)	ขนาดพื้นที่ PMBSF ($\mu\text{m}^2 \times 10^3$)	ขนาดบาร์เรลC-1 ($\mu\text{m}^2 \times 10^3$)	จำนวนเซลล์ประสาท ในบาร์เรล C-1	ขนาด Cortex (มิลลิเมตร)
<u>ลูกหนูอายุ 12 วัน</u>					
กลุ่มควบคุม	6	2506.5305 \pm 77.4258	99.0351 \pm 8.8677	564.8333 \pm 39.5546	1.0857 \pm 0.0808 (n = 6)
คลอเฟนิรามีน 20 ม.ก. ต่อ น.น.ตัว 1 ก.ก.	5	2298.8163 \pm 267.6140	87.6973 \pm 10.0649	596.6000 \pm 83.4194	1.0429 \pm 0.0595 (n = 4)
ความแตกต่างคิดเป็นร้อยละ		- 8.2869	- 11.4483	+ 5.6240	- 3.9422
ค่าความน่าจะเป็น		NS	NS	NS	NS
คลอเฟนิรามีน 30 ม.ก. ต่อ น.น.ตัว 1 ก.ก.	5	2290.6224 \pm 224.3175	88.4196 \pm 7.6406	576.0000 \pm 46.9169	1.0500 \pm 0.1672 (n = 4)
ความแตกต่างคิดเป็นร้อยละ		- 8.6138	- 10.7189	+ 0.3836	- 3.2882
ค่าความน่าจะเป็น		NS	NS	NS	NS
คลอเฟนิรามีน 40 ม.ก. ต่อ น.น.ต่อ 1 ก.ก.	5	2357.0612 \pm 268.9103	96.6758 \pm 19.4943	567.6000 \pm 114.8882	1.0929 \pm 0.0589 (n = 4)
ความแตกต่างคิดเป็นร้อยละ		- 5.9632	- 2.3823	+ 0.4898	+ 0.6632
ค่าความน่าจะเป็น		NS	NS	NS	NS

ตารางที่ 5 (ต่อ)

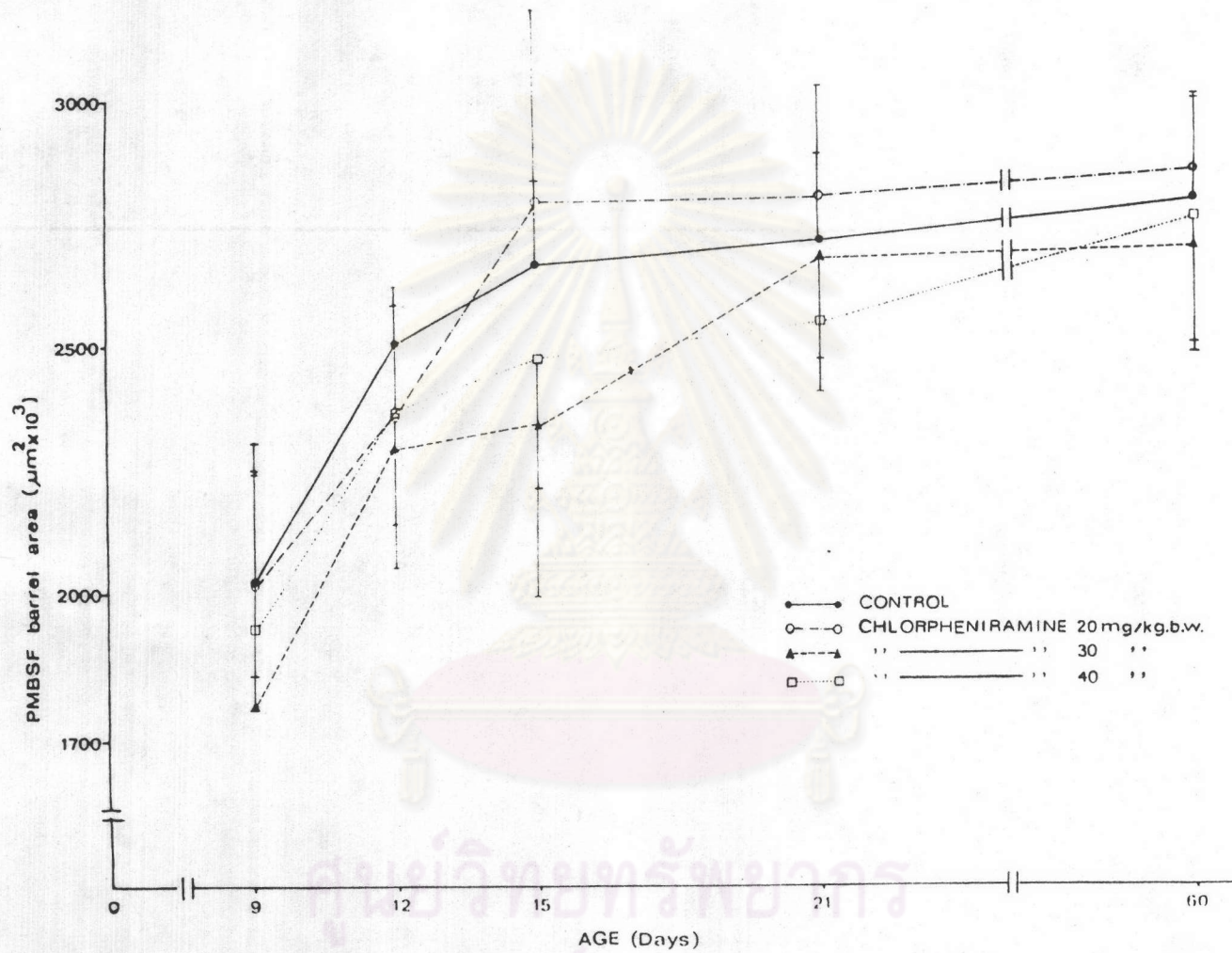
	จำนวนลูกหนู (ตัว)	ขนาดพื้นที่ PMBSF ($\mu\text{m}^2 \times 10^3$)	ขนาดบาร์เรล C-1 ($\mu\text{m}^2 \times 10^3$)	จำนวนเซลล์ประสาท ในบาร์เรล C-1	ขนาด Cortex (มิลลิเมตร)
<u>ลูกหนูอายุ 15 วัน</u>					
กลุ่มควบคุม	6	2661.1769±167.5086	112.1045± 9.7727	595.0000± 59.8731	1.1143±0.0841 (n=4)
คลอเฟนิรามีน 20 ม.ก. ต่อ น.น.ตัว 1 ก.ก.	8	2783.1632±400.1406	111.7224±18.3436	572.8750± 91.6942	1.1071±0.0139 (n=4)
ความแตกต่างคิดเป็นร้อยละ		+ 4.5839	- 0.3408	- 3.7185	- 3.8858
ค่าความน่าจะเป็น		NS	NS	NS	NS
คลอเฟนิรามีน 30 ม.ก. ต่อ น.น.ตัว 1 ก.ก.	6	2327.0748±396.3444	102.4006±21.2252	570.6667± 81.4584	1.1000±0.0681 (n=4)
ความแตกต่างคิดเป็นร้อยละ		-12.5547	- 8.6561	- 4.0896	- 1.2833
ค่าความน่าจะเป็น		NS	NS	NS	NS
คลอเฟนิรามีน 40 ม.ก. ต่อ น.น.ตัว 1 ก.ก.	6	2469.1156±268.0180	100.6234± 9.1333	571.5000± 91.5264	1.0952±0.0967 (n=6)
ความแตกต่างคิดเป็นร้อยละ		- 7.2172	-10.2414	- 3.9496	- 1.7142
ค่าความน่าจะเป็น		NS	NS	NS	NS

ตารางที่ 5 (ต่อ)

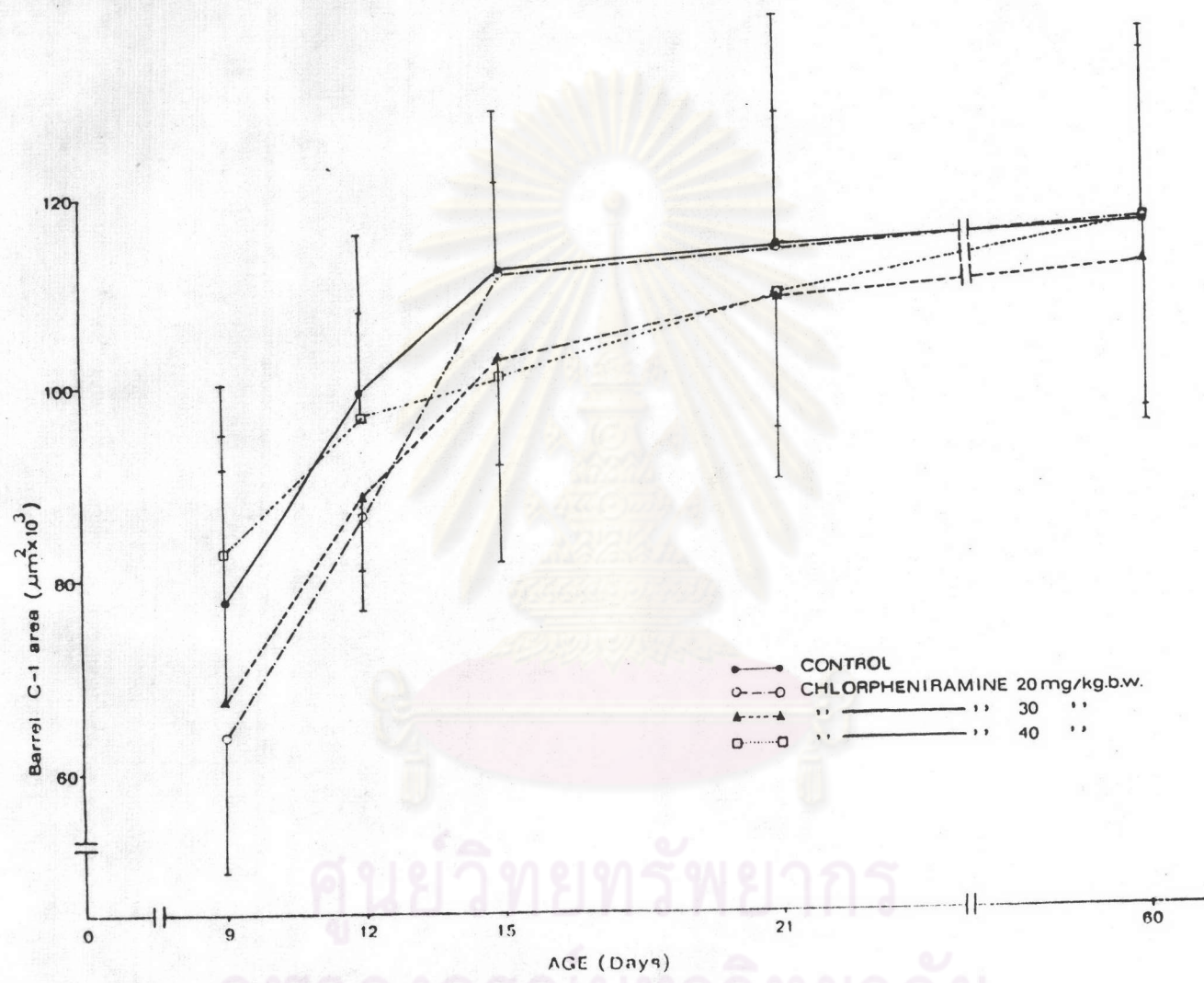
	จำนวนลูกหนู (ตัว)	ขนาดพื้นที่ PMBSF ($\mu\text{m}^2 \times 10^3$)	ขนาดบาร์เรล C-1 ($\mu\text{m}^2 \times 10^3$)	จำนวนเซลล์ประสาท ในบาร์เรล C-1	ขนาด Cortex (มิลลิเมตร)
<u>ลูกหนูอายุ 21 วัน</u>					
กลุ่มควบคุม	7	2710.0874 \pm 177.664	114.0095 \pm 14.6544	579.7143 \pm 35.3068	1.1200 \pm 0.0313(n=5)
คลอเฟนิรามีน 20 ม.ก.ต่อ น.น.ตัว 1 ก.ก.	6	2790.4762 \pm 233.3721	114.0104 \pm 14.4565	574.3333 \pm 95.6549	1.1143 \pm 0.1094(n=4)
ความแตกต่างคิดเป็นร้อยละ		+ 2.9663	+ 0.0007	- 3.9117	- 0.5089
ค่าความน่าจะเป็น		NS	NS	NS	NS
คลอเฟนิรามีน 30 ม.ก.ต่อ น.น.ตัว 1 ก.ก.	6	2675.7588 \pm 198.9935	108.5784 \pm 13.8858	574.2857 \pm 111.3967	1.1048 \pm 0.1155(n=3)
ความแตกต่างคิดเป็นร้อยละ		- 1.2656	- 4.7637	- 3.9197	- 1.357
ค่าความน่าจะเป็น		NS	NS	NS	NS
คลอเฟนิรามีน 40 ม.ก.ต่อ น.น.ตัว 1 ก.ก.	6	2543.9351 \pm 137.6907	108.9948 \pm 20.0100	581.0000 \pm 122.1327	1.1029 \pm 0.1222(n=5)
ความแตกต่างคิดเป็นร้อยละ		- 6.1309	- 4.3985	- 2.7960	- 8.125
ค่าความน่าจะเป็น		NS	NS	NS	NS

ตารางที่ 5 (ต่อ)

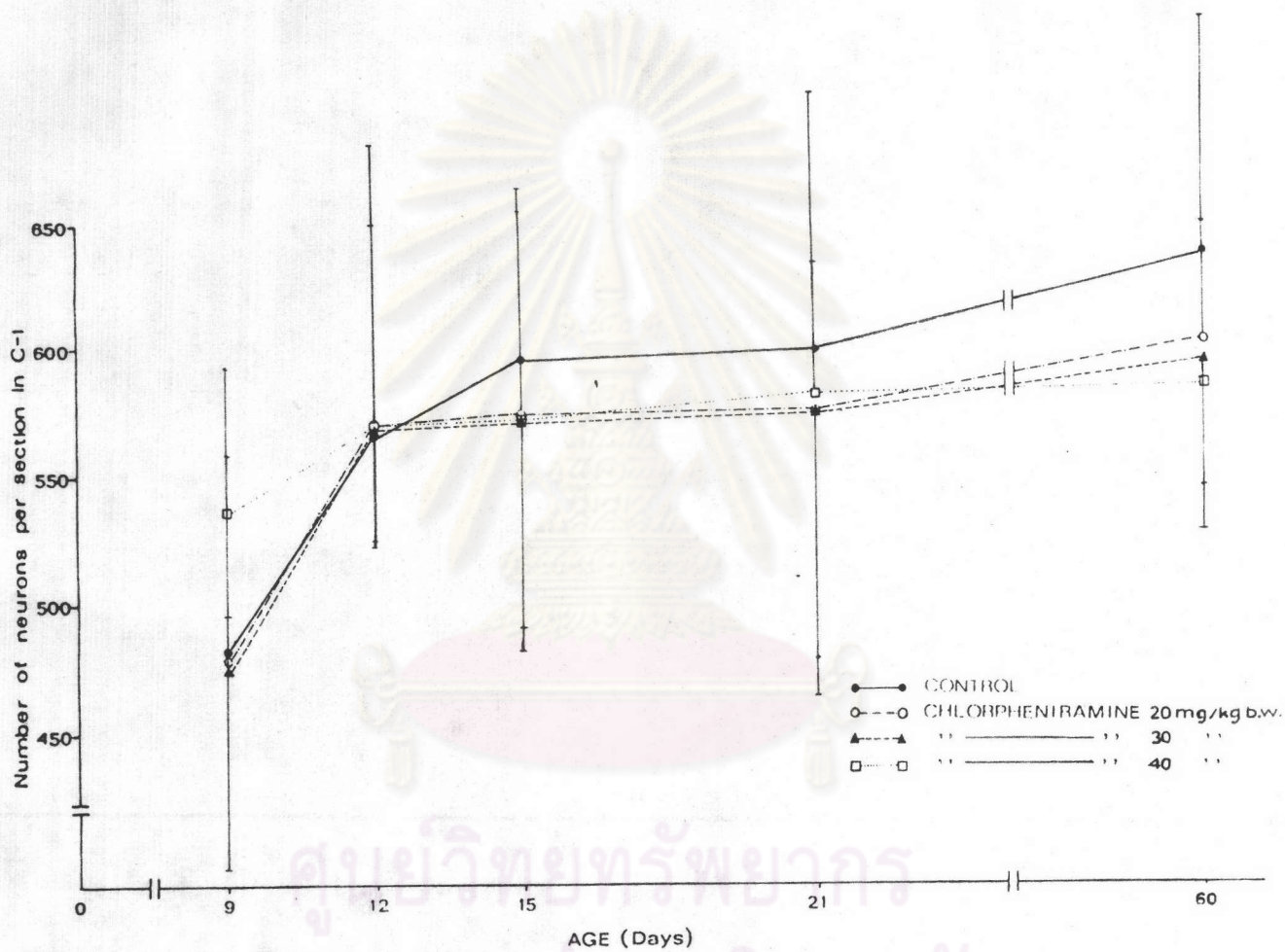
	จำนวนลูกหนู (ตัว)	ขนาดพื้นที่ PMBSF ($\mu\text{m}^2 \times 10^3$)	ขนาดบาร์เรล C-1 ($\mu\text{m}^2 \times 10^3$)	จำนวนเซลล์ประสาท ในบาร์เรล C-1	ขนาด Cortex (มิลลิเมตร)
<u>ลูกหนูอายุ 60 วัน</u>					
กลุ่มควบคุม	6	2790.7483±216.3124	116.3151±20.4105	682.6667±97.4960	1.1238±0.0873 (n=3)
คลอเฟนิรามีน 20 ม.ก. ต่อ น.น.ตัว 1 ก.ก.	5	2854.1497±154.6862	116.4648±17.7842	601.5000±45.5401	1.1214±0.0541 (n=4)
ความแตกต่างคิดเป็นร้อยละ		+ 2.2718	+ 0.1287	- 4.3213	- 0.2136
ค่าความน่าจะเป็น		NS	NS	NS	NS
คลอเฟนิรามีน 30 ม.ก. ต่อ น.น.ตัว 1 ก.ก.	6	2689.3876±215.7849	111.9613±15.0747	593.1667±65.1073	1.1143±0.1030 (n=3)
ความแตกต่างคิดเป็นร้อยละ		- 3.6320	- 3.7431	- 5.6469	- 0.8453
ค่าความน่าจะเป็น		NS	NS	NS	NS
คลอเฟนิรามีน 40 ม.ก. ต่อ น.น.ตัว 1 ก.ก.	6	2755.6850±247.9392	116.5485±19.9788	587.0000±43.4703	1.1086±0.0550 (n=5)
ความแตกต่างคิดเป็นร้อยละ		- 1.2564	+ 0.2007	- 6.6278	- 1.3526
ค่าความน่าจะเป็น		NS	NS	NS	NS



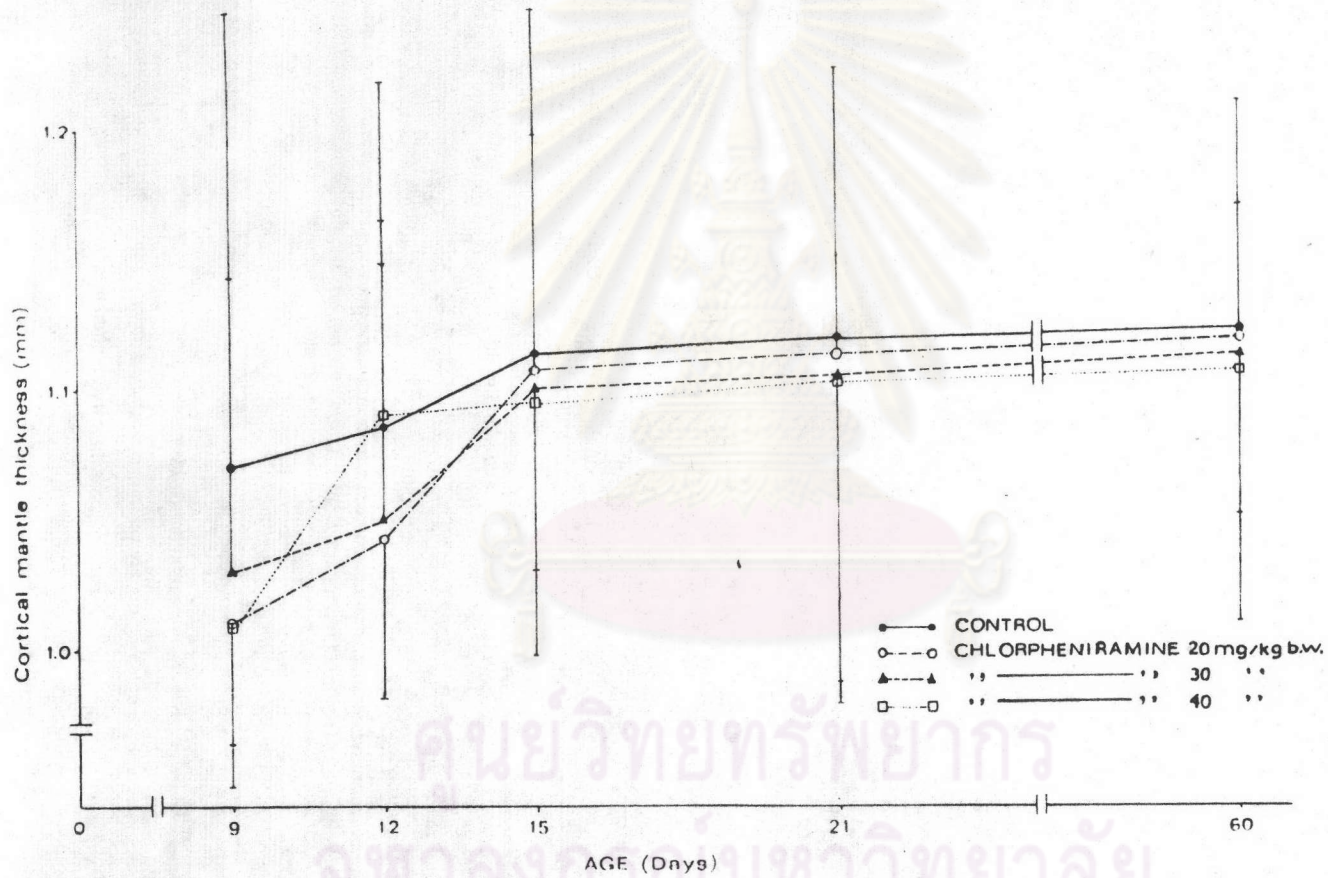
กราฟที่ 4 แสดงผลของคลอเฟนิรามีนต่อพื้นที่ของ PMBSF (Posterior Medial Barrel Subfield) ในลูกหนูอายุ 9,12,15,21 และ 60 วัน เปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุม ค่าที่แสดงเป็นค่า mean ± S.D.



กราฟที่ 5 แสดงผลของคลอเฟนิรามีนต่อพื้นที่ของบาร์เรล C-1 ในลูกหนูอายุ 9,12,15,21 และ 60 วัน เปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุมค่าที่แสดงเป็นค่า mean ± S.D.



กราฟที่ 6 แสดงผลของคลอเฟนิรามีนต่อจำนวนเซลล์ประสาทในบาร์เรล C-1 ในลูกหนูอายุ 9,12,15,21 และ 60 วัน เปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุม ค่าที่แสดงเป็นค่า mean \pm S.D.



กราฟที่ 7 แสดงผลของคลอเฟนิรามีนต่อความหนาของ cortex ในลูกหนูอายุ 9,12,15,21 และ 60 วัน เปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุม ค่าที่แสดงเป็นค่า mean \pm S.D.