## รายการอ้างอิง

### ภาษาไทย


นันทวัน บุณยะประภัศร และอรนุช โชคชัยเจริญพร. สมุนไพร..ไม้พื้นบ้าน (1). กรุงเทพมหานคร : บริษัท ประชาชน จำกัด , 2539.

นิจศิริ เรืองรังษี. เครื่องเทศ. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย , 2534.

พิณรัตน์ เพ็งคุ้ม. ฤทธิ์ทางเภสัชวิทยาของแกมโบจิกแอซิดจากรงทองต่อกล้ามเนื้อเรียบ. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต สหสาขาวิชาเภสัชวิทยา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2535.

มหิดล , มหาวิทยาลัย. คณะวิทยาศาสตร์. ภาควิชาสรีรวิทยา. สรีรวิทยา. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร : ภาควิชาสรีรวิทยาคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยามหิดล, 2538.

วนิดา โอฬารกิจอนันต์. การศึกษาเบื้องต้นฤทธิ์ทางเภสัชวิทยาของสมุนไพรหนาวเดือนห้า. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต สหสาขาวิชาเภสัชวิทยา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2533.

วารุณี ธำรงค์สวัสดิ์. การศึกษาองค์ประกอบทางเคมีของน้ำมันระเหยจากพืชในวงศ์ Rutaceae ของไทย. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชาเภสัชเวช บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2539.

อุรารัตน์ ศักดิ์สิทธิ์วิวัฒนะ. ผลของ CU-763-10-01 ต่อกล้ามเนื้อเรียบที่แยกออกจากสัตว์ทดลอง. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชาเภสัชวิทยา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2539.

ภาษาอังกฤษ

Abraham, G.J.S.; and Agshikar, N.V. Antiinflammatory activity of an essential oil from *Zanthoxylum budrunga*. Pharmacology 7 (1972) :109-14.

Agshikar, N.V.; and Abraham, G.J.S. Pharmacology and acute toxicity of essential oil extracted form *Zanthoxylum budrunga*. Indian Journal Medical Research 60 (1972) : 757-62.

Aksoy, M.O.; Murphy, R.A.; and Kamm, K.E. Role of $Ca^{2+}$ and myosin light chain phosphorylation in regulation of smooth muscle. American Journal of Physiology 242 (1982) : C109-C116.

Alosachie, I.; and Godfraind, T. Role of cyclic GMP in the modulation by endothelium of the adrenolytic action of prazosin in the rat isolated aorta. British Journal of Pharmacology 89 (1986) : 525- 532.

Al-Zuhair, H.; El-Sayeh, B.; Ameen, H.A.; and Al-Shoora, H. Pharmacological studies of cardamom oil in animals. Pharmacological Research 34 (1996) : 79-82.

Aqel, M.; and Shaheen, R. Effects of volatile oil of *Nigella sativa* seeds on the uterine smooth muscle of rat and guinea-pig. Journal of Ethnopharmacology 52 (1996) : 23-36.

Aqel, M.B. Effects of *Nigella sativa* seeds on intestinal smooth muscle. International Journal of Pharmacognocy 1 (31) (1993) : 55-60.

Barlow, R.B.; Khar, I. The use of the guinea-pig ileum preparation for testing the activity of substances which imitate or antagonist the actions of 5 – hydroxytrytamine and tryptamine. British Journal of Pharmacology 14 (1959) : 553-558.

Beattie, D.T,; Cunnane, T.C.; and Muir, T.C. Effects of calcium channel antagonists on action potential conduction and transmitter release in the guinea-pig vas deferens. British Journal of Pharmacology 89 (1986) : 235-244.

Beech,D.J. Action of neurotransmitters and other messengers on $Ca^{2+}$ channels and $K^{+}$ channels in smooth muscle cells. Pharmacology and Therapeutics 73 (2) (1997) : 91-119.

Beesley, A.; Hardcastle, J.; Hardcastle, P.T.; and Taylor, C.J. Influence of peppermint oil on absortive and secretory processes in rat small intestine. Gut 39 (1996) : 214-219.

Berne, R.M; Levy, M.N. Smooth muscle. In (eds), Physiology 4th ed., pp. 300-316. New York :

Mosby,Inc, 1998.

Bolton, T.B. Cholinergic mechanism in smooth muscle. British Journal of Pharmacology 35 (1979a) : 275-283.

Bolton, T.B. Mechanism of action of transmitters and other substances on smooth muscle. Physiological Reviews 59 (1979b) : 606-718.

Bolton, T.B.; Clark, J.P., Kitamura, K., and Lang, R.K. Evidence that histamine and carbachol may open the same ion channels in longitudinal smooth muscle of guinea-pig ileum. Journal of Physiology 320 (1981) : 363-379.

Bolton, T.B.; and Kitamura, K. Evidence that ionic channels associated with the muscarinic receptor of smooth muscle may admit calcium. British Journal of Pharmacology 78 (1983) : 405-416.

Bourne, H.R.; and Roberts, J.M. Dung Receptor & pharmacodynamics. In. Katzung, B.G. (ed) , Basic & Clinical Pharmacology 7th ed., pp, 9-33 U.S.A. : Prentic Hall, 1998.

Bulbring, E.; and Tomita, T. Catecholamine action on smooth muscle. Pharmacological Reviews 39 (1987) : 49-91.

Bultmann, R.; Kurz, A.K.; and Starke, K. $\alpha_1$ - adrenoceptors and calcium sources in adrenergic neurogenic contractions of rat vas deferens. British Journal of Pharmacology 111 (1994) : 151-158.

Bylund, D.B.; Regan, J.W.; Faber, J.E.; Hieble, J.P.; Triggle, C.R.; and Ruffolo, R.R. Vascular $\alpha$ adrenoceptors : from the gene to the human[1]. Canadian Journal of Physiology & Pharmacology 73 (1995) : 533-543.

Casteels, R.; and Raeymaekers, L. The action of acetylcholine and catecholamine on an intracellular calcium store in smooth muscle cell of the guinea - pig taenia coli. Journal of. Physiology 294 (1979) : 51-68.

Clementi, E.; and Meldolesi, J. Pharmacological and functional properties of voltage – independent $Ca^{2+}$ channels. Cell Calcium 19(4) (1996) : 269-279.

Costa, M.; and Furness, J.B. The site of action of 5-hydroxytryptamine in nerve-muscle preparation from the guinea-pig small intestine and colon. British Journal of Pharmacology 65 (1979) : 237-248.

Daly, C.J.; Dunn, W.R.; Magrath, J.C.; Miller,D.J.; and Wilson, V.G. An examination of the

sources of calcium for contractions mediated by postjunctional $\alpha_1$ and $\alpha_2$ adrenoceptors in several blood vessels isolated from the rabbit. British Journal of Pharmacology 99 (1990) : 253-260.

Guh, J.; Chuenh, S.; Ko, F.; and Teng, C. Characterization of adrenoceptor subtypes intension response of human prostate to electric field stimulation. British Journal of Pharmacology 115 (1995): 142- 146.

Hay, D.W.P; and Wadsworth, R.M. Effect of verapamil on rhythmic contraction in isolated vasa deferentia. British Journal of Pharmacology 68 (1980) : 128P-183P.

Hay, D.W.P; and Wadsworth, R.M. Effects of some organic calcium antagonists and other procedures affecting $Ca^{2+}$ translocation on KCl - induced contraction in the rat vas deferens. British Journal of Pharmacology 76 (1982) : 103-113.

Hay, D.W.P; and Wadsworth, R.M. The effect of calcium channel inhibitors and other procedures affecting calcium translocation on drug induced rhythmic contraction in the rat vas deferens. British Journal of Pharmacology 79 (1983) : 347-362.

Hay, D.W.P; and Wadsworth, R.M. Effect of KCl on $Ca^{2+}$ uptake and efflux in the rat vas deferens. British Journal of Pharmacology 81 (1984) : 441-447.

Hay, D.W.P; and Wadsworth, R.M. Effects of methoxamine and barium on $^{45}Ca^{2+}$ fluxes in rat vas deferens. European Journal of Pharmacology 225 (1992) : 313-320.

Henderson, P.T.; Ariens. E.J.; and Simonis, A.M. Differentiation of various types of cholinergic and other spasmogenic action on the isolated guinea-pig ileum. European Journal of Pharmcacology 4 (1968) : 62-70.

Hills, J.M.; Aaronson, P.I. The mechanism of action of peppermint oil on gastrointestinal smooth muscle. Gastroenterology 101 (1991) : 55-65.

Hill, S.J.; Distribution, properties, and functional characteristics of three classes of histamine receptor. Pharmacological Reviews 42 (1990) : 45-83.

Hill, S.J.; and Young, J.M. Characterisation of [$^3$H] mepyramine binding to the longitudinal muscle of guinea pig small intestine. Molecular Pharmacology 19 (1981) : 379-387.

Hoyer, D.; et al. VII. International Union of Pharmacology classification of receptor for 5-hydroxytrptamine (serotonin). Pharmacological Reviews 46 (1994) : 157-203.

Huang, Y. $BaCl_2$ and 4 – aminopyridine evoked phasic contraction in vas defferens. British

Journal of Pharmacology. 115 (1995) : 845-851.

Ito,T; Hea, J.A.; and Koss, M.C. Studies on the mechanism of prazosin induced sympatho-inhibition. European Journal of Pharmacology 158 (1988) : 225-231.

Karaki, H.; and others. Calcium movements, distribution, and functions in smooth muscle. Pharmacological Reviews 42(2) (1997) : 157-230.

Karaki, H; and Weiss, G.B. Calcium release in smooth muscle. Life Sciences 42 (1988) : 111-122.

Khoyi, M.A; Dalzied, H.H; Zhang, L; Bjur, R.A; Gerthoffer, W.T; Burton, L.O; and Westfall, D.P. $[Ca^{2+}]_I$ - sensitive, $IP_3$ - independent $Ca^{2+}$ influx in smooth muscle of rat vas deferens revealed by procaine. British Journal of Pharmacology 110 (1993) : 1353-1358.

Mangel, A.W.; Nelson, D.O.; Robovsky, J.L.; Prosser, C.L.; and Connor, J.A. Depolarization – induced contractile activity of smooth muscle in calcium - free solution. American Physiological Society 242 (1982) : C36-C40.

Matsuki, N.; Higo, K.; Saito, H.; and Nakazawa, K. Regional difference in sympathetic neurotransmitter and $Ca^{2+}$ channel mediated responses in rat vas deferens. General Pharmacology 27(4) (1996) : 689-693.

Morel,N.; Hardy,J.P.; and Godfraind,T. Histamine - operated calcium in intestinal smooth muscle of the guinea-pig. Journal of Pharmacology 135 (1987) : 69-75.

Morris,J.L.; Blockade of noradenaline - induced constrictions by yohimbine and prazosin differs between consecutive segments of cutaneus arteries in guinea-pig ears. British Journal of Pharmacology 113 (1994) : 1105-1112.

Muramatsu, I,; Kigoshi, S.; and Oshita, M. Two distinct $\alpha_1$ - adrenoceptor subtypes involved in noradrenaline contraction of the rabbit thoracic aorta. British Journal of Pharmacol. 101 (1990) : 662-666.

Murphy, R.A. Smooth muscle. In Berne, R.M.; and Levy, M.N. (eds), Physiology 3rd ed., pp. 309-324 New York : Mosby - Years Book, 1993.

Poppano, A.J. Cholinoceptor – activating & cholinesterase – inhibiting drug. In Katzung, B.G. (ed), Basic & Clinical Pharmacology. 7th ed., pp. 90 -104 U.S.A. : Prentice Hall, 1998.

Rang, H.P.; Dale, M.M.; and Ritter, J.M.The circulation. In. Pharmacology 3rd ed., pp. 301-304 London : Copyright Licensing Agency Ltd, 1995.

Reylon, V.; Siddiqui, H.H. Anti – spasmogenic effect of cyproheptadine on guinea – pig ileum. Indian Journal of Physiology and Pharmacology 27 (1983) : 342-344.

Ruangrungsi, N.; Tantivatana, P.; Borris, R.P.; and Cordell, G.L. Traditional medicine plants of Thailand. III Constituents of *Zanthoxylum budrunga* (Rutaceae). Journal of Science and Social Thailand 7 (1981) :123-7.

Ruffolo, R.R.; Nichols, A.J.; Stadel, J.M.; and Hieble, J.P. Structure and function of $\alpha_1$ – adrenoceptors. Pharmacological Reviews 43 (1990) : 475-506.

Salomone, S.; Morel.; N.; and Godfraind, T. Effect of 8 - bromo cyclic GMP and verapamil on depolarization - evoked $Ca^{2+}$ signal and contraction in rat aorta. British Journal of Pharmacology 114 (1995) : 1731-1737.

Somanabandhu, A.O.; Ruangrungsi, N.; Lange, G.L.; and Organ, M.G. Constituents of the stem bark of *Zanthoxylum limonella*. Journal of Science and Social Thailand 18 (1992) : 181-185.

Somlyo, A.P.; and Somlyo, A.V. Signal transduction and regulation in smooth muscle. Nature 372 (November 1994) :231-6.

Spedding, M., and Paoletti, R. III Classification of calcium channels and the sites of action of modifying channel function. Pharmacological Reviews 44 (1992) : 363-376.

Stone, C.A.; Wenger, H.C.; Ludden, W.C. Stavorsk, J.M.; and Ross, C.A. Antiserotonin antihistaminic properties of cyproheptadine. Journal of Pharmacology and Experimental Therapeutics 131 (1961) : 73-84.

Swany, V.C.; and Triggle, D.J. Calcium channel blockers. In Craig, C.R., and Stitzel, R.E. (eds), Modern Pharmacology with Clinical Applications 5th ed., pp. 229-234 Little, Brown and company (Inc.) , 1997.

Thappa, R.K.; Dhar, K.L; and Atal, C.K. A new monoterpene triol from Zanthoxylum *budrunga*. Phytochemistry 15 (1976) : 1568.

Tsien, R.W.; Ellinor, P.T.; and Horne, W.A. Molecular diversity of voltage depedent $Ca^{2+}$ channels. Trends in Pharmacological Science 12 (1991) : 349-353.

Vaghy,L.L. Calcium antagonists. In Brody, T.M.; Larner, J.; Minnerman, K.P.; and Neu, H.C. (eds), Human Pharmacology 2nd ed., pp 203-213 New York : Mosby – Year Books, 1994.

Vesperinas, G.; Feddersen, M; Lewin, J.; and Huidobro - Toro, J.P. The use of ryanodine and calcium channel blockers to characterize intra - and extracellular calcium pools mobilized by

noradrenaline in the rat vas deferens. European Journal of Pharmacology 165 (1989) : 309-313.

Vila, E.; Vivas, N.M.; Tabernero, A.; Giraldo, J.; and Arribas, S.M. $\alpha_1$ - adrenoreceptor vasoconstriction in the tail artery during ageing. British Journal of Pharmacology 121 (1997) : 1017-1023.

Wang, Y.X.; and Kotlikoff, M.I. Muscarinic signaling pathway for calcium release and calcium - activated chloride current in smooth muscle. American Physiological Society (1997) :C509-C519.

Wingard, L.B.; Brody, T.M.; Larner, J.; and Schwartz, A. Human Pharmacology Molecular to Clinical. St.Louis : Mosby - Year Book, 1991.

Yu, J.; and Bose, R. Calcium channels in smooth muscle. Gastroenterology 100 (1991) :1448-1460.

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## ภาคผนวก ก

ตารางที่ 3 แสดงส่วนประกอบของน้ำยาหล่อเลี้ยงเนื้อเยื่อหลอดเลือดแดงใหญ่และท่ออสุจิ

| สารเคมี | Krebs-Henseleit solution<br>จำนวนกรัม/ลิตร | Calcium free Krebs-Henseleit solution<br>จำนวนกรัม/ลิตร |
|---|---|---|
| NaCl | 6.90 | 6.90 |
| KCl | 0.35 | 0.35 |
| $MgCl_2(6H_2O)$ | - | 0.51 |
| $NaHCO_3$ | 2.09 | 2.09 |
| $MgSO_4(7H_2O)$ | 0.40 | 0.40 |
| $KH_2PO_4$ | 0.14 | 0.16 |
| $CaCl_2(2H_2O)$ | 0.37 | - |
| Glucose | 2.00 | 2.00 |
| EGTA | - | 0.038 |
| Airating gas $O_2$ 95% + $CO_2$ 5% | | |

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4 แสดงส่วนประกอบของน้ำยาหล่อเลี้ยงเนื้อเยื่อลำไส้เล็ก

| สารเคมี | Tyrode solution<br>จำนวนกรัม/ลิตร |
|---|---|
| NaCl | 8.00 |
| KCl | 0.20 |
| $MgCl_2(6H_2O)$ | 0.21 |
| $NaHCO_3$ | 1.00 |
| $NaH_2PO_4$ | 0.05 |
| $CaCl_2(2H_2O)$ | 0.26 |
| Glucose | 1.00 |
| Airating gas $O_2$ 95% + $CO_2$ 5% | |

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## ภาคผนวก ข

ตารางที่ 5 แสดงผลน้ำมันระเหยจากมะแข่นต่อการหดตัวของหลอดเลือดแดงใหญ่ของหนูขาว ที่แยกออกจากกาย

| จำนวนทดลองที่ (n) | % Contraction (ul/25ml) | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | $7.68 \times 10^{-5}$ | $1.73 \times 10^{-4}$ | $3.88 \times 10^{-4}$ | $8.75 \times 10^{-4}$ | $1.92 \times 10^{-3}$ |
| 1 | 6.25 | 50.00 | 84.36 | 100 | 93.74 |
| 2 | 8.32 | 54.16 | 83.33 | 100 | 79.18 |
| 3 | 14.81 | 37.02 | 74.08 | 100 | 96.28 |
| 4 | 38.45 | 76.93 | 88.47 | 100 | 88.47 |
| 5 | 15.63 | 40.00 | 60.00 | 100 | 104.99 |
| 6 | 18.72 | 50.00 | 87.48 | 100 | 93.75 |
| 7 | 0 | 44.45 | 66.64 | 100 | 111.13 |
| 8 | 12.50 | 37.48 | 81.24 | 100 | 87.48 |
| Mean $\pm$ SD | 14.33$\pm$11.42 | 48.76$\pm$13.02 | 78.20$\pm$10.33 | 100 | 94.37$\pm$10.08 |

ตารางที่ 6 แสดงผลน้ำมันระเหยจากมะแข่นต่อการหดตัวของหลอดเลือดแดงใหญ่ของหนูขาว ที่แยกออกจากกาย เมื่อให้ร่วมกับ prazosin $1 \times 10^{-7}$ M

| จำนวนทดลองที่ (n) | % Contraction (ul/25ml) | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | $7.68 \times 10^{-5}$ | $1.73 \times 10^{-4}$ | $3.88 \times 10^{-4}$ | $8.75 \times 10^{-4}$ | $1.92 \times 10^{-3}$ |
| 1 | 0 | 6.50 | 53.35 | 66.68 | 66.68 |
| 2 | 0 | 0.00 | 33.33 | 58.33 | 66.68 |
| 3 | 0 | 0.00 | 37.02 | 70.38 | 66.66 |
| 4 | 0 | 0.00 | 23.07 | 38.48 | 46.18 |
| 5 | 0 | 4.99 | 24.99 | 64.99 | 69.98 |
| 6 | 0 | 0 | 12.50 | 50.00 | 62.50 |
| 7 | 0 | 0 | 22.19 | 66.64 | 88.90 |
| 8 | 0 | 0 | 25.00 | 56.25 | 62.50 |
| Mean $\pm$ SD | 0 | 1.44$\pm$2.69 | 28.93$\pm$12.31 | 58.96$\pm$10.64 | 66.26$\pm$11.71 |

ตารางที่ 7 แสดงผลน้ำมันระเหยจากมะเขือต่อการหดตัวของหลอดเลือดแดงใหญ่ของหนูขาว ที่แยกออกจากกาย

| จำนวนทดลองที่ (n) | % Contraction (ml/25ml) | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | $7.68 \times 10^{-5}$ | $1.73 \times 10^{-4}$ | $3.88 \times 10^{-4}$ | $8.75 \times 10^{-4}$ | $1.92 \times 10^{-3}$ |
| 1 | 5.88 | 17.66 | 82.35 | 100.00 | 94.13 |
| 2 | 11.11 | 33.33 | 83.33 | 100.00 | 86.11 |
| 3 | 6.68 | 33.33 | 73.33 | 100.00 | 86.68 |
| 4 | 8.33 | 29.18 | 83.33 | 100.00 | 87.50 |
| 5 | 7.14 | 50.00 | 85.70 | 100.00 | 78.57 |
| 6 | 9.09 | 36.36 | 87.48 | 100.00 | 81.83 |
| 7 | 9.09 | 22.74 | 66.64 | 100.00 | 95.45 |
| 8 | 10.00 | 33.33 | 81.24 | 100.00 | 80.00 |
| Mean ± SD | 8.41±1.76 | 31.99±9.62 | 80.43±6.96 | 100 | 86.28±6.16 |

ตารางที่ 8 แสดงผลน้ำมันระเหยจากมะเขือต่อการหดตัวของหลอดเลือดแดงใหญ่ของหนูขาว ที่แยกออกจากกาย เมื่อให้ร่วมกับ verapamil $1 \times 10^{-7}$ M

| จำนวนทดลองที่ (n) | % Contraction (ml/25ml) | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | $7.68 \times 10^{-5}$ | $1.73 \times 10^{-4}$ | $3.88 \times 10^{-4}$ | $8.75 \times 10^{-4}$ | $1.92 \times 10^{-3}$ |
| 1 | 0 | 0 | 0 | 11.77 | 32.35 |
| 2 | 0 | 0 | 0 | 5.56 | 11.11 |
| 3 | 0 | 0 | 0 | 6.68 | 13.33 |
| 4 | 0 | 0 | 0 | 12.50 | 20.83 |
| 5 | 0 | 0 | 0 | 7.14 | 14.30 |
| 6 | 0 | 0 | 0 | 9.09 | 22.74 |
| 7 | 0 | 0 | 0 | 3.13 | 15.63 |
| 8 | 0 | 0 | 0 | 6.68 | 20.00 |
| Mean ± SD | 0 | 0 | 0 | 7.81±3.15 | 18.78±6.80 |

ตารางที่ 9 แสดงผลการทดลองน้ำมันระเหยจากมะแข่นต่อการหดตัวลำไส้เล็กส่วน ileum ของหนูตะเภาที่แยกออกจากกาย

| จำนวนทดลองที่ (n) | % Contraction (ul/25ml) | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | $2 \times 10^{-6}$ | $8 \times 10^{-6}$ | $3.2 \times 10^{-5}$ | $12.8 \times 10^{-5}$ | $5.12 \times 10^{-4}$ |
| 1 | 59.46 | 70.27 | 81.08 | 91.79 | 100 |
| 2 | 45.45 | 68.18 | 81.82 | 90.91 | 100 |
| 3 | 46.67 | 73.33 | 83.33 | 90.00 | 100 |
| 4 | 56.67 | 66.67 | 78.33 | 96.67 | 100 |
| 5 | 43.75 | 56.25 | 71.87 | 90.62 | 100 |
| 6 | 54.55 | 72.73 | 86.36 | 90.91 | 100 |
| 7 | 50.00 | 70.27 | 83.78 | 91.89 | 100 |
| 8 | 33.33 | 54.17 | 70.83 | 89.58 | 100 |
| Mean $\pm$ SD | 48.73$\pm$8.37 | 66.48$\pm$7.31 | 79.68$\pm$5.64 | 91.55$\pm$2.21 | 100 |

ตารางที่ 10 แสดงผลของน้ำมันระเหยจากมะแข่นต่อการหดตัวของลำไส้เล็กส่วน ileum ของหนูตะเภาที่แยกออกจากกายเมื่อให้ร่วมกับ chlorpheniramine $1 \times 10^{-7}$ M

| จำนวนทดลองที่ (n) | % Contraction (ul/25ml) | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | $2 \times 10^{-6}$ | $8 \times 10^{-6}$ | $3.2 \times 10^{-5}$ | $12.8 \times 10^{-5}$ | $5.12 \times 10^{-4}$ |
| 1 | 48.65 | 59.46 | 71.62 | 78.38 | 86.49 |
| 2 | 34.09 | 49.82 | 56.82 | 63.64 | 68.18 |
| 3 | 33.33 | 60.00 | 66.67 | 70.00 | 80.00 |
| 4 | 43.33 | 56.67 | 60.00 | 63.33 | 70.00 |
| 5 | 25.00 | 43.75 | 50.00 | 56.25 | 62.50 |
| 6 | 45.45 | 54.55 | 59.09 | 72.73 | 86.36 |
| 7 | 43.24 | 51.35 | 59.46 | 70.27 | 91.89 |
| 8 | 26.04 | 35.42 | 47.92 | 56.23 | 70.83 |
| Mean $\pm$ SD | 37.39$\pm$9.03 | 51.37$\pm$8.39 | 58.95$\pm$7.82 | 66.35$\pm$7.88 | 77.03$\pm$10.58 |

ตารางที่ 11 แสดงผลการทดลองน้ำมันระเหยจากมะแข่นต่อการหดตัวลำไส้เล็กส่วน ileum ของหนูตะเภาที่แยกออกจากกาย

| จำนวนทดลองที่ (n) | % Contraction (ul/25ml) | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | $2 \times 10^{-6}$ | $8 \times 10^{-6}$ | $3.2 \times 10^{-5}$ | $12.8 \times 10^{-5}$ | $5.12 \times 10^{-4}$ |
| 1 | 28.57 | 55.71 | 78.57 | 92.85 | 100 |
| 2 | 30.56 | 52.78 | 76.39 | 88.89 | 100 |
| 3 | 32.56 | 51.17 | 69.77 | 93.03 | 100 |
| 4 | 34.04 | 55.32 | 72.34 | 85.11 | 100 |
| 5 | 40.00 | 64.00 | 84.00 | 92.00 | 100 |
| 6 | 27.78 | 50.00 | 81.48 | 94.44 | 100 |
| 7 | 31.43 | 57.14 | 74.29 | 88.57 | 100 |
| 8 | 37.14 | 71.43 | 82.86 | 94.29 | 100 |
| Mean ± SD | 32.76±4.18 | 57.19±7.19 | 77.46±5.15 | 91.15±3.30 | 100 |

ตารางที่ 12 แสดงผลของน้ำมันระเหยจากมะแข่นต่อการหดตัวของลำไส้เล็กส่วน ileum ของหนูตะเภาที่แยกออกจากกายเมื่อให้ร่วมกับ cyproheptadine $1 \times 10^{-7}$ M

| จำนวนทดลองที่ (n) | % Contraction (ul/25ml) | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | $2 \times 10^{-6}$ | $8 \times 10^{-6}$ | $3.2 \times 10^{-5}$ | $12.8 \times 10^{-5}$ | $5.12 \times 10^{-4}$ |
| 1 | 8.57 | 20.00 | 25.71 | 28.57 | 31.43 |
| 2 | 5.56 | 16.67 | 25.00 | 33.33 | 38.89 |
| 3 | 4.65 | 18.61 | 27.91 | 37.21 | 46.51 |
| 4 | 8.51 | 25.53 | 34.04 | 46.81 | 55.32 |
| 5 | 8.00 | 28.00 | 32.00 | 36.00 | 38.00 |
| 6 | 11.11 | 18.52 | 25.93 | 29.63 | 31.48 |
| 7 | 5.71 | 18.57 | 25.71 | 28.57 | 31.43 |
| 8 | 8.57 | 25.71 | 37.14 | 42.86 | 48.57 |
| Mean ± SD | 7.58±2.12 | 21.45±4.27 | 29.18±4.61 | 35.37±6.76 | 40.20±9.06 |

ตารางที่ 13 แสดงผลการทดลองน้ำมันระเหยจากมะแข่นต่อการหดตัวลำไส้เล็กส่วน ileum ของหนูตะเภาที่แยกออกจากกาย

| จำนวนทดลองที่ (n) | % Contraction (ul/25ml) | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | $2 \times 10^{-6}$ | $8 \times 10^{-6}$ | $3.2 \times 10^{-5}$ | $12.8 \times 10^{-5}$ | $5.12 \times 10^{-4}$ |
| 1 | 37.04 | 48.15 | 66.67 | 85.19 | 100 |
| 2 | 40.00 | 53.33 | 80.00 | 88.89 | 100 |
| 3 | 34.62 | 53.85 | 76.92 | 92.30 | 100 |
| 4 | 34.29 | 54.29 | 71.43 | 82.86 | 100 |
| 5 | 38.42 | 53.85 | 71.15 | 88.46 | 100 |
| 6 | 42.31 | 59.62 | 76.92 | 88.46 | 100 |
| 7 | 35.90 | 46.15 | 70.51 | 87.18 | 100 |
| 8 | 31.82 | 38.64 | 68.18 | 93.18 | 100 |
| Mean $\pm$ SD | 36.80±3.38 | 50.98±6.45 | 72.72±4.70 | 84.15±3.40 | 100 |

ตารางที่ 14 แสดงผลของน้ำมันระเหยจากมะแข่นต่อการหดตัวของลำไส้เล็กส่วน ileum ของหนูตะเภาที่แยกออกจากกาย เมื่อให้ร่วมกับ atropine $1 \times 10^{-7}$ M

| จำนวนทดลองที่ (n) | % Contraction (ul/25ml) | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | $2 \times 10^{-6}$ | $8 \times 10^{-6}$ | $3.2 \times 10^{-5}$ | $12.8 \times 10^{-5}$ | $5.12 \times 10^{-4}$ |
| 1 | 18.52 | 29.63 | 37.04 | 55.56 | 59.26 |
| 2 | 22.22 | 33.33 | 40.00 | 44.44 | 44.44 |
| 3 | 15.39 | 23.08 | 30.77 | 34.62 | 34.62 |
| 4 | 14.29 | 22.86 | 31.43 | 40.00 | 57.14 |
| 5 | 19.23 | 26.92 | 32.69 | 42.31 | 53.85 |
| 6 | 15.39 | 26.92 | 30.77 | 46.15 | 52.15 |
| 7 | 12.82 | 20.51 | 28.21 | 35.90 | 48.72 |
| 8 | 15.91 | 22.73 | 31.18 | 40.91 | 45.45 |
| Mean $\pm$ SD | 16.72±3.05 | 25.75±4.26 | 32.76±3.85 | 42.48±6.57 | 49.45±7.96 |

ตารางที่ 15 แสดงผลการทดลองน้ำมันระเหยจากมะแข่นต่อการหดตัวลำไส้เล็กส่วน ileum ของหนูตะเภาที่แยกออกจากกาย

| จำนวนทดลองที่ (n) | % Contraction (ul/25ml) | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | $2 \times 10^{-6}$ | $8 \times 10^{-6}$ | $3.2 \times 10^{-5}$ | $12.8 \times 10^{-5}$ | $5.12 \times 10^{-4}$ |
| 1 | 32.50 | 50.00 | 70.00 | 80.00 | 100 |
| 2 | 29.41 | 52.94 | 67.65 | 85.29 | 100 |
| 3 | 36.84 | 47.37 | 68.42 | 86.84 | 100 |
| 4 | 30.00 | 40.00 | 70.00 | 86.67 | 100 |
| 5 | 38.46 | 65.38 | 76.92 | 88.46 | 100 |
| 6 | 30.43 | 52.17 | 73.91 | 86.96 | 100 |
| 7 | 45.45 | 54.55 | 75.76 | 84.85 | 100 |
| 8 | 46.15 | 51.92 | 61.54 | 78.85 | 100 |
| Mean ± SD | 36.16±6.78 | 51.79±7.13 | 70.52±4.98 | 84.74±3.47 | 100 |

ตารางที่ 16 แสดงผลของน้ำมันระเหยจากมะแข่นต่อการหดตัวของลำไส้เล็กส่วน ileum ของหนูตะเภาที่แยกออกจากกายเมื่อให้ร่วมกับ verapamil $1 \times 10^{-7}$ M

| จำนวนทดลองที่ (n) | % Contraction (ul/25ml) | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | $2 \times 10^{-6}$ | $8 \times 10^{-6}$ | $3.2 \times 10^{-5}$ | $12.8 \times 10^{-5}$ | $5.12 \times 10^{-4}$ |
| 1 | 20.00 | 32.50 | 42.50 | 47.50 | 55.00 |
| 2 | 23.53 | 35.29 | 41.18 | 47.06 | 55.88 |
| 3 | 21.06 | 31.58 | 42.11 | 52.63 | 55.26 |
| 4 | 20.00 | 33.33 | 41.66 | 56.67 | 66.67 |
| 5 | 23.08 | 38.46 | 42.31 | 50.00 | 57.46 |
| 6 | 21.74 | 34.78 | 43.48 | 47.83 | 60.87 |
| 7 | 30.30 | 48.48 | 57.58 | 60.61 | 72.73 |
| 8 | 30.77 | 36.54 | 46.15 | 51.92 | 55.77 |
| Mean ± SD | 23.81±4.34 | 36.37±5.37 | 44.62±5.45 | 51.78±4.81 | 59.95±6.50 |

ตารางที่ 17 แสดงผลน้ำมันระเหยจากมะเฟืองขนาด $8x10^{-4}$ ul/25ml ต่อการหดตัวของท่อลมจิของหนูขาวเมื่อให้ร่วมกับ norepinephrine $1 \times 10^{-6}$ M

| จำนวนทดลองที่ (n) | % Contraction | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Control (norepinephrine) | | Test (volatile oil + norepinephrine) | |
| | Phasic | Rhythmic | Phasic | Rhythmic |
| 1 | 100 | 100 | 142.86 | 141.18 |
| 2 | 100 | 100 | 129.80 | 150.00 |
| 3 | 100 | 100 | 140.00 | 145.45 |
| 4 | 100 | 100 | 125.00 | 133.33 |
| 5 | 100 | 100 | 135.00 | 153.85 |
| 6 | 100 | 100 | 135.49 | 145.45 |
| 7 | 100 | 100 | 125.00 | 147.37 |
| 8 | 100 | 100 | 133.33 | 150.00 |
| Mean $\pm$ SD | 100 | 100 | $133.31 \pm 6.48$ | $145.83 \pm 6.32$ |

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 18 แสดงผลน้ำมันระเหยจากมะแข่นขนาด $8x10^{-1}$ ul/25ml ต่อการหดตัวของท่อลุจิของหนูขาวเมื่อให้ร่วมกับ norepinephrine $1 \times 10^{-6}$ M ใน calcium free Krebs-Henseleit solution

| จำนวนทดลองที่ (n) | % Contraction | |
|---|---|---|
| | Control (norepinephrine) | Test (volatile oil + norepinephrine ) |
| | Phasic | Phasic |
| 1 | 100 | 100.00 |
| 2 | 100 | 100.00 |
| 3 | 100 | 95.00 |
| 4 | 100 | 100.00 |
| 5 | 100 | 100.00 |
| 6 | 100 | 100.00 |
| Mean ± SD | 100 | 99.17±2.04 |

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 19 แสดงผลน้ำมันระเหยจากมะแข่นขนาด $8x10^{-4}$ ml/25ml ต่อการหดตัวของท่อลำไส้ของหนูขาวเมื่อให้ร่วมกับ $BaCl_2$ 1 mM

| จำนวนทดลองที่ (n) | % Contraction | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Control ($BaCl_2$) | | Test (volatile oil+$BaCl_2$) | |
| | Phasic | Rhythmic | Phasic | Rhythmic |
| 1 | 100 | 100 | 117.39 | 179.17 |
| 2 | 100 | 100 | 119.89 | 176.00 |
| 3 | 100 | 100 | 155.56 | 180.00 |
| 4 | 100 | 100 | 147.06 | 159.38 |
| 5 | 100 | 100 | 144.44 | 172.41 |
| 6 | 100 | 100 | 136.84 | 166.67 |
| 7 | 100 | 100 | 142.11 | 156.00 |
| 8 | 100 | 100 | 138.46 | 160.00 |
| Mean ± SD | 100 | 100 | 137.72 ± 13.11 | 168.70 ± 9.50 |

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่20 แสดงผลน้ำมันระเหยจากมะเขือขนาด $8x10^{-4}$ ul/25ml ต่อการหดตัวของท่อลำไส้ของหนูขาว เมื่อให้ร่วมกับ KCl 50 mM

| จำนวนทดลองที่ (n) | % Contraction | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Control (KCl) | | | Test (volatile oil + KCl) | | |
| | Phasic | Tonic | | Phasic | Tonic | |
| | | 1.5 นาที | 5 นาที | | 1.5 นาที | 5 นาที |
| 1 | 100 | 100 | 100 | 115.79 | 115.39 | 114.94 |
| 2 | 100 | 100 | 100 | 103.92 | 111.11 | 118.75 |
| 3 | 100 | 100 | 100 | 120.00 | 108.96 | 100.00 |
| 4 | 100 | 100 | 100 | 125.00 | 90.00 | 93.33 |
| 5 | 100 | 100 | 100 | 125.00 | 93.56 | 95.00 |
| 6 | 100 | 100 | 100 | 104.08 | 92.31 | 92.31 |
| 7 | 100 | 100 | 100 | 94.32 | 92.00 | 94.12 |
| 8 | 100 | 100 | 100 | 102.04 | 104.99 | 111.11 |
| Mean ± SD | 100 | 100 | 100 | 111.27 ± 11.66 | 101.04 ± 10.15 | 102.44 ± 10.78 |

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 21 แสดงผลของน้ำมันระเหยจากมะแข่น (5% volatile oil) 10 ml/kg BW ต่อการบีบตัวของลำไส้หนู ถีบจักรในสภาพปกติ

| จำนวนทดลอง (n) | ความยาวลำไส้ทั้งหมด (cm) | ความยาวลำไส้ที่ถ่านเคลื่อนไป (cm) | % การเคลื่อนที่ไปของถ่านของกลุ่มควบคุม | ความยาวลำไส้ทั้งหมด (cm) | ความยาวลำไส้ที่ถ่านเคลื่อนไป (cm) | % การเคลื่อนที่ไปของถ่านของกลุ่มทดลอง |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 37 | 14 | 37.84 | 45 | 29 | 64.44 |
| 2 | 36 | 12 | 33.33 | 38 | 28 | 73.68 |
| 3 | 33.5 | 10.5 | 31.34 | 31 | 22 | 70.97 |
| 4 | 42 | 18 | 42.86 | 33.5 | 23 | 68.66 |
| 5 | 39.5 | 21 | 53.16 | 42.5 | 27 | 64.53 |
| 6 | 48 | 25 | 52.08 | 45 | 30 | 66.66 |
| 7 | 39 | 20 | 51.28 | 42.5 | 28 | 65.88 |
| 8 | 43 | 22 | 51.16 | 43.5 | 28 | 64.37 |
| 9 | 43 | 27 | 62.79 | 44 | 31 | 70.45 |
| 10 | 42.5 | 23 | 54.12 | 35.5 | 15 | 42.25 |
| 11 | 42 | 19 | 45.24 | 32 | 11.5 | 35.94 |
| 12 | 45.5 | 23 | 50.55 | 45 | 30.5 | 67.78 |
| 13 | 47 | 22 | 46.81 | 35 | 13 | 37.14 |
| 14 | 42 | 22 | 52.38 | 42 | 30 | 71.43 |
| 15 | 41 | 17 | 41.46 | 33 | 20 | 60.61 |
| Mean±SD | 41.40±3.96 | 19.70±4.69 | 47.09±8.48 | 39.17±5.31 | 24.40±6.67 | 61.65±12.52 |

# ประวัติผู้เขียน

นางสาวชรริน พัฒนาอุตสาหกิจ เกิดวันที่ 21 มิถุนายน พ.ศ. 2515 ที่อำเภอป่าโมก จังหวัดอ่างทอง สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี พยาบาลศาสตรบัณฑิต มหาวิทยาลัยบูรพา ในปีการศึกษา 2537 และเข้าศึกษาต่อในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สหสาขาวิชาเภสัชวิทยา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในปีการศึกษา 2539

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย