



### บทที่ 3

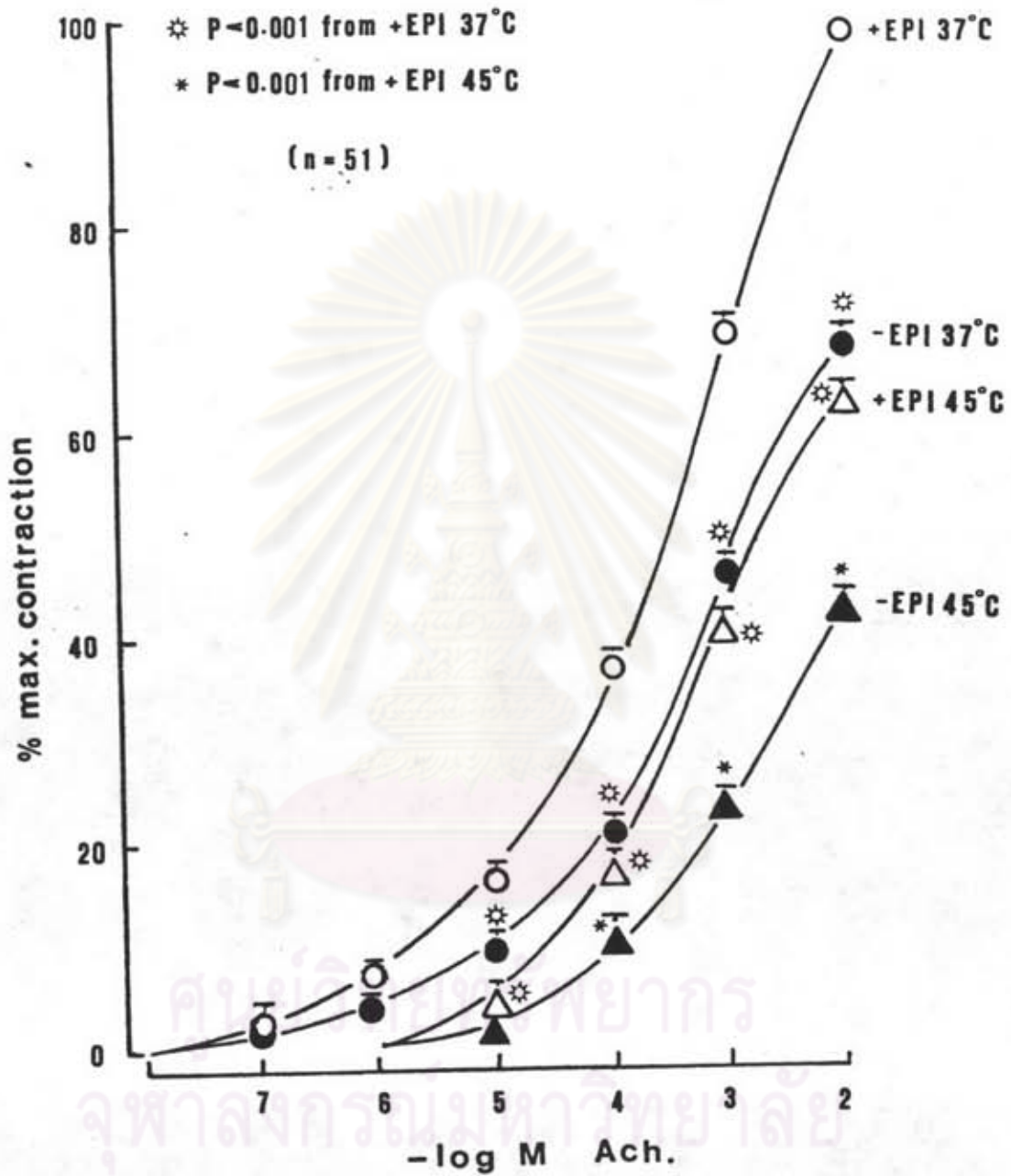
#### ผลการทดลอง

1. ศึกษาผลของ acetylcholine ต่อการหดตัวของกล้ามเนื้อเรียบหลอดลมไก่ที่มีเนื้อเยื่อบุผิวและไม่มีเนื้อเยื่อบุผิวที่อุณหภูมิ 37 และ 45 องศาเซลเซียส (รูปที่ 3)

จากการทดลองเมื่อให้ acetylcholine แบบ cumulative dose ขนาดความเข้มข้น  $10^{-7}$  M ที่อุณหภูมิ 37 องศาเซลเซียส และความเข้มข้น  $10^{-5}$  M ที่อุณหภูมิ 45 องศาเซลเซียส พบว่าเริ่มมีการหดตัวของกล้ามเนื้อเรียบหลอดลมไก่ การหดตัวจะเพิ่มมากขึ้นเรื่อย ๆ ถ้าเพิ่มความเข้มข้นของ acetylcholine จนถึงความเข้มข้น  $10^{-2}$  M ทำให้เกิดการหดตัวมากที่สุดของชิ้นเนื้อทุกชนิด ได้แก่ กล้ามเนื้อเรียบหลอดลมไก่ทั้งที่มีเนื้อเยื่อบุผิวและไม่มีเนื้อเยื่อบุผิว ที่อุณหภูมิ 37 และ 45 องศาเซลเซียส

ที่อุณหภูมิ 37 องศาเซลเซียส กล้ามเนื้อเรียบหลอดลมไก่ที่ไม่มีเนื้อเยื่อบุผิวหดตัวได้น้อยกว่าที่มีเนื้อเยื่อบุผิวอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P < 0.001$ ) ที่ความเข้มข้น  $10^{-5}$  ถึง  $10^{-2}$  M โดยหดตัวได้มากที่สุดคิดเป็น  $68.82 \pm 1.52\%$  ของการหดตัวสูงสุด (maximum contraction) ของกล้ามเนื้อเรียบหลอดลมไก่ที่มีเนื้อเยื่อบุผิว (ซึ่งคิดเป็น 100 %)

ที่อุณหภูมิ 45 องศาเซลเซียส พบว่ากล้ามเนื้อเรียบหลอดลมไก่ที่มีเนื้อเยื่อบุผิวหดตัวได้น้อยกว่ากล้ามเนื้อเรียบหลอดลมไก่ที่มีเนื้อเยื่อบุผิวที่อุณหภูมิ 37 องศาเซลเซียส อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P < 0.001$ ) ตั้งแต่ความเข้มข้น  $10^{-5}$



รูปที่ 3 แสดง cumulative log dose-response curve ซึ่งได้จากการกระตุ้นกล้ามเนื้อเรียบหลอดลมไก่ที่มีเนื้อเยื่อผิวหนัง (+EPI) และไม่มีเนื้อเยื่อผิวหนัง (-EPI) ด้วย acetylcholine (Ach) ที่อุณหภูมิ 37 และ 45 องศาเซลเซียส แสดงในรูปของ mean  $\pm$  SE.

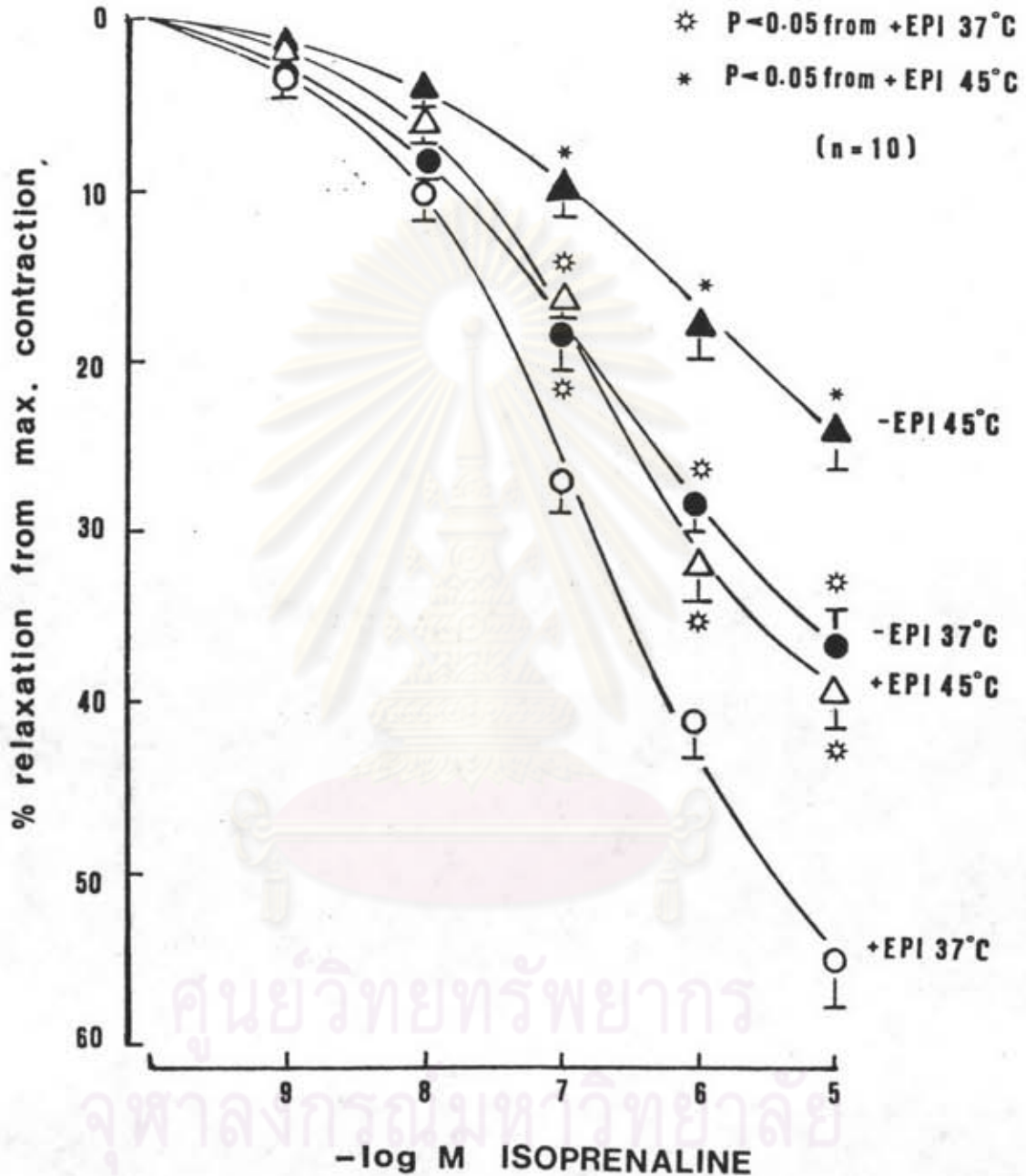
จนถึง  $10^{-2}M$  โดยที่สามารถหดตัวได้มากที่สุดเพียง  $64.58 \pm 2.17$  % ของการหดตัวสูงสุด (maximum contraction) ของกล้ามเนื้อเรียบหลอดลมไก่ที่มีเนื้อเยื่อบุผิวที่อุณหภูมิ 37 องศาเซลเซียส (ซึ่งคิดเป็น 100 %) ในขณะที่เดียวกันที่อุณหภูมิเดียวกันนี้ทำให้การหดตัวของกล้ามเนื้อเรียบหลอดลมไก่ที่ไม่มีเนื้อเยื่อบุผิวหดตัวได้น้อยกว่ากล้ามเนื้อเรียบหลอดลมไก่ที่มีเนื้อเยื่อบุผิวที่อุณหภูมิ 45 องศาเซลเซียส อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติตั้งแต่ความเข้มข้น  $10^{-4}$  จนถึง  $10^{-2}M$  โดยหดตัวได้มากที่สุดคิดเป็น  $44.68 \pm 1.72$  % ของการหดตัวสูงสุด

2. ศึกษาผลของสารที่ทำให้กล้ามเนื้อเรียบหลอดลมไก่คลายตัวจากการทดลองภายหลังให้ acetylcholine  $10^{-2}M$  ทำให้กล้ามเนื้อเรียบหลอดลมไก่หดตัวสูงสุดแล้วจึงให้สารต่าง ๆ ที่ทำให้กล้ามเนื้อเรียบหลอดลมไก่คลายตัว แบบ cumulative dose ได้ผลดังต่อไปนี้

### 2.1 ผลของ isoprenaline (รูปที่ 4)

isoprenaline  $10^{-5}M$  ทำให้เริ่มมีการคลายตัวของกล้ามเนื้อเรียบหลอดลมไก่และที่ความเข้มข้น  $10^{-5}M$  ทำให้กล้ามเนื้อเรียบหลอดลมไก่คลายตัวมากที่สุดของชั้นเนื้อทุกชนิด ได้แก่ กล้ามเนื้อเรียบหลอดลมไก่ที่มีเนื้อเยื่อบุผิวและไม่มีเนื้อเยื่อบุผิว ที่อุณหภูมิ 37 และ 45 องศาเซลเซียส

2.1.1 อุณหภูมิ 37 องศาเซลเซียส กล้ามเนื้อเรียบหลอดลมไก่ที่มีเนื้อเยื่อบุผิวจะคลายตัวได้มากที่สุดคิดเป็น  $56.68 \pm 6.78$  % ของการหดตัวสูงสุด (เป็นการหดตัวที่เกิดจากการให้ acetylcholine  $10^{-2}M$  ก่อนให้ isoprenaline) ในขณะที่กล้ามเนื้อเรียบหลอดลมไก่ที่ไม่มีเนื้อเยื่อบุผิวคลายตัวได้เพียง  $37.37 \pm 5.69$  % ของการหดตัวสูงสุด ซึ่งการคลายตัวนี้น้อยกว่ากล้ามเนื้อเรียบหลอดลมไก่ที่มีเนื้อเยื่อบุผิวอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P < 0.05$ ) ที่ความเข้มข้น  $10^{-7}$  ถึง  $10^{-5}M$  โดยเปรียบเทียบกันระหว่างแต่ละความเข้มข้น



รูปที่ 4 แสดง cumulative log dose-response curve ซึ่งได้จากการกระตุ้นกล้ามเนื้อเรียบหลอดลมไก่ที่มีเนื้อเยื่อหูฉลาม (+EPI) และไม่มีเนื้อเยื่อหูฉลาม (-EPI) ให้คลายตัวด้วย isoprenaline ภายหลังจากที่กระตุ้นให้เกิดการหดตัวสูงสุดด้วย acetylcholine  $10^{-2}$  M ที่อุณหภูมิ 37 และ 45 องศาเซลเซียส แสดงในรูปของ mean  $\pm$  SE.

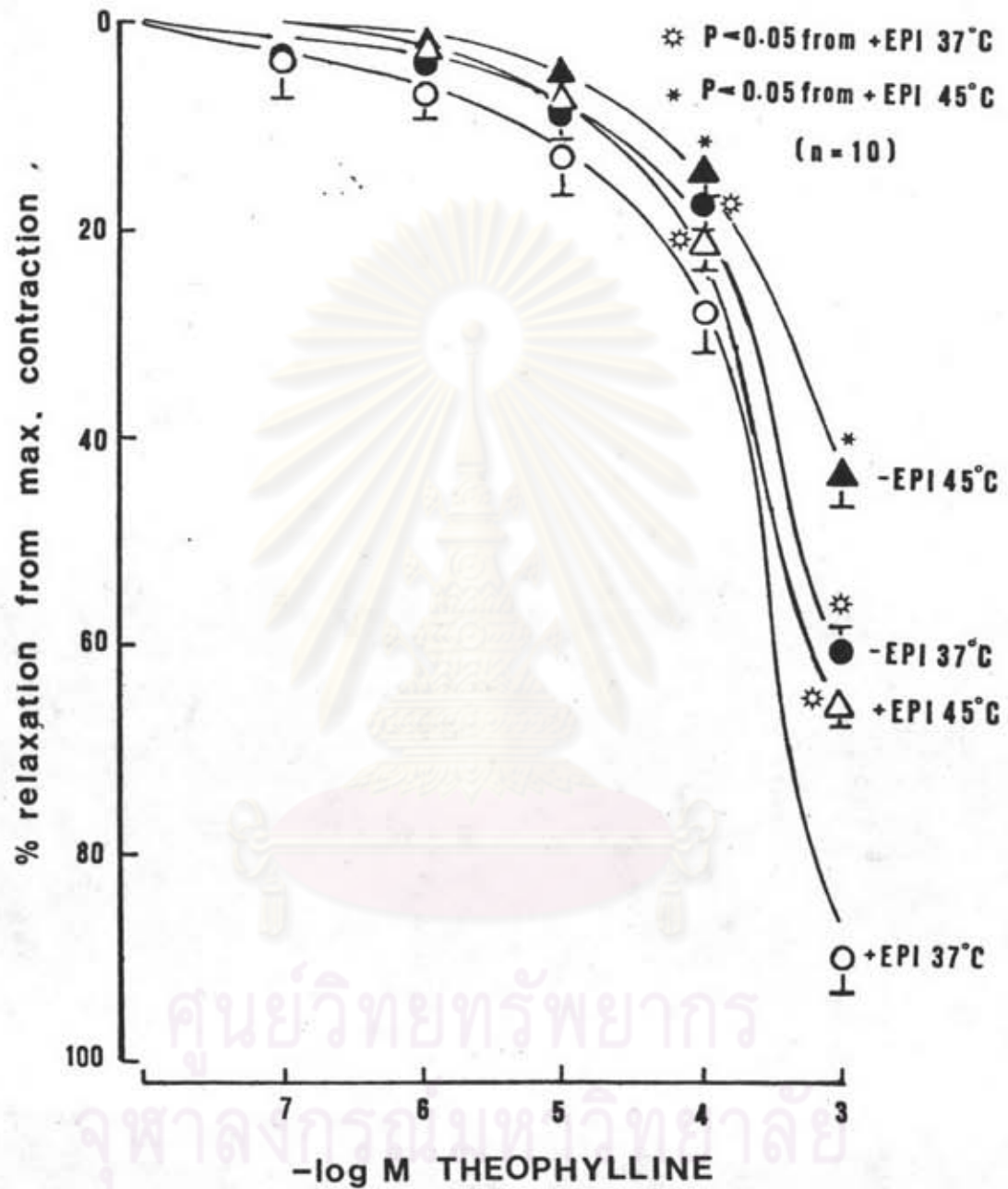
2.1.2 อุณหภูมิ 45 องศาเซลเซียส กล้ามเนื้อเรียบหลอดลมไก่อที่มีเนื้อเยื่อบุผิวจะคลายตัวได้น้อยกว่ากล้ามเนื้อเรียบหลอดลมไก่อที่มีเนื้อเยื่อบุผิวที่อุณหภูมิ 37 องศาเซลเซียส อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P < 0.05$ ) ที่ความเข้มข้น  $10^{-7}$  ถึง  $10^{-5}$  M โดยคลายตัวมากที่สุดคิดเป็น  $39.03 \pm 4.02$  % ของการหดตัวสูงสุด ในกล้ามเนื้อเรียบหลอดลมไก่อที่ไม่มีเนื้อเยื่อบุผิวก็เช่นกันจะคลายตัวได้น้อยกว่ากล้ามเนื้อเรียบหลอดลมไก่อที่มีเนื้อเยื่อบุผิวอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P < 0.05$ ) โดยเปรียบเทียบกันในความเข้มข้นเท่ากันคิดเป็น  $24.97 \pm 2.89$  % ของการหดตัวสูงสุด

## 2.2 ผลของ Theophylline (รูปที่ 5)

Theophylline  $10^{-7}$  M ที่อุณหภูมิ 37 องศาเซลเซียส และความเข้มข้น  $10^{-6}$  M ที่อุณหภูมิ 45 องศาเซลเซียส ทำให้เริ่มมีการคลายตัวของกล้ามเนื้อเรียบหลอดลมไก่อและที่ความเข้มข้น  $10^{-3}$  M ทำให้กล้ามเนื้อเรียบหลอดลมไก่อคลายตัวมากที่สุดของชิ้นเนื้อทุกชนิด ได้แก่ กล้ามเนื้อเรียบหลอดลมไก่อที่มีเนื้อเยื่อบุผิวและไม่มีเนื้อเยื่อบุผิว อุณหภูมิ 37 และ 45 องศาเซลเซียส

2.2.1 อุณหภูมิ 37 องศาเซลเซียส กล้ามเนื้อเรียบหลอดลมไก่อที่มีเนื้อเยื่อบุผิวจะคลายตัวได้มากที่สุดคิดเป็น  $89.14 \pm 6.56$  % ของการหดตัวสูงสุด (เป็นการหดตัวที่เกิดจากการให้ acetylcholine  $10^{-2}$  M ก่อนให้ theophylline) ในขณะที่กล้ามเนื้อเรียบหลอดลมไก่อที่ไม่มีเนื้อเยื่อบุผิวคลายตัวได้เพียง  $62.38 \pm 6.67$  % ของการหดตัวสูงสุด ซึ่งการคลายตัวนี้น้อยกว่ากล้ามเนื้อเรียบหลอดลมไก่อที่มีเนื้อเยื่อบุผิวอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P < 0.05$ ) ที่ความเข้มข้น  $10^{-4}$  และ  $10^{-3}$  M

2.2.2 อุณหภูมิ 45 องศาเซลเซียส กล้ามเนื้อเรียบหลอดลมไก่อที่มีเนื้อเยื่อบุผิวจะคลายตัวได้น้อยกว่ากล้ามเนื้อเรียบหลอดลมไก่อที่มีเนื้อเยื่อบุผิวที่อุณหภูมิ 37 องศาเซลเซียส อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P < 0.05$ )



รูปที่ 5 แสดง cumulative log dose-response curve ซึ่งได้จากการกระตุ้นกล้ามเนื้อเรียบหลอดลมไก่ที่มีเนื้อเยื่อหูฉลาม (+EPI) และไม่มีเนื้อเยื่อหูฉลาม (-EPI) ให้คลายตัวด้วย theophylline ภายหลังจากกระตุ้นให้เกิดการหดตัวสูงสุดด้วย acetylcholine  $10^{-2}$ M ที่อุณหภูมิ 37 และ 45 องศาเซลเซียส แสดงในรูปของ mean  $\pm$  SE.

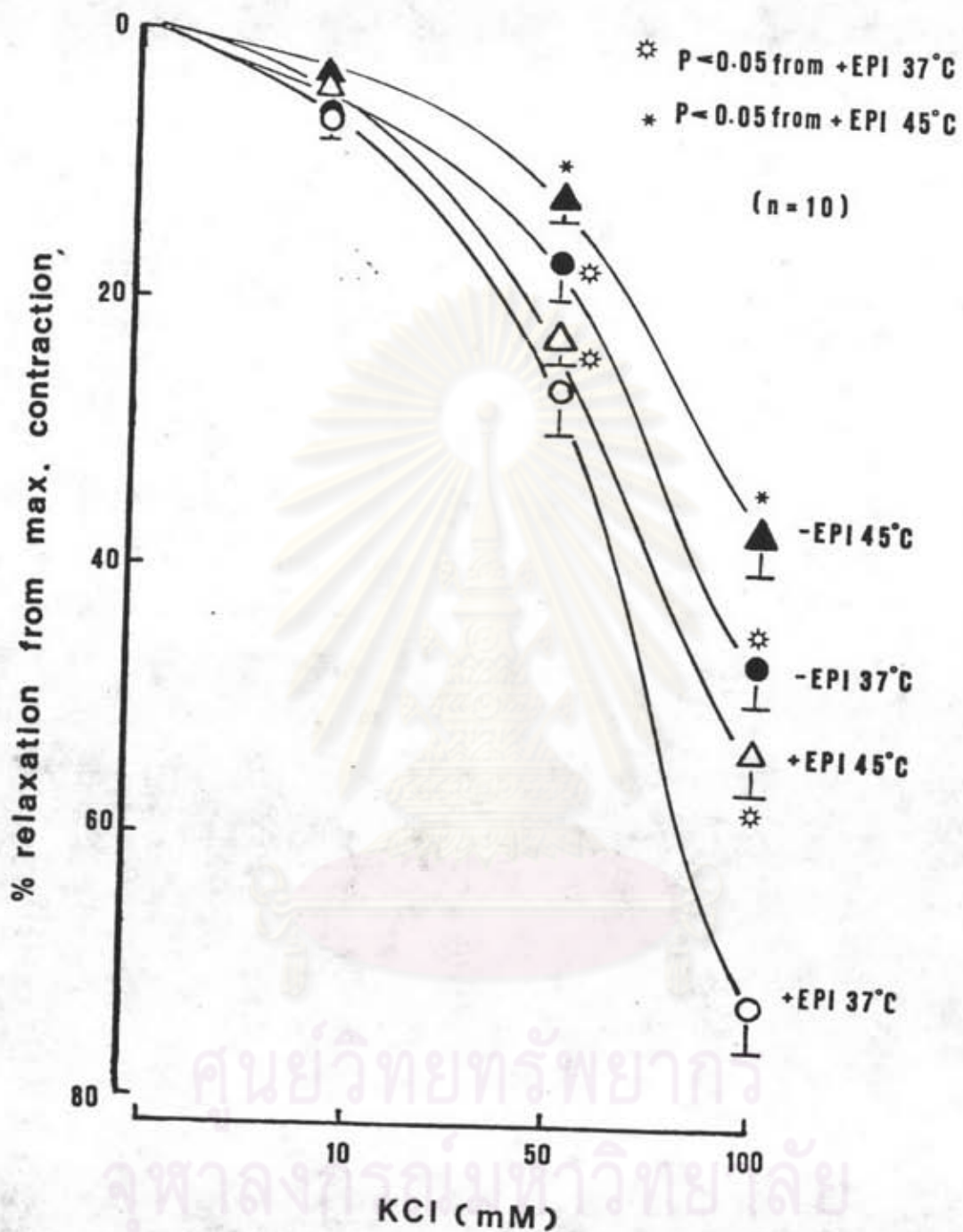
ที่ความเข้มข้น  $10^{-4}$  และ  $10^{-3}$  M โดยคลายตัวมากที่สุดคิดเป็น  $63.71 \pm 5.87$  % ของการหดตัวสูงสุด ในกล้ามเนื้อเรียบหลอดลมไก่อที่ไม่มีเนื้อเยื่อบุผิวก็เช่นกันจะคลายตัวน้อยกว่ากล้ามเนื้อเรียบหลอดลมไก่อที่มีเนื้อเยื่อบุผิวอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P < 0.05$ ) ที่ความเข้มข้นเท่ากันคิดเป็น  $45.72 \pm 4.19$  % ของการหดตัวสูงสุด

### 2.3 ผลของ KC1 (รูปที่ 6)

KC1 10 mM ทำให้เริ่มการคลายตัวและความเข้มข้น 100 mM ทำให้กล้ามเนื้อเรียบหลอดลมไก่อคลายตัวมากที่สุดของชั้นเนื้อทุกชนิด ได้แก่ กล้ามเนื้อเรียบหลอดลมไก่อที่มีเนื้อเยื่อบุผิวและไม่มีเนื้อเยื่อบุผิว ที่อุณหภูมิ 37 และ 45 องศาเซลเซียส

2.3.1 อุณหภูมิ 37 องศาเซลเซียส กล้ามเนื้อเรียบหลอดลมไก่อที่มีเนื้อเยื่อบุผิวจะคลายตัวได้มากที่สุดคิดเป็น  $72.05 \pm 8.94$  % ของการหดตัวสูงสุดในขณะที่กล้ามเนื้อเรียบหลอดลมไก่อที่ไม่มีเนื้อเยื่อบุผิวคลายตัวได้เพียง  $47.19 \pm 8.28$  % ของการหดตัวสูงสุด (เป็นการหดตัวที่เกิดจากการให้ acetylcholine  $10^{-3}$  M ก่อนให้ KC1) ซึ่งการคลายตัวนี้จะน้อยกว่ากล้ามเนื้อเรียบหลอดลมไก่อที่มีเนื้อเยื่อบุผิวอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P < 0.05$ ) ที่ความเข้มข้น 50 และ 100 mM

2.3.2 อุณหภูมิ 45 องศาเซลเซียส กล้ามเนื้อเรียบหลอดลมไก่อที่มีเนื้อเยื่อบุผิวจะคลายตัวได้น้อยกว่ากล้ามเนื้อเรียบหลอดลมไก่อที่มีเนื้อเยื่อบุผิวที่อุณหภูมิ 37 องศาเซลเซียส อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P < 0.05$ ) ที่ความเข้มข้น 50 และ 100 mM โดยคลายตัวมากที่สุดเพียง  $54.30 \pm 7.99$  % ของการหดตัวสูงสุดในกล้ามเนื้อเรียบหลอดลมไก่อที่ไม่มีเนื้อเยื่อบุผิวก็เช่นกันจะคลายตัวน้อยกว่ากล้ามเนื้อเรียบหลอดลมไก่อที่มีเนื้อเยื่อบุผิวอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P < 0.05$ ) ที่ความเข้มข้นเท่ากันคิดเป็น  $37.23 \pm 7.68$  % ของการหดตัวสูงสุด



รูปที่ 6 แสดง cumulative log dose-response curve ซึ่งได้จากการกระตุ้นกล้ามเนื้อเรียบหลอดลมไก่ที่มีเนื้อเยื่อผิวหนัง (+EPI) และไม่มีเนื้อเยื่อผิวหนัง (-EPI) ให้คลายตัวด้วย KCl ภายหลังที่กระตุ้นให้เกิดการหดตัวสูงสุดด้วย acetylcholine  $10^{-2}$ M ที่อุณหภูมิ 37 และ 45 องศาเซลเซียส แสดงในรูปของ mean  $\pm$  SE.



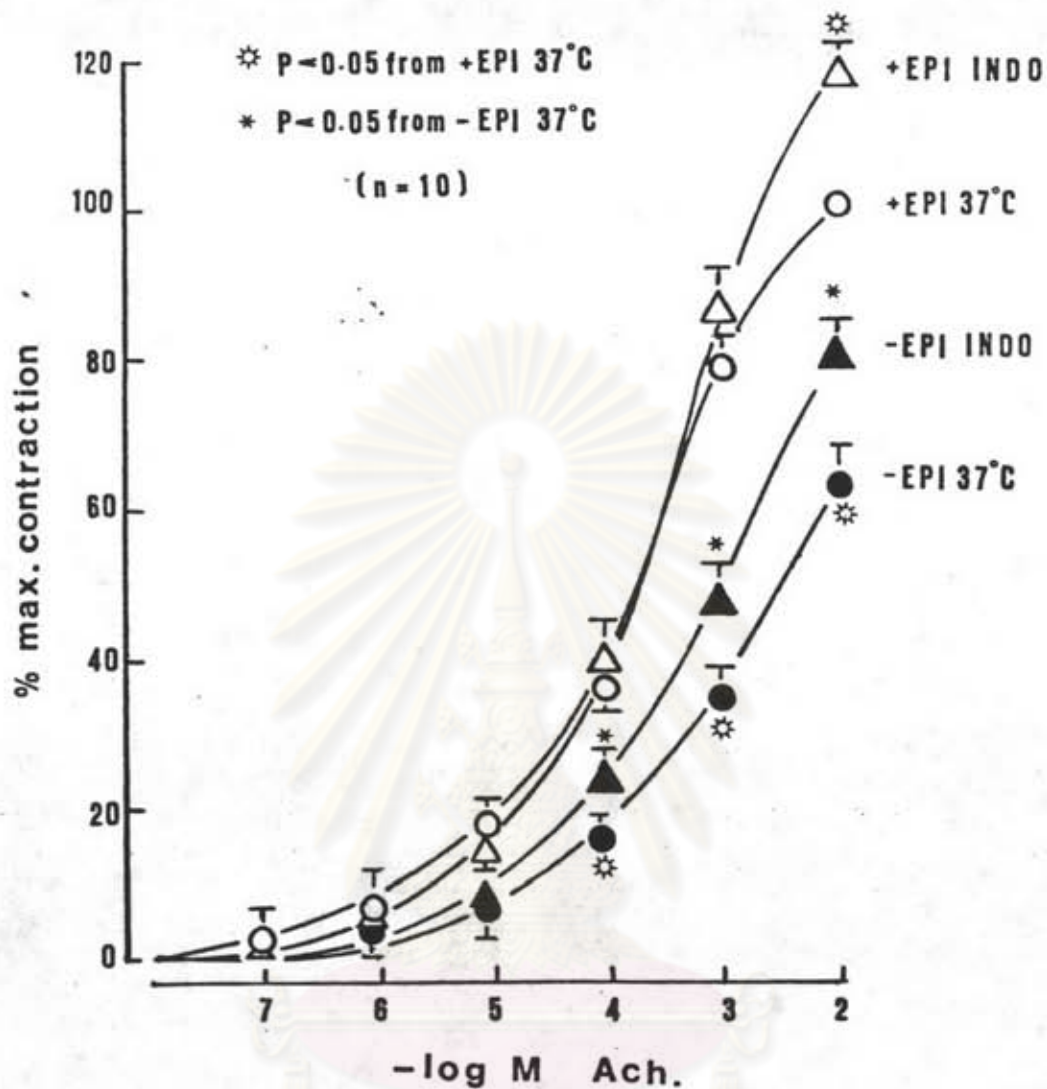
3 ศึกษาผลของสาร antagonist ก่อนให้ acetylcholine แบบ cumulative dose ต่อการหดตัวของกล้ามเนื้อเรียบหลอดลมไก่ที่มีเนื้อเยื่อบุผิว และไม่มีเนื้อเยื่อบุผิว ที่อุณหภูมิ 37 และ 45 องศาเซลเซียส ได้ผลดังต่อไปนี้

### 3.1 ผลของ indomethacin

#### 3.1.1 อุณหภูมิ 37 องศาเซลเซียส (รูปที่ 7)

acetylcholine ที่ความเข้มข้น  $10^{-7}$ M จะทำให้เริ่มมีการหดตัวของกล้ามเนื้อเรียบหลอดลมไก่ที่มีเนื้อเยื่อบุผิวและไม่มีเนื้อเยื่อบุผิว ทั้งในกลุ่มที่ให้ acetylcholine อย่างเดียว (กลุ่มควบคุม) และในกลุ่มที่ให้ indomethacin ก่อนให้ acetylcholine (กลุ่มทดลอง) โดยในกลุ่มควบคุม acetylcholine ที่ความเข้มข้น  $10^{-4}$  ถึง  $10^{-2}$ M จะทำให้กล้ามเนื้อเรียบหลอดลมไก่ที่ไม่มีเนื้อเยื่อบุผิวหดตัวได้น้อยกว่ากล้ามเนื้อเรียบหลอดลมไก่ที่มีเนื้อเยื่อบุผิวอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P < 0.05$ ) โดยที่กล้ามเนื้อเรียบหลอดลมไก่ที่ไม่มีเนื้อเยื่อบุผิวหดตัวได้มากที่สุดเพียง  $64.78 \pm 2.13$  % ของการหดตัวสูงสุด (ของกล้ามเนื้อเรียบหลอดลมไก่ที่มีเนื้อเยื่อบุผิวคิดเป็น 100 %)

ในกลุ่มทดลอง ซึ่งให้ indomethacin ก่อนให้ acetylcholine พบว่า acetylcholine  $10^{-2}$ M ทำให้กล้ามเนื้อเรียบหลอดลมไก่ที่มีเนื้อเยื่อบุผิวหดตัวมากกว่ากล้ามเนื้อเรียบหลอดลมไก่ที่มีเนื้อเยื่อบุผิวของกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P < 0.05$ ) โดยการหดตัวมากที่สุดคิดเป็น  $120.94 \pm 4.33$  % ของการหดตัวสูงสุด (การหดตัวมากที่สุดของกล้ามเนื้อเรียบหลอดลมไก่ที่มีเนื้อเยื่อบุผิวของกลุ่มควบคุม คิดเป็น 100 %) ขณะเดียวกันกล้ามเนื้อเรียบหลอดลมไก่ที่ไม่มีเนื้อเยื่อบุผิวของกลุ่มทดลองหดตัวมากกว่ากล้ามเนื้อเรียบหลอดลมไก่ที่ไม่มีเนื้อเยื่อบุผิวของกลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P < 0.05$ ) ที่ความเข้มข้นของ acetylcholine  $10^{-4}$  ถึง  $10^{-2}$ M โดยจะหดตัวได้มากที่สุดคิดเป็น  $80.10 \pm 4.62$  % ของการหดตัวสูงสุด

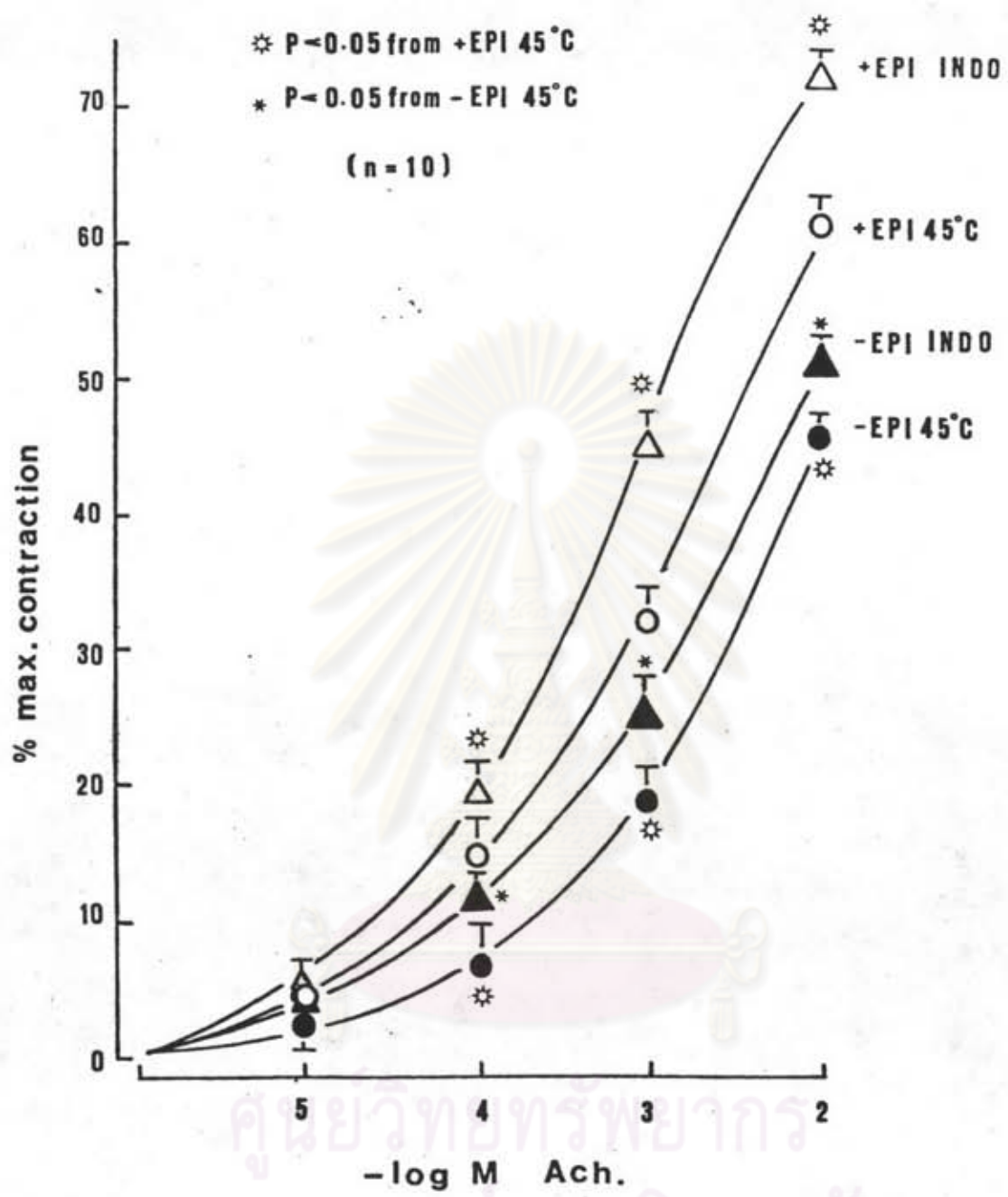


รูปที่ 7 แสดง cumulative log dose-response curve ซึ่งได้จากการกระตุ้นกล้ามเนื้อเรียบหลอดลมไก่ที่มีเนื้อเยื่อผิวหนัง (+EPI) และไม่มีเนื้อเยื่อผิวหนัง (-EPI) ด้วย acetylcholine (Ach) อย่างเดียว และ Ach หลังให้ indomethacin  $10^{-5}$  M ที่อุณหภูมิ 37 องศาเซลเซียส แสดงในรูปของ mean  $\pm$  SE.

### 3.1.2 อุณหภูมิ 45 องศาเซลเซียส (รูปที่ 8)

Acetylcholine  $10^{-5}$ M ทำให้เริ่มมีการหดตัวของกล้ามเนื้อเรียบ หลอดลมไก่ ความเข้มข้น  $10^{-2}$ M ทำให้เกิดการหดตัวสูงสุดในกล้ามเนื้อเรียบ หลอดลมไก่ที่มีเนื้อเยื่อบุผิวและไม่มีเนื้อเยื่อบุผิว ทั้งกลุ่มที่ให้ acetylcholine อย่างเดียว (กลุ่มควบคุม) และในกลุ่มที่ให้ indomethacin ก่อนให้ acetylcholine (กลุ่มทดลอง) โดยในกลุ่มควบคุม acetylcholine ที่ความเข้มข้น  $10^{-4}$  ถึง  $10^{-2}$ M จะทำให้กล้ามเนื้อเรียบหลอดลมไก่ที่ไม่มีเนื้อเยื่อบุผิว หดตัวได้น้อยกว่ากล้ามเนื้อเรียบหลอดลมไก่ที่มีเนื้อเยื่อบุผิวอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P < 0.05$ ) โดยกล้ามเนื้อเรียบหลอดลมไก่ที่มีเนื้อเยื่อบุผิวหดตัวได้มากที่สุดเพียง  $61.33 \pm 4.72$  % ของการหดตัวสูงสุด (ของกล้ามเนื้อเรียบหลอดลมไก่ที่มีเนื้อเยื่อบุผิวที่อุณหภูมิ 37 องศาเซลเซียส คิดเป็น 100 %) และกล้ามเนื้อเรียบหลอดลมไก่ที่ไม่มีเนื้อเยื่อบุผิวหดตัวได้มากที่สุดเพียง  $44.56 \pm 2.22$  % ของการหดตัวสูงสุด

ในกลุ่มทดลอง ให้ indomethacin ก่อนพบว่า acetylcholine  $10^{-4}$  ถึง  $10^{-2}$ M ทำให้กล้ามเนื้อเรียบหลอดลมไก่ที่มีเนื้อเยื่อบุผิวหดตัวมากกว่ากล้ามเนื้อเรียบหลอดลมไก่ที่มีเนื้อเยื่อบุผิวของกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P < 0.05$ ) โดยการหดตัวมากที่สุดคิดเป็น  $74.21 \pm 5.37$  % ของการหดตัวสูงสุด (การหดตัวมากที่สุดของกล้ามเนื้อเรียบหลอดลมไก่ที่มีเนื้อเยื่อบุผิวที่อุณหภูมิ 37 องศาเซลเซียส คิดเป็น 100 %) ขณะเดียวกันกล้ามเนื้อเรียบหลอดลมไก่ที่ไม่มีเนื้อเยื่อบุผิวของกลุ่มทดลองหดตัวมากกว่ากล้ามเนื้อเรียบหลอดลมไก่ที่ไม่มีเนื้อเยื่อบุผิวของกลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P < 0.05$ ) ที่ความเข้มข้นของ acetylcholine  $10^{-4}$  ถึง  $10^{-2}$ M โดยจะหดตัวได้มากที่สุดคิดเป็น  $52.49 \pm 5.09$  % ของการหดตัวสูงสุด



ศูนย์วิทยาศาสตร์การ  
 จฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รูปที่ 8 แสดง cumulative log dose-response curve ซึ่งได้จากการกระตุ้นกล้ามเนื้อเรียบหลอดลมไก่ที่มีเนื้อเยื่อผิวหนัง (+EPI) และไม่มีเนื้อเยื่อผิวหนัง (-EPI) ด้วย acetylcholine (Ach) อย่างเดียว และ Ach หลังให้ indomethacin  $10^{-5}$  M ที่อุณหภูมิ 45 องศาเซลเซียส แสดงในรูปของ mean  $\pm$  SE. % max. contraction คัดจากอุณหภูมิ 37 องศาเซลเซียส

3.1.3 เปรียบเทียบผลของ การให้ indomethacin ก่อน ให้ atylcholine ที่อุณหภูมิ 37 และ 45 องศาเซลเซียส (รูปที่ 9)

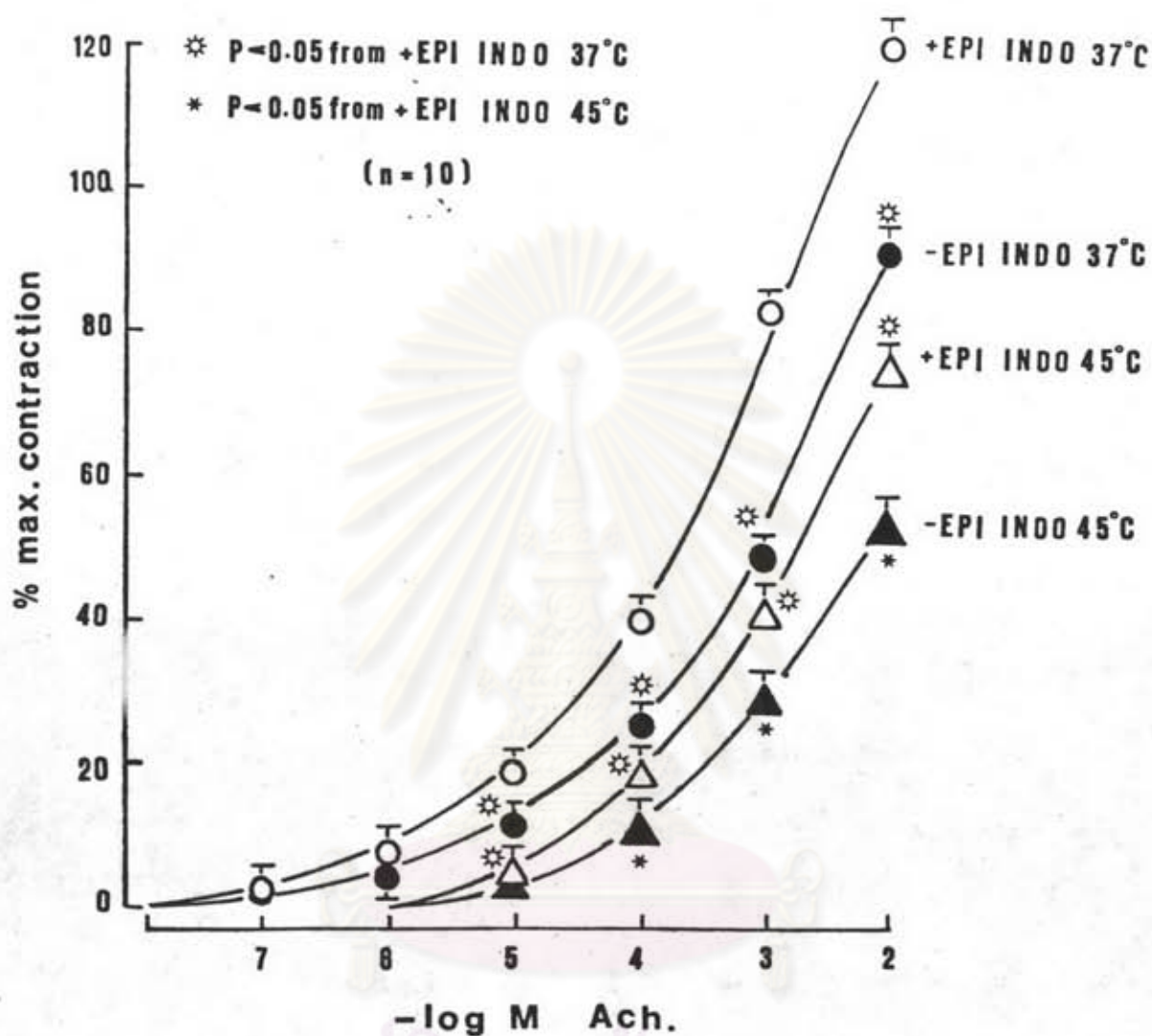
Acetylcholine  $10^{-7}$  M ที่อุณหภูมิ 37 องศาเซลเซียส และขนาด ความเข้มข้น  $10^{-5}$  M ที่อุณหภูมิ 45 องศาเซลเซียสทำให้เริ่มมีการหดตัวของ กล้ามเนื้อเรียบหลอดลมไก่ ความเข้มข้น  $10^{-2}$  M ทำให้กล้ามเนื้อเรียบหลอดลม ไก่หดตัวมากที่สุดของชิ้นเนื้อทุกชนิด ได้แก่ กล้ามเนื้อเรียบหลอดลมไก่ที่มีเนื้อเยื่อ เยื่อหุ้มและไม่มีเนื้อเยื่อหุ้ม ที่อุณหภูมิ 37 และ 45 องศาเซลเซียส

จากการทดลองที่อุณหภูมิ 37 องศาเซลเซียส acetylcholine  $10^{-5}$  ถึง  $10^{-2}$  M ทำให้กล้ามเนื้อเรียบหลอดลมไก่ที่ไม่มีเนื้อเยื่อหุ้มหดตัวน้อยกว่ากล้ามเนื้อเรียบหลอดลมไก่ที่มีเนื้อเยื่อหุ้มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P < 0.05$ ) ที่อุณหภูมิ 45 องศาเซลเซียส acetylcholine  $10^{-4}$  ถึง  $10^{-2}$  M ทำให้กล้ามเนื้อ เรียบหลอดลมไก่ที่ไม่มีเนื้อเยื่อหุ้มหดตัวน้อยกว่ากล้ามเนื้อเรียบหลอดลมไก่- ที่มีเนื้อเยื่อหุ้มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P < 0.05$ ) และยังพบว่ากล้ามเนื้อเรียบ หลอดลมไก่ที่มีเนื้อเยื่อหุ้มที่อุณหภูมิ 45 องศาเซลเซียส หดตัวน้อยกว่ากล้ามเนื้อ เรียบหลอดลมไก่ที่มีเนื้อเยื่อหุ้มที่อุณหภูมิ 37 องศาเซลเซียส อย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติ ( $P < 0.05$ ) ที่ความเข้มข้นเดียวกันด้วย

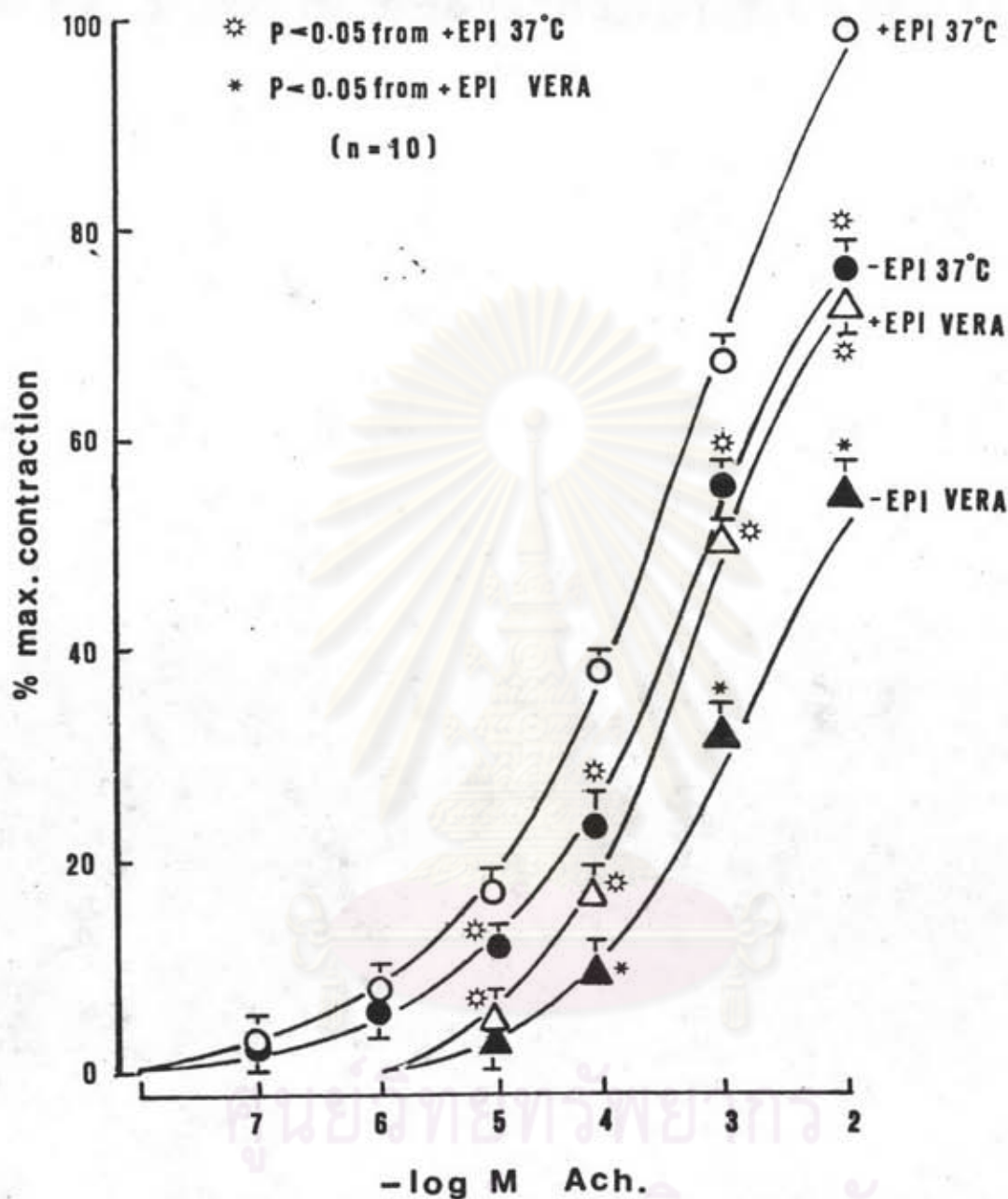
### 3.2 ผลของ verapamil

#### 3.2.1 อุณหภูมิ 37 องศาเซลเซียส (รูปที่ 10)

Acetylcholine ที่ความเข้มข้น  $10^{-7}$  M ทำให้เริ่มมีการหดตัวของ กล้ามเนื้อเรียบหลอดลมไก่ที่มีเนื้อเยื่อหุ้มและไม่มีเนื้อเยื่อหุ้มในกลุ่มที่ให้ - acetylcholine อย่างเดียว (กลุ่มควบคุม) ความเข้มข้น  $10^{-5}$  M ทำให้ เริ่มมีการหดตัวของกล้ามเนื้อเรียบหลอดลมไก่ในกลุ่มที่ให้ verapamil ก่อนให้ acetylcholine (กลุ่มทดลอง) และความเข้มข้น  $10^{-2}$  M ทำให้กล้ามเนื้อ เรียบหลอดลมไก่ทั้งสองกลุ่มหดตัวได้มากที่สุดทั้ง 2 กลุ่ม



รูปที่ 9 แสดง cumulative log dose-response curve ซึ่งได้จากการกระตุ้นกล้ามเนื้อเรียบหลอดลมไก่ที่มีเนื้อเยื่อบุผิว (+EPI) และไม่มีเนื้อเยื่อบุผิว (-EPI) ด้วย acetylcholine (Ach) หลังให้ indomethacin  $10^{-5}$  M ที่อุณหภูมิ 37 และ 45 องศาเซลเซียส แสดงในรูปของ mean  $\pm$  SE. % max. contraction คัดจาก Ach อุณหภูมิ 37 องศาเซลเซียส ที่ไม่ได้ indomethacin



รูปที่ 10 แสดง cumulative log dose-response curve, ซึ่งได้จากการกระตุ้นกล้ามเนื้อเรียบหลอดลมไก่ที่มีเนื้อเยื่อบุผิว (+EPI) และไม่มีเนื้อเยื่อบุผิว (-EPI) ด้วย acetylcholine (Ach) อย่างเดียว และ Ach หลังให้ verapamil (VERA)  $10^{-6}$  M ที่อุณหภูมิ 37 องศาเซลเซียส แสดงในรูปของ mean  $\pm$  SE.

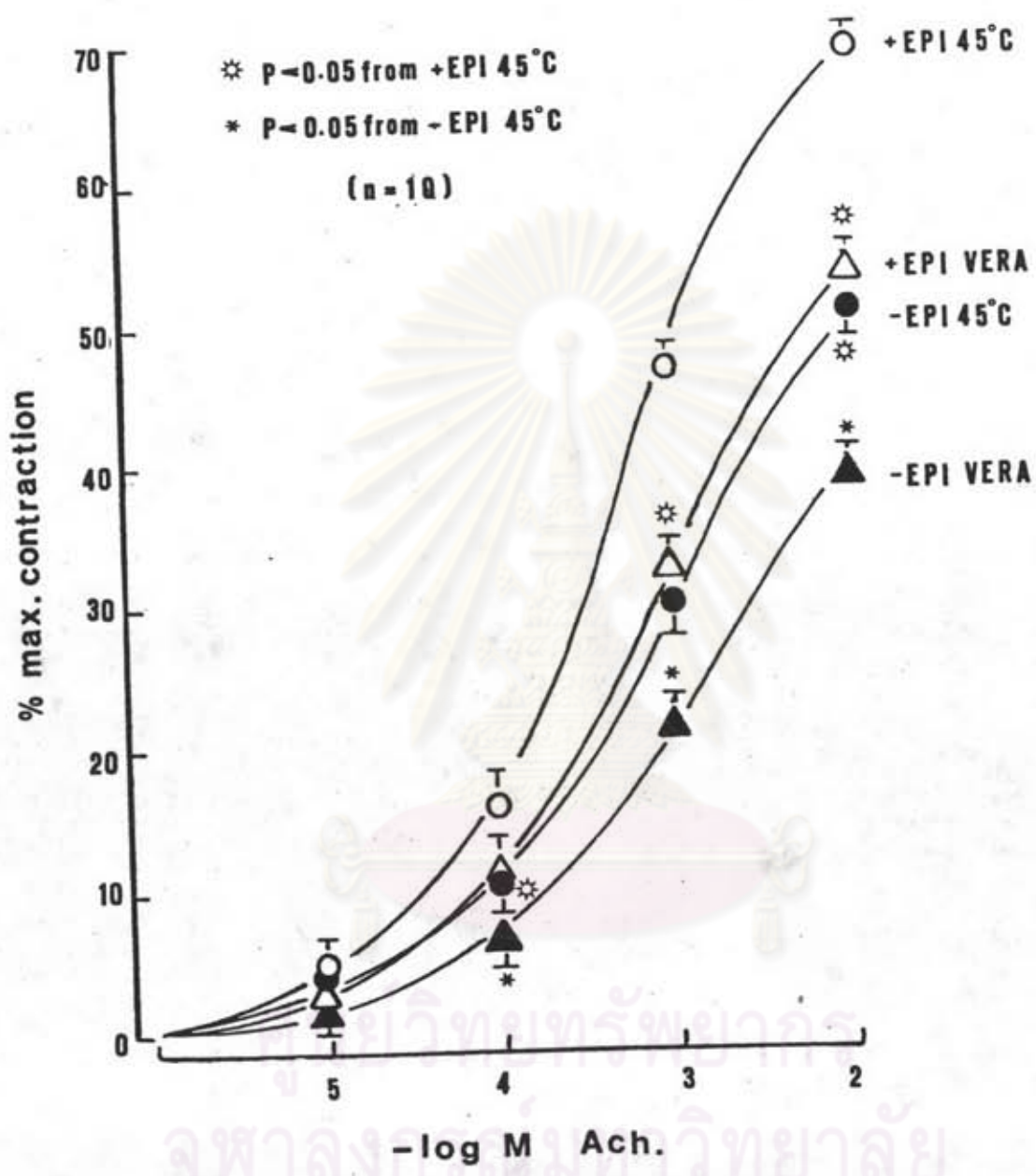
ในกลุ่มควบคุม acetylcholine ที่ความเข้มข้น  $10^{-5}$  ถึง  $10^{-2}$ M จะทำให้กล้ามเนื้อเรียบหลอดลมไก่ที่ไม่มีเนื้อเยื่อหุ้มหดรตัวได้น้อยกว่ากล้ามเนื้อเรียบหลอดลมไก่ที่มีเนื้อเยื่อหุ้มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P < 0.05$ ) โดยที่กล้ามเนื้อเรียบหลอดลมไก่ที่ไม่มีเนื้อเยื่อหุ้มหดรตัวได้มากที่สุดเพียง  $76.46 \pm 1.79\%$  ของการหดรตัวสูงสุด (ของกล้ามเนื้อเรียบหลอดลมไก่ที่มีเนื้อเยื่อหุ้มในกลุ่มควบคุมคิดเป็น 100 %)

ในกลุ่มทดลอง ซึ่งให้ verapamil ก่อนพบว่า acetylcholine  $10^{-2}$ M ทำให้กล้ามเนื้อเรียบหลอดลมไก่ที่มีเนื้อเยื่อหุ้มหดรตัวได้น้อยกว่ากล้ามเนื้อเรียบหลอดลมไก่ที่มีเนื้อเยื่อหุ้มของกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P < 0.05$ ) โดยหดรตัวมากที่สุดคิดเป็น  $74.05 \pm 2.29\%$  ของการหดรตัวสูงสุด (การหดรตัวมากที่สุดของกล้ามเนื้อเรียบหลอดลมไก่ที่มีเนื้อเยื่อหุ้มของกลุ่มควบคุมคิดเป็น 100 %) ขณะเดียวกันกล้ามเนื้อเรียบหลอดลมไก่ที่ไม่มีเนื้อเยื่อหุ้มของ กลุ่มทดลองหดรตัวได้น้อยกว่ากล้ามเนื้อเรียบหลอดลมไก่ที่ไม่มีเนื้อเยื่อหุ้มของกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P < 0.05$ ) ที่ความเข้มข้นของ acetylcholine  $10^{-5}$  ถึง  $10^{-2}$ M โดยจะหดรตัวได้มากที่สุดคิดเป็น  $55.09 \pm 2.85\%$  ของการหดรตัวสูงสุด

### 3.2.2 อุณหภูมิ 45 องศาเซลเซียส (รูปที่ 11)

Acetylcholine  $10^{-5}$ M จะทำให้เริ่มมีการหดรตัวและที่ขนาดความเข้มข้น  $10^{-2}$ M ทำให้เกิดการหดรตัวสูงสุดในกล้ามเนื้อเรียบหลอดลมไก่ที่มีเนื้อเยื่อหุ้มและไม่มีเนื้อเยื่อหุ้ม ทั้งในกลุ่มที่ให้ acetylcholine อย่างเดียว (กลุ่มควบคุม) และในกลุ่มที่ให้ verapamil ก่อนให้ acetylcholine (กลุ่มทดลอง) โดยกลุ่มควบคุม acetylcholine ที่ความเข้มข้น  $10^{-3}$  ถึง  $10^{-2}$ M จะทำให้กล้ามเนื้อเรียบหลอดลมไก่ที่ไม่มีเนื้อเยื่อหุ้มหดรตัวได้น้อยกว่ากล้ามเนื้อเรียบหลอดลมไก่ที่มีเนื้อเยื่อหุ้มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P < 0.05$ ) โดยที่กล้ามเนื้อเรียบหลอดลมไก่ที่มีเนื้อเยื่อหุ้มหดรตัวได้มากที่สุดเพียง  $71.31 \pm 2.27\%$





รูปที่ 11 แสดง cumulative log dose-response curve ซึ่งได้จากการกระตุ้นกล้ามเนื้อเรียบหลอดลมไก่ที่มีเนื้อเยื่อบุผิว (+EPI) และไม่มีเนื้อเยื่อบุผิว (-EPI) ด้วย acetylcholine (Ach) อย่างเดียว และ Ach หลังให้ verapamil (VERA)  $10^{-5}M$  ที่อุณหภูมิ 45 องศาเซลเซียส แสดงในรูปของ mean  $\pm$  SE. %max. contraction คัดจาก อุณหภูมิ 37 องศาเซลเซียส

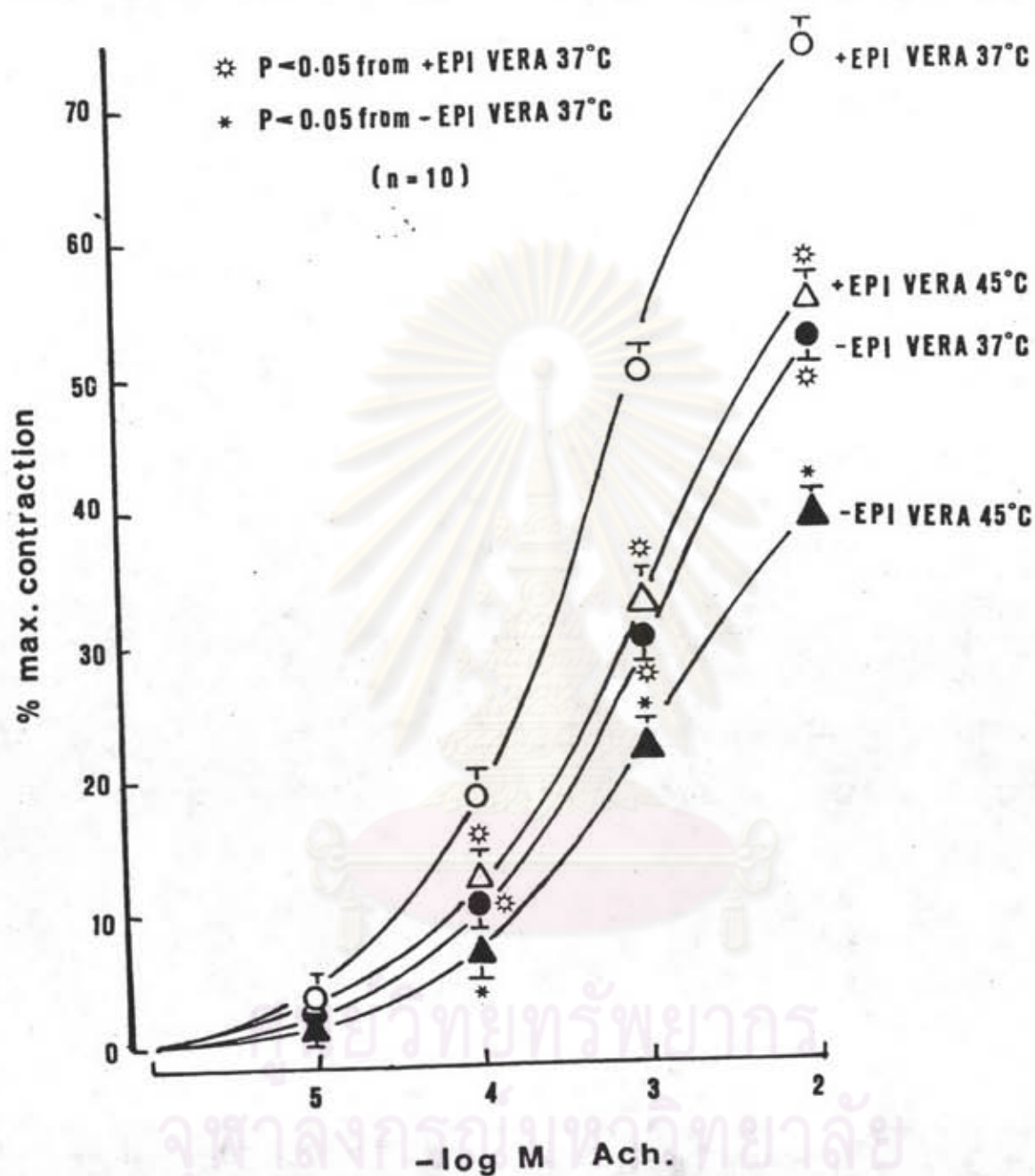
ของการหดตัวสูงสุด (ของกล้ามเนื้อเรียบหลอดลมไก่ที่มีเนื้อเยื่อบุผิวที่อุณหภูมิ 37 องศาเซลเซียส คิดเป็น 100 %) และกล้ามเนื้อเรียบหลอดลมไก่ที่ไม่มีเนื้อเยื่อบุผิวหดตัวได้มากที่สุดเพียง  $52.83 \pm 2.32$  % ของการหดตัวสูงสุด

ในกลุ่มทดลอง พบว่า acetylcholine  $10^{-4}$  ถึง  $10^{-2}$  M ทำให้กล้ามเนื้อเรียบหลอดลมไก่ที่มีเนื้อเยื่อบุผิวหดตัวน้อยกว่ากล้ามเนื้อเรียบหลอดลมไก่ที่มีเนื้อเยื่อบุผิวของกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P < 0.05$ ) โดยการหดตัวมากที่สุดคิดเป็น  $53.99 \pm 2.70$  % ของการหดตัวสูงสุด (การหดตัวมากที่สุดของกล้ามเนื้อเรียบหลอดลมไก่ที่มีเนื้อเยื่อบุผิวที่อุณหภูมิ 37 องศาเซลเซียส คิดเป็น 100 %) ขณะเดียวกันกล้ามเนื้อเรียบหลอดลมไก่ที่ไม่มีเนื้อเยื่อบุผิวของกลุ่มทดลองหดตัวน้อยกว่ากล้ามเนื้อเรียบหลอดลมไก่ที่ไม่มีเนื้อเยื่อบุผิวของกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P < 0.05$ ) ที่ความเข้มข้นของ acetylcholine  $10^{-4}$  ถึง  $10^{-2}$  M โดยจะหดตัวได้มากที่สุดคิดเป็น  $39.01 \pm 2.44$  % ของการหดตัวสูงสุด

3.2.3 เปรียบเทียบผลของการให้ verapamil ก่อนให้ - acetylcholine ที่อุณหภูมิ 37 และ 45 องศาเซลเซียส (รูปที่ 12)

Acetylcholine  $10^{-5}$  M ทำให้เริ่มมีการหดตัวของกล้ามเนื้อเรียบหลอดลมไก่ความเข้มข้น  $10^{-2}$  M ทำให้กล้ามเนื้อเรียบหลอดลมไก่หดตัวมากที่สุดของชั้นเนื้อทุกชนิด ได้แก่ กล้ามเนื้อเรียบหลอดลมไก่ที่มีเนื้อเยื่อบุผิวและไม่มีเนื้อเยื่อบุผิว ที่อุณหภูมิ 37 และ 45 องศาเซลเซียส

ที่อุณหภูมิ 37 และ 45 องศาเซลเซียส acetylcholine  $10^{-4}$  ถึง  $10^{-2}$  M ทำให้กล้ามเนื้อเรียบหลอดลมไก่ที่ไม่มีเนื้อเยื่อบุผิวหดตัวน้อยกว่ากล้ามเนื้อเรียบหลอดลมไก่ที่มีเนื้อเยื่อบุผิวอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P < 0.05$ ) เมื่อเปรียบเทียบกันที่อุณหภูมิเดียวกันและยังพบว่ากล้ามเนื้อเรียบหลอดลมไก่ที่มีเนื้อเยื่อบุผิวที่อุณหภูมิ 45 องศาเซลเซียสหดตัวน้อยกว่ากล้ามเนื้อเรียบหลอดลมไก่ที่มีเนื้อเยื่อบุผิวที่อุณหภูมิ 37 องศาเซลเซียส ที่ความเข้มข้นเดียวกัน



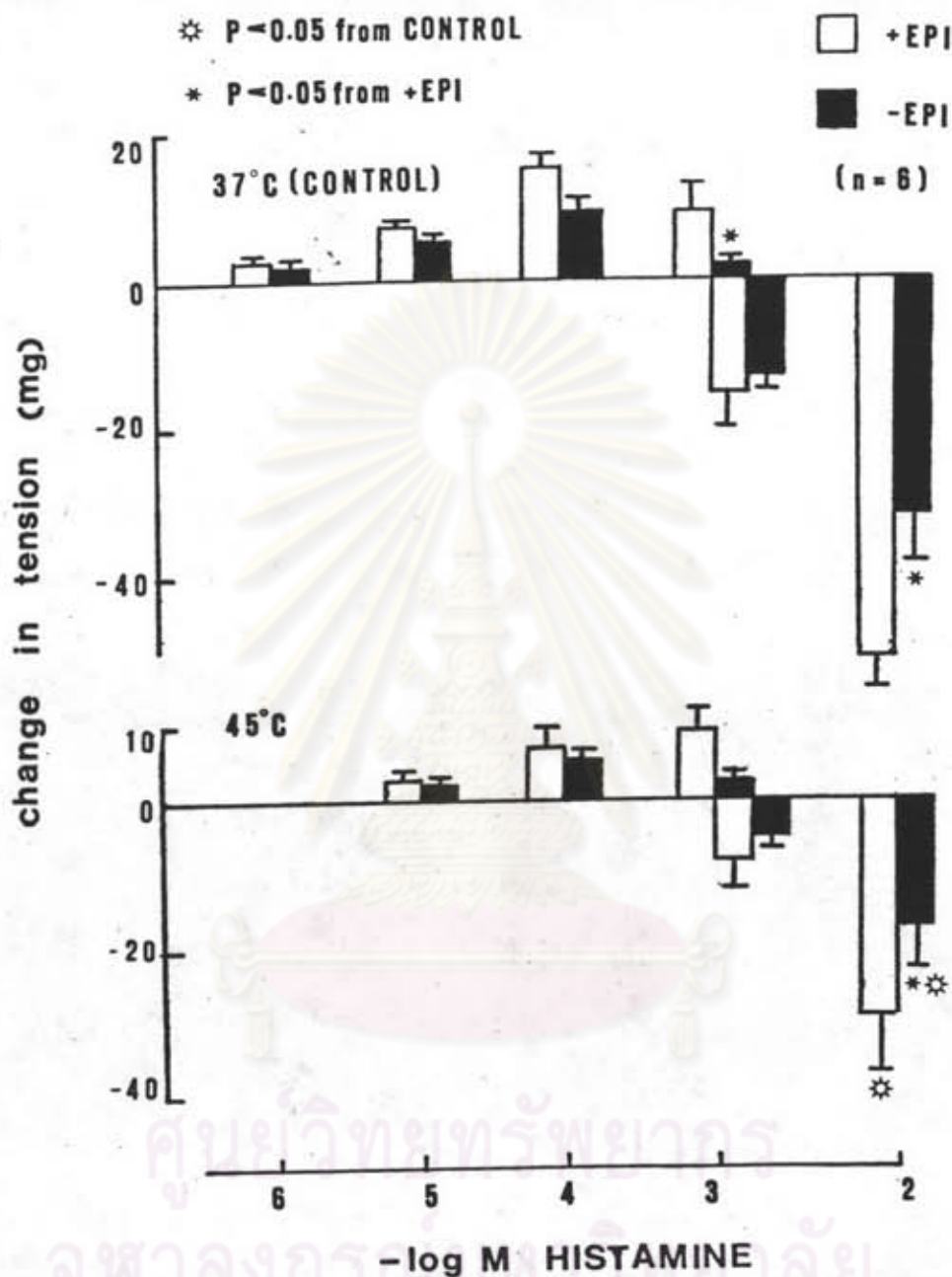
รูปที่ 12 แสดง cumulative log dose-response curve ซึ่งได้จากการกระตุ้นกล้ามเนื้อเรียบหลอดลมไก่ที่มีเนื้อเยื่อหัวใจ (+EPI) และไม่มีเนื้อเยื่อหัวใจ (-EPI) ด้วย acetylcholine (Ach) หลังให้ verapamil (VERA)  $10^{-6}$ M ที่อุณหภูมิ 37 และ 45 องศาเซลเซียส แสดงในรูปของ mean  $\pm$  SE. % max. contraction คัดจาก Ach อย่างเดียว อุณหภูมิ 37 องศาเซลเซียส

4 ผลของ histamine ต่อการทำงานของกล้ามเนื้อเรียบหลอดลมไ้ที่อุณหภูมิ 37 และ 45 องศาเซลเซียส (รูปที่ 13)

การให้ histamine แบบ cumulative dose พบว่า histamine  $10^{-6}M$  ที่อุณหภูมิ 37 องศาเซลเซียส (กลุ่มควบคุม) และขนาดความเข้มข้น  $10^{-5}M$  ที่อุณหภูมิ 45 องศาเซลเซียส (กลุ่มทดลอง) ทำให้กล้ามเนื้อเรียบหลอดลมไ้เริ่มหดตัว ที่ความเข้มข้น  $10^{-3}M$  กล้ามเนื้อเรียบทั้งสองกลุ่มจะหดตัวและตามด้วยการคลายตัวทันที (biphasic response) โดยพบว่า กล้ามเนื้อเรียบที่ไม่มีเนื้อเยื่อผิวของทั้งสองกลุ่มหดตัวได้น้อยกว่ากล้ามเนื้อเรียบที่มีเนื้อเยื่อผิวอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P < 0.05$ ) ขนาดความเข้มข้น  $10^{-2}M$  กล้ามเนื้อเรียบหลอดลมไ้ทั้งสองกลุ่มจะคลายตัวได้มากที่สุด โดยพบว่ากล้ามเนื้อเรียบหลอดลมไ้ที่ไม่มีเนื้อเยื่อผิวของทั้งสองกลุ่มคลายตัวได้น้อยกว่ากล้ามเนื้อเรียบหลอดลมไ้ที่มีเนื้อเยื่อผิวอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P < 0.05$ )

ที่อุณหภูมิ 45 องศาเซลเซียส กล้ามเนื้อเรียบหลอดลมไ้ที่มีเนื้อเยื่อผิวและไม่มีเนื้อเยื่อผิวไม่ตอบสนองต่อ histamine  $10^{-6}M$  ที่ความเข้มข้น  $10^{-5}$  และ  $10^{-4}M$  กล้ามเนื้อเรียบหลอดลมไ้ที่มีเนื้อเยื่อผิวและไม่มีเนื้อเยื่อผิวจะหดตัวได้น้อยกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P < 0.05$ ) แต่ที่ขนาดความเข้มข้น  $10^{-3}M$  ไม่เปลี่ยนแปลงจากกลุ่มควบคุม และที่ขนาดความเข้มข้น  $10^{-2}M$  จะทำให้กล้ามเนื้อเรียบหลอดลมไ้ที่มีเนื้อเยื่อผิวและไม่มีเนื้อเยื่อผิวคลายตัวได้น้อยกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P < 0.05$ )

5 ศึกษากลไกการหดและคลายตัวของกล้ามเนื้อเรียบหลอดลมไ้ที่มีเนื้อเยื่อผิวและไม่มีเนื้อเยื่อผิวที่เกิดจากการให้ histamine ที่อุณหภูมิ 37 องศาเซลเซียส โดยให้ antagonists ก่อนให้ histamine แบบ cumulative dose ได้ผลดังต่อไปนี้



รูปที่ 13 แสดง cumulative log dose-response histogram ซึ่งได้จากการกระตุ้นกล้ามเนื้อเรียบหลอดลมไก่ที่มีเนื้อเยื่อเยื่อหุ้ม (+EPI) และไม่มีเนื้อเยื่อเยื่อหุ้ม (-EPI) ด้วย histamine ที่อุณหภูมิ 37 (บน) และ 45 (ล่าง) องศาเซลเซียส แสดงในรูปของ mean  $\pm$  SE.

### 5.1 ผลของ propranolol (รูปที่ 14)

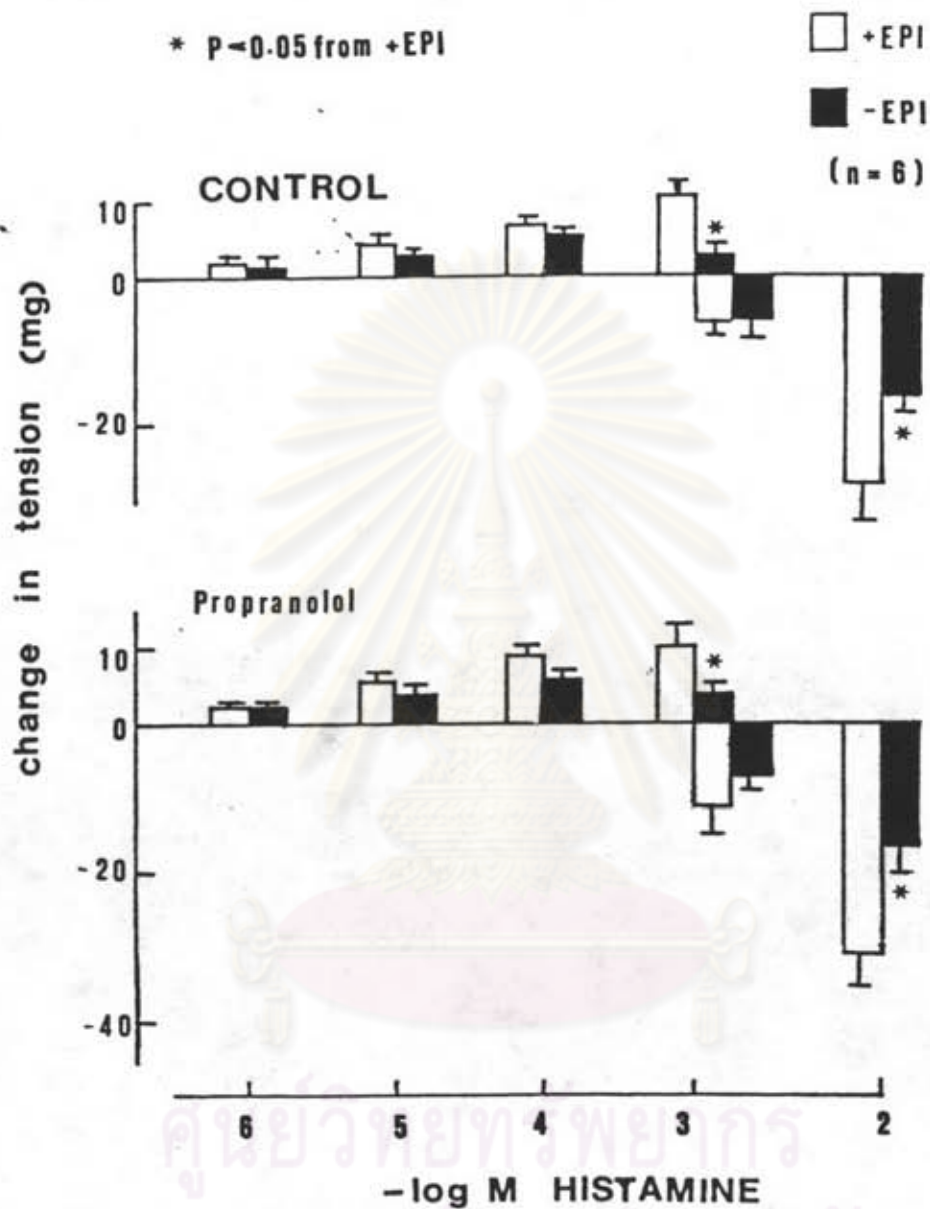
กลุ่มควบคุม (ได้รับ histamine อย่างเดียว) histamine  $10^{-6}$  ถึง  $10^{-4}$ M ทำให้กล้ามเนื้อเรียบหลอดลมไก่ที่มีเนื้อเยื่อบุผิวและไม่มีเนื้อเยื่อบุผิวหดตัว ความเข้มข้น  $10^{-3}$ M กล้ามเนื้อเรียบที่มีเนื้อเยื่อบุผิวและไม่มีเนื้อเยื่อบุผิวจะหดตัวและตามด้วยการคลายตัวทันที (biphasic response) โดยพบว่ากล้ามเนื้อเรียบที่ไม่มีเนื้อเยื่อบุผิวของทั้งสองกลุ่มหดได้น้อยกว่ากล้ามเนื้อเรียบที่มีเนื้อเยื่อบุผิวอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P < 0.05$ ) และขนาดความเข้มข้น  $10^{-2}$ M กล้ามเนื้อเรียบหลอดลมไก่ที่มีเนื้อเยื่อบุผิวและไม่มีเนื้อเยื่อบุผิวจะคลายตัวได้มากที่สุด โดยพบว่ากล้ามเนื้อเรียบหลอดลมไก่ที่ไม่มีเนื้อเยื่อบุผิวคลายตัวได้น้อยกว่ากล้ามเนื้อเรียบหลอดลมไก่ที่มีเนื้อเยื่อบุผิวอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P < 0.05$ )

กลุ่มทดลอง (ให้ propranolol ก่อนให้ histamine) พบว่าได้ผลไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติจากกลุ่มควบคุมแต่ประการใด

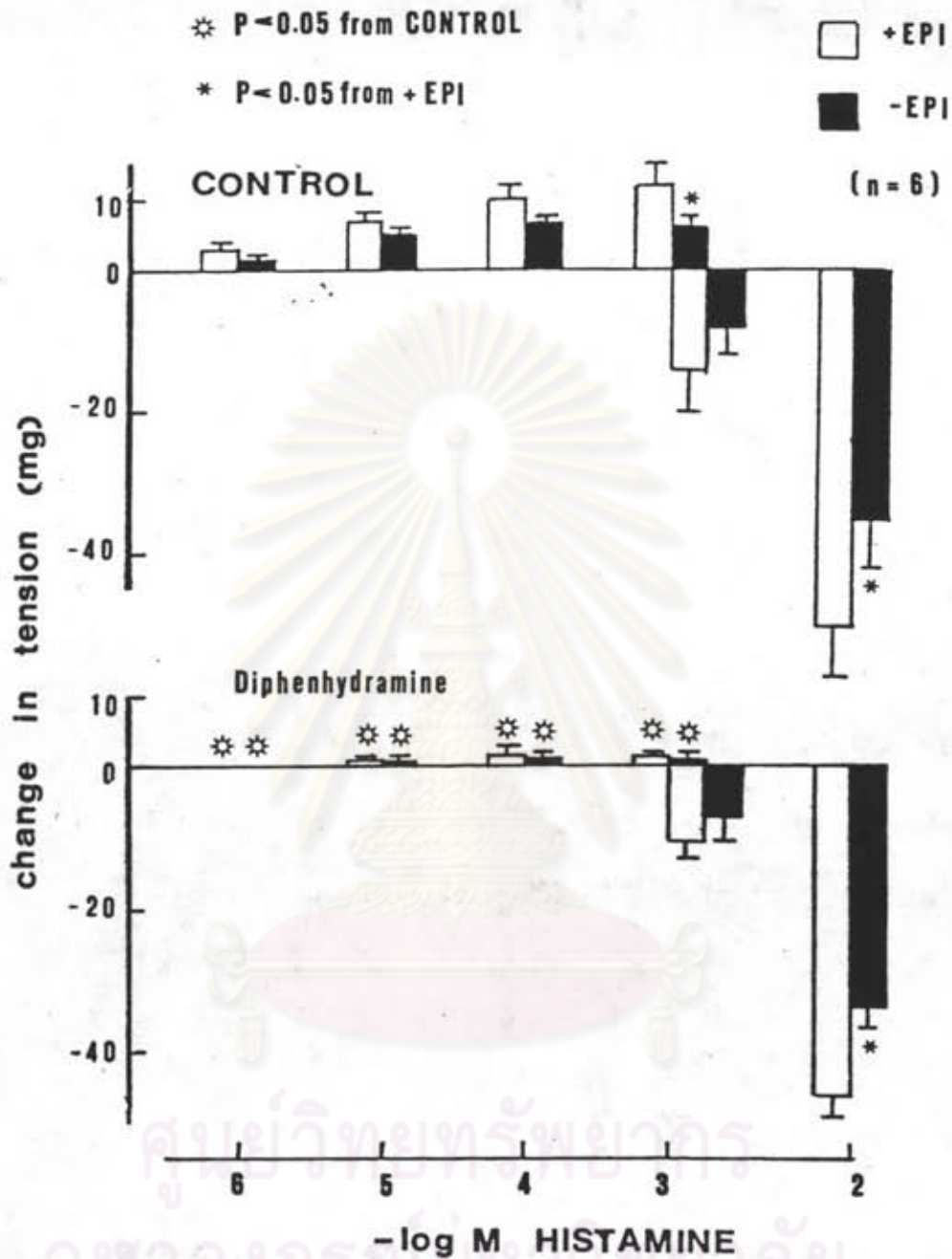
### 5.2 ผลของ diphenhydramine (รูปที่ 15)

กลุ่มควบคุม (ให้ histamine อย่างเดียว) ได้ผลเช่นเดียวกับกลุ่มควบคุมใน 5.1

กลุ่มทดลอง (ให้ diphenhydramine ก่อนให้ histamine) histamine ความเข้มข้น  $10^{-6}$  ถึง  $10^{-4}$ M กล้ามเนื้อเรียบหลอดลมไก่ทั้งที่มีและไม่มีเนื้อเยื่อบุผิวจะหดตัวได้น้อยกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P < 0.05$ ) ที่ขนาดความเข้มข้น  $10^{-3}$ M กล้ามเนื้อเรียบที่มีเนื้อเยื่อบุผิวและไม่มีเนื้อเยื่อบุผิวจะหดตัวและตามด้วยการคลายตัวทันที (biphasic response) โดยพบว่า กล้ามเนื้อเรียบที่มีเนื้อเยื่อบุผิวและไม่มีเนื้อเยื่อบุผิวหดตัวได้น้อยกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P < 0.05$ ) โดยการคลายตัวไม่เปลี่ยนแปลงจากกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และขนาดความเข้มข้น  $10^{-2}$ M กล้ามเนื้อเรียบหลอดลมไก่ที่ไม่มีเนื้อเยื่อบุผิวจะคลายตัวได้น้อยกว่าที่มีเนื้อเยื่อบุผิวอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P < 0.05$ ) และการคลายตัวของกล้ามเนื้อเรียบทั้งสองนี้ไม่เปลี่ยนแปลงจากกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ



รูปที่ 14 แสดง cumulative log dose-response histogram ได้จากการกระตุ้นกล้ามเนื้อเรียบหลอดลมไก่ที่มีเนื้อเยื่อเยื่อหุ้ม (+EPI) และไม่มีเนื้อเยื่อเยื่อหุ้ม (-EPI) ด้วย histamine (บน) อย่างเดียว และ histamine หลังให้ propranolol (ล่าง)  $10^{-5}$  M ที่อุณหภูมิ 37 องศาเซลเซียส แสดงในรูปของ mean  $\pm$  SE.



รูปที่ 15 แสดง cumulative log dose-response histogram ได้จากการกระตุ้นกล้ามเนื้อเรียบหลอดลมไก่ที่มีเนื้อเยื่อเยื่อหุ้ม (+EPI) และไม่มีเนื้อเยื่อเยื่อหุ้ม (-EPI) ด้วย histamine (บน) อย่างเดียว และ histamine หลังให้ diphenhydramine (ล่าง)  $10^{-5}$  M ที่อุณหภูมิ 37 องศาเซลเซียส แสดงในรูปของ mean  $\pm$  SE.



### 5.3 ผลของ indomethacin (รูปที่ 16)

กลุ่มควบคุม (ให้ histamine อย่างเดียว) ได้ผลเช่นเดียวกับกลุ่มควบคุมใน 5.1

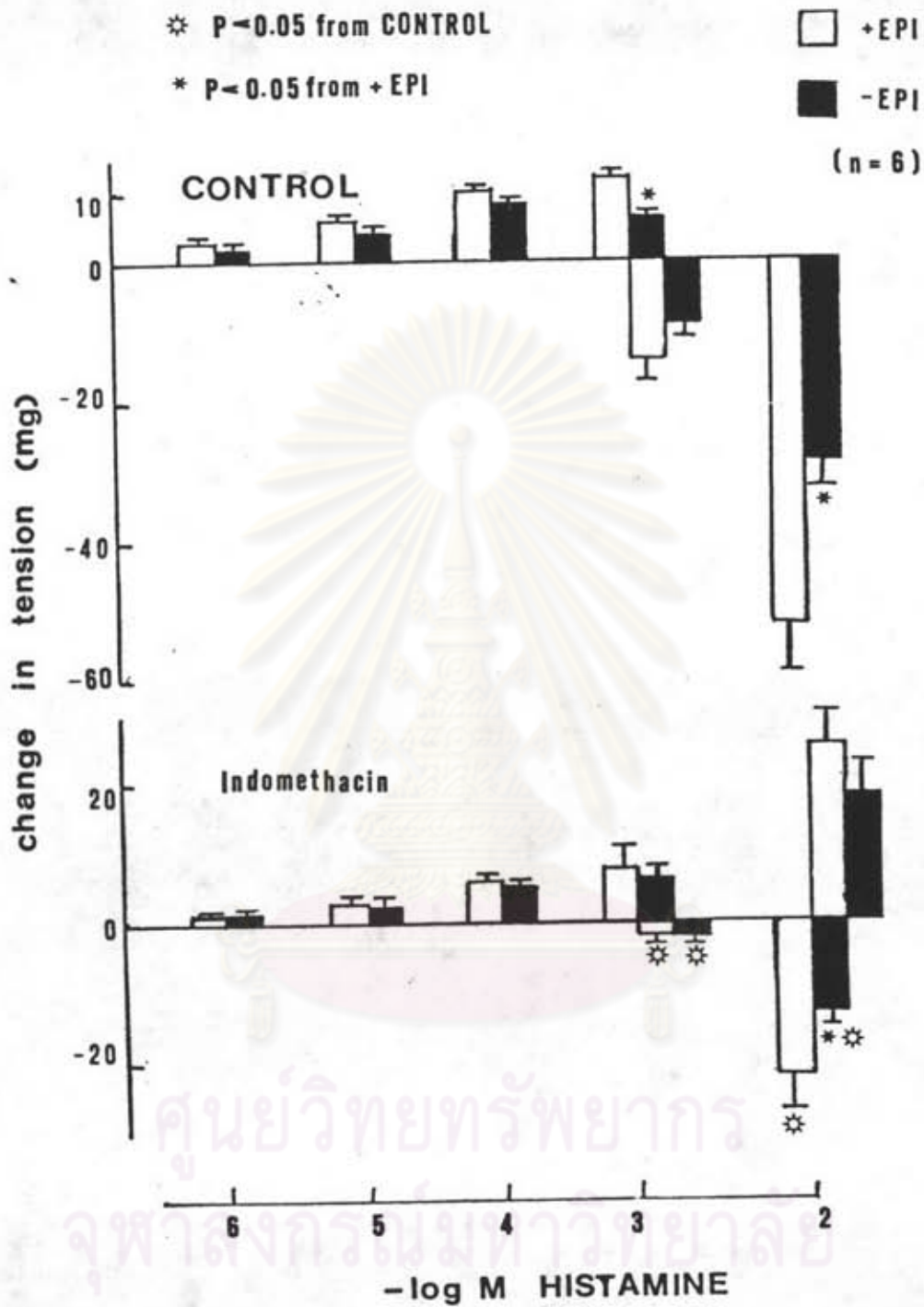
กลุ่มทดลอง (ให้ indomethacin ก่อนให้ histamine) พบว่า histamine ที่ความเข้มข้น  $10^{-6}$  ถึง  $10^{-4}$  M การหดตัวของกล้ามเนื้อเรียบหลอดลมไก่อที่มีเนื้อเยื่อผิวหนังและไม่มีเนื้อเยื่อผิวหนังไม่แตกต่างจากกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ขนาดความเข้มข้น  $10^{-3}$  M กล้ามเนื้อเรียบที่มีเนื้อเยื่อผิวหนังและไม่มีเนื้อเยื่อผิวหนังจะหดตัวและตามด้วยการคลายตัวทันที (biphasic response) โดยพบว่ากล้ามเนื้อเรียบที่มีเนื้อเยื่อผิวหนังและไม่มีเนื้อเยื่อผิวหนังคลายตัวได้น้อยกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P < 0.05$ ) และขนาดความเข้มข้น  $10^{-3}$  M พบว่ากล้ามเนื้อเรียบหลอดลมไก่อที่มีเนื้อเยื่อผิวหนังและไม่มีเนื้อเยื่อผิวหนังจะคลายตัวและตามด้วยการหดตัวทันที (biphasic response) ซึ่งการคลายตัวจะน้อยกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P < 0.05$ ) และกล้ามเนื้อเรียบหลอดลมไก่อที่ไม่มีเนื้อเยื่อผิวหนังคลายตัวน้อยกว่ากล้ามเนื้อเรียบหลอดลมไก่อที่มีเนื้อเยื่อผิวหนังของกลุ่มทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในการหดตัวของกล้ามเนื้อเรียบหลอดลมไก่อที่ความเข้มข้นนี้จะพบเฉพาะในกลุ่มทดลองเท่านั้น

### 5.4 ผลของ indomethacin ร่วมกับ diphenhydramine

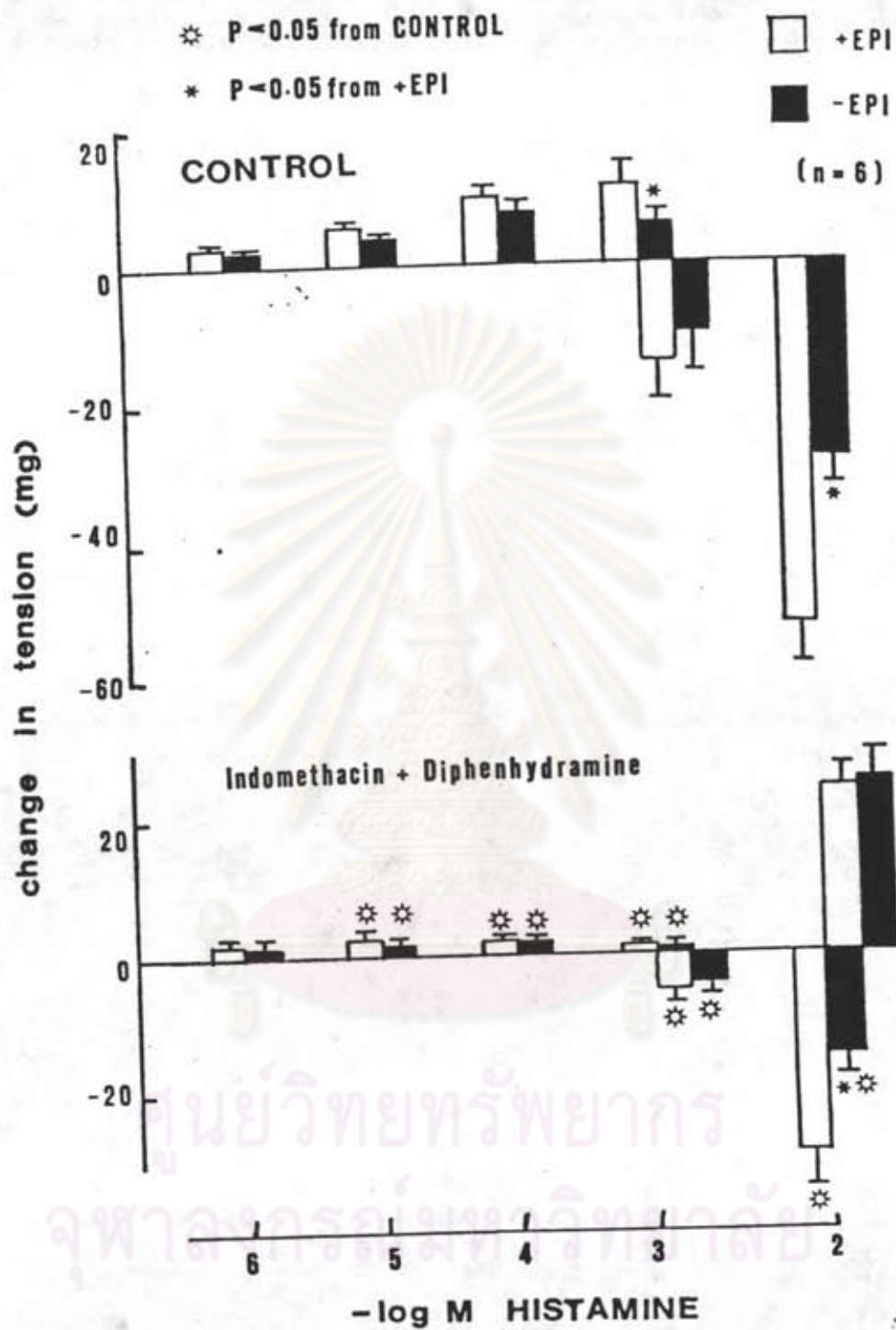
(รูปที่ 17)

กลุ่มควบคุม (ให้ histamine อย่างเดียว) ได้ผลเช่นเดียวกับกลุ่มควบคุมใน 5.1

กลุ่มทดลอง (ให้ indomethacin ร่วมกับ diphenhydramine ก่อนให้ histamine) histamine ความเข้มข้น  $10^{-6}$  ถึง  $10^{-4}$  M กล้ามเนื้อเรียบหลอดลมไก่อที่มีเนื้อเยื่อผิวหนังและไม่มีเนื้อเยื่อผิวหนังจะหดตัวได้น้อยกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P < 0.05$ ) ที่ขนาดความเข้มข้น  $10^{-3}$  M กล้ามเนื้อเรียบที่มีเนื้อเยื่อผิวหนังและไม่มีเนื้อเยื่อผิวหนังจะหดตัวและตามด้วยการคลายตัวทันที-



รูปที่ 16 แสดง cumulative log dose-response histogram ได้จากการกระตุ้นกล้ามเนื้อเรียบหลอดลมไก่ที่มีเนื้อเยื่อบุผิว (+EPI) และไม่มีเนื้อเยื่อบุผิว (-EPI) ด้วย histamine (บน) อย่างเดียว และ histamine หลังให้ indomethacin (ล่าง)  $10^{-5}$  M ที่อุณหภูมิ 37 องศาเซลเซียส แสดงในรูปของ mean  $\pm$  SE.



รูปที่ 17 แสดง cumulative log dose-response histogram ได้จากการกระตุ้นกล้ามเนื้อเรียบหลอดลมไก่ที่มีเนื้อเยื่อเยื่อหุ้ม (+EPI) และไม่มีเนื้อเยื่อหุ้ม (-EPI) ด้วย histamine (บน) อย่างเดียว และ histamine หลังให้ diphenhydramine  $10^{-5}$  ร่วมกับ indomethacin  $10^{-5}$  M ที่อุณหภูมิ 37 องศาเซลเซียส แสดงในรูปของ mean  $\pm$  SE.

(biphasic response) ซึ่งการหดตัวและการคลายของกล้ามเนื้อเรียบที่มีเนื้อเยื่อบุผิวและไม่มีเนื้อเยื่อบุผิวในกลุ่มทดลองจะน้อยกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P < 0.05$ ) และที่ขนาดความเข้มข้น  $10^{-3} M$  พบว่ากล้ามเนื้อเรียบหลอดลมไก่ที่มีเนื้อเยื่อบุผิวและไม่มีเนื้อเยื่อบุผิวจะคลายตัวและตามด้วยการหดตัวทันที (biphasic response) ซึ่งการคลายตัวจะน้อยกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P < 0.05$ ) และกล้ามเนื้อเรียบหลอดลมไก่ที่ไม่มีเนื้อเยื่อบุผิวคลายตัวน้อยกว่ากล้ามเนื้อเรียบหลอดลมไก่ที่มีเนื้อเยื่อบุผิวของกลุ่มทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P < 0.05$ ) ในการหดตัวของกล้ามเนื้อเรียบหลอดลมไก่ที่ความเข้มข้นนี้จะพบเฉพาะในกลุ่มทดลองเท่านั้น

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย