หอสมุดกลาง สถาบันวิทยบริการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

เอกสารอ้างอิง

ภาษาไทย

เรื่องสมุนไพร. วารสารข่าวสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ 25 (ธันวาคม 2527) : 22.

ชัยโย ชัยชาญทิพยุทธ. การศึกษาทางพฤกษเคมีของใบขี้เหล็กและขี้เหล็กอเมริกัน. (ปีการศึกษา 2521) ภาควิชาเภสัชเวท จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. วิทยานิพนธ์ปริญญาเภสัชศาสตรมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2522.

พิกุล จันทรโยธา. ฤทธิ์ของบาราคอล สารสกัดจากใบอ่อนของต้นขี้เหล็กต่อระบบประสาทส่วนกลาง. วิทยานิพนธ์ปริญญาเภสัชศาสตรมหาบัณฑิต ภาควิชาสรีรวิทยา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. 2530.

มงคล โมกขะสมิท. สมุนไพรที่ใช้ลดความดันโลหิต. วารสารข่าวสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ 32 (เมษายน 2524) : 3 - 4.

วันดี กฤษณพันธ์. ฤทธิ์ในการต้านเชื้อแบคทีเรียและผลต่อ ileum ของหนูตะเภาของสาร Barakol. วารสารเภสัชศาสตร์ 2 (กรกฎาคม-ธันวาคม 2532) : 27 - 30.

สมคิด รัตนจรัสกุล. การศึกษาฤทธิ์การต้านเชื้อและฤทธิ์ในการเป็นยาระบายของบาราคอลจากใบขี้เหล็กเลือด. วิทยานิพนธ์ปริญญาเภสัชศาสตรมหาบัณฑิต คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล 2524.

อุไร อรุณลักษณ์. การศึกษาสมุนไพร. การศึกษาเภสัชวิทยาของใบขี้เหล็ก. (กันยายน 2492) : 434 -444.

อภิญญา ภูวเศรษฐ. การศึกษาผลของใบขี้เหล็กต่อฤทธิ์ของบาร์บิทูเลตในกระต่าย. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต คณะแพทยศาสตร์ ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล. 2514.

ภาษาอังกฤษ

Braunmald, E. Mechanism of action of calcium channel blocking agents New.Eng.J.Med. 307 (1982) : 1618 - 1627.

Bycroft, B.W., Hassanili, W.A., Johnson, A.W., and King, T.J. The Structure and synthesis of barakol a novel dioxaphenaline derivative from cassia siamea. J.Chem.Socie.C. (1970) : 1686 - 1689.

Chand, N., and Altura, B.N. Acetylcholine and bradykinin relax intrapulmonary arteries by acting on endothelial cells : role in lung vascular diseases. Science. 218 (1981) : 1376 - 1379.

Cherry, P.D., Furchgott, R.F., and Zawadzki, J.V. The indirect nature of bradykinin relaxation of isolated arteries : endothelium dependent and independent components. Fed.Proc. 40 (1981) : 689 (abst.).

_________., and Jothianandan, D. Role of endothelium cells in relaxation of isolated arteries by bradykinin. Proc. Natl.Acad.Sci.Usr. 79 (1982) : 2106 -2110.

De Mey, J.G., and Vanhoutte, P.M. Role of the intima in cholinergic and purinergic relaxation of isolated canine femoral arteries J.Physiol. 316 (1981) : 347 - 355.

________., Claeys, M., and Vanhoutte, P.M. Endothelium-dependent inhibitory effects of acetylcholine, adenosine triphosphate, thrombin and arachidonic acid in the canine femoral artery. J.Pharmacol.Exp.Ther. 222 (1982) : 166 - 173.

________., and Vanhoutte, P.M. Heterogeneous behavior of the canine arterial and venous wall. Circ.Res. 51 (1982) : 439 - 447.

Forstermann, U., Trogisch G., and Busse, R. Species-dependent differences in the nature of endothelium-derived vascular relaxing factor. Eur.J.Pharmacol. 106 (1984) : 639 - 643.

Furchgott, R.F., and Zawadzki, J.V. The obligatory role of endothelial cells in the relaxation of arterial smooth muscle by acetylcholine. Nature. 288 (1980) : 373 - 378.

________. Acetylcholine relaxes arterial smooth muscle by releasing a relaxing substance from endothelial cells. Fed.Proc. 39 (1980) : 581 (abst.).

________., and Jothianandan, D. Relation of cyclic GMP levels to endothelium-dependent relaxation by acetylcholine in rabbit aorta. Fed.Proc. 42 (1983) : 619.

Furchgott, R.F. Role of endothelium in response of vascular smooth muscle. Circ.Res. 53 (1983) : 557 - 573.

________. The role of endothelium in the responses of vascular smooth muscle to drug. Ann.Rev.Pharmacol. Toxicol. 24 (1984) 175 - 197.

Gordon, J.L., and Martin, W. Endothelium-dependent relaxation of the pig aorta : relationship to stimulation of Rb efflux from isolated endothelial cells. Br.J.Pharmacol. 79 (1983) : 531 - 541.

Griffith, T.M., Edwards, D.H., Lewis, M.J., Newby, A.C., and Henderson, A.H. The nature of endothelium-derived vascular relaxant factor. Nature. 308 (1984) : 645 - 647.

Gruetter, C.A., Gruetter, D.Y., Lyon, J.E., Kadowitz, P.J., and Ignarro, L.J. Relationship between cyclic guanosine 3', 5'-monophosphate formation and relaxation of coronary arterial smooth muscle by glyceryl trinitrate, nitroprusside, nitrite and nitric oxide : effects of methylene blue and methemoglobin. J.Pharmacol.Exp.Ther. 219 (1981) : 181 - 186.

Guyton, A.C. The body's approach to arterial pressure regulation, Circulatory physiology III arterial pressure and hypertension, pp. 1 - 9 : Philadelphia, W.B. Saunder Company, 1980 a.

Guyton, A.C. Summary of pressure regulation by the nervous system. Circulatory physiology III. arterial pressure and hypertension. pp. 287 - 292. : Philadelphia, W.B. Saunder Company, 1980 b.

________. Factors that affect the pulse pressure. Textbook of Medical Physiology, pp. 221. : Philadelphia, W. B. Saunders Company. 1981 a.

________., Short-term regulation of mean arterial : nervous reflex and hormonal mechanisms for rapid pressure control. Textbook of Medical Physiology, pp. 246 - 260. Philadelphia, : W.B. Saunders Company, 1981 b.

Harper, R. Blood pressure. Human Physiology, pp. 393 - 400, Publisher, Inc. New York, 1984.

Hassanali, A., King, T.J.,and Wallwork, S.C. Barakol, A Novel. Dioxaphenalene derivative from cassia siamea. Chem.Comm. 555 (1969) : 678.

Hidaka, H., and Anaso, T. Stimulation of platelet guanylate cyclase by unsaturated fatty acid peroxides. Proc.Natl. Scad.Sci. USA. 74 (1977) : 3657 - 3661.

Ignarro, L.J., Lippton, H., Edwards, J.C., and Baricos, W.H. Mechanism of vascular smooth muscle relaxation by organic nitrates, nitrites, nitroprusside and nitric oxide : evidence for the involvement of s-nitrosothiols as active intermediates. J.Pharmacol.Exp.Ther. 218 (1981) : 739 - 749.

Kamm, K.E., and Stull, J.T. The function of myosin and myosin light chain kinase phosphorylation in smooth muscle. Ann.Rev. Pharmacol.Toxicol. 25 (1985) : 593 - 620.

Katsuki, S., and Murad, F. Regulation of adenosine cyclic 3', 5'-monophosphate levels and contractility and bovine tracheal smooth muscle. Mol.Pharmacol. 13 (1977) : 330 - 341.

Keele, C.A., Neil, E., and Joels, N. Neural control of the cardiovascular system. Samson' Wright's Applied Physiology, pp. 123 - 154. Oxford Medical Publication. New York, 1982.

Klupp, H., Knappen, F., Otsuka, Y., Streller. I, and Teichmann, H. Effects of clonidine on central sympathetic tone. Eur.J.Pharmacol. 10 (1970) : 225 - 229.

Klaus-dieter, S., Karin, S., and Gunter, S. Sodium nitroprusside and other smooth muscle-relaxants increase cyclic GMP level in rat ductus deferens. Nature. 265 (1977) : 750 - 751.

Lee, T.J.-F. Cholinergic mechanism in the large cat cerebral artery Cir.Res. 50 (1982) : 870 - 879.

Lefkowitz, R.J., Hoffman, B.B., and Taylor, P. Drugs acting at synaptic and neuroeffector junctional sites. In Gilman, A.G., Rall, T.W., Nies, A.S., and Taylor, P. (eds.), Goodman and Gilman's the Pharmacological Basis of Therapeutics, pp. 84 - 121. New York Macmillan Publishing Company, 1990.

Limbird, L.E. Receptors linked to inhibition of adenylate cyclase : Addition signaling mechanisms. Faseb J. 2 (1988) : 2686 - 2695.

Minneman, K.P. $_{1}$, Adrenergic receptor subtypes, inositol phosphates, and sources of cell ca^{++}. Pharmacol.Rev. 40 (1988) : 87 - 119.

Moe, G.K., and Freyburger, W.A. Ganglionic blocking agents Pharmacol.Rev. 2 (1950) : 61 - 95.

Murad, F., Arnold, W.P., Mittal, C.K., and Braughler, J.M. Properties and regulation of guanylate cyclase and some proposed function of cyclic GMP. Adv.Cyclic Neucleotide. Res. 11 (1979) : 175 - 204.

Murphy, R.A., Aksoy, M.O., Dillon, P.F., Gerthoffer, W.T., and Kamm, K.E. The role of myosin light chain phosphorylation in regulation of the cross - bridge cycle. Fed.Proc. 42

Nishizuka, Y. Studies and perspectives of protein kinase C Science 233 (1986) : 305 - 312.

Paton, W.D.M., and Zaimis, E.J. The methonium compounds. Pharmacol.Rev. 4 (1952) : 219 - 253.

Pearson, J.D., and Gordon, J.L. Vascular endothelial and smooth muscle cell in culture selectively release adenine nucleotides. Nature 281 (1979) : 384 - 386.

Rang, H.P., and Colquhoun, D. The action of ganglionic blocking drugs on the synaptic responses of rat submandibular ganglion cells. Br.J.Pharmacol. 75 (1982) : 151 - 168.

Rapoport, R.M., Draznin, M.B., and Murad, F. Sodium nitroprusside induced protein phosphorylation in intact rat aorta is mimicked by S-bromo cyclic GMP. Proc.Natl.Scad.Sci. 79 (1982) : 6470 - 6474.

________., and Murad, F. Agonist - induced endothelium - dependent relaxation in rat thoracic aorta may be mediated through cyclic GMP. Cir.Res. 52 (1983) : 352 - 357.

Rubanyi, G.M., and Vanhoutte, P.M. Nature of endothelium - derived relaxing factor : Are there two relaxing mediators ? Cir. Res. 61 (1987) : 61 - 67.

Tayler, P. Agonist acting at the neuromuscular junction and autonomic ganglia. In Gillman, A.G., Rall, T.W., Nies, A. S., and Tayler, P., Goodman and Gillman's the Pharmacological Basis of Therapeutics, pp. 166 - 186. New York, Macmillan Publishing Company, 1990.

________. Cholinergic Agonists. In Gilman. A.G., and Goodman, L.S., Goodman and Gilman's the Pharmacologicol Basis of Therapeutics., pp. 91 - 99. : New York. Macmillan Publishing Company, 1980.

Weiner, N. Atropine, Scopolamine and related antimuscarinic drugs. in Gilman, A.G., and Goodman, L.S., Goodman and Gilman's Pharmacologicol Basis of Therapeutics., pp. 120 - 137. New York, : Macmillan Publishing Company, 1980.

Zawadzki, J.V., Cherry, P.D., and Furchgott, RF. Comparison of endothelium - dependent relaxation of rabbit aorta by a 23187 and by acetylcholine. Pharmacologist. 22 (1980) : 271. (abst.).

ภาคผนวก

ตารางที่ 1 แสดงการเปลี่ยนแปลงของความดันซีสโตลิกในหนูแรทหลังจากให้บาราคอลขนาดต่าง ๆ โดยคิดเป็นค่าเฉลี่ย ± SEM (N = 5)
* แสดงความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ P < 0.05

บาราคอล (มก./กก.)	ความดันซีสโตลิก				
	ก่อนให้	หลังให้ 0 นาที		หลังให้ 1 นาที	
	ค่าเฉลี่ย	ค่าเฉลี่ย	% การเปลี่ยนแปลง	ค่าเฉลี่ย	% การเปลี่ยนแปลง
0.5	145 ± 10.607	* 110 ± 4.18	* - 22.78 ± 5.16	136 ± 7.97	- 5.01 ± 6.05
1	138 ± 10.32	* 85 ± 11.94	* - 38.09 ± 8.34	* 107 ± 15.22	* - 22.94 ± 8.22
3	129 ± 7.97	* 90 ± 5.24	* - 29.57 ± 4.38	* 113 ± 9.82	* - 12.84 ± 3.43
5	121 ± 5.79	* 82 ± 7.84	* - 32.29 ± 5.18	* 99 ± 6.21	* 18.23 ± 2.79
10	120 ± 5.00	* 52 ± 9.57	* - 57.54 ± 6.21	* 69 ± 11.66	* - 43.49 ± 7.99
15	115 ± 5.70	* 52 ± 10.56	* - 55.10 ± 8.01	* 79 ± 10.42	* - 31.93 ± 7.11

หอสมุดกลาง สถาบันวิทยบริการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 2 แสดงการเปลี่ยนแปลงของความดันไดแอสโตลิกในหนูแรทหลังจากให้บาราคอลขนาดต่าง ๆ โดยคิดเป็นค่าเฉลี่ย ± SEM (N = 5)
* แสดงความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ P < 0.05

บาราคอล (มก./กก.)	ความดันไดแอสโตลิก				
	ก่อนให้	หลังให้ 0 นาที		หลังให้ 1 นาที	
	ค่าเฉลี่ย	ค่าเฉลี่ย	% การเปลี่ยนแปลง	ค่าเฉลี่ย	% การเปลี่ยนแปลง
0.5	107 ± 8.00	* 77 ± 3.74	* - 26.8 ± 5.05	98 ± 8.00	- 7.79 ± 5.69
1	103 ± 8.46	* 53 ± 11.14	* - 48.64 ± 9.77	* 76 ± 12.88	* - 26.79 ± 9.8
3	94 ± 6.21	* 54 ± 6.21	* - 42.17 ± 6.02	* 76 ± 9.41	* - 20.19 ± 5.63
5	84 ± 2.92	* 45 ± 1.58	* - 46.24 ± 2.51	* 61 ± 4.58	* - 27.7 ± 3.6
10	87 ± 3.74	* 24 ± 2.92	* - 72.27 ± 3.47	* 39 ± 6.78	* - 55.06 ± 8.15
15	85 ± 3.16	* 25 ± 5.24	* - 70.12 ± 6.44	* 47 ± 7	* - 45.17 ± 7.12

ตารางที่ 3 แสดงการเปลี่ยนแปลงของอัตราการเต้นของหัวใจในหนูแรท หลังจากให้บาราคอลขนาดต่าง ๆ โดยคิดเป็นค่าเฉลี่ย ± SEM (N = 5)
* แสดงความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ $P < 0.05$

บาราคอล (มก./กก.)	ความดันไดแอสโตลิก				
	ก่อนให้	หลังให้ 0 นาที		หลังให้ 1 นาที	
	ค่าเฉลี่ย	ค่าเฉลี่ย	% การเปลี่ยนแปลง	ค่าเฉลี่ย	% การเปลี่ยนแปลง
0.5	365 ± 30.63	386.4 ± 52.09	4.64 ± 6.32	379.2 ± 39.18	3.35 ± 2.75
1	357.6 ± 24.42	328.8 ± 28.30	- 7.75 ± 5.46	350.4 ± 23.21	- 1.90 ± 1.28
3	336 ± 21.13	326.4 ± 21.93	- 2.83 ± 2.08	336 ± 21.47	0 ± 1.13
5	338.4 ± 18.75	333.6 ± 20.58	- 1.55 ± 0.95	331.2 ± 22.96	- 2.44 ± 1.65
10	350.4 ± 17.14	312 ± 27.10	- 11.19 ± 5.31	352.8 ± 31.89	2.35 ± 12.64
15	333.6 ± 24.71	319.2 ± 26.45	- 4.33 ± 3.7	364.8 ± 22.00	13.61 ± 15.99

ตารางที่ 4 เปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงของความดันซีสโตลิกและความดันไดแอสโตลิกหลังจากให้บาราคอลและหลังให้บาราคอลร่วมกับ atropine

สาร (มก./กก.)	ความดันซีสโตลิก		
	ก่อนให้	หลังให้	
	ค่าเฉลี่ย	ค่าเฉลี่ย	% การเปลี่ยนแปลง
บาราคอล 10	133 ± 3.0	96 ± 6.0	- 27.85 ± 4.8
บาราคอล 10 หลังจากให้ Atropine 0.3	125 ± 8.94	107 ± 9.43	- 14.31 ± 4.29

สาร (มก./กก.)	ความดันไดแอสโตลิก		
	ก่อนให้	หลังให้	
	ค่าเฉลี่ย	ค่าเฉลี่ย	% การเปลี่ยนแปลง
บาราคอล 10	97.0 ± 3.74	60 ± 7.91	- 38.52 ± 7.43
บาราคอล 10 หลังจากให้ Atropine 0.3	83 ± 6.04	64 ± 6.40	- 23.00 ± 4.87

ตารางที่ 5 เปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงของความดันซีสโตลิก ความดันไดแอสโตลิก และอัตราการเต้นของหัวใจในหนูแรท หลังจากให้บาราคอลร่วมกับ hexamethonium เป็นเวลานาน 20 นาที โดยคิดเป็นค่าเฉลี่ย ± SEM (N = 5)

สาร (มก./กก.)	ก่อนให้	หลังให้ 0.5 นาที		หลังให้ 1 นาที		หลังให้ 2 นาที		หลังให้ 3 นาที		หลังให้ 5 นาที		หลังให้ 10 นาที		หลังให้ 15 นาที		หลังให้ 20 นาที	
	ค่าเฉลี่ย	ค่าเฉลี่ย	% การเปลี่ยนแปลง	ค่าเฉลี่ย	% การเปลี่ยนแปลง	ค่าเฉลี่ย	% การเปลี่ยนแปลง	ค่าเฉลี่ย	% การเปลี่ยนแปลง	ค่าเฉลี่ย	% การเปลี่ยนแปลง	ค่าเฉลี่ย	% การเปลี่ยนแปลง	ค่าเฉลี่ย	% การเปลี่ยนแปลง	ค่าเฉลี่ย	% การเปลี่ยนแปลง
ความดันซีสโตลิก																	
บาราคอล10	137 ± 5.39	97 ± 16.33	-.30.50 ± 10.48	130 ± 8.22	- 5.20 ± 4.56	134 ± 3.32	- 1.83 ± 2.84	130 ± 10.00	- 5.48 ± 5.43	130 ± 7.42	- 5.09 ± 4.15	126 ± 6.6	- 7.99 ± 3.27	126 ± 8.72	- 8.04 ± 4.99	127 ± 7.52	- 7.02 ± 5.15
บาราคอล10 หลังจากให้ Hexa 3.5	100 ± 9.22	86 ± 12.29	- 15.24 ± 6.30	101 ± 10.42	1.23 ± 6.84	104 ± 9.8	5 ± 7.52	105 ± 10.0	6.18 ± 8.50	104 ± 8.43	5.49 ± 6.88	108 ± 10.20	9.78 ± 9.36	111 ± 9.67	13.29 ± 10.20	112 ± 8.16	14.36 ± 9.26
ความดันไดแอสโตลิก																	
บาราคอล10	104 ± 6	65 ± 11.73	- 39.27 ± 9.36	93 ± 5.61	- 10.18 ± 4.45	98 ± 2.55	- 4.34 ± 6.64	96 ± 7.97	- 8.04 ± 4.84	97 ± 6.44	- 6.6 ± 4.08	96 ± 6.6	- 7.56 ± 3.77	93 ± 7.84	- 10.62 ± 4.83	95 ± 7.07	- 7.96 ± 6.54
บาราคอล10 หลังจากให้ Hexa 3.5	70 ± 7.91	50 ± 11.94	- 31.67 ± 10.77	96 ± 10.42	- 2.16 ± 9.85	73 ± 8.31	5.51 ± 8.36	73 ± 9.3	5.17 ± 10.35	72 ± 7.68	4.3 ± 7.11	77 ± 13.1	10.57 ± 13.11	78 ± 9.03	14.49 ± 12.57	79 ± 8.57	15.28 ± 10.31
อัตราการเต้นของหัวใจ																	
บาราคอล10	355.2 ± 29.54	348 ± 28.14	- 1.89 ± 1.31	381.6 ± 15.83	9.34 ± 6.10	370.2 ± 17.59	5.75 ± 4.84	364.8 ± 19.57	3.94 ± 3.90	362.4 ± 21.6	2.99 ± 2.99	364.8 ± 23.58	3.55 ± 3.06	369.6 ± 17.14	5.78 ± 5.77	376.8 ± 11.76	8.71 ± 8.60
บาราคอล10 หลังจากให้	340.8 ± 15.46	336 ± 16.1	- 1.42 ± 0.88	348 ± 12.59	2.31 ± 1.58	348 ± 14.20	2.23 ± 1.45	343.2 ± 17.64	0.63 ± 1.80	345.6 ± 21.26	1.26 ± 3.60	351.6 ± 15.37	3.26 ± 1.98	355.2 ± 12.36	4.54 ± 2.79	362.4 ± 10.32	6.86 ± 3.82

ตารางที่ 6 แสดงการเปลี่ยนแปลงของความดันซีสโตลิกในแมว หลังจากให้บาราคอลขนาดต่าง ๆ เป็นเวลานาน 20 นาที โดยคิดเป็นค่าเฉลี่ย ± SEM (N = 5)

* แสดงความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ P < 0.05

บาราคอล (มก./กก.)	ความดันซีสโตลิก															
	ก่อนให้	หลังให้ 0.5 นาที		หลังให้ 1 นาที		หลังให้ 2 นาที		หลังให้ 3 นาที		หลังให้ 5 นาที		หลังให้ 10 นาที		หลังให้ 15 นาที		หลังให้ 20 นาที	
	ค่าเฉลี่ย ± SEM	ค่าเฉลี่ย	% การเปลี่ยนแปลง	ค่าเฉลี่ย	% การเปลี่ยนแปลง	ค่าเฉลี่ย	% การเปลี่ยนแปลง	ค่าเฉลี่ย	% การเปลี่ยนแปลง	ค่าเฉลี่ย	% การเปลี่ยนแปลง	ค่าเฉลี่ย	% การเปลี่ยนแปลง	ค่าเฉลี่ย	% การเปลี่ยนแปลง	ค่าเฉลี่ย	% การเปลี่ยนแปลง
0.5	141 ± 10.42	* 102 ± 17.50	* - 29.19 ± 6.84	151 ± 7.65	- 19.22 ± 9.55	153 ± 8.46	+ 11.04 ± 11.29	150 ± 8.22	+ 8.53 ± 9.36	146 ± 7.48	+ 4.84 ± 6.09	139 ± 5.57	- 0.22 ± 4.66	135 ± 6.52	- 3.43 ± 3.32	141 ± 7.34	+ 1.19 ± 5.70
1	144 ± 7.65	* 94 ± 14.0	- 35.41 ± 7.92	* 136 ± 7.48	* + 5.52 ± 1.69	145 ± 7.75	- 0.69 ± 0.69	145 ± 6.33	+ 0.93 ± 1.35	146 ± 6.78	+ 1.56 ± 0.97	140 ± 5.70	- 2.28 ± 3.21	139 ± 6.78	- 2.61 ± 5.93	136 ± 8.43	- 5.42 ± 3.41
3	136 ± 8.43	* 76 ± 14.35	- 44.98 ± 8.93	* 113 ± 13.0	* - 17.81 ± 5.54	128 ± 11.47	- 6.49 ± 2.81	* 127 ± 10.08	* - 7.01 ± 1.81	131 ± 9.54	- 3.88 ± 2.88	132 ± 9.82	- 3.11 ± 3.09	135 ± 12.55	- 1.09 ± 6.09	136 ± 12.19	- 0.42 ± 5.20
5	131 ± 11.11	* 70 ± 14.41	* - 47.08 ± 9.347	* 104 ± 16.69	- 22.18 ± 7.67	123 ± 13.00	- 6.59 ± 4.55	127 ± 10.56	- 2.88 ± 2.51	133 ± 7.84	+ 2.53 ± 3.42	132 ± 9.30	+ 1.44 ± 2.82	131 ± 9.79	+ 0.75 ± 4.09	127 ± 9.27	- 1.92 ± 5.78
10	128 ± 8.16	* 63 ± 10.79	* - 50.56 ± 8.70	* 86 ± 14.44	* - 32.95 ± 10.60	114 ± 11.45	- 11.13 ± 6.25	124 ± 7.65	- 2.92 ± 3.21	133 ± 6.04	+ 4.34 ± 2.10	135 ± 5.70	+ 6.08 ± 3.25	137 ± 6.44	+ 7.65 ± 3.91	137 ± 6.45	+ 7.65 ± 3,91
15	139 ± 6.96	* 70 ± 12.55	* - 50.68 ± 6.1	* 95 ± 13.10	* - 33.18 ± 9.56	126 ± 14.0	- 10.3 ± 6.28	134 ± 9.93	- 3.96 ± 3.16	145 ± 6.52	+ 4.45 ± 2.63	145 ± 4.74	+ 4.8 ± 3.20	137 ± 4.89	- 1.03 ± 2.90	137 ± 4.64	- 1.25 ± 5.42

ตารางที่ 7 แสดงการเปลี่ยนแปลงของความดันไดแอสโตลิกในแมว หลังจากให้บาราคอลขนาดต่าง ๆ เป็นเวลานาน 20 นาที โดยคิดเป็นค่าเฉลี่ย ± SEM (N = 5)

* แสดงความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ P < 0.05

บาราคอล (มก./กก.)	ความดันซีสโตลิก																	
	ก่อนให้	หลังให้ 0.5 นาที		หลังให้ 1 นาที		หลังให้ 2 นาที		หลังให้ 3 นาที		หลังให้ 5 นาที		หลังให้ 10 นาที		หลังให้ 15 นาที		หลังให้ 20 นาที	
	ค่าเฉลี่ย ± SEM	ค่าเฉลี่ย	% การเปลี่ยนแปลง	ค่าเฉลี่ย	% การเปลี่ยนแปลง	ค่าเฉลี่ย	% การเปลี่ยนแปลง	ค่าเฉลี่ย	% การเปลี่ยนแปลง	ค่าเฉลี่ย	% การเปลี่ยนแปลง	ค่าเฉลี่ย	% การเปลี่ยนแปลง	ค่าเฉลี่ย	% การเปลี่ยนแปลง	ค่าเฉลี่ย	% การเปลี่ยนแปลง
0.5	80 ± 12.15	* 49 ± 15.84	* - 43.07 ± 9.99	93 ± 6.44	+ 25.27 ± 17.65	90 ± 7.91	+ 22.12 ± 20.56	86 ± 7.81	+ 15.01 ± 15.53	87 ± 9.03	+ 16.48 ± 18.68	79 ± 7.81	+ 2.62 ± 7.43	78 ± 8.16	+ 0.86 ± 7.33	79 ± 6.78	+ 3.57 ± 9.28
1	81 ± 6.96	* 44 ± 12.79	- 48.68 ± 11.82	84 ± 7.65	* + 3.48 ± 1.43	84 ± 7.81	+ 3.41 ± 1.40	82 ± 6.04	+ 1.82 ± 1.82	81 ± 5.79	+ 0.84 ± 3.48	77 ± 4.64	- 3.61 ± 4.63	73 ± 5.15	- 8.19 ± 6.87	71 ± 6.59	- 11.82 ± 5.39
3	70 ± 8.06	* 29 ± 10.54	* - 61.22 ± 11.01	* 57 ± 9.30	* - 20.41 ± 5.12	71 ± 6.21	+ 3.01 ± 4.36	* 71 ± 6.21	+ 3.01 ± 4.36	73 ± 5.61	+ 6.77 ± 6.57	72 ± 7.18	+ 4.55 ± 7.39	70 ± 7.75	+ 1.15 ± 7.64	71 ± 8.12	+ 1.84 ± 4.41
5	69 ± 7.31	* 25 ± 9.09	* - 65.1 ± 11.33	* 52 ± 11.25	* - 28.26 ± 10.14	65 ± 9.75	- 7.76 ± 7.57	70 ± 6.52	+ 2.33 ± 3.21	75 ± 3.54	+ 12.17 ± 8.74	70 ± 5.92	+ 3.02 ± 4.99	68 ± 7.52	- 0.73 ± 5.59	66 ± 6.40	- 2.51 ± 7.41
10	66 ± 5.79	* 20.4 ± 5.07	* - 68.7 ± 7.75	* 36 ± 7.31	* - 45.71 ± 10.09	60 ± 8.37	- 9.76 ± 8.10	67 ± 4.06	+ 3.16 ± 6.91	71 ± 3.67	+ 9.33 ± 6.09	69 ± 4.58	+ 5.54 ± 3.91	67 ± 4.64	+ 3.39 ± 8.65	67 ± 4.64	+ 3.39 ± 8.65
15	69 ± 5.57	* 20 ± 4.18	* - 71.81 ± 4.31	* 38 ± 7.84	* - 47.27 ± 7.61	58 ± 9.30	- 18.26 ± 7.49	65 ± 7.25	- 6.44 ± 5.08	74 ± 5.34	+ 7.93 ± 3.83	70 ± 4.18	+ 2.64 ± 5.07	66 ± 2.92	- 3 ± 4.29	65 ± 2.92	- 4.57 ± 8.94

ตารางที่ 8 แสดงการเปลี่ยนแปลงของอัตราการเต้นของหัวใจในแมวหลังจากให้บาราคอลขนาดต่าง ๆ เป็นเวลานาน 20 นาที โดยคิดเป็นค่าเฉลี่ย ± SEM (N = 5)

* แสดงความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ P < 0.05

บาราคอล (มก./กก.)	อัตราการเต้นของหัวใจ																
	ก่อนให้	หลังให้ 0.5 นาที		หลังให้ 1 นาที		หลังให้ 2 นาที		หลังให้ 3 นาที		หลังให้ 5 นาที		หลังให้ 10 นาที		หลังให้ 15 นาที		หลังให้ 20 นาที	
	ค่าเฉลี่ย ± SEM	ค่าเฉลี่ย	% การเปลี่ยนแปลง	ค่าเฉลี่ย	% การเปลี่ยนแปลง	ค่าเฉลี่ย	% การเปลี่ยนแปลง	ค่าเฉลี่ย	% การเปลี่ยนแปลง	ค่าเฉลี่ย	% การเปลี่ยนแปลง	ค่าเฉลี่ย	% การเปลี่ยนแปลง	ค่าเฉลี่ย	% การเปลี่ยนแปลง	ค่าเฉลี่ย	% การเปลี่ยนแปลง
0.5	166.8 ± 15.92	171.6 ± 14.40	3.43 ± 2.15	171.6 ± 13.49	3.72 ± 2.91	170.4 ± 12.81	3.12 ± 3.14	169.2 ± 12.21	2.52 ± 3.35	169.2 ± 12.21	2.52 ± 3.35	169.2 ± 15.58	1.75 ± 2.35	166.8 ± 15.81	0.15 ± 1.73	163.7 ± 17.43	- 0.54 ± 1.42
1	168 ± 17.18	* 172.8 ± 17.74	* 2.87 ± 0.81	169.2 ± 17.74	0.61 ± 0.61	169.2 ± 17.78	0.61 ± 0.61	168 ± 17.69	- 0.08 ± 1.03	169.2 ± 17.22	0.79 ± 1.36	168 ± 16.21	0.44 ± 2.55	168 ± 15.29	0.96 ± 4.96	165.6 ± 16.39	- 1.09 ± 3.09
3	164.4 ± 16.39	163.2 ± 15.92	- 0.63 ± 0.61	166.8 ± 15.11	1.86 ± 1.14	165.6 ± 16.39	0.78 ± 1.64	160.8 ± 15.11	- 1.89 ± 1.69	163.2 ± 14.38	- 0.9 ± 1.42	164.4 ± 16.82	- 0.05 ± 0.95	157.2 ± 14.38	- 3.99 ± 2.80	156 ± 14.19	- 4.73 ± 2.36
5	156 ± 15.06	159.6 ± 15.01	2.39 ± 1.0	160.8 ± 15.11	3.16 ± 1.47	159.6 ± 15.01	2.39 ± 1.0	158.4 ± 14.52	1.72 ± 1.06	159.6 ± 13.36	2.84 ± 2.44	157.2 ± 13.20	1.3 ± 2.13	158.4 ± 13.23	2.07 ± 2.16	154.8 ± 15.10	- 0.84 ± 1.51
10	154.8 ± 15.11	158.4 ± 13.89	2.75 ± 1.15	162 ± 15.18	4.85 ± 1.82	* 160.8 ± 14.87	* 4.11 ± 1.24	* 160.8 ± 14.87	* 4.11 ± 1.23	156 ± 11.85	1.71 ± 2.67	154.8 ± 11.29	1.04 ± 2.86	152.4 ± 11.63	- 0.65 ± 2.37	153.6 ± 11.16	0.3 ± 3.02
15	153.4 ± 10.48	157.2 ± 9.56	2.86 ± 1.87	* 164.4 ± 9.67	* 7.58 ± 1.5	* 166.8 ± 10.46	* 9.11 ± 1.70	* 162 ± 10.90	* 5.8 ± 6.11	* 158.8 ± 9.39	* 3.94 ± 1.40	* 157.6 ± 9.75	* 3.07 ± 0.81	156.4 ± 9.11	2.46 ± 1.90	155.2 ± 9.95	1.46 ± 0.92

ตารางที่ 9 แสดงการเปลี่ยนแปลงของความดันซีสโตลิก ความดันไดแอสโตลิก และอัตราการเต้นของหัวใจในแมว หลังจากให้บาราคอลและให้บาราคอลร่วมกับ atropine เป็นเวลานาน 20 นาที โดยคิดเป็นค่าเฉลี่ย ± SEM (N = 5)

* แสดงความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ P < 0.05

สาร (มก./กก.)	ก่อนให้	หลังให้ 0.5 นาที		หลังให้ 1 นาที		หลังให้ 2 นาที		หลังให้ 3 นาที		หลังให้ 5 นาที		หลังให้ 10 นาที		หลังให้ 15 นาที		หลังให้ 20 นาที	
	ค่าเฉลี่ย	ค่าเฉลี่ย	% การเปลี่ยนแปลง	ค่าเฉลี่ย	% การเปลี่ยนแปลง	ค่าเฉลี่ย	% การเปลี่ยนแปลง	ค่าเฉลี่ย	% การเปลี่ยนแปลง	ค่าเฉลี่ย	% การเปลี่ยนแปลง	ค่าเฉลี่ย	% การเปลี่ยนแปลง	ค่าเฉลี่ย	% การเปลี่ยนแปลง	ค่าเฉลี่ย	% การเปลี่ยนแปลง
ความดันซีสโตลิก																	
บาราคอล10	127 ± 10.44	65 ± 6.89	* - 46.60 ± 8.39	98 ± 9.30	- 21.90 ± 7.36	118 ± 8.00	- 6.32 ± 4.39	120 ± 7.42	- 4.76 ± 3.08	128 ± 10.56	+ 1.43 ± 4.97	126 ± 9.14	- 0.12 ± 3.90	129 ± 9.14	+ 2.45 ± 5.09	130 ± 8.94	+ 3.17 ± 4.52
บาราคอล10 หลังจากให้ Atro 0.3	118 ± 10.08	104 ± 9.93	- 12.04 ± 2.69	109 ± 11.23	- 7.95 ± 3.38	108 ± 10.44	- 8.66 ± 2.79	109 ± 10.87	- 7.97 ± 2.55	112.0 ± 10.79	- 5.33 ± 2.77	118.0 ± 11.47	- 0.24 ± [illegible]	121 ± 9.41	+ 2.95 ± 3.38	120 ± 7.91	+ 2.52 ± 3.65
ความดันไดแอสโตลิก																	
บาราคอล10	73 ± 11.14	25 ± 4.47	- 61.61 ± 9.57	51 ± 8.28	- 28.18 ± 10.87	79 ± 9.14	+ 13.21 ± 15.18	73 ± 8.46	+ 2.67 ± 5.74	77 ± 11.79	+ 7.52 ± 9.43	71 ± 8.43	0 ± 6.33	72 ± 8.16	+ 2 ± 8.0	72 ± 8.16	+ 2 ± 8.0
บาราคอล10 หลังจากให้ Hexa 3.5	69 ± 6.96	46 ± 4.30	* - 32.74 ± 4.23	52 ± 5.15	- 23.77 ± 6.5	53 ± 4.64	- 22.44 ± 4.68	57 ± 6.44	* - 17.37 ± 5.39	60 ± 6.71	- 13.22 ± 4.37	65 ± 6.89	- 5.61 ± 5.49	66 ± 6.21	- 4.05 ± 3.46	66 ± 6.6	- 4.26 ± 1.81
อัตราการเต้นของหัวใจ																	
บาราคอล10	117.6 ± 9.41	116.4 ± 11.32	- 1.61 ± 3.10	123.6 ± 11.32	4.89 ± 2.34	[?]121.2 ± 9.37	3.22 ± 1.37	* 122.4 ± 9.79	4.13 ± 1.11	* 123.6 ± 10.32	5.04 ± 1.50	121.2 ± 10.11	3.14 ± 2.38	122.4 ± 10.32	4.05 ± 1.72	122.4 ± 11.16	3.98 ± 2.92
บาราคอล10 หลังจากให้ Atro 0.3	111.6 ± 8.18	112.8 ± 8.78	0.95 ± 0.95	111.6 ± 8.18	0.04 ± 1.47	109.2 ± 7.68	- 1.92 ± 2.39	109.2 ± 7.68	- 1.92 ± 2.39	109.2 ± 7.68	* - 1.92 ± 2.39	111.6 ± 8.82	- 0.1 ± 1.59	109.2 ± 8.98	* - 2.39 ± 1.48	110.4 ± 9.79	- 1.48 ± 2.02

ตารางที่ 10 เปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงของความดันซีสโตลิก ความดันไดแอสโตลิก และอัตราการเต้นของหัวใจในแมว หลังจากให้บาราคอลและให้บาราคอลร่วมกับ hexamethonium เป็นเวลานาน 20 นาที โดยคิดเป็นค่าเฉลี่ย ± SEM (N = 5)

* แสดงความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ P < 0.05

สาร (มก./กก.)	ก่อนให้	หลังให้ 0.5 นาที		หลังให้ 1 นาที		หลังให้ 2 นาที		หลังให้ 3 นาที		หลังให้ 5 นาที		หลังให้ 10 นาที		หลังให้ 15 นาที		หลังให้ 20 นาที	
	ค่าเฉลี่ย	ค่าเฉลี่ย	% การเปลี่ยนแปลง	ค่าเฉลี่ย	% การเปลี่ยนแปลง	ค่าเฉลี่ย	% การเปลี่ยนแปลง	ค่าเฉลี่ย	% การเปลี่ยนแปลง	ค่าเฉลี่ย	% การเปลี่ยนแปลง	ค่าเฉลี่ย	% การเปลี่ยนแปลง	ค่าเฉลี่ย	% การเปลี่ยนแปลง	ค่าเฉลี่ย	% การเปลี่ยนแปลง
ความดันซีสโตลิก																	
บาราคอล10	151 ± 15.52	76 ± 12.39	* - 49.47 ± 7.62	127 ± 15.86	- 16.29 ± 7.07	155 ± 15.41	+ 2.74 ± 2.20	160 ± 15.41	+ 6.27 ± 3.27	159 ± 14.09	+ 5.92 ± 3.23	154 ± 12.98	+ 2.87 ± 4.21	151 ± 14.09	+ 0.89 ± 5.84	148 ± 15.13	- 1.15 ± 6.78
บาราคอล10 หลังจากให้ Hexa 3.5	88 ± 4.06	64 ± 4.85	- 25.70 ± 8.59	77 ± 4.90	- 11.03 ± 8.57	94 ± 5.34	+ 6.88 ± 4.36	98 ± 8.75	+ 11.00 ± 7.75	103 ± 13.66	+ 16.11 ± 12.74	101 ± 13.36	+ 13.56 ± 11.52	105 ± 13.32	+ 18.06 ± 11.30	107 ± 15.54	+ 20.21 ± 13.93
ความดันไดแอสโตลิก																	
บาราคอล10	90 ± 10.49	*29 ± 6.00	- *66.99 ± 7.39	*72 ± 13.29	- *21.87 ± 9.50	93 ± 12.10	+ 2.81 ± 4.15	97 ± 13.31	+ 7.58 ± 5.90	94 ± 10.17	+ 4.92 ± 4.62	89 ± 8.86	- 0.22 ± 4.74	88 ± 10.08	- 1.61 ± 6.36	85 ± 11.40	- 5.36 ± 7.90
บาราคอล10 หลังจากให้ Hexa 3.5	47 ± 2.00	27 ± 5.61	- 43.11 ± 10.47	38 ± 5.15	- 19.44 ± 9.29	52 ± 4.06	+ 10.67 ± 7.56	57 ± 7.0	+ 22.07 ± 15.77	61.0 ± 11.98	+ 30.44 ± 26.27	59 ± 9.67	+ 26.78 ± 21.38	61.0 ± 11.00	+ 32 ± 25.18	63.00 ± 12.41	+ 36.44 ± 28.37
อัตราการเต้นของหัวใจ																	
บาราคอล10	162 ± 8.90	166.8 ± 7.68	3.20 ± 1.55	*170.4 ± 7.73	*5.45 ± 1.64	* 171.6 ± 6.74	*6.32 ± 1.93	164.4 ± 7.49	1.74 ± 1.74	162.8 ± 8.66	0.63 ± 2.29	159.6 ± 6.46	- 1.13 ± 1.89	157.2 ± 7.45	- 2.76 ± 1.32	156.4 ± 7.02	- 3.23 ± 1.44
บาราคอล10 หลังจากให้ Hexa 3.5	111.6 ± 4.49	111.6 ± 4.49	0	111.6 ± 4.49	* 0	112.8 ± 3.98	1.25 ± 2.01	108 ± 4.24	- 3.16 ± 1.29	111.6 ± 3.06	0.31 ± 2.47	109.2 ± 4.41	- 1.86 ± 3.59	115.2 ± 5.50	3.93 ± 6.53	114 ± 5.69	2.68 ± 5.91

ตารางที่ 11 แสดงการเปลี่ยนแปลงของการหดตัวของหลอดเลือดแดงใหญ่ทรวงอกของหนูแรทที่ถูกแยกออกมา ซึ่งถูกทำให้หดตัวกับ phenlyephrine ขนาด 10^{-6} โมล หลังจากให้บาราคอลขนาดต่าง ๆ (N = 8)
* แสดงความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ $P < 0.05$

กลุ่มทดลอง	ก่อนให้บาราคอล	หลังให้บาราคอล 10^{-6}		หลังให้บาราคอล 10^{-4}		หลังให้บาราคอล 10^{-2}	
	ค่าเฉลี่ย	ค่าเฉลี่ย	% การเปลี่ยนแปลง	ค่าเฉลี่ย	% การเปลี่ยนแปลง	ค่าเฉลี่ย	% การเปลี่ยนแปลง
กลุ่มที่ 1	582.5 ± 60.61	*571.25 ± 62.32	2.51 ± 1.18	*533.75 ± 61.27	9.41 ± 3.16	*390 ± 57.20	34.88 ± 5.56
กลุ่มที่ 2	532.5 ±	*520 ± 58.43	2.17 ± 1.01	*476.25 ± 59.07	10.73 ± 3.37	*358.75 ± 57.21	33.58 ± 5.46
กลุ่มที่ 3	387.5 ± 31.15	386.25 ± 31.51	0.38 ± 0.38	*373.75 ± 32.89	3.86 ± 1.2	*292.50 ± 34.42	25.39 ± 3.78
กลุ่มที่ 4	572.5 ± 34.42	568.75 ± 35.93	0.79 ± 0.58	*556.2 ± 36.05	3.04 ± 1.12	*492.50 ± 41.91	14.59 ± 2.82

กลุ่มที่ 1 = มี endothelium + บาราคอล

กลุ่มที่ 2 = มี endothelium + บาราคอลหลังจากให้ Atropine

กลุ่มที่ 3 = ไม่มี endothelium + บาราคอล

กลุ่มที่ 4 = ไม่มี endothelium + บาราคอลหลังจากให้ Atropine

หอสมุดกลาง สถาบันวิทยบริการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ประวัติผู้เขียน

นายกิจจา สุวรรณ เกิดเมื่อวันที่ 3 มีนาคม พ.ศ. 2504 สำเร็จการศึกษาปริญญาการศึกษาบัณฑิต (พยาบาล) จากมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร เมื่อปี พ.ศ. 2530

หอสมุดกลาง สถาบันวิทยบริการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย