

ผลของ CU-763-10-01 ต่อความดันโลหิตและการหดตัวของหลอดเลือดแดงใหญ่ ท่อน้ำอสุจิ
และหลอดลม

นางสาวสุนิสา ตันติศุภชัย

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาเภสัชศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาเภสัชวิทยา ภาควิชาเภสัชวิทยา

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2540

ISBN 974-638-126-1

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

**EFFECT OF CU-763-10-01 ON BLOOD PRESSURE AND CONTRACTION OF
AORTA, VAS DEFERENS AND TRACHEA**

MISS SUNISA TUNTISUPACHAI

**A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Science in Pharmacy**

Department of Pharmacology

Graduate School

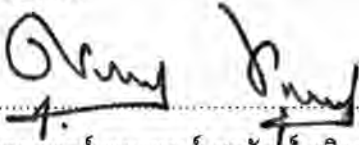
Chulalongkorn University

Academic Year 1997


ISBN 974-638-126-1


หัวข้อวิทยานิพนธ์ ผลของ CU-763-10-01 ต่อความดันโลหิตและการหดตัวของหลอดเลือด
แดงใหญ่ ท่อน้ำอสุจิ และหลอดลม
โดย นางสาวสุนิสา ตันติศุภชัย
ภาควิชา ภาสัชวิทยา
อาจารย์ที่ปรึกษา รองศาสตราจารย์ ดร. ประสาน ธรรมอุปกรณ์
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ชำนาญ ภัทรพานิช


บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้หัวข้อวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาโทบัณฑิต


.....คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
(ศาสตราจารย์นายแพทย์ คุภาวัฒน์ ชุตินวงศ์)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์


.....ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ศิริภรณ์ พุ่งวิทยา)


.....อาจารย์ที่ปรึกษา
(รองศาสตราจารย์ ดร. ประสาน ธรรมอุปกรณ์)


.....อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ชำนาญ ภัทรพานิช)


.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วิทยา จันทสูตร)

พิมพ์ต้นฉบับบทคัดย่อวิทยานิพนธ์ภายในกรอบสี่เหลี่ยมนี้เพียงแผ่นเดียว

สุนิสา ดันติศุภชัย : ผลของ CU-763-10-01 ต่อความดันโลหิตและการหดตัวของหลอดเลือดแดงใหญ่ ท่อนำอสุจิ และหลอดลม (EFFECT OF CU-763-10-01 ON BLOOD PRESSURE AND CONTRACTION OF AORTA, VAS DEFERENS AND TRACHEA) อ. ที่ปรึกษา : รศ.ดร. ประสาน อธรรมอุกรณ์ อ.ที่ปรึกษาร่วม : ผศ.ดร. ชำนาญ ภัทรพานิช ; 97 หน้า. ISBN 974-638-126-1.

การศึกษาค้นคว้าของ CU-763-10-01 ต่อการหดตัวของกล้ามเนื้อเรียบที่แยกจากหนูขาว กระต่าย และหนูตะเภา และต่อความดันโลหิตหนูขาวและกระต่าย พบว่า CU-763-10-01 ขนาด 5×10^{-5} M สามารถยับยั้งการหดตัวของหลอดเลือดแดงใหญ่และท่อนำอสุจิหนูขาว เมื่อกระตุ้นด้วย KCl, BaCl₂, 5-HT และ NE ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ในหลอดเลือดแดงใหญ่กระต่าย CU-763-10-01 สามารถยับยั้งได้เมื่อกระตุ้นด้วย KCl และ BaCl₂ แต่ไม่มีผลยับยั้งเมื่อกระตุ้นด้วย 5-HT หรือ NE สาร CU-763-10-01 สามารถยับยั้งการหดตัวของหลอดลมหนูตะเภาเมื่อกระตุ้นด้วย histamine ในสารละลายที่ปราศจากแคลเซียม CU-763-10-01 สามารถยับยั้งการหดตัวของหลอดเลือดแดงใหญ่หนูขาวเมื่อกระตุ้นด้วย KCl และ NE ส่วนใน potassium depolarization กับหลอดเลือดแดงใหญ่หนูขาว CU-763-10-01 จะเลื่อนกราฟของ concentration response ไปทางขวาเมื่อให้ CaCl₂ แบบสะสมขนาด การยับยั้งการหดตัวของหลอดเลือดแดงใหญ่หนูขาว เมื่อกระตุ้นด้วย NE เป็นแบบไม่แข่งขัน สำหรับผลต่อความดันโลหิต พบว่า CU-763-10-01 สามารถลดความดันโลหิตได้ทั้งในหนูขาวและกระต่ายตามขนาดที่ให้แต่ในระยะเวลาสั้นๆ จากผลการทดลองเสนอว่า การออกฤทธิ์ของ CU-763-10-01 ต่อกล้ามเนื้อเรียบเกี่ยวข้องกับการเคลื่อนที่ของแคลเซียมเข้าสู่เซลล์และจากการปลดปล่อยแคลเซียมจากแหล่งเก็บสะสมภายในเซลล์

ภาควิชา ภาสัชวิทยา
สาขาวิชา ภาสัชวิทยา
ปีการศึกษา 2540

ลายมือชื่อนิสิต
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

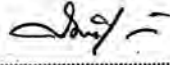
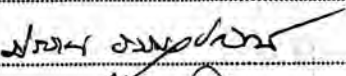
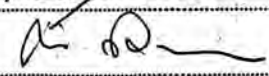
3972166033 : MAJOR PHARMACOLOGY

KEY WORD: CU-763-10-01/AORTA/VAS DEFERENS/TRACHEA/BLOOD PRESSURE

SUNISA TUNTISUPACHAI : EFFECT OF CU-763-10-01 ON BLOOD PRESSURE AND CONTRACTION OF AORTA, VAS DEFERENS AND TRACHEA. THESIS ADVISOR : ASSO. PROF. PRASAN DHUMMA-UPAKORN, PhD. THESIS CO-ADVISOR : ASSIST. PROF. CHAMNAN PATARAPANICH, PhD. 97 pp. ISBN 974-638-126-1.

The effects of CU-763-10-01 on rat and rabbit blood pressure and on isolated smooth muscle contraction were investigated. The contraction activated by different agents in physiological solution were compared in rat aorta, rat vas deferens, rabbit aorta and guinea-pig trachea. Pre-incubation with CU-763-10-01 5×10^{-5} M showed significant inhibition on rat aorta and rat vas deferens contraction induced by KCl, BaCl₂, 5-HT and NE. In rabbit aorta CU-763-10-01 can inhibit significantly contraction induced by both KCl and BaCl₂ but not 5-HT or NE. CU-763-10-01 also inhibit guinea-pig trachea contraction activated by histamine. In calcium-free solution, CU-763-10-01 produced a significant inhibition of the KCl and NE-induced contraction. In potassium depolarizing solution, CU-763-10-01 produced a concentration-related rightward shift of a cumulative calcium concentration response curve. The NE-induced contraction on rat aorta was non-competitively antagonized by CU-763-10-01 with low affinity. Based upon blocked of blood pressure in rat and rabbit, CU-763-10-01 produced significant transient lowering blood pressure. These results suggest that the mechanism of action of CU-763-10-01 may involve the interfering of calcium influx and calcium release from calcium-store.

ภาควิชา..... เภสัชวิทยา
สาขาวิชา..... เภสัชวิทยา
ปีการศึกษา..... 2540

ลายมือชื่อนิสิต..... 
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา..... 
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม..... 

กิตติกรรมประกาศ

ในการศึกษาวิจัยนี้ ผู้วิจัยขอขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร. ประสาน ธรรมอุปกรณ์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ที่กรุณาให้ความรู้ คำปรึกษา คำแนะนำ ตลอดจนให้ความช่วยเหลือทุกๆ ด้าน ทำให้วิทยานิพนธ์นี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

ขอขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ชำนาญ ภัทรพานิช ที่ได้กรุณาให้คำแนะนำที่เป็นประโยชน์ และได้ส่งเคราะห์สารให้แก่การวิจัยครั้งนี้

ขอขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ศิริภรณ์ พุ่งวิทยา หัวหน้าภาควิชาเภสัชวิทยา ที่กรุณาอำนวยความสะดวกในเรื่องการใช้สถานที่ เครื่องมือ และอุปกรณ์ต่างๆ ในการทำวิจัย และกรุณาเป็นประธานกรรมการในการสอบวิทยานิพนธ์

ขอขอบพระคุณคณาจารย์ทุกท่านทั้งในภาคเภสัชวิทยา และนอกภาควิชา ที่ได้ให้ความรู้ตลอดการศึกษาในระดับมหาบัณฑิต

ขอขอบพระคุณบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่กรุณาให้ทุนอุดหนุนการทำวิทยานิพนธ์ในครั้งนี้

ขอขอบพระคุณ นายแพทย์ยงยศ ธรรมวุฒิ ผู้อำนวยการโรงพยาบาลปะทิว และกระทรวงสาธารณสุขที่ให้โอกาสในการลาศึกษาครั้งนี้

สุดท้ายนี้ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณบิดา มารดา ที่ให้กำลังใจเสมอมาจนสำเร็จการศึกษา

สุนิสา ตันติคุภักษ์

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ.....	ช
สารบัญตาราง.....	ญ
สารบัญรูปภาพ.....	ฉ
คำอธิบายสัญลักษณ์และคำย่อ.....	ต

บทที่ 1 บทนำ

CU-763-10-01.....	1
กลไกการหดตัวของกล้ามเนื้อเรียบ.....	5
กลไกการเปลี่ยนแปลงแคลเซียมของเซลล์.....	7
กลไกที่สารกระตุ้นตัวรับชักนำให้กล้ามเนื้อเรียบเพิ่มความไวต่อแคลเซียม.....	10
การเคลื่อนที่ของแคลเซียมผ่านเยื่อหุ้มเซลล์.....	12
วัตถุประสงค์ในการวิจัย.....	14
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับการวิจัย.....	15

บทที่ 2 การดำเนินการวิจัย

สัตว์ทดลอง เครื่องมือ และสารเคมี.....	16
วิธีดำเนินการทดลอง	
1. การเตรียมกล้ามเนื้อเรียบ	
1.1 การเตรียมท่อนำอสุจิ (vas deferens) หนูขาว.....	18
1.2 การเตรียมหลอดเลือดแดงใหญ่ (aorta) หนูขาว.....	20
1.3 การเตรียมหลอดเลือดแดงใหญ่ (aorta) กระต่าย.....	21
1.4 การเตรียมกล้ามเนื้อหลอดลม (trachea) หนูตะเภา.....	22

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

2. การทดลอง

2.1 การศึกษาออกตัวสัตว์ทดลอง (in vitro)	
2.1.1 ศึกษาผลของ CU-763-10-01 ต่อการหดตัวของกล้ามเนื้อเรียบที่แยกจากหนูขาว.....	23
2.1.2 ศึกษาผลของ CU-763-10-01 ต่อการหดตัวของกล้ามเนื้อเรียบหลอดเลือดแดงใหญ่กระต่าย.....	25
2.1.3 ศึกษาผลของ CU-763-10-01 ต่อการหดตัวของกล้ามเนื้อเรียบหลอดลมหนูตะเภา	26
2.2 การศึกษาในตัวสัตว์ทดลอง (in vivo)	
2.2.1 ศึกษาผลของ CU-763-10-01 ต่อความดันโลหิตหนูขาว.....	26
2.2.2 ศึกษาผลของ CU-763-10-01 ต่อความดันโลหิตกระต่าย.....	27
การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ.....	27

บทที่ 3 ผลการวิจัย

1 ผลของ CU-763-10-01 ต่อการหดตัวของกล้ามเนื้อเรียบที่นำอสุจิหนูขาวในสารละลาย Krebs Henseleit.....	30
2 ผลของ CU-763-10-01 ต่อการหดตัวของกล้ามเนื้อเรียบหลอดเลือดแดงใหญ่หนูขาวในสารละลาย Krebs Henseleit.....	39
3 ผลของ CU-763-10-01 ต่อการหดตัวของกล้ามเนื้อเรียบหลอดเลือดแดงใหญ่กระต่ายในสารละลาย Krebs Henseleit.....	47
4 ผลของ CU-763-10-01 ต่อ ต่อการหดตัวของกล้ามเนื้อเรียบหลอดลมหนูตะเภาในสารละลาย Krebs Henseleit.....	60
5. ผลของ CU-763-10-01 ต่อ CDR-curve เมื่อกระตุ้นหลอดเลือดแดงใหญ่หนูขาว ด้วย NE เมื่อมี endothelium.....	60
6. ผลของ CU-763-10-01 ต่อ CDR-curve เมื่อกระตุ้นหลอดเลือดแดงใหญ่หนูขาว ด้วย NE เมื่อไม่มี endothelium.....	65
7. ผลของ CU-763-10-01 ต่อ CDR-curve เมื่อกระตุ้นหลอดเลือดแดงใหญ่หนูขาวด้วย $CaCl_2$ ในสารละลาย potassium depolarizing	66

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

8. ผลของ CU-763-10-01 ต่อการหดตัวของหลอดเลือดแดงใหญ่หนูขาว เมื่อกระตุ้นด้วย KCl ในสารละลาย Ca^{2+} -free Krebs Henseleit	73
9. ผลของ CU-763-10-01 ต่อการหดตัวของหลอดเลือดแดงใหญ่หนูขาว เมื่อกระตุ้นด้วย NE ในสารละลาย Ca^{2+} -free Krebs Henseleit	73
10. ผลของ CU-763-10-01 ต่อความดันโลหิตหนูขาวและกระต่ายที่สลบ	77
บทที่ 4 อภิปรายและสรุปผลการวิจัย	81
รายการอ้างอิง	91
ประวัติผู้เขียน	97

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	การแบ่ง α_1 -adrenoceptor ออกเป็น subtype ต่างๆ.....	3
2	แสดงส่วนประกอบของ Physiological solution	20
3	แสดงค่า pD_2' เมื่อยับยั้งการหดตัวของหลอดเลือดแดงใหญ่หนูขาวด้วย CU-763-10-01 ในขนาดต่างๆ กัน.....	73
4	ผลของ CU-763-10-01 ต่อความดันโลหิตของหนูขาวและกระต่าย.....	78

สารบัญรูปภาพ

ภาพที่	หน้า	
1	สูตรโครงสร้างของ CU-763-10-01.....	1
2	กลไกการหดตัวของกล้ามเนื้อเรียบ.....	6
3	กลไกการเพิ่มความไวต่อแคลเซียมโดยสารกระตุ้นตัวรับ (agonist).....	11
4	กลไกการเคลื่อนที่ของแคลเซียมผ่านเยื่อหุ้มเซลล์.....	13
5	แสดงการจัดเครื่องมือ organ bath สำหรับทดลองกับ isolated organ.....	18
6	ตำแหน่งท่อนำสุจิ (vas deferens) และการผูกท่อนำสุจิหนูขาว.....	19
7	ตำแหน่งหลอดเลือดแดงใหญ่ (thoracic aorta).....	21
8	การเรียงตัวและวิธีการเตรียมกล้ามเนื้อเรียบหลอดลม.....	22
9	ลักษณะหนูขาวที่สลบเพื่อวัดความดันโลหิตและการ canulate femoral vein.....	28
10	ผลของ CU-763-10-01 ขนาด 5×10^{-5} M ต่อการหดตัวของท่อนำสุจิหนูขาว เมื่อกระตุ้นด้วย KCl ขนาด 50 mM.....	31
11	กราฟแสดงผลของ CU-763-10-01 ขนาด 5×10^{-5} M ต่อการหดตัวของท่อนำสุจิหนูขาว เมื่อกระตุ้นด้วย KCl ขนาด 50 mM.....	32
12	ผลของ CU-763-10-01 ขนาด 5×10^{-5} M ต่อการหดตัวของท่อนำสุจิหนูขาว เมื่อกระตุ้นด้วย BaCl_2 ขนาด 1×10^{-3} M.....	33
13	กราฟแสดงผลของ CU-763-10-01 ขนาด 5×10^{-5} M ต่อการหดตัวของท่อนำสุจิหนูขาว เมื่อกระตุ้นด้วย BaCl_2 ขนาด 1×10^{-3} M.....	35
14	ผลของ CU-763-10-01 ขนาด 5×10^{-5} M ต่อการหดตัวของท่อนำสุจิหนูขาว เมื่อกระตุ้นด้วย 5-HT ขนาด 1×10^{-5} M.....	36
15	กราฟแสดงผลของ CU-763-10-01 ขนาด 5×10^{-5} M ต่อการหดตัวของท่อนำสุจิหนูขาว เมื่อกระตุ้นด้วย 5-HT ขนาด 1×10^{-5} M.....	37
16	ผลของ CU-763-10-01 ขนาด 5×10^{-5} M ต่อการหดตัวของท่อนำสุจิหนูขาว เมื่อกระตุ้นด้วย NE ขนาด 1×10^{-5} M.....	38
17	กราฟแสดงผลของ CU-763-10-01 ขนาด 5×10^{-5} M ต่อการหดตัวของท่อนำสุจิหนูขาว เมื่อกระตุ้นด้วย NE ขนาด 1×10^{-5} M.....	40
18	ผลของ CU-763-10-01 ขนาด 5×10^{-5} M ต่อการหดตัวของหลอดเลือดแดงใหญ่หนูขาว เมื่อกระตุ้นด้วย KCl ขนาด 50 mM.....	41

สารบัญรูปภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
19 กราฟแสดงผลของ CU-763-10-01 ขนาด 5×10^{-5} M ต่อการหดตัวของ หลอดเลือดแดงใหญ่หนูขาวเมื่อกระตุ้นด้วย KCl ขนาด 50 mM ที่เวลาต่างๆ.....	42
20 ผลของ CU-763-10-01 ขนาด 5×10^{-5} M ต่อการหดตัวของหลอดเลือดแดงใหญ่หนูขาว เมื่อกระตุ้นด้วย BaCl_2 ขนาด 1×10^{-3} M.....	44
21 กราฟแสดงผลของ CU-763-10-01 ขนาด 5×10^{-5} M ต่อการหดตัวของ หลอดเลือดแดงใหญ่หนูขาวเมื่อกระตุ้นด้วย BaCl_2 ขนาด 1×10^{-3} M ที่เวลาต่างๆ.....	45
22 ผลของ CU-763-10-01 ขนาด 5×10^{-5} M ต่อการหดตัวของหลอดเลือดแดงใหญ่หนูขาว เมื่อกระตุ้นด้วย 5-HT ขนาด 1×10^{-6} M.....	46
23 กราฟแสดงผลของ CU-763-10-01 ขนาด 5×10^{-5} M ต่อการหดตัวของ หลอดเลือดแดงใหญ่หนูขาวเมื่อกระตุ้นด้วย 5-HT ขนาด 1×10^{-6} M ที่เวลาต่างๆ.....	48
24 ผลของ CU-763-10-01 ขนาด 5×10^{-5} M ต่อการหดตัวของหลอดเลือดแดงใหญ่หนูขาว เมื่อกระตุ้นด้วย NE ขนาด 1×10^{-6} M.....	49
25 กราฟแสดงผลของ CU-763-10-01 ขนาด 5×10^{-5} M ต่อการหดตัวของ หลอดเลือดแดงใหญ่หนูขาวเมื่อกระตุ้นด้วย NE ขนาด 1×10^{-5} M ที่เวลาต่างๆ.....	50
26 ผลของ CU-763-10-01 ขนาด 5×10^{-5} M ต่อการหดตัวของหลอดเลือดแดงใหญ่กระต่าย เมื่อกระตุ้นด้วย KCl ขนาด 50 mM.....	52
27 กราฟแสดงผลของ CU-763-10-01 ขนาด 5×10^{-5} M ต่อการหดตัวของหลอดเลือด แดงใหญ่กระต่ายเมื่อกระตุ้นด้วย KCl ขนาด 50 mM ที่เวลาต่างๆ.....	53
28 ผลของ CU-763-10-01 ขนาด 5×10^{-5} M ต่อการหดตัวของหลอดเลือดแดงใหญ่ กระต่ายเมื่อกระตุ้นด้วย BaCl_2 ขนาด 1×10^{-3} M.....	54
29 กราฟแสดงผลของ CU-763-10-01 ขนาด 5×10^{-5} M ต่อการหดตัวของหลอดเลือด แดงใหญ่กระต่ายเมื่อกระตุ้นด้วย BaCl_2 ขนาด 1×10^{-3} M ที่เวลาต่างๆ.....	56
30 ผลของ CU-763-10-01 ขนาด 5×10^{-6} M ต่อการหดตัวของหลอดเลือดแดงใหญ่กระต่าย เมื่อกระตุ้นด้วย 5-HT ขนาด 1×10^{-6} M.....	57
31 กราฟแสดงผลของ CU-763-10-01 ขนาด 5×10^{-5} M ต่อการหดตัวของหลอดเลือด แดงใหญ่กระต่ายเมื่อกระตุ้นด้วย 5-HT ขนาด 1×10^{-6} M ที่เวลาต่างๆ.....	58
32 ผลของ CU-763-10-01 ขนาด 5×10^{-5} M ต่อการหดตัวของหลอดเลือดแดงใหญ่ กระต่ายเมื่อกระตุ้นด้วย NE ขนาด 1×10^{-6} M.....	59

สารบัญรูปภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
33 กราฟแสดงผลของ CU-763-10-01 ขนาด 5×10^{-5} M ต่อการหดตัวของหลอดเลือดแดงใหญ่กระต่ายเมื่อกระตุ้นด้วย NE ขนาด 1×10^{-5} M ที่เวลาต่างๆ.....	61
34 ผลของ CU-763-10-01 ขนาด 5×10^{-5} M ต่อการหดตัวของหลอดเลือดหมูตะเภาเมื่อกระตุ้นด้วย histamine ขนาด 1×10^{-6} M.....	62
35 กราฟแสดงผลของ CU-763-10-01 ขนาด 5×10^{-5} M ต่อการหดตัวของหลอดเลือดหมูตะเภาเมื่อกระตุ้นด้วย histamine ขนาด 1×10^{-6} M.....	63
36 ผลของ CU-763-10-01 ขนาด 5×10^{-5} M ต่อ CDR curve เมื่อกระตุ้นหลอดเลือดแดงใหญ่หนูขาวเมื่อมี endothelium ด้วย NE.....	64
37 กราฟแสดงผลของ CU-763-10-01 ขนาด 5×10^{-5} M ต่อ CDR curve เมื่อกระตุ้นหลอดเลือดแดงใหญ่หนูขาวเมื่อมี endothelium ด้วย NE.....	66
38 ผลของ CU-763-10-01 ขนาด 5×10^{-5} M ต่อ CDR curve เมื่อกระตุ้นหลอดเลือดแดงใหญ่หนูขาวเมื่อไม่มี endothelium ด้วย NE.....	67
39 กราฟแสดงผลของ CU-763-10-01 ขนาด 5×10^{-5} M ต่อ CDR curve เมื่อกระตุ้นหลอดเลือดแดงใหญ่หนูขาวเมื่อไม่มี endothelium ด้วย NE.....	68
40 ผลของ CU-763-10-01 ขนาด 5×10^{-5} M ต่อ CDR curve เมื่อกระตุ้นหลอดเลือดแดงใหญ่หนูขาวด้วย $CaCl_2$ ในสารละลาย potassium depolarizing.....	69
41 ผลของ CU-763-10-01 ขนาด 1×10^{-5} M ต่อ CDR curve เมื่อกระตุ้นหลอดเลือดแดงใหญ่หนูขาวด้วย $CaCl_2$ ในสารละลาย potassium depolarizing.....	70
42 ผลของ CU-763-10-01 ขนาด 5×10^{-5} M ต่อ CDR curve เมื่อกระตุ้นหลอดเลือดแดงใหญ่หนูขาวด้วย $CaCl_2$ ในสารละลาย potassium depolarizing.....	71
43 กราฟแสดงผลของ CU-763-10-01 ขนาด 5×10^{-5} M และขนาด 5×10^{-6} M ต่อ CDR curve เมื่อกระตุ้นหลอดเลือดแดงใหญ่หนูขาวด้วย $CaCl_2$ ในสารละลาย potassium depolarizing.....	72
44 ผลของ CU-763-10-01 ขนาด 5×10^{-5} M ต่อการหดตัวของหลอดเลือดแดงใหญ่หนูขาวเมื่อกระตุ้นด้วย KCl ขนาด 100 mM ในสารละลาย Ca^{2+} -free Krebs Henseleit.....	74
45 กราฟแสดงผลของ CU-763-10-01 ขนาด 5×10^{-5} M ต่อการหดตัวของหลอดเลือดแดงใหญ่หนูขาวเมื่อกระตุ้นด้วยเมื่อกระตุ้นด้วย KCl ขนาด 100 mM ในสารละลาย Ca^{2+} -free Krebs Henseleit.....	75

สารบัญรูปภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
46 ผลของ CU-763-10-01 ขนาด 5×10^{-5} M ต่อการหดตัวของหลอดเลือดแดงใหญ่หนูขาว เมื่อกระตุ้นด้วย NE ขนาด 1×10^{-6} M ในสารละลาย Ca^{2+} -free Krebs Henseleit.....	76
47 กราฟแสดงผลของ CU-763-10-01 ขนาด 5×10^{-5} M ต่อการหดตัวของหลอดเลือด แดงใหญ่หนูขาวเมื่อกระตุ้นด้วย NE ขนาด 1×10^{-6} M ในสารละลาย Ca^{2+} -free Krebs Henseleit.....	79
48 ผลของ CU-763-10-01 ต่อความดันโลหิตและอัตราการเต้นของหัวใจหนูขาว.....	80
49 ทิศทางการเคลื่อนที่ของแคลเซียมเมื่อกระตุ้น ROC และ VOC.....	82
50 แผนภาพแสดงการเคลื่อนที่ของแคลเซียมเมื่อกระตุ้น α_1 -adrenoceptor.....	86

คำอธิบายสัญลักษณ์และคำย่อ

AC	adenyl cyclase
ATP	adenosine 5'-triphosphate
BaCl ₂	barium chloride
Ba ²⁺	barium ion
Ca ²⁺	calcium ion
cAMP	cyclic adenosine 3',5'-monophosphate
CaCl ₂	calcium chloride
CaM	calmodulin
CaMKII	calmodulin kinase II
CICR	calcium-induced calcium release
CRAC	calcium release activated calcium channel
DAG	diacylglycerol
ED ₅₀	median effective dose
GABA	gamma aminobutyric acid
5-HT	5-hydroxytryptamine
IICR	inositol trisphosphate-induced calcium release
IP ₃	inositol-1,4,5 trisphosphate
K ⁺	potassium ion
KCl	potassium chloride
M	molar
MES	Maximal Electroshock Seizure
MLC	myosin light chain
MLCK	myosin light chain kinase
mM	millimolar
NE	norepinephrine
PIP ₂	phosphatidylinositol-4,5 bisphosphate
PKC	protein kinase C
PLC	phospholipase C
ROC	receptor-operated calcium channel

คำอธิบายสัญลักษณ์และคำย่อ(ต่อ)

SEM

standard error of mean

SR

sarcoplasmic reticulum

VOC

voltage-operated calcium channel