บทที่ 3

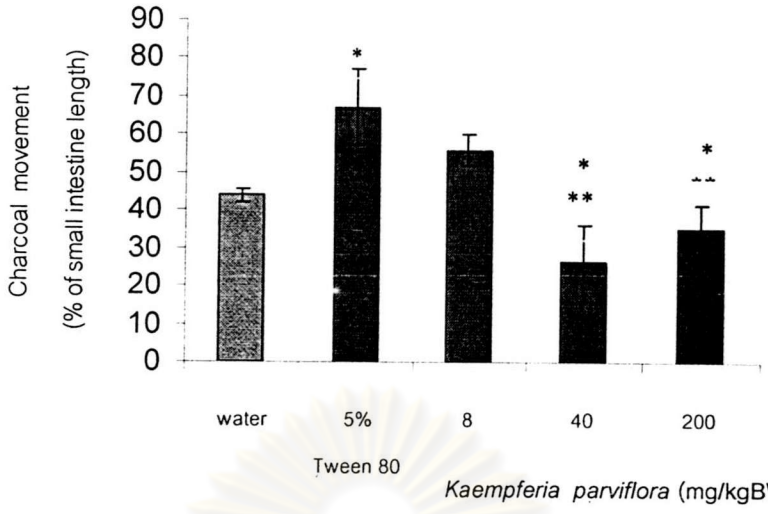
ผลการวิจัย

1.ผลของสารสกัดแอลกอฮอล์กระชายดำต่อการบีบตัวของลำไส้เล็กของหนูขาว

1.1 ผลของสารสกัดแอลกอฮอล์กระชายดำต่อการบีบตัวของลำไส้เล็กของหนูขาว

ผลของสารสกัดแอลกอฮอล์กระชายดำต่อการบีบตัวของลำไส้เล็กในหนูขาว โดยการดูการเคลื่อนที่ของผงถ่านในลำไส้เล็ก ซึ่งป้อนให้ในหนูขาวแต่ละกลุ่มๆละเท่า ๆ กัน แสดงค่าการเคลื่อนที่ของผงถ่านในลำไส้เล็ก เป็นค่าร้อยละของความยาวทั้งหมดของลำไส้เล็กหนูขาว พบว่า กลุ่มที่ได้รับน้ำกลั่น ในขนาด 1 ml/kgBW มีการเคลื่อนที่ของผงถ่าน 43.78 ± 1.85 % ของความยาวทั้งหมดของลำไส้เล็ก กลุ่มที่ได้รับ 5% Tween 80 ในขนาด 1 ml/kgBW มีการเคลื่อนที่ของผงถ่าน 67.01 ± 10.07 % ของความยาวทั้งหมดของลำไส้เล็ก กลุ่มที่ได้รับสารสกัดแอลกอฮอล์กระชายดำในขนาด 8 mg/kgBW มีการเคลื่อนที่ของผงถ่าน 55.96 ± 3.37 % ของความยาวทั้งหมดของลำไส้เล็ก กลุ่มที่ได้รับสารสกัดแอลกอฮอล์กระชายดำในขนาด 40 mg/kgBW มีการเคลื่อนที่ของผงถ่าน 26.21 ± 10.13 % ของความยาวทั้งหมดของลำไส้เล็ก กลุ่มที่ได้รับสารสกัดแอลกอฮอล์กระชายดำในขนาด 200 mg/kg/BW มีการเคลื่อนที่ของผงถ่าน 35.17 ± 6.52 % ของความยาวทั้งหมดของลำไส้เล็ก จากผลการเคลื่อนที่ของผงถ่านในหนูขาวพบว่าในหนูขาวที่ได้รับ 5% Tween 80 และสารสกัดแอลกอฮอล์กระชายดำในขนาด 8 mg/kgBW มีผลเพิ่มการเคลื่อนที่ของผงถ่านในลำไส้ของหนูขาวอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มที่ได้รับน้ำกลั่น แต่ในหนูกลุ่มที่ได้รับสารสกัดแอลกอฮอล์กระชายดำในขนาด 40 และ 200 mg/kgBW ให้ผลในการลดการเคลื่อนที่ของผงถ่านเมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มที่ได้รับ 5% Tween 80 และ กลุ่มที่ได้รับน้ำกลั่น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ดังแสดงในภาพที่ 12

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาพที่ 12 แสดงการเคลื่อนที่ของผงถ่านในลำไส้เล็กหนูขาวหลังจากให้สารสกัดแอลกอฮอล์กระชายดำที่ละลายใน 5%Tween 80 ทางปาก (p.o.) ในขนาด 8 , 40 และ 200 mg/kgBW เปรียบเทียบกับ น้ำกลั่นในขนาด 1.0 ml/kgBW และ 5%Tween 80 ในขนาด 1.0 ml/kgBW แสดงผลเป็นร้อยละของความยาวลำไส้เล็ก(Mean ± SEM), n=8

* แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$) เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มที่ได้รับน้ำกลั่น

* * แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$) เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มที่ได้รับ 5% Tween 80

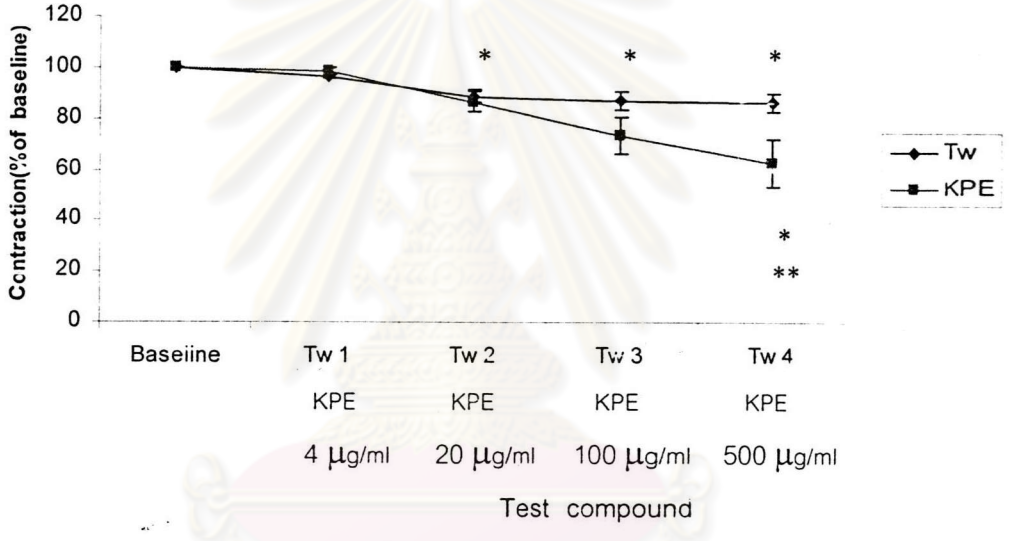
1.2 ผลของสารสกัดแอลกอฮอล์กระชายดำต่อการบีบตัวของลำไส้เล็ก ส่วน ileum ที่แยกออกจากกายของหนูขาว(isolated ileum)

1.2.1 ผลของตัวทำละลาย 5%Tween80ต่อการบีบตัวของลำไส้เล็กของหนูขาว (n=8)

เมื่อแขวนลำไส้เล็กส่วน ileum ที่แยกจากกายหนูขาวใน organ bath และ ปล่อยให้เนื้อเยื่อมีแรงตึงตัวคงที่แล้ว ให้ 5% Tween 80 แบบสะสม ในขนาด 0.1 ml ทุก 5 นาที จำนวน 4 ครั้ง ซึ่งเท่ากับปริมาณของตัวทำละลายของสารสกัดแอลกอฮอล์กระชายดำที่ใช้ในการศึกษาพบว่าตัวทำละลาย 5% Tween 80 มีผลทำให้ลำไส้เล็กเกิดการคลายตัวเมื่อได้รับ 5% Tween 80 เมื่อได้รับเป็นครั้งที่ 2 , 3 และ 4 เมื่อเปรียบเทียบกับ baseline อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p< 0.05$) (ดังแสดงตามภาพที่ 13,14)

1.2.2 ผลของสารสกัดแอลกอฮอล์กระชายดำที่ละลายใน 5%Tween 80น้ำในขนาด 4μg - 500μg ต่อการบีบตัวของลำไส้เล็กส่วน Ileum ของหนูขาว (n=8)

เมื่อแขวนลำไส้เล็กส่วน Ileum ที่แยกจากกายหนูขาวใน organ bath และ ปล่อยให้เนื้อเยื่อมีแรงตึงตัวคงที่แล้ว ให้สารสกัดแอลกอฮอล์กระชายดำแบบสะสม ในขนาด 4μg, 20μg, 100μg, 500μg/ml ทุก 5 นาที พบว่ามีผลต่อการเปลี่ยนแปลงการบีบตัวของลำไส้เล็กในความเข้มข้นของสารสกัดแอลกอฮอล์กระชายดำที่ 100 และ 500 μg/ml อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) และจากการเปรียบเทียบผลการคลายตัวของลำไส้เล็กส่วน ileum ระหว่าง 5%tween 80 กับสารสกัดแอลกอฮอล์กระชายดำพบว่าสารสกัดกระชายดำในขนาด 500 μg/ml ให้ผลในการคลายลำไส้เล็กส่วน ileum อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) (ดังแสดงตามภาพที่ 13,14)

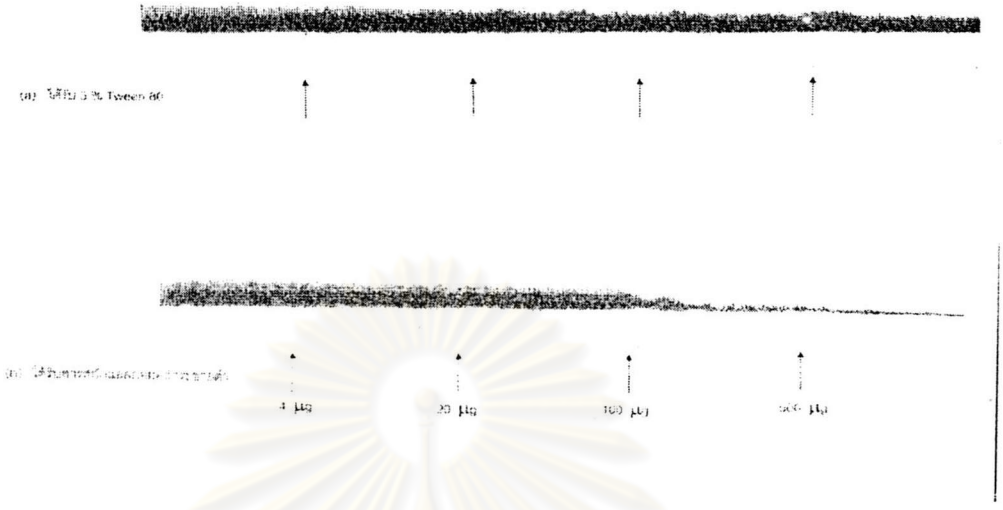


ภาพที่ 13 แสดงการบีบตัวของกล้ามเนื้อเรียบลำไส้เล็กส่วน ileum ที่แยกจากกายหนูขาว เมื่อได้รับ 5% Tween 80 ขนาด 0.1 ml จำนวน 4 ครั้ง แบบสะสม ทุก 5 นาที และ ได้รับสารสกัดแอลกอฮอล์กระชายดำขนาด 4, 20 ,100 และ 500 μg /ml แบบสะสมทุก 5 นาที แสดงค่าเป็นเปอร์เซ็นต์ของ baseline contraction (Mean ± SEM) n=8.

Tw = 5%Tween 80 = 0.1 ml , KPE = *Kaempferia parviflora* Extract

* แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$) เมื่อเปรียบเทียบกับ baseline

** แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$) เมื่อเปรียบเทียบกับ 5%Tween80



ภาพที่ 14 แสดงการเปลี่ยนแปลงการบีบตัวของลำไส้เล็กส่วน ileum ที่แยกจากกายหนูขาวเมื่อได้รับ

(a) 5% Tween 80 แบบสะสม

(b) สารสกัดแอลกอฮอล์กระชายดำแบบสะสม

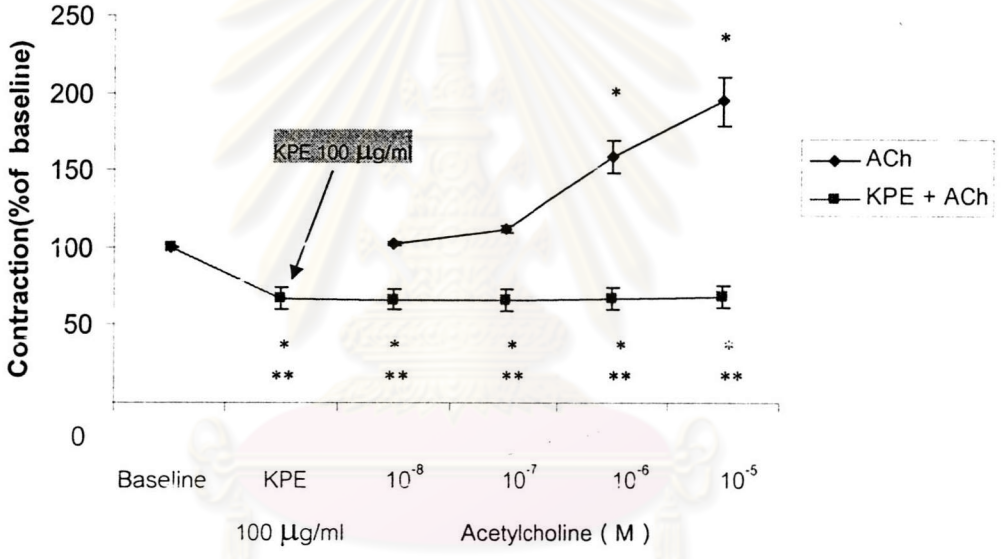
1.2.3 **ผลของการบีบตัวของลำไส้เล็กส่วน** ileum **ของหนูขาว ที่ถูกกระตุ้นด้วย** Acetylcholine **ความเข้มข้น** $1x10^{-8}$ - $1x10^{-5}$ M **แบบสะสม** (n=8)

เมื่อแขวนลำไส้เล็กส่วน Ileum ที่แยกจากกายหนูขาวใน organ bath และ ปล่อยให้เนื้อเยื่อมีแรงตึงตัวคงที่แล้ว ทำการกระตุ้นด้วย Acetylcholine ความเข้มข้น $1x10^{-8}$ - $1x10^{-5}$ M แบบสะสม ทุก1 นาที พบว่าเมื่อกระตุ้นลำไส้เล็กส่วน ileum ด้วย Acetylcholine ความเข้มข้น $1x10^{-6}$ และ$1x10^{-5}$ M มีผลเพิ่มการบีบตัวของลำไส้เล็กส่วน ileum เมื่อเปรียบเทียบกับ baseline อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$) (ดังแสดงในภาพที่ 15,17)

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

1.2.4 ผลของสารสกัดแอลกอฮอล์กระชายดำต่อการบีบตัวของลำไส้เล็กส่วน ileum ของหนูขาว โดยให้สารสกัดแอลกอฮอล์กระชายดำในขนาด 100 μg/mlหลังจากนั้นกระตุ้นด้วย Acetylcholine ความเข้มข้น $1x10^{-8}$ - $1x10^{-5}$ M (n=8)

เมื่อแขวนลำไส้เล็กส่วน Ileum ที่แยกจากกายหนูขาวใน organ bath และ ปล่อยให้เนื้อเยื่อมีแรงบีบตัวคงที่แล้ว ให้สารสกัดแอลกอฮอล์กระชายดำในขนาด 100 μg/ml บันทึกผลหลังได้รับสารสกัด 15 นาที หลังจากนั้นกระตุ้นด้วย Acetylcholine ความเข้มข้น $1x10^{-8}$ - $1x10^{-5}$ M แบบสะสม ทุก 1 นาที พบว่าสารสกัดแอลกอฮอล์กระชายดำที่ความเข้มข้น 100 μg มีผลลดการบีบตัวของลำไส้เล็กส่วน ileum เมื่อเปรียบเทียบกับ baseline อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$) และสามารถลดการบีบตัวของลำไส้เล็กส่วน ileum ที่ถูกกระตุ้นด้วย Acetylcholine ความเข้มข้น $1x10^{-8}$-$1x10^{-5}$Mหลังจากได้รับสารสกัดแอลกอฮอล์กระชายดำได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ($P<0.05$) (ดังแสดงตามภาพที่15,17)



ภาพที่ 15 การบีบตัวของกล้ามเนื้อเรียบลำไส้เล็กส่วน ileum ที่แยกจากกายหนูขาวเมื่อได้รับ ACh ความเข้มข้น $1x10^{-6}$-$1x10^{-5}$ M แบบสะสม ทุก 1 นาที เมื่อไม่มีสารสกัด และมีสารสกัดแอลกอฮอล์กระชายดำในขนาด 100 μg/ml แสดงค่าการบีบตัวเป็นเปอร์เซ็นต์ของ Baseline (Mean ± SEM),n=8

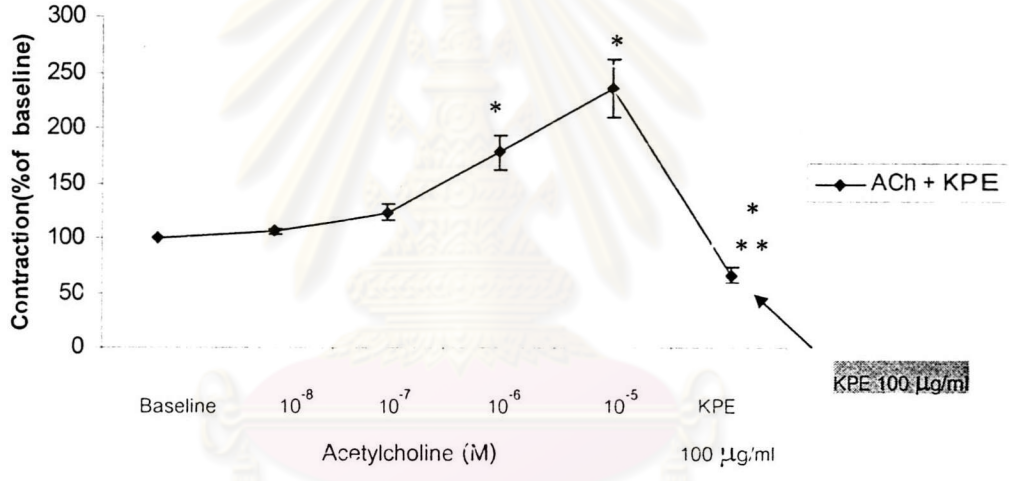
KPE = *Kaempferia parviflora* Extract , ACh= Acetylcholine

* แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$) เมื่อเปรียบเทียบกับ baseline

** แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$) เมื่อเปรียบเทียบกับ ACh แบบสะสมที่ไม่ได้รับสารสกัดแอลกอฮอล์กระชายดำ

1.2.5 ผลของสารสกัดแอลกอฮอล์กระชายดำต่อการบีบตัวของลำไส้เล็กส่วน ileum ของหนูขาว ที่ถูกกระตุ้นด้วย Acetylcholine **ความเข้มข้น** $1x10^{-8}$- $1x10^{-5}$ M **ก่อนให้สารสกัดแอลกอฮอล์กระชายดำในขนาด** 100 μg/ml (n=8)

เมื่อแขวนลำไส้เล็กส่วน Ileum ที่แยกจากกายหนูขาวใน organ bath และ **ปล่อยให้เนื้อเยื่อมีแรงบีบตัวคงที่แล้ว** กระตุ้น ด้วย Acetylcholine ความเข้มข้น $1x10^{-8}$- $1x10^{-5}$ M **บันทึกผล** 1 นาทีแล้ว**จึงให้**สารสกัดแอลกอฮอล์กระชายดำ ที่ความเข้มข้น 100 μg/ml ลงใน organ bath ที่มีลำไส้เล็ก**ส่วน** ileum บันทึกผล 15 นาที พบว่าสารสกัดแอลกอฮอล์กระชายดำที่ความเข้มข้น 100 μg/ml มีผลลดแรงบีบตัวของลำไส้เล็กส่วน ileum ที่ถูกกระตุ้นด้วย Acetylcholine ความเข้มข้น $1x10^{-8}$- $1x10^{-5}$ M เมื่อเปรียบเทียบกับ baseline และ เปรียบเทียบกับ Acetylcholine ความเข้มข้น $1x10^{-5}$ M อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$) (ดังแสดงตามภาพที่ 16,17)

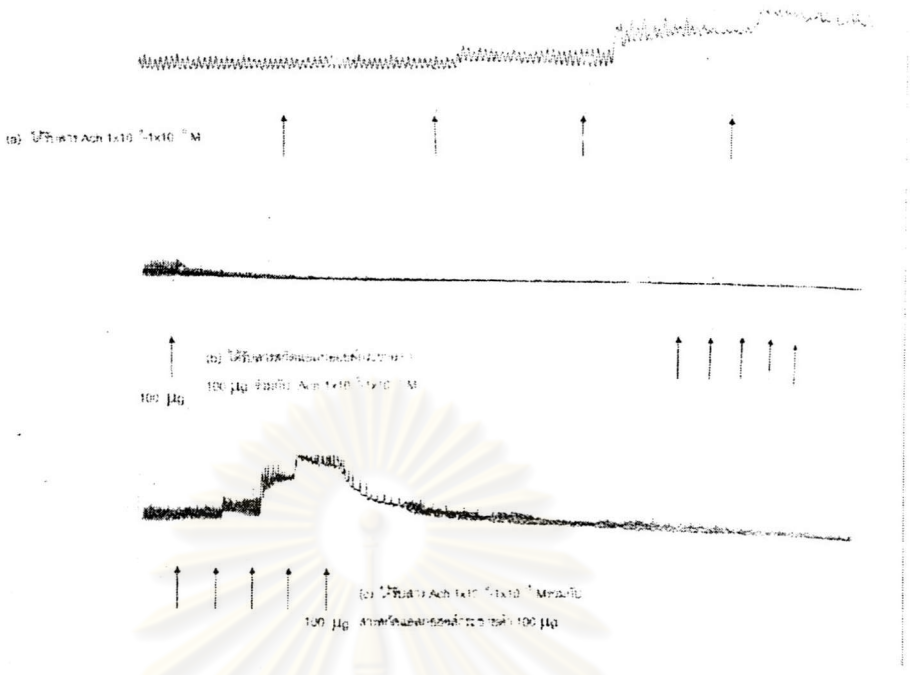


ภาพที่ 16 การบีบตัวของกล้ามเนื้อเรียบลำไส้เล็กส่วน ileum ที่แยกจากกายหนูขาวเมื่อได้รับ ACh ความเข้มข้น $1x10^{-8}$ - $1x10^{-5}$ M แบบสะสม ทุก 1 นาที และได้รับสารสกัดแอลกอฮอล์กระชายดำในขนาด 100 μg/ml แสดงค่าการบีบตัวเป็นเปอร์เซ็นต์ของ Baseline (Mean ± SEM) ,n=8

KPE = *Kaempferia parviflora* Extract , ACh= Acetylcholine

* แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$) เมื่อเปรียบเทียบกับ baseline

** แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$) เมื่อเปรียบเทียบกับ ACh แบบสะสมที่ความเข้มข้น 10^{-5} M



ภาพที่ 17 ภาพแสดงการเปลี่ยนแปลงของการบีบตัวของลำไส้เล็กส่วน ileum ที่แยกออกจากกาย เมื่อได้รับ

(a) ได้รับ ACh แบบสะสม

(b) ได้รับสารสกัดแอลกอฮอล์กระชายดำแล้วได้รับการกระตุ้นด้วย ACh แบบสะสม

(c) ได้รับ ACh แบบสะสม แล้วได้รับสารสกัดแอลกอฮอล์กระชายดำ

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

2. ผลของสารสกัดแอลกอฮอล์กระชายดำต่อระบบประสาทส่วนกลาง
(Central Nervous System)

2.1 ผลของสารสกัดแอลกอฮอล์กระชายดำต่อ motor co-ordination ในหนูถีบจักร โดยการทำ Rotarod test

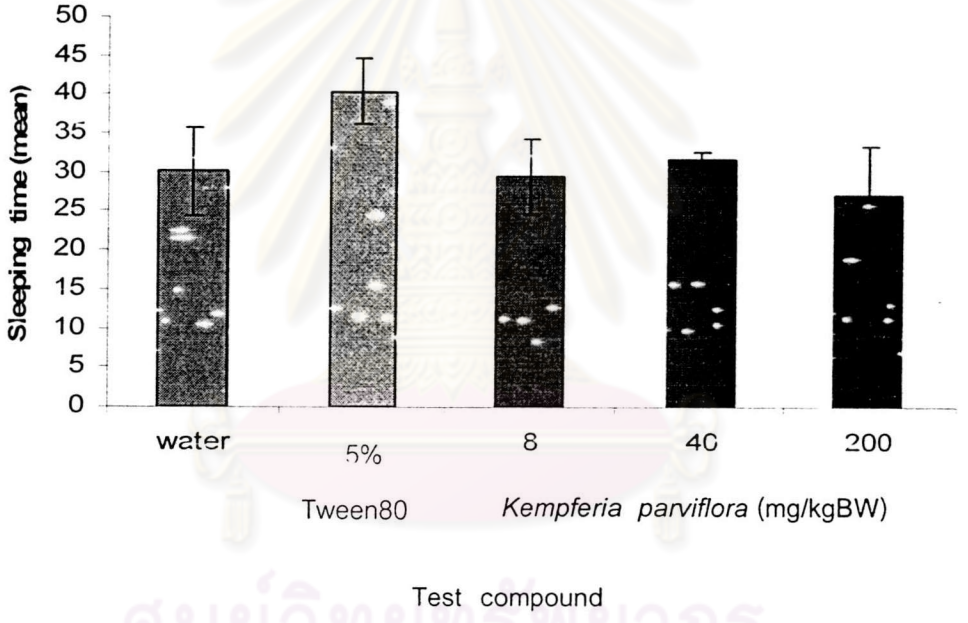
การทดลอง Rotarod test ทำโดยนำหนูมาทดสอบการไต่บน rotating bar ถ้าหนูสามารถไต่ได้นาน 1 นาที จึงจะนำมาใช้ในการทดลองซึ่งมี 5 กลุ่มๆละ 8 ตัว ทำการบันทึกการเวลาที่หนูถีบจักรสามารถไต่บน Rotarod bar ได้อย่างน้อย 1 นาที ในการไต่ทั้งหมด 3 ครั้ง ก่อนและหลังได้รับสารทดสอบ 5 ชนิด โดยวิธีฉีดเข้าช่องท้อง ได้แก่ น้ำกลั่น , 5% Tween, และสารสกัดแอลกอฮอล์กระชายดำขนาด 8 , 40 และ 200 mg/kgBW เป็นเวลา 30 นาที, 1 ชั่วโมง, 2 ชั่วโมง ,3 ชั่วโมง และ 5 ชั่วโมง แล้วนำมาทดสอบการไต่บน rotarod bar พบว่าไม่มีผลต่อ motor co-ordination ในหนูถีบจักร ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงผลของ rotarod test เปรียบเทียบการตกของหนูแต่ละตัวในแต่ละกลุ่ม

กลุ่มทดลอง	จำนวนหนูที่ตก / จำนวนหนูที่ทำการทดลอง (n=8)				
	30 นาที	60 นาที	120 นาที	180 นาที	300 นาที
-ได้รับน้ำกลั่น ในขนาด 1 ml/kgBW	0/8	1/8	0/8	0/8	0/8
-ได้รับ5% Tween 80 ในขนาด 1 ml/kgBW	0/8	0/8	0/8	0/8	0/8
-ได้รับสารสกัดกระชายดำ ในขนาด 8 mg/kgBW	0/8	0/8	0/8	0/8	0/8
-ได้รับสารสกัดกระชายดำ ในขนาด 40 mg/kgBW	0/8	0/8	0/8	0/8	0/8
-ได้รับสารสกัดกระชายดำ ในขนาด 200 mg/kgBW	0/8	0/8	0/8	1/8	0/8

2.2 **ผลของสารสกัดแอลกอฮอล์กระชายดำที่ให้ร่วมกับ** pentobarbital sodium **ต่อการนอนหลับในหนูถีบจักรสภาพปกติ โดยดูการสูญเสีย** righting reflex

การบันทึกการนอนหลับ (sleeping time) โดยดูการสูญเสีย righting reflex ของหนูถีบจักร ที่ได้รับสารทดสอบและสารสกัดแอลกอฮอล์กระชายดำโดย กลุ่มที่ได้รับน้ำกลั่น ในขนาด1 ml/kgBW มี duration of action (sleeping time) = 30.12 ± 5.74 (นาที) กลุ่มที่ได้รับ 5% Tween 80 ในขนาด 1 ml/kgBW มี duration of action (sleeping time) = 40.37 ± 4.23 (นาที) กลุ่มที่ได้รับสารสกัดแอลกอฮอล์กระชายดำในขนาด 8 mg/kgBW มี duration of action (sleeping time) = 29.5 ± 4.87 (นาที) กลุ่มที่ได้รับสารสกัดแอลกอฮอล์กระชายดำในขนาด 40 mg/kgBW มี duration of action (sleeping time)=31.75 ±3.81 (นาที) กลุ่มที่ได้รับสารสกัดแอลกอฮอล์กระชายดำในขนาด 200 mg/kgBW มี duration of action (sleeping time) =27.12 ± 6.22 (นาที) พบว่าไม่มีผลต่อ duration of action (sleeping time) เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่ม control ดังแสดงตามภาพที่ 18



ภาพที่ 18 แสดงผลของสารสกัดแอลกอฮอล์กระชายดำที่ละลายใน 5%Tween 80 ในขนาด 8 , 40 และ 200 mg/kgBW เปรียบเทียบกับ น้ำกลั่นในขนาด 1.0 ml/kgBW และ 5%Tween 80 ในขนาด 1.0 ml/kgBW ที่ให้ร่วมกับ pentobarbital sodium ฉีดทาง (i.p.)ในหนูถีบจักรสภาพปกติ โดยการบันทึกการสูญเสีย righting reflex (sleeping time) แสดงผลเป็น Mean ± SEM, n=8

3. ผลของสารสกัดแอลกอฮอล์กระชายดำต่อระบบหัวใจและหลอดเลือด
(Cardiovascular system)

3.1 ผลของสารสกัดแอลกอฮอล์กระชายดำต่อระบบหัวใจ

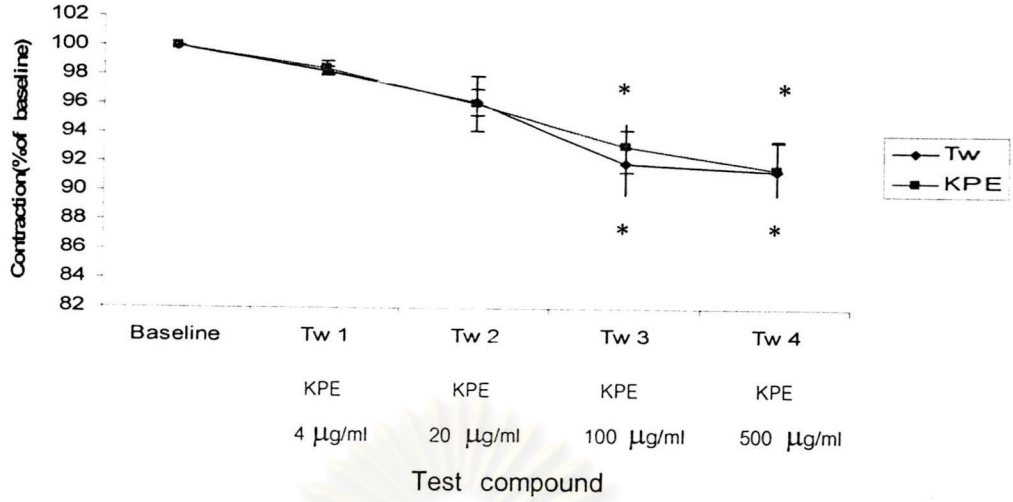
3.1.1 ผลของตัวทำละลาย 5% Tween 80 ต่อการบีบตัวของหัวใจห้องบนข้างขวาที่แยกออกจากกายหนูขาว (n=8)

เมื่อแขวนหัวใจห้องบนข้างขวาที่แยกจากกายหนูขาว ใน organ bath และ ปล่อยให้เนื้อเยื่อมีแรงตึงตัวคงที่ และอัตราการเต้นของหัวใจที่คงที่แล้ว ให้ 5% Tween 80 แบบสะสม ในขนาด 0.1 ml ทุก 5 นาที จำนวน 4 ครั้ง ซึ่งเท่ากับปริมาณของตัวทำละลายของสารสกัดแอลกอฮอล์กระชายดำที่ใช้ในการศึกษาพบว่า พบว่ามีผลลดการบีบตัวหัวใจที่ความเข้มข้น 5% Tween 80 ครั้งที่ 3 และ 4 เมื่อเปรียบเทียบกับ baseline (ดังแสดงตามภาพที่ 19,20)

3.1.2 ผลของสารสกัดแอลกอฮอล์กระชายดำที่ละลายใน 5% Tween 80ในขนาด 4 μg, 20 μg, 100 μg, 500 μg/ml ต่อการบีบตัวและอัตราการเต้นของหัวใจห้องบนข้างขวาที่แยกออกจากกายของหนูขาว(n=8)

เมื่อแขวนหัวใจห้องบนข้างขวาที่แยกจากกายหนูขาว ใน organ bath และ ปล่อยให้เนื้อเยื่อมีแรงตึงตัวคงที่ และอัตราการเต้นของหัวใจที่คงที่แล้ว ให้สารสกัดแอลกอฮอล์กระชายดำแบบสะสม ในขนาด 4 μg, 20 μg, 100 μg, 500 μg/ml ทุก 5 นาที พบว่าสารสกัดแอลกอฮอล์กระชายดำในความเข้มข้นที่ 100 μg และ 500 μg/ml มีผลต่อลดการบีบตัวหัวใจ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อเปรียบเทียบกับ baseline (ดังแสดงตามภาพที่ 19) และ มีผลลดอัตราการเต้นของหัวใจเมื่อให้สารสกัดแอลกอฮอล์กระชายดำในความเข้มข้นที่ 100 μg และ 500 μg/ml เมื่อเปรียบเทียบกับ baseline และ 5%Tween 80 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$) (ดังแสดงตามภาพที่ 21,22)

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาพที่ 19 แสดงการบีบตัวของหัวใจห้องบนข้างขวาที่แยกจากกายหนูขาว เมื่อได้รับ 5% Tween 80 ขนาด 0.1 ml จำนวน 4 ครั้ง แบบสะสม ทุก 5 นาที และ ได้รับสารสกัดแอลกอฮอล์กระชายดำขนาด 4, 20 ,100 และ 500 µg /ml แบบสะสมทุก 5 นาที แสดงค่าเป็นเปอร์เซ็นต์ของ baseline contraction (Mean ± SEM) ,n=8.

Tw = 5%Tween 80 = 0.1 ml , KPE = *Kaempferia parviflora* Extract

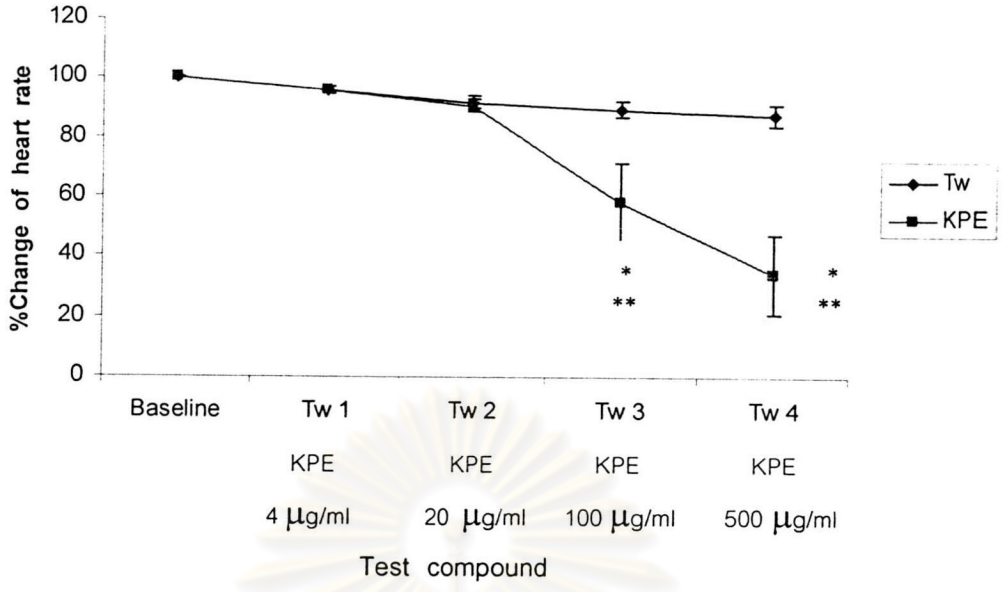
* แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$) เมื่อเปรียบเทียบกับ baseline

ภาพที่ 20 แสดงการเปลี่ยนแปลงการบีบตัวของหัวใจห้องบนขวาที่แยกออกจากกายเมื่อได้รับ

(a) 5%Tween 80 แบบสะสม

(b) สารสกัดแอลกอฮอล์กระชายดำแบบสะสม

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



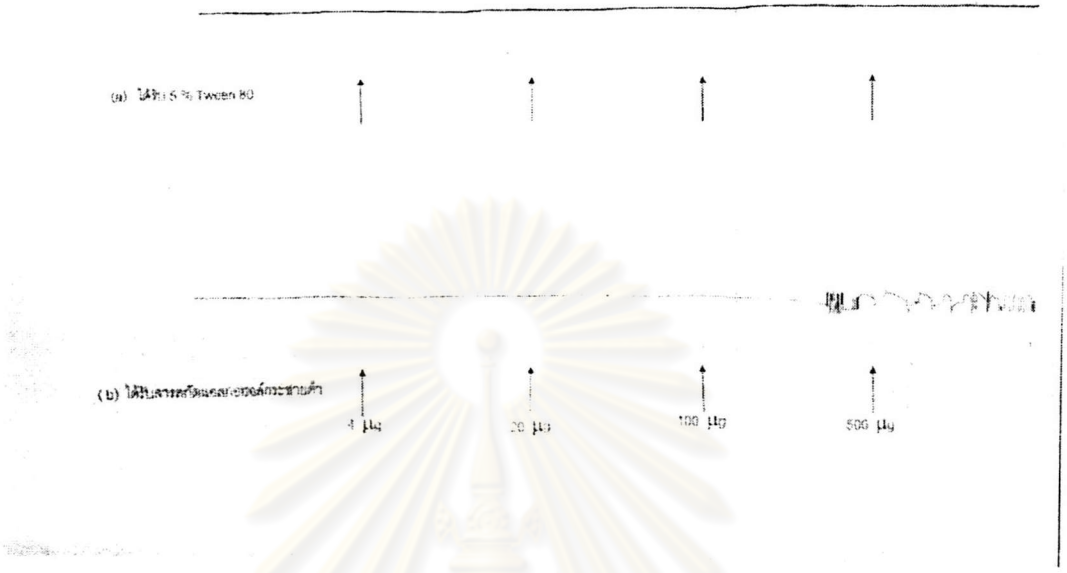
ภาพที่ 21 แสดงอัตราการเต้นของหัวใจห้องบนข้างขวาที่แยกจากกายหนูขาว เมื่อได้รับ 5% Tween 80 ขนาด 0.1 ml จำนวน 4 ครั้ง แบบสะสม ทุก 5 นาที และ ได้รับสารสกัดแอลกอฮอล์กระชายดำขนาด 4, 20 ,100 และ 500 µg /ml แบบสะสมทุก 5 นาที แสดงค่าเป็น % change of heart rate เมื่อเปรียบเทียบกับ baseline (Mean± SEM) , n=8.

Tw = 5%Tween 80 = 0.1 ml , KPE = *Kaempferia parviflora* Extract

* แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$) เมื่อเปรียบเทียบกับ baseline

** แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$) เมื่อเปรียบเทียบกับ 5%Tween 80

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาพที่ 22 แสดงการเปลี่ยนแปลงอัตราการเต้นของหัวใจห้องบนขวาที่แยกออกจากกายเมื่อได้รับ

(a) 5%Tween 80 แบบสะสม

(b) สารสกัดแอลกอออล์กระชายดำแบบสะสม

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

3.2 ผลของสารสกัดแอลกอฮอล์กระชายดำต่อการบีบตัวของหลอดเลือดแดงใหญ่ที่แยกออกจากกายของหนูขาว

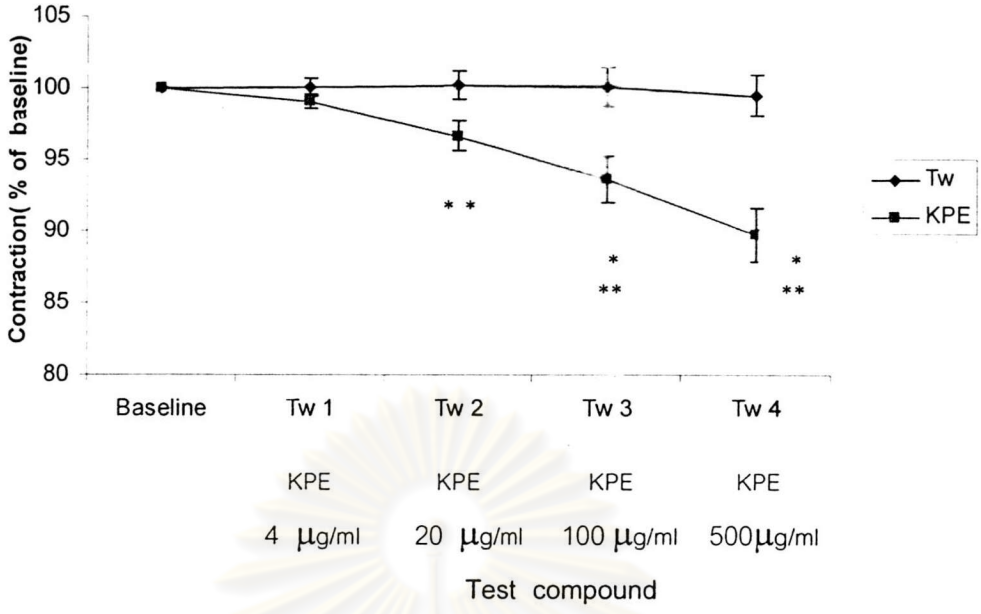
3.2.1 ผลของตัวทำละลาย 5% Tween 80 ต่อการบีบตัวของหลอดเลือดแดงใหญ่ที่แยกออกจากกายหนูขาว (n=8)

เมื่อแขวนหลอดเลือดแดงใหญ่ที่แยกจากกายหนูขาวใน organ bath และ ปล่อยให้เนื้อเยื่อมีแรงบีบตัวคงที่แล้ว ให้ 5% Tween 80 แบบสะสม ในขนาด 0.1 ml ทุก 5 นาที จำนวน 4 ครั้ง ซึ่งเท่ากับปริมารของตัวทำละลายของสารสกัดแอลกอฮอล์กระชายดำที่ใช้ในการศึกษา พบว่าไม่มีการเปลี่ยนแปลงการบีบตัวของหลอดเลือดแดงใหญ่อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบกับ baseline (ดังภาพที่ 23.,24)

3.2.2 ผลของสารสกัดแอลกอฮอล์กระชายดำที่ละลายใน 5% Tween 80 ในขนาด 4 μg , 20 μg, 100 μg, 500 μg/ml ต่อการบีบตัวของหลอดเลือดแดงใหญ่ที่แยกออกจากกายของหนูขาว(n=8)

เมื่อแขวนหลอดเลือดแดงใหญ่ที่แยกจากกายหนูขาวใน organ bath และ ปล่อยให้เนื้อเยื่อมีแรงบีบตัวคงที่แล้ว ให้สารสกัดแอลกอฮอล์กระชายดำแบบสะสม ในขนาด 4 μg, 20 μg, 100 μg, 500 μg/ml ทุก 5 นาที พบว่าสารสกัดแอลกอฮอล์กระชายดำมีผลลดการบีบตัวของหลอดเลือดแดงใหญ่ที่ความเข้มข้นของสารสกัดแอลกอฮอล์กระชายดำที่100 μg และ 500μg/ml เมื่อเปรียบเทียบกับ baseline อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ($p<0.05$) และมีผลลดการคลายตัวของหลอดเลือดแดงใหญ่ที่ขนาด 20 μg ,100 μg และ 500μg/ml เมื่อเปรียบเทียบกับ 5%Tween 80 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$) (ดังภาพที่ 23,24)

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



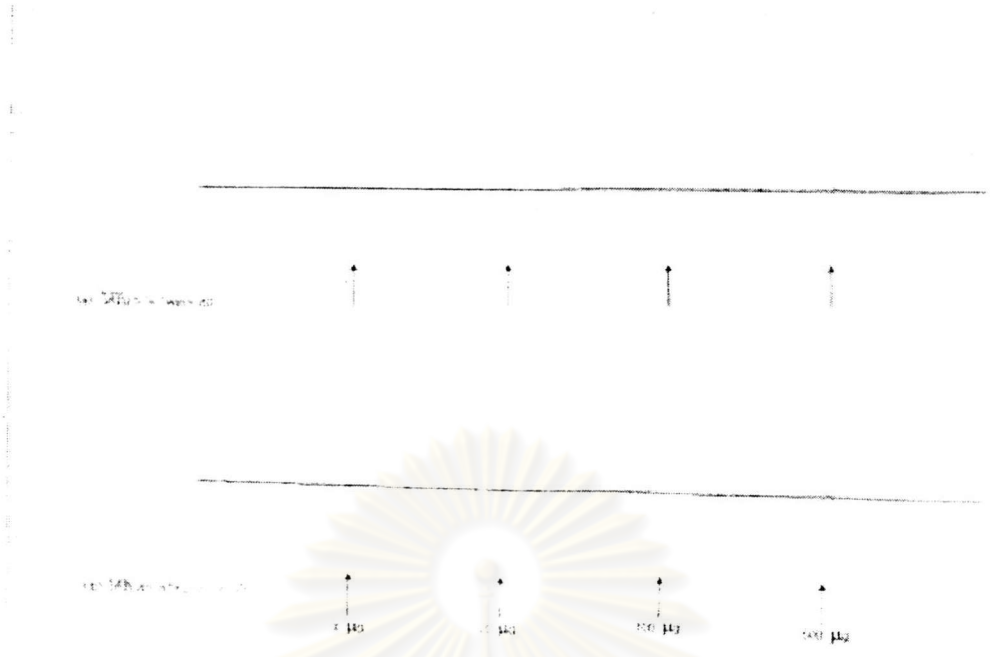
ภาพที่ 23 แสดงการบีบตัวของหลอดเลือดแดงใหญ่ที่แยกจากกายหนูขาว เมื่อได้รับ 5%Tween 80 ขนาด 0.1 ml จำนวน 4 ครั้ง แบบสะสม ทุก 5 นาที และ ได้รับสารสกัดแอลกอฮอล์กระชายดำขนาด 4, 20 ,100 และ 500 µg /ml แบบสะสมทุก 5 นาที แสดงค่าการบีบตัวเป็นเปอร์เซ็นต์ของ Baseline (Mean ± SEM), n=8.

Tw = 5%Tween 80 = 0.1 ml , KPE = *Kaempferia parviflora* Extract

* แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$) เมื่อเปรียบเทียบกับ baseline

** แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$) เมื่อเปรียบเทียบกับ 5%Tween80

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาพที่ 24 แสดงการเปลี่ยนแปลงการบีบตัวของหลอดเลือดแดงใหญ่ที่แยกออกจากกายเมื่อได้รับ

(a) 5%Tween 80 แบบสะสม

(b) สารสกัดแอลกอฮอล์กระชายดำแบบสะสม

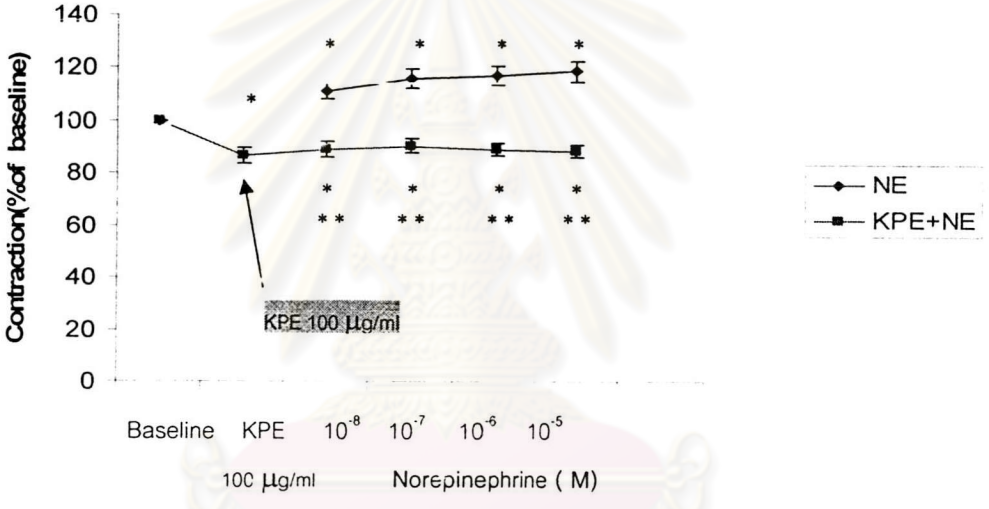
3.2.3 **ผลของการบีบตัวของหลอดเลือดแดงใหญ่ของหนูขาว ที่ถูกกระตุ้นด้วย** Norepinephrine(NE) **ความเข้มข้น** $1x10^{-8}$ - $1x10^{-5}$ M **แบบสะสมที่แยกออกจากกายหนู** (isolated aorta) (n=8)

เมื่อแขวนหลอดเลือดแดงใหญ่ที่แยกจากกายหนูขาวใน organ bath และ ปล่อยให้เนื้อเยื่อมีแรงบีบตัวคงที่แล้ว กระตุ้นหลอดเลือดแดงใหญ่ด้วย NE ความเข้มข้น $1x10^{-8}$ - $1x10^{-5}$ M แบบสะสม บันทึกผล 1 นาที พบว่าเมื่อกระตุ้นหลอดเลือดแดงใหญ่ด้วย NE ความเข้มข้น $1x10^{-6}$ - $1x10^{-5}$ M มีผลเพิ่มการบีบตัวของหลอดเลือดแดงใหญ่เมื่อเปรียบเทียบกับ baseline อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$) (ดังแสดงตามภาพที่ 25,27)

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

3.2.4 ผลของสารสกัดแอลกอฮอล์กระชายดำต่อการบีบตัวของหลอดเลือดแดงใหญ่ของหนูขาว โดยให้สารสกัดแอลกอฮอล์กระชายดำในขนาด 100 μg/mlหลังจากนั้นกระตุ้นด้วย NE ความเข้มข้น $1x10^{-8}$ - $1x10^{-5}$ M (n=8)

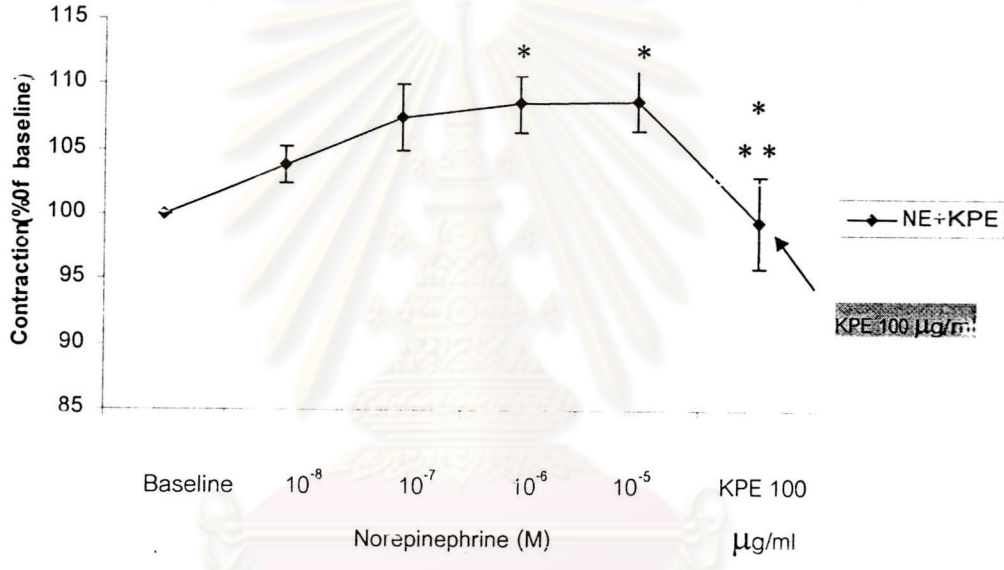
เมื่อแขวนหลอดเลือดแดงใหญ่ที่แยกจากกายหนูขาวใน organ bath และ ปล่อยให้เนื้อเยื่อมีแรงบีบตัวคงที่แล้ว ให้สารสกัดแอลกอฮอล์กระชายดำ ในขนาด 100 μg/ml แล้วบันทึกผล 15 นาที หลังจากนั้นกระตุ้นด้วย NE ความเข้มข้น $1x10^{-8}$ - $1x10^{-5}$ M แบบสะสม ทุก 1 นาที บันทึกผล 1 นาที พบว่าสารสกัดแอลกอฮอล์กระชายดำที่ความเข้มข้น 100 μg มีผลลดแรงบีบตัวของหลอดเลือดแดงใหญ่เมื่อเปรียบเทียบกับ baseline อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติและมีผลลดการบีบตัวของหลอดเลือดแดงใหญ่ที่ถูกกระตุ้นด้วย NEความเข้มข้น $1x10^{-8}$ - $1x10^{-5}$ Mหลังจากได้รับสารสกัดแอลกอฮอล์กระชายดำเมื่อเปรียบเทียบกับได้รับการกระตุ้นด้วย NE ความเข้มข้น$1x10^{-8}$ -$1x10^{-5}$ M อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ($P<0.05$) (ดังแสดงตามภาพที่ 25,27)



ภาพที่ 25 การบีบตัวของหลอดเลือดแดงใหญ่ที่แยกจากกายหนูขาวเมื่อได้รับ NE ความเข้มข้น $1x10^{-8}$ - $1x10^{-5}$ M แบบสะสม ทุก 1 นาที เมื่อไม่มีสารสกัด และมีสารสกัดแอลกอฮอล์กระชายดำในขนาด 100 μg/ml แสดงค่าการบีบตัวเป็นเปอร์เซ็นต์ของ Baseline (Mean ± SEM), n=8
KPE = *Kaempferia parviflora* Extract , NE= Norepinephrine
* แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$) เมื่อเปรียบเทียบกับ baseline
** แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$) เมื่อเปรียบเทียบกับ NE แบบสะสมที่ไม่ได้รับสารสกัดแอลกอฮอล์กระชายดำ

3.2.5 ผลของสารสกัดแอลกอฮอล์กระชายดำต่อการบีบตัวของหลอดเลือดแดงใหญ่ของหนูขาว ที่ถูกกระตุ้นด้วย NE ความเข้มข้น $1x10^{-8}$- $1x10^{-5}$M ก่อนให้สารสกัดแอลกอฮอล์กระชายดำในขนาด 100 μg/ml (n=8)

เมื่อแขวนหลอดเลือดแดงใหญ่ที่แยกจากกายหนูขาวใน organ bath และ ปล่อยให้เนื้อเยื่อมีแรงบีบตัวคงที่แล้ว กระตุ้นหลอดเลือดแดงใหญ่ด้วย NE ความเข้มข้น $1x10^{-8}$- $1x10^{-5}$ M ทุก 1 นาที บันทึกผล 1 นาทีแล้วจึงให้สารสกัดแอลกอฮอล์กระชายดำ ที่ความเข้มข้น 100 μg/ml ลงใน organ bath ที่มีหลอดเลือดแดงใหญ่ บันทึกผล 15 นาที พบว่าสารสกัดแอลกอฮอล์กระชายดำที่ความเข้มข้น 100 μg/ml มีผลลดแรงบีบตัวของหลอดเลือดแดงใหญ่เมื่อเปรียบเทียบกับ baseline อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$) และมีผลลดแรงบีบัวของหลอดเลือดแดงใหญ่ที่ถูกกระตุ้นด้วย NE ความเข้มข้น $1x10^{-5}$ M อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$) (ดังแสดงตามภาพที่ 26,27)

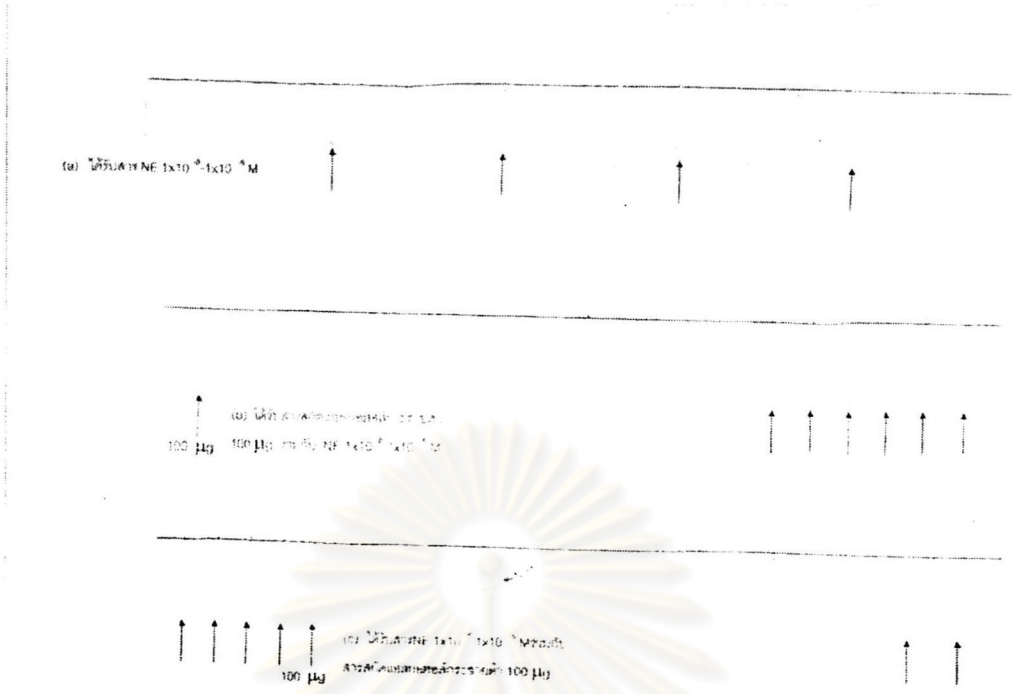


ภาพที่ 26 การบีบตัวของหลอดเลือดแดงใหญ่ที่แยกจากกายหนูขาวเมื่อได้รับ NE ความเข้มข้น $1x10^{-8}$ - $1x10^{-5}$ M แบบสะสม ทุก 1 นาที และได้รับสารสกัดแอลกอฮอล์กระชายดำในขนาด 100 μg/ml แสดงค่าการบีบตัวเป็นเปอร์เซ็นต์ของ Baseline (Mean ± SEM) ,n=8

KPE = *Kaempferia parviflora* Extract , NE= Norepinephrine

* แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$) เมื่อเปรียบเทียบกับ baseline

** แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$) เมื่อเปรียบเทียบกับ NE แบบสะสมที่ความเข้มข้น 10^{-5} M



ภาพที่ 27 แสดงการเปลี่ยนแปลงการบีบตัวของหัวใจห้องบนขวาที่แยกออกจากกายเมื่อได้รับ

(a) กระตุ้นด้วย Norepinephrine (NE) แบบสะสม

(b) สารสกัดแอลกอฮอล์กระชายดำแล้วได้รับการกระตุ้นด้วย NE แบบสะสม

(c) NE แบบสะสมแล้วได้รับสารสกัดแอลกอฮอล์กระชายดำแบบสะสม

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

4. ผลของสารสกัดแอลกอฮอล์กระชายดำต่อการบีบตัวของหลอดลมของหนูตะเภาที่แยกออกจากกาย (isolated trachea)

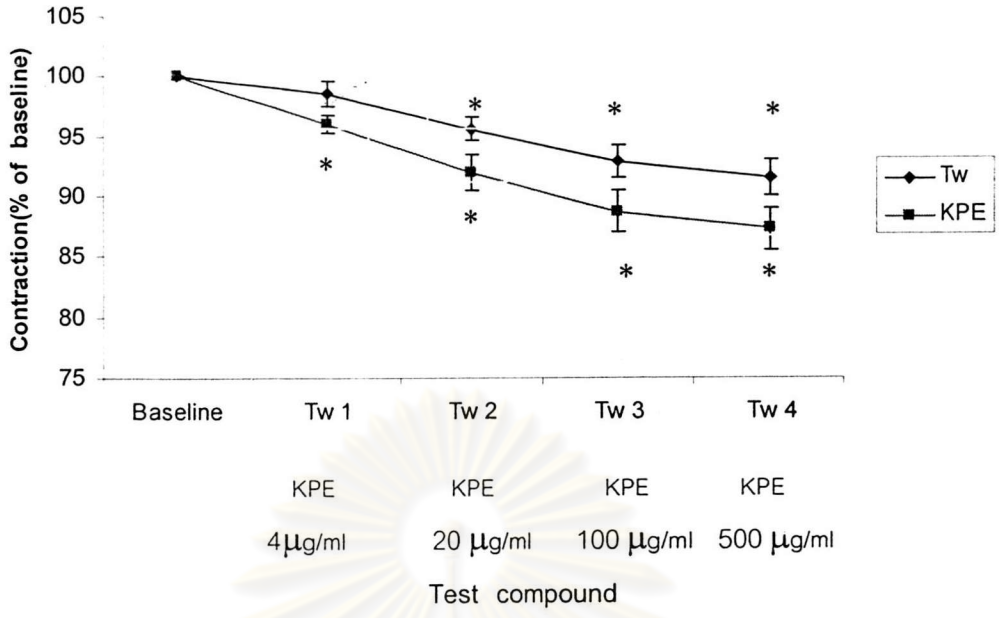
4.1 ผลของตัวทำละลาย 5% Tween 80 ต่อการบีบตัวของหลอดลมของหนูตะเภาที่แยกออกจากกาย (n=8)

เมื่อแขวนหลอดลมที่แยกจากกายหนูขาวใน organ bath และ ปล่อยให้เนื้อเยื่อมีแรงบีบตัวคงที่ แล้วให้ 5% Tween 80 แบบสะสม ในขนาด 0.1 ml ทุก 5 นาที จำนวน 4 ครั้ง ซึ่งเท่ากับปริมาณของตัวทำละลายของสารสกัดแอลกอฮอล์กระชายดำ ที่ใช้ในการศึกษา พบว่าสารสกัดแอลกอฮอล์กระชายดำมีผลลดแรงบีบตัวของหลอดลมที่ความเข้มข้นของ 5% Tween 80 ในครั้งที่ 2,3 และ 4 เมื่อเปรียบเทียบกับ baseline อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$) (ดังแสดงตามภาพที่ 28,29)

4.2 ผลของสารสกัดแอลกอฮอล์กระชายดำที่ละลายใน 5% Tween 80 ในขนาด 4 μg ,20 μg, 100 μg, 500 μg/ml ต่อการบีบตัวของหลอดลมของหนูตะเภาที่แยกออกจากกาย (n=8)

เมื่อแขวนหลอดลมที่แยกจากกายหนูขาวใน organ bath และ ปล่อยให้เนื้อเยื่อมีแรงบีบตัวคงที่แล้วให้สารสกัดแอลกอฮอล์กระชายดำแบบสะสม ในขนาด 4 μg, 20 μg, 100 μg, 500 μg/ml ทุก 5 นาที พบว่าสารสกัดแอลกอฮอล์กระชายดำมีผลลดแรงบีบตัวของหลอดลมที่ความเข้มข้นของสารสกัดแอลกอฮอล์กระชายดำตั้งแต่ความเข้มข้น 4 - 500 μg/ml เมื่อเปรียบเทียบกับ baseline อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$) (ดังแสดงตามภาพที่ 28,29)

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

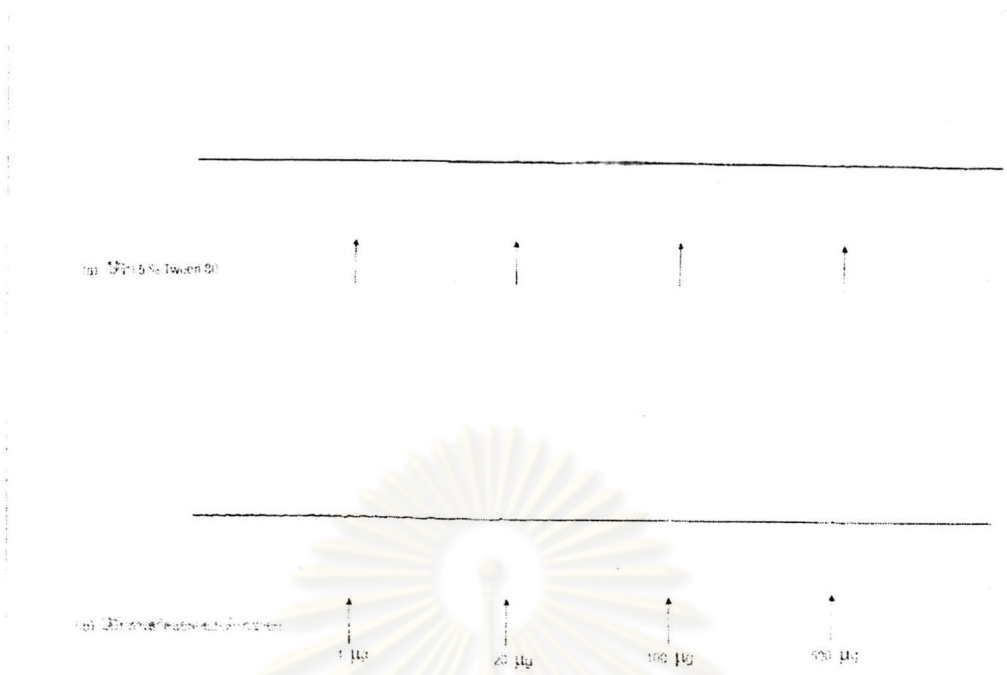


ภาพที่ 28 แสดงการบีบตัวของหลอดลมที่แยกจากกายหนูขาว เมื่อได้รับ 5%Tween 80 ขนาด 0.1 ml จำนวน 4 ครั้ง แบบสะสม ทุก 5 นาที และ ได้รับสารสกัดแอลกอฮอล์กระชายดำขนาด 4, 20 ,100 และ 500 µg /ml แบบสะสมทุก 5 นาที แสดงค่าเป็นการบีบตัวเป็นเปอร์เซ็นต์ของ Baseline (Mean ± SFM) ,n=8

Tw = 5%Tween 80 = 0.1 ml , KPE = *Kaempferia parviflora* Extract

* แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$) เมื่อเปรียบเทียบกับ baseline

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาพที่ 29 แสดงการเปลี่ยนแปลงการบีบตัวของหลอดลมที่แยกออกจากกายเมื่อได้รับ

(a) 5%Tween 80 แบบสะสม

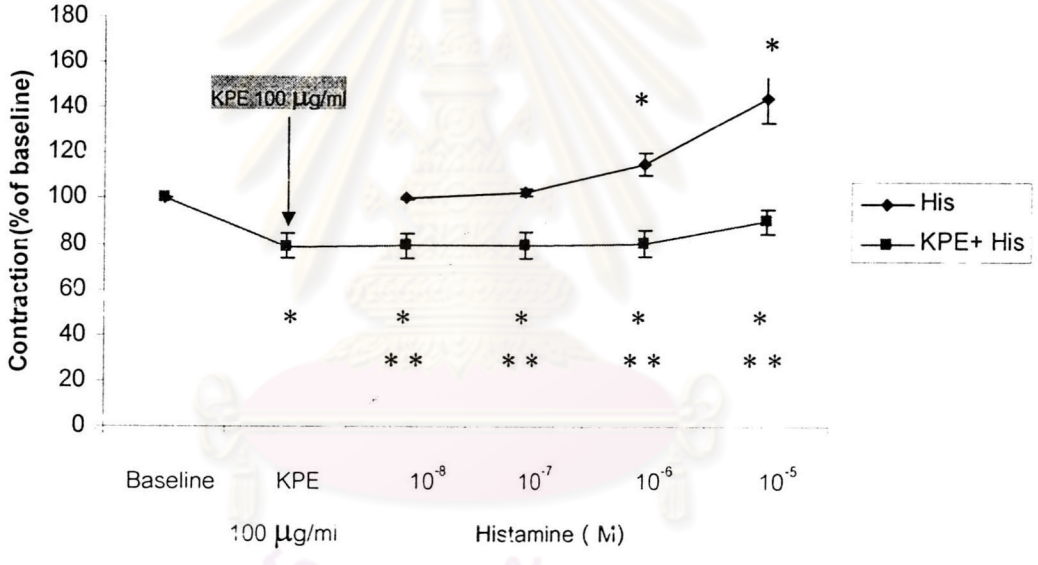
(b) สารสกัดแอลกอฮอล์กระชายดำแบบสะสม

4.3 **ผลของการบีบตัวของหลอดลมของหนูตะเภาที่ถูกกระตุ้นด้วย** Histamine (His) **ความเข้มข้น** $1x10^{-8}$ - $1x10^{-5}$ M **แบบสะสมที่แยกออกจากกายหนู** (isolated trachea) (n=8)

เมื่อให้หลอดลมเกิดแรงบีบตัวคงที่ แล้วกระตุ้นหลอดลมด้วย Histamine ความเข้มข้น $1x10^{-8}$ - $1x10^{-5}$ M แบบสะสม ทุก 1 นาที พบว่าเมื่อกระตุ้นหลอดลมด้วย Histamine ความเข้มข้น $1x10^{-6}$ - $1x10^{-5}$ M มีผลเพิ่มการบีบตัวของหลอดลมเมื่อเปรียบเทียบกับ baseline อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$) (ดังแสดงตามภาพที่ 30,32)

4.4 ผลของสารสกัดแอลกอฮอล์กระชายดำต่อการบีบตัวของหลอดลมของหนูตะเภาโดยให้สารสกัดแอลกอฮอล์กระชายดำในขนาด 100 μg/ml **หลังจากนั้นกระตุ้นด้วย** Histamine **ความเข้มข้น** $1x10^{-8}$ - $1x10^{-5}$ M (n=8)

เมื่อแขวนหลอดลมที่แยกจากกายหนูขาวใน organ bath และ ปล่อยให้เนื้อเยื่อมีแรงบีบตัวคงที่แล้วให้ สารสกัดแอลกอฮอล์กระชายดำ ในขนาด 100 μg/ml แล้วบันทึกผล 15 นาที หลังจากนั้นกระตุ้นด้วย Histamine ความเข้มข้น $1x10^{-8}$ - $1x10^{-5}$ M แบบสะสม ทุก 1 นาที พบว่าสารสกัดแอลกอฮอล์กระชายดำที่ความเข้มข้น 100 μg มีผลลดแรงบีบตัวของหลอดลมเมื่อเปรียบเทียบกับ baseline อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$) และมีผลลดการบีบตัวของหลอดเลือดแดงใหญ่ที่ถูกกระตุ้นด้วย Histamine ความเข้มข้น $1x10^{-8}$ - $1x10^{-5}$ M หลังได้รับสารสกัดแอลกอฮอล์กระชายดำเมื่อเปรียบเทียบกับได้รับการกระตุ้นด้วย Histamine แบบสะสมโดยที่ไม่ได้รับสารสกัดแอลกอฮอล์กระชายดำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$) (ดังแสดงตามภาพที่ 30,32)



ภาพที่ 30 การบีบตัวของหลอดลมที่แยกจากกายหนูขาวเมื่อได้รับHistamineความเข้มข้น$1x10^{-8}$-$1x10^{-5}$ M แบบสะสมทุก 1 นาที เมื่อไม่มีสารสกัดและมีสารสกัดแอลกอฮอล์กระชายดำในขนาด 100 μg/ml แสดงค่าการบีบตัวเป็นเปอร์เซ็นต์ของ Baseline (Mean ± SEM),n=8

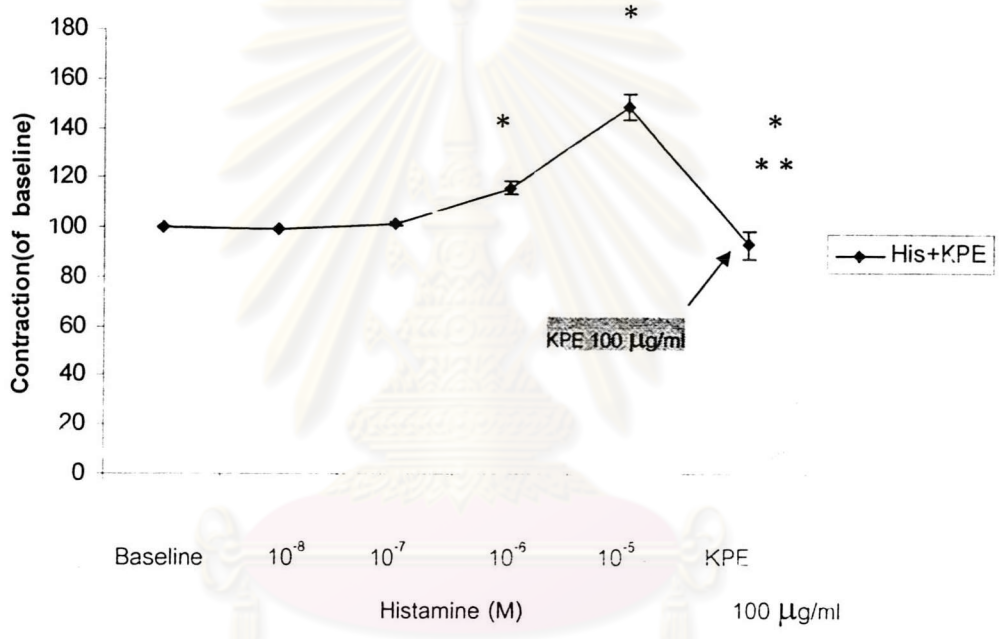
KPE = *Kaempferia parviflora* Extract , His= Histamine

* แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$) เมื่อเปรียบเทียบกับ baseline

** แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$) เมื่อเปรียบเทียบกับ His แบบสะสมที่ไม่ได้รับสารสกัดแอลกอฮอล์กระชายดำ

4.1.5 ผลของสารสกัดแอลกอฮอล์กระชายดำต่อการบีบตัวของหลอดลมของหนูตะเภา ที่ถูกกระตุ้นด้วย Histamine ความเข้มข้น $1x10^{-8}$- $1x10^{-5}$ M ก่อนให้สารสกัดแอลกอฮอล์กระชายดำในขนาด 100 μg/ml (n=8)

เมื่อแขวนหลอดลมที่แยกจากกายหนูขาวใน organ bath และ ปล่อยให้เนื้อเยื่อมีแรงบีบตัวคงที่แล้ว ให้หลอดลมถูกกระตุ้นด้วย Histamine ความเข้มข้น $1x10^{-8}$- $1x10^{-5}$M บันทึกผล 1 นาที แล้วจึงให้สารสกัดแอลกอฮอล์กระชายดำ ที่ความเข้มข้น 100 μg/ml ลงใน organ bath ที่มีหลอดลม บันทึกผล 15 นาที พบว่าสารสกัดแอลกอฮอล์กระชายดำที่ความเข้มข้น 100 μg/ml มีผลลดแรงบีบตัวของหลอดลมเมื่อเปรียบเทียบกับ baseline อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$) และมีผลลดการบีบตัวของหลอดลมที่ถูกกระตุ้นด้วย Histamineความเข้มข้น $1x10^{-5}$M อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$) (ดังแสดงตามภาพที่ 31)

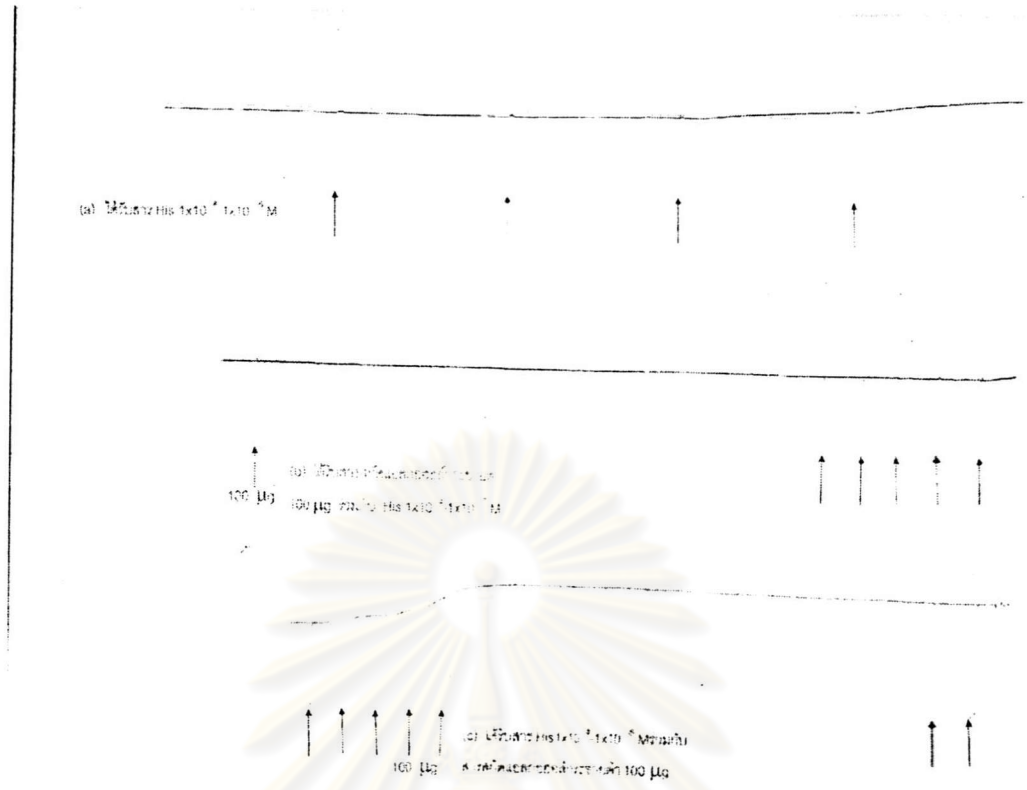


ภาพที่ 31 การบีบตัวของหลอดลมที่แยกจากกายหนูขาวเมื่อได้รับ Histamine ความเข้มข้น$1x10^{-8}$ -$1x10^{-5}$ M แบบสะสม ทุก 1 นาที และได้รับสารสกัดแอลกอฮอล์กระชายดำในขนาด 100 μg/ml แสดงค่าการบีบตัวเป็นเปอร์เซ็นต์ของ Baseline (Mean ± SEM) (n=8)

KPE = *Kaempferia parviflora* Extract , His = Histamine

* แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$) เมื่อเปรียบเทียบกับ baseline

** แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$) เมื่อเปรียบเทียบกับ His แบบสะสมที่ความเข้มข้น 10^{-5} M



ภาพที่ 32 แสดงการเปลี่ยนแปลงการบีบตัวของหลอดลมที่แยกออกจากกายเมื่อได้รับ

(a) กระตุ้นด้วย Histamine แบบสะสม

(b) สารสกัดแอลกอฮอล์กระชายดำแล้วกระตุ้นด้วย Histamine แบบสะสม

(c) กระตุ้นด้วย Histamine แบบสะสมแล้วให้สารสกัดแอลกอฮอล์กระชายดำ

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

5. **ผลของสารสกัดแอลกอฮอล์กระชายดำต่อการบีบตัวของกล้ามเนื้อ** corpus carvernosum **ของหนูขาวที่แยกออกจากกาย** (isolated corpus carvernosum)

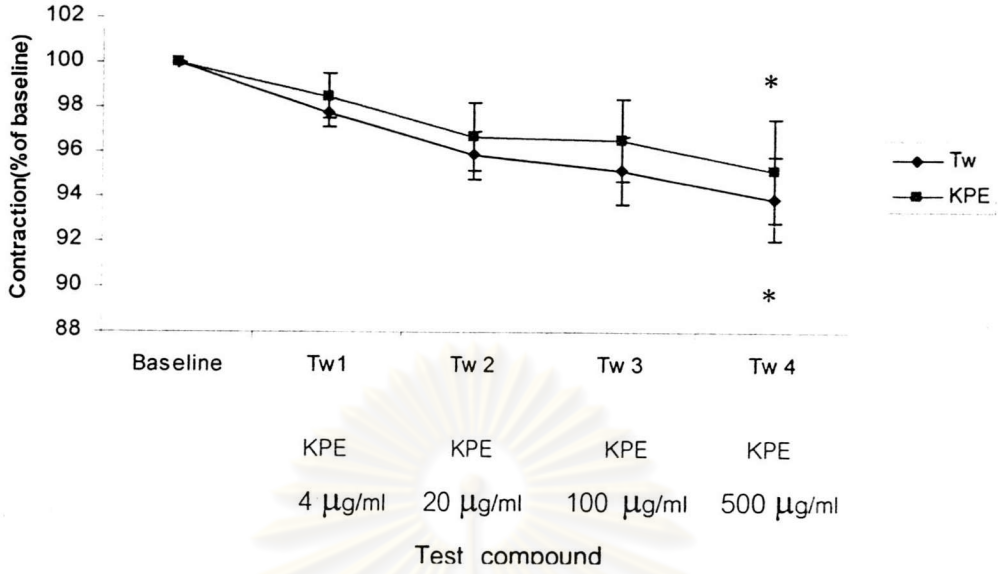
5.1 ผลของตัวทำละลาย 5% Tween 80 ต่อการบีบตัวของกล้ามเนื้อ corpus carvernosum **ของหนูขาวที่แยกออกจากกาย** (n=8)

เมื่อแขวนกล้ามเนื้อ corpus carvernosum ที่แยกจากกายหนูขาวใน organ bath และปล่อยให้เนื้อเยื่อมีแรงบีบตัวคงที่แล้ว ให้ 5% Tween 80 แบบสะสม ในขนาด 0.1 ml ทุก 5 นาที จำนวน 4 ครั้ง ซึ่งเท่ากับปริมาณของตัวทำละลายของสารสกัดแอลกอฮอล์กระชายดำ ที่ใช้ในการศึกษา พบว่าสารสกัดแอลกอฮอล์กระชายดำมีผลลดแรงบีบตัวของกล้ามเนื้อ corpus carvernosum ที่ความเข้มข้นของ 5% Tween 80 ในครั้งที่ 4 เมื่อเปรียบเทียบกับ baseline อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$) (ดังแสดงตามภาพที่ 33,34)

5.2 ผลของสารสกัดแอลกอฮอล์กระชายดำที่ละลายใน 5% Tween 80 ในขนาด 4 μg ,20 μg, 100 μg, 500 μg/ml ต่อการบีบตัวของกล้ามเนื้อ corpus carvernosum **ของหนูขาวที่แยกออกจากกาย** (n=8)

เมื่อแขวนกล้ามเนื้อ corpus carvernosum ที่แยกจากกายหนูขาวใน organ bath และปล่อยให้เนื้อเยื่อมีแรงบีบตัวคงที่แล้วให้สารสกัดแอลกอฮอล์กระชายดำแบบสะสม ในขนาด 4 μg, 20 μg, 100 μg, 500 μg/ml ทุก 5 นาที พบว่าสารสกัดแอลกอฮอล์กระชายดำมีผลลดแรงบีบตัวของกล้ามเนื้อ corpus carvernosum ที่ความเข้มข้นของสารสกัดแอลกอฮอล์กระชายดำที่ความเข้มข้น 500 μg/ml เมื่อเปรียบเทียบกับ baseline อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$) แต่เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับ 5%tween 80 พบว่าไม่มีความแตกต่างระหว่าง สารสกัดแอลกอฮอล์กระชายดำกับ 5% tween 80 (ดังแสดงตามภาพที่ 33,34)

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

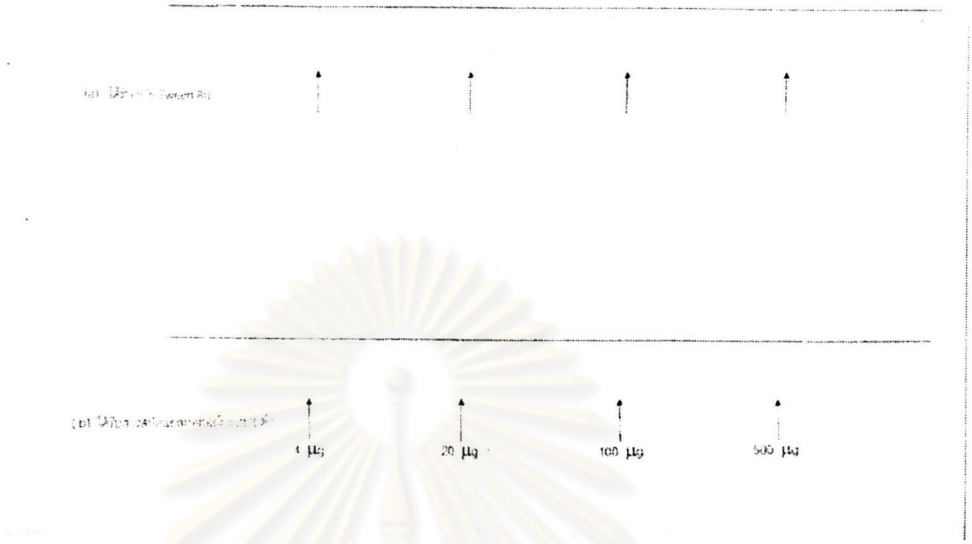


ภาพที่ 33 แสดงการบีบตัวของกล้ามเนื้อ corpus carvernosum ที่แยกจากกายหนูขาว เมื่อได้รับ 5%Tween 80 ขนาด 0.1 ml จำนวน 4 ครั้ง แบบสะสม ทุก 5 นาที และ ได้รับสารสกัดแอลกอฮอล์กระชายดำขนาด 4, 20 ,100 และ 500 µg /ml แบบสะสมทุก 5 นาที แสดงค่าการบีบตัวเป็นเปอร์เซ็นต์ของ Baseline (Mean ± SEM),n=8

Tw = 5%Tween 80 = 0.1 ml , KPE = *Kaempferia parviflora* Extract

* แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$) เมื่อเปรียบเทียบกับ baseline

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาพที่ 34 แสดงการเปลี่ยนแปลงการบีบตัวของกล้ามเนื้อ corpus carvernosum ที่แยกออกจากกายเมื่อได้รับ

(a) 5%Tween 80 แบบสะสม

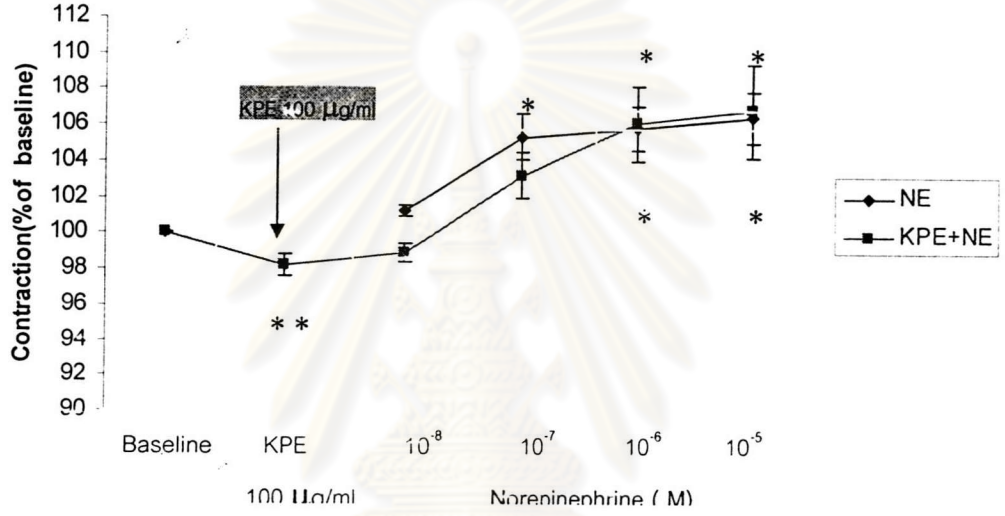
(b) สารสกัดแอลกอฮอล์กระชายดำแบบสะสม

5.3 ผลของการบีบตัวของกล้ามเนื้อ corpus carvernosum ของหนูขาวที่ถูกกระตุ้นด้วย Norepinephrine ความเข้มข้น $1x10^{-8}$ - $1x10^{-5}$ M แบบสะสมที่แยกออกจากกายหนู (isolated corpus carvernosum) (n=8)

เมื่อแขวนกล้ามเนื้อ corpus carvernosum ที่แยกจากกายหนูขาวใน organ bath และปล่อยให้เนื้อเยื่อมีแรงบีบตัวคงที่แล้ว กระตุ้นกล้ามเนื้อ corpus carvernosum ด้วย Norepinephrine ความเข้มข้น $1x10^{-8}$ - $1x10^{-5}$ M แบบสะสม ทุก 1 นาที บันทึกผล 1 นาที พบว่าเมื่อกระตุ้นกล้ามเนื้อ corpus carvernosum ด้วย Norepinephrine ความเข้มข้น$1x10^{-6}$-$1x10^{-5}$ M มีผลเพิ่มการบีบตัวของกล้ามเนื้อ corpus carvernosum เมื่อเปรียบเทียบกับ baseline ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$) (ดังแสดงตามภาพที่ 35,37)

5.4 ผลของสารสกัดแอลกอฮอล์กระชายดำต่อการบีบตัวของกล้ามเนื้อ corpus carvernosum ของหนูขาวโดยให้สารสกัดแอลกอฮอล์กระชายดำในขนาด 100 μg/ml หลังจากนั้นกระตุ้นด้วย Noreinephrine ความเข้มข้น $1x10^{-8}$ - $1x10^{-5}$ M (n=8)

เมื่อแขวนกล้ามเนื้อ corpus carvernosum ที่แยกจากกายหนูขาวใน organ bath และปล่อยให้เนื้อเยื่อมีแรงบีบตัวคงที่แล้วให้ สารสกัดแอลกอฮอล์กระชายดำ ในขนาด 100 μg/ml แล้วบันทึกผล 15 นาที หลังจากนั้นกระตุ้นด้วย Norepinephrine ความเข้มข้น $1x10^{-8}$ - $1x10^{-5}$ M แบบสะสม ทุก 1 นาที บันทึกผล 1 นาที พบว่าสารสกัดแอลกอฮอล์กระชายดำที่ความเข้มข้น 100 μg ไม่มีผลลดแรงบีบตัวของกล้ามเนื้อ corpus carvernosum ที่ถูกกระตุ้นด้วย Norepinephrine ความเข้มข้น $1x10^{-8}$ - $1x10^{-5}$ M อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$) (ดังแสดงตามภาพที่ 35,37)



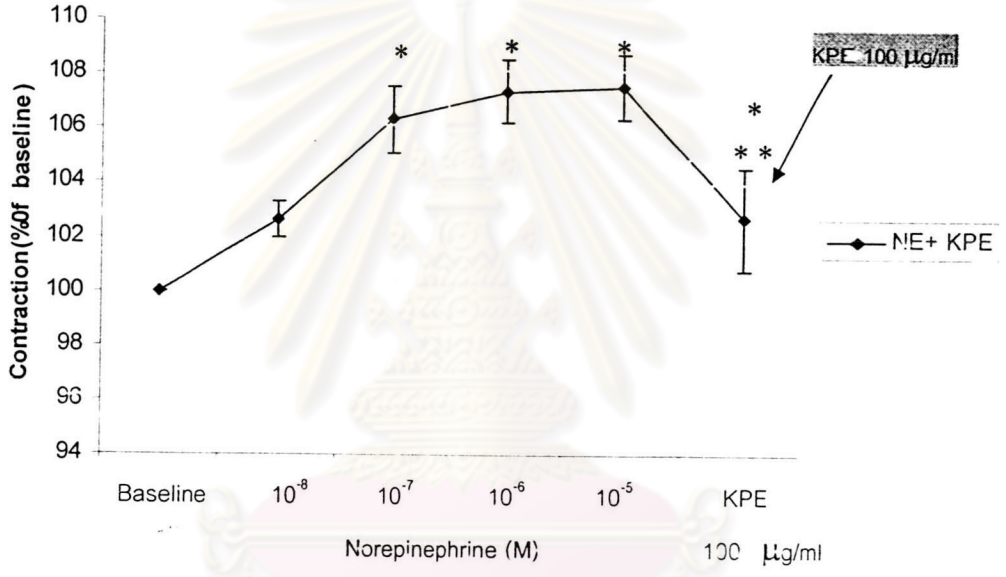
ภาพที่ 35 การบีบตัวของกล้ามเนื้อ corpus carvernsum ที่แยกจากกายหนูขาวเมื่อได้รับ Norepinephrine (NE) ความเข้มข้น $1x10^{-8}$ - $1x10^{-5}$ M แบบสะสม ทุก 1 นาที เมื่อไม่มีสารสกัดและมีสารสกัดแอลกอฮอล์กระชายดำในขนาด 100 μg/ml แสดงค่าการบีบตัวเป็นเปอร์เซ็นต์ของ Baseline (Mean ± SEM),n=8 KPE = *Kaempferia parviflora* Extract , NE= Norepinephrine

* แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$) เมื่อเปรียบเทียบกับ baseline

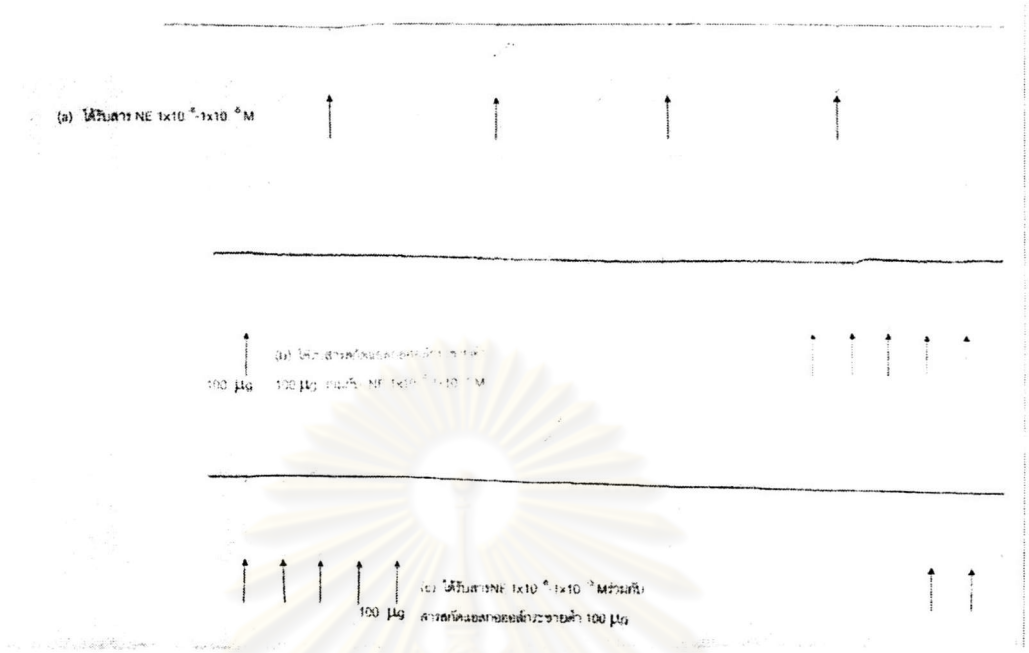
** แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$) เมื่อเปรียบเทียบกับ NE แบบสะสมที่ไม่ได้รับสารสกัดแอลกอฮอล์กระชายดำ

5.5 ผลของสารสกัดแอลกอฮอล์กระชายดำต่อการบีบตัวของกล้ามเนื้อ corpus carvernosum **ของหนูขาวที่ถูกกระตุ้นด้วย** Norepinephrine **ความเข้มข้น** $1x10^{-8}$- $1x10^{-5}$ M **ก่อนให้สารสกัดแอลกอฮอล์กระชายดำในขนาด** 100 μg/ml (n=8)

เมื่อแขวนกล้ามเนื้อ corpus carvernosum ที่แยกจากกายหนูขาวใน organ bath และปล่อยให้เนื้อเยื่อมีแรงบีบตัวคงที่แล้ว กระตุ้นด้วย Norepinephrine ความเข้มข้น $1x10^{-8}$- $1x10^{-5}$M ทุก 1 นาที บันทึกผล 1 นาทีแล้วจึงให้สารสกัดแอลกอฮอล์กระชายดำ ที่ความเข้มข้น 100 μg/ml ลงใน organ bath ที่มีหลอดลม บันทึกผล 15 นาที พบว่าสารสกัดแอลกอฮอล์กระชายดำที่ความเข้มข้น 100 μg/ml มีผลลดแรงบีบตัวของหลอดลมที่ถูกกระตุ้นด้วย Norepinephrine ความเข้มข้น $1x10^{-8}$- $1x10^{-5}$ M อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ($P<0.05$) เมื่อเปรียบเทียบกับ maximum contraction ของกล้ามเนื้อ corpus carvernosum (ดังแสดงตามภาพที่ 36)



ภาพที่ 36 การบีบตัวของกล้ามเนื้อ corpus carvernosum ที่แยกจากกายหนูขาวเมื่อได้รับ NE ความเข้มข้น $1x10^{-8}$ - $1x10^{-5}$ M แบบสะสม ทุก 1 นาที และได้รับสารสกัดแอลกอฮอล์กระชายดำในขนาด 100 μg/ml แสดงค่าการบีบตัวเป็นเปอร์เซ็นต์ของ Baseline (Mean ± SEM) ,n=8
KPE = *Kaempferia parviflora* Extract , NE= Norepinephrine
* แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$) เมื่อเปรียบเทียบกับ baseline
** แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$) เมื่อเปรียบเทียบกับ NE แบบสะสมที่ความเข้มข้น 10^{-5} M



ภาพที่ 37 แสดงการเปลี่ยนแปลงการบีบตัวของกล้ามเนื้อ corpus carvernosum ที่แยกออกจากกายเมื่อได้รับ

(a) กระตุ้นด้วย Norepinephrine (NE) แบบสะสม

(b) สารสกัดแอลกอฮอล์กระชายดำแล้วได้รับการกระตุ้นด้วย NEแบบสะสม

(c) กระตุ้นด้วย NE แบบสะสมแล้วได้รับสารสกัดแอลกอฮอล์กระชายดำ

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย