



เอกสารอ้างอิง

- ปัญจางค์ ธนังกุล และ ชัยโย ชัยชาญทิพยุทธ: การศึกษาทางคลินิกของสมุนไพร ฟ้าทะลายโจรในอุจจาระร่วง และบิดแบคทีเรีย. การพัฒนาการใช้ยาสมุนไพรทางคลินิกและการวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ของสมุนไพรที่ใช้รักษาโรคเขตร้อน, มหาวิทยาลัยมหิดล, 85 (2530)
- ประสาน ธรรมอุปกรณ์ และชัยโย ชัยชาญทิพยุทธ : นิษเฉียบพลันและนิษกึ่งเรื้อรัง ของฟ้าทะลายโจรในหนูถีบจักรและหนูขาว. เอกสารประกอบการประชุมเสนอผลงานวิจัย คณะเภสัชศาสตร์ ครั้งที่ 8 คณะเภสัชศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (2532)
- เย็นจิตร์ จิวเวชดำรงกุล, อรุณช โขคชัยเจริญพร, ปราณี ขวลิตดำรง และทวิผล เตชาติวงศ์ : การศึกษาคุณภาพทางเคมีของฟ้าทะลายโจร. วารสารกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์, 29(3), 231 (2530)
- โสภิต ธรรมอารี, จันทิมา ปิไชติการ, มณฑิรา ตันท์เกยูร และ จันทนี อิทธิพานิชพงศ์, : ยาสมุนไพร 30 ชนิด ที่มีสรรพคุณในการรักษาโรคท้องร่วงและบิดต่อการบีบตัวของลำไส้เล็กหนูตะเภา. จุฬาลงกรณ์เวชสาร, 29(1), 39-51 (2528)
- สำนักงานคณะกรรมการสาธารณสุขมูลฐาน: ข้อมูลฟ้าทะลายโจร *Andrographis paniculata* (Burm.F.) Nees. สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข, กรุงเทพมหานคร (2529)
- ศิริมา พรสุวัฒน์กุล: การศึกษาฤทธิ์ของสมุนไพรฟ้าทะลายโจร และเป็ล้าน้อยในการยับยั้ง และรักษาโรคแผลในกระเพาะอาหาร. วิทยานิพนธ์ปริญญาเภสัชศาสตรมหาบัณฑิต ภาควิชาเภสัชวิทยา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (2532)

- Befus, A.D., Pearce, F.L., Gauldie, J., Horsewood, P., and Bienenstock, J. : Mucosal mast cells, I. Isolation and functional characteristics of rat intestinal mast cells. J. Immunol., 128(6), 2475-2480 (1982)
- Blake, D.R., Allen, R.E., and Lunec, J.: Free radicals in biological systems—a review orientated to inflammatory processes. British Medical Bulletin ., 43(2), 371-385 (1987)
- Bliven, O. : Laboratory models for testing NSAIDs. Nonsteroidal antiinflammatory drugs (Lombardino, J.G. eds) Department of Medicinal Chemistry, central Research Division. Groton, Connecticut, Pfizer, 116-240 (1985)
- Borgeat, P., and Samuelsson, B.: Arachidonic acid metabolism in polymorphonuclear leukocytes: Effects of ionophore A 23187. Proc. Natl Acad Sci., (USA), 76, 2148-2152 (1979)
- Boros, D.L. : Experimental Granulomatosis. Clin. Dermatol., 4(4), 10-21 (1986)
- Boyle, E. and Mangan, F.R. : The histology and collagen content of cotton pellet and polyvinyl sponge-induced granulomas in normal and drug-treated rats. Br. J. Exp. Path., 61, 351-360 (1980)
- Boyle, E.A., and Mangan, F.R. : The effect of a novel, non-steroidal anti-inflammatory compound, nabumetone (BRL 14777), on cellular infiltration into 24-hour polyvinyl sponges implants in the rat, compared with some steroidal and non-steroidal anti-inflammatory drugs. J. Pharm. Pharmacol., 34, 570-575 (1982)

- Chatterjee, G.K., Burman, T.K., Nagchaudhuri, A.K., and Pal, S. P. : Anti-inflammatory and Antipyretic Activities of *Morus indica*. Planta Medica., 48, 116-119, (1983)
- Chensue, S.W., Kunkel, S.L., Higashi, G.I., et al. : Production of superoxide anion, prostaglandins and hydroxyeicosate traenoic acids by macrophages from hypersensitivity *Schistosoma mansoni* egg and foreign body-type granulomas. Infect Immun., 42, 1116-1125 (1983)
- Chignard, M., Le Couedic, J.P., Vargaftig, B.B., and Benveniste, J. : Platelet activating factor (PAF-acether) secretion from platelets : effect of aggregating agents. Br. J. Haematol., 46, 455-464 (1980).
- Cordeiro, R., Silva, P., Martins, M., and Henriques, M. : Effect of potential antagonists on the rat paw oedema induced by PAF-acether (abstract). Prostaglandins., 30, 729(1985).
- Dahlen, S.E., Bjork, J., Hedquist, P., Arfors, R.T., and Hammerstrom, S. : Leukotrienes promote plasma leakage and leukocyte adhesion in postcapillary venules.: in vivo effects with relevance to the acute inflammatory response. Proc Natl Acad Sci. (USA)., 78(6), 3887-3891 (1981)
- Dale, H. : Antihistamine Substances. Br. Med. J., 7(2), 281-283 (1948)

Damerau, B., Grunefeld, E., Vogt, W.: Aggregation of leukocytes induced by the complement-derived peptides C3a and C5a and by three synthetic formyl-methionyl peptides. Int Arch Allerg Appl. Immunol., 63(2). 159-169 (1980)

Di Rosa, M.: Review Biological properties of carrageenan. J. Pharm. Pharmac., 24, 89-102. (1972)

Dinarelo, C.A. : Interleukin-1 : An important Mediator of inflammation. TIPS., 5(10), 420-422 (1984)

Eagan, R.W., Paxton, J., and Kuehl Jr., F.A.: Mechanisms for the irreversible self deactivation of prostaglandin synthetase. J. Biol Chem., 251, 7329-7335 (1976)

Ferreira, S.H. and Vane, JR. : New aspects of mode of action of non-steroidal anti-inflammatory drugs. Ann. Rev. Pharmacol., 14, 57-73 (1974).

Ford-Hutchinson, A.W., Bray, M.A., Doig, M.V., Shipley, M.E., and Smith, M.J.H., : Leukotriene B, a potent chemokinetic and aggregating substance released from polymorphonuclear leukocytes. Nature., 286, 264-265 (1980)

Freeman, P.C., Mangan, F.R., and Watkins, D.K.: Some effects of hydrocortisone on the early development of the rat cotton pellet granuloma. J. Pharmacol., 28, 573-578. (1979)

- Gabor, M. : Anti-Inflammatory Substances of Plant Origin. Anti-Inflammatory Drugs, Handbook of Experimental Pharmacology (Vane, J.R., Ferreira, S.H. eds.) Springer-Verlag, Berlin Heidelberg, New York, 698-739 (1979)
- Goetzl, E.J., Woods, J.M., and Gorman, R.R. : Stimulation of human eosinophil and neutrophil polymorphonuclear leukocyte chemotaxis and random migration by 12-L-hydroxy-5,8,10,14-eicosatetraenoic acid. J. Clin. Invest., 59(1), 179-183 (1977).
- green, M.R., Allen, H., Hill, O., Okolowzubkowska, M.J., and Segal, A.W. : The production of OH and O₂ by stimulated human neutrophils measurements by electron paramagnetic resonance spectroscopy. FFBS Lett., 100, 23-26 (1979)
- Griswold, D.E, Alessi, S., Webb, E.F., and Walz, D.T. : Inhibition of carrageenan induced inflammation by urethane anesthesia in adrenalectomized and sham-operated rats. J. Pharmacol. Methods., 8(2), 161-164 (1982)
- Gupta, M.B., Nath, R., Srivastava, N., Shankar, K., Kishor, K., and Bhargava, K.P. : Anti-Inflammatory and Antipyretic Activities of B-Sitosterol. Planta Medica., 39, 157-163 (1980)
- Hanblin, A.S. : Lymphokines and Interleukins. Immunol. Suppl., 1, 39-41 (1988)

- Higgs, G.A., Flower, R.J., and Vane, J.R.: a new approach to anti-inflammatory drugs. Biochem Pharmac., 28, 1959-1961 (1979)
- Hikino, H., Taguchi, T., Fujimura, H., and Hiramatsu Y.: Anti-inflammatory Principles of *Caesalpinia sappan* Wood and of *Haenatoxylon campechianum* Wood: Planta Medica., 31, 214-220 (1977)
- Johnston, K.H., and McCandless, E.L. : The immunologic response of rabbits to carrageenans, sulfated galactans extracted from marine algae. J. Immunol., 101, 556-562 (1968)
- Jouvin-Marche, E., Poitevin, B., and Benveniste, J.: Platelet-activating factor (PAF-acether), an activator of neutrophil functions. Agents Actions., 12(5-6), 716-720 (1982)
- Kittiripornkul, S.: The antiinflammatory action and toxicological studies of extracts from *Clinacanthus nutans*. Ms Thesis, Faculty of Science, Mahidol University. 135 pp. (1984)
- Kline, R.L., Scott, J.B., Haddy, F.J., and Grega, G.J.: Mechanism of edema formation in canine forelimbs by locally administered bradykinin. Am.J.Physiol., 225, 1051-1056 (1973)
- Kuehl Jr, F.A., and Egan, R.W. : Prostaglandins, Arachidonic acid, and Inflammation, Science., 210, 978-984 (1980)

- Lewis, G.P., Jusko, W.J., Burke, C.W., and Graves, L. : Prednisolone side effects and serum protein levels. Lancet., 2, 778-780 (1971)
- Lichtenstein, L.M., and Margolis, S. : Histamine release in Vitro : inhibition by catecholamines and methylxanthines. Science., 30(161), 902-903 (1968)
- Moore, E., Trottier, R.W., Jr. : Comparison of various of carrageenan in promoting pedal edema in the rat. Res. Commun. chem. path. Pharmacol., 7, 625-628 (1974)
- Mudgal, G. : Studies on Medicinal Properties of *Convolvulus pluricaulis* and *Boerhavia diffusa*. Planta Medica., 28, 62-68, (1975)
- Nath, L., Poulter, L.W., and Turk, J. L. : Effect of lymphocyte mediators on macrophages in vitro. A correlation of morphological and cytochemical changes. Clin. exp. Immunol., 13, 455-466 (1973)
- Nathan, C.F., Karnovsky, M.L., and David, J.R. : Alteration of macrophage function by mediators from lymphocytes. J. exp. Med., 133, 1356-1376 (1971)
- Nazimudeen, S.K., Ramaswamy, S., and Kameswaran, L. : Effect of *Andrographis paniculata* on snake venom induced Death and its mechanism. Indian J. Pharm. Sci., 40(4), 132-135 (1978)

- Niemegeers, C.J.E., Verbruggen, F.J., and Janssen, P.A.J. :
Effect of various drugs on carrageenin-induced oedema
in the rat hind paw. J. Pharm Pharmacol., 16, 810-816
(1964).
- Niemegeers, C.J.E., Van Bruggens, W., Awouters, F., and
Janssen, P.A.J. : The effects of Suprofen in Rats with
Implanted Cotton Pellets, Arzneim-Forsch., 25(10),
1524-1526. (1975)
- Panthong, A., Tassaneeyakul, W, Kanjanapothi, D., Tantiwachwuttikul,
P., and Reutrakul, V.: Anti-Inflammatory Activity of
5,7-Dimethoxyflavone. Planta Medica., 55, 133-136 (1989)
- Penn, G.B. and Ashford, A. : The inflammatory response to
implantation of cotton pellets in the rat. J. Pharm.
Pharmacol., 115, 798-803 (1963)
- Pillai, N.R., and Santhakumari, G.: Anti-Arthritic and
Anti-Inflammatory Actions of Nimbidin. Planta Medica.,
43, 59-63 (1981)
- Ray, P.G., Majumdar, S.K.: Antifungal flavonoid from *Alpinia
officinarum* Hance. Indian J. Exp. Biol., 14(6), 712-714
(1976)
- Root, R.K., and Metcalf, J.A.: Hydrogen peroxide release from
human granulocytes during phagocytosis. J. Clin Invest.
, 60, 1266-1279. (1977)
- Salin, M.L., Mc Cord, J.M.: Free radicals and inflammation
Protection of phagocytosine leukocytes by superoxide
dismutase. J. Clin. Invest., 56(5), 1319-1323 (1975)

- Sanchez-Crespo, M., Alonso, F., and Egado, J. : Platelet activating factor in anaphylaxis and phagocytosis. I. Release from human peripheral polymorphonuclears and monocytes during the stimulation of ionophore A 23187 and phagocytosis but not from degranulating basophils. Immunology., 40, 645-655 (1980)
- Selye, H.: Induced hypersensitivity to cold. Science., N.Y., 149,201-202. (1965)
- Shamsuzzoha, M., Rahman, M.S., Ahmed, M.M., and Islam, A.K.: Antifertility effect in mice of medicinal plant of family Acanthaceae [letter]. Lancet, 2(8095) 900 (1978)
- Spector, W.G., and Willoughby, D.A.: Histamine and 5-Hydro tryptamine in acute experimental pleurisy. J. Pathol Bacterol., 74(1), 57-66(1957)
- Spector, W.G., Walters, M.N.I., and Willoughby, D.A.: The origin the mononuclear cells in inflammatory exudates induced by fibrinogen. J. Pathol Bacterol., 90(1), 181-192 (1965)
- Swingle, K.F., and Shideman, F.E. : Phases of the inflammatory response to subcutaneous implantation of a cotton pellet and their modification by certain anti-inflammatory agents. J. Pharmacol Exp. Ther., 183 (1), 226-234 (1972)
- Tajuddin, Shalid, A., and Tariq, M.: Anti-inflammatory Activity of Andrographis paniculata Nees. Med. & Aromat. Plant Abstr., 6(6), 486(1984)

- Turner, S.R., Tainer, J.A., Lynn, W.S. : Biogenesis of chemotactic molecules by the arachidonate lipoxygenase system to platelets. Nature., 257, 680-681. (1975)
- Van Arman, C.G., Begany, A.J., Miller, L.M., and Pless, H.H.: Some details of the inflammations caused by yeast and carrageenin (with appendix on kinetics of the reaction). J. Pharmac. exp. Ther., 150(2), 328-334 (1965)
- Vane, J.R. : Inhibition of prostaglandin synthesis as a mechanism of action for aspirin-like drugs. Nature New Biology., 231, 232-235 (1971)
- Vane, J.R., and Ferreira, S.H. : Interactions between bradykinin and prostaglandins. Life Sci., 16, 804-805 (1975)
- Vane, J.R.: Prostaglandins as mediators of inflammation. Advances in Prostaglandin and Thromboxane Research, vol 2, (Samuelsson, B. and Paoletti, R., eds), New York, Raven Press, pp 791-801 (1976)
- Vinegar, R., Schreiber, W., Hugo, R. : Biphasic development of carrageenan edema in rats. J. Pharmacol. exp. Ther., 166, 96-103 (1969)
- Walsh, C.E., De Chatelet, L.R., Thomas, M.I., et al. : Effect of phagocytosis and ionophores on release and metabolism of arachidonic acid from human neutrophils. Lipids., 16, 120-124. (1981)

Wasuwat, S.: The pharmacological study on Phlai Oil *Zingiber Cassumunar*, Roxb. 10 10th Conf. of Sci. & Technol. of Thailand, Chiang Mai, Chiang Mai University, 218, 25-27 (1984)

Wilhelmi, G., Domenjoz, R. : Die Beeinflussung des Huhnereiwei ß-Oedems an der Rattenpfote durch Pyrazole sowie Cortison und ACTH; plethysmographische Registrierung des Schwellengrades. Arzneimittel-Forsch., 1, 151-154 (1951)

Willoughby, D.A., and Ryan, G.B. : Evidence for a possible endogenous antigen in chronic inflammation. J. Pathol., 101, 233-239 (1970)

Willoughby, D.A., Zweifach, B.W., Grant, L., and McClusky, R.T., eds : The Inflammatory Process., New York, Academic Press, 303 (1973)

Willoughby, D.A., Dunn, C.J., Yamamoto, S., Capasso, F., Deporter, D.A. and Giroud, J.P.: Calcium pyrophosphate-induced pleurisy in rats: a new model of acute inflammation. Agents Actions., 5, 35-38 (1975)

Winter, C.A., Risley, E.A., and Nuss, G.W.: Carrageenin-induced edema in hind paw of the rat as an assay for antiinflammatory drugs. Proc. Soc. exp. Biol. (NY), 111, 544-547 (1962)

Winter, C.A., Risley, E.A., and Nuss, G.W.: Anti-inflammatory and antipyretic activities of indomethacin, 1-(p-chlorobenzoyl)-5-methoxy-2-methyl - indole-3- acetic acid. J. Pharmacol., 141, 369-376. (1963)

Zurier, R.B., and Sayadoff, D.B. : Release of prostaglandins from human polymorphonuclear leukocytes. Inflammation, 1, 93-101 (1975)

Zurier, R.B., and Krarkauer, K., Inflammation, Handbook of experimental pharmacology (Vane, J.R., and Ferreira, S.H., eds), Springer-Verlag, Berlin, p296 (1978)



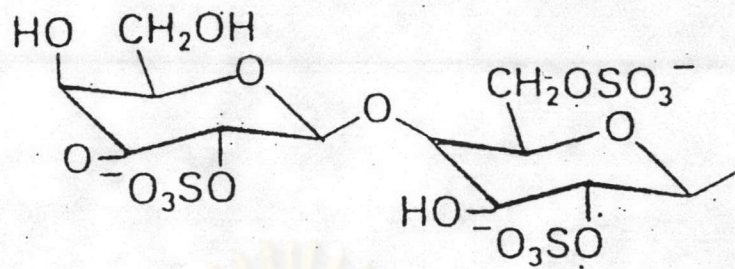
ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก

จากการศึกษาในขั้นตอนที่ 1 เกี่ยวกับวิธีการกระตุ้นให้เกิดอาการบวมที่อู่เง้าของหนูขาวนั้น ได้มีการศึกษากันมาเป็นเวลานานกว่า 50 ปีมาแล้ว โดยในระยะแรก ๆ วิธีการวัดค่าปริมาตรการบวมใช้เกณฑ์สายตาของผู้ทดลองเป็นตัววัด ต่อมา Wilhelmi and Domenjoz (1951) ได้คิดค้นเครื่องวัด Plethysmometer โดยใช้หลักการแทนที่น้ำของอากาศ (air pressure) จากหลักการทำงานของเครื่องมือชนิดนี้ ได้มีการพัฒนาการใช้เครื่องมือให้ทันสมัยขึ้น มีความสะดวกในการใช้งาน สามารถทำการทดลองเพียงคนเดียวได้ และรวดเร็ว (Winter et al., 1962 and Van Arman et al., 1965) สามารถวัดอู่เง้าหนู 10 ตัว เสร็จได้ในเวลาเพียง 2-3 นาที โดยไม่ต้องให้ยาสลบแก่หนู เนื่องจากพบว่า ยาสลบมีผลกระทบต่ออาการบวมที่เกิดขึ้นได้ (Griswold, Alessi, and Walz, 1982) การหลีกเลี่ยงตัวแปรนี้ได้ ทำให้ค่าที่วัดได้มีความละเอียดแม่นยำยิ่งขึ้น สารที่ใช้ทำหนูจุ่มลงไปวัดปริมาตรนั้นใช้สารปรอท เพราะสารปรอทมีคุณสมบัติไม่เกาะพื้นผิวของภาชนะ แต่ทำให้สิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายมาก สำหรับในปัจจุบันได้เปลี่ยนมาใช้สารละลายพวก detergent (Imbibente) แทนสารปรอท สารละลายชนิดนี้มีคุณสมบัติไม่เกาะพื้นผิวภาชนะเช่นเดียวกัน ทำให้ได้ค่าที่ละเอียดแม่นยำ และยังประหยัดค่าใช้จ่ายมากขึ้นกว่าเดิมอีกด้วย

สำหรับสาร carrageenan ที่ใช้ในงานวิจัย สกัดจากสาหร่ายทะเล (algae) มีชื่อทางวิทยาศาสตร์ว่า *aciculaire pistillata* และ *aciculaire sigartina* เป็นสารสกัดชนิด Lambda Carrageenan (λ -carrageenan) มีสูตรโครงสร้างดังรูปที่ 17

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



รูปที่ 17 แสดงสูตรโครงสร้างของ Lambda-Carrageenan
(Johnston and McCandless, 1968)

นอกจากชื่อ carrageenan แล้ว ยังมีชื่อเรียกอย่างอื่นได้อีก เช่น carrageen, carragheen และ carrageenin (Rosa, 1972) มีการใช้สาร carrageenan ในการทดลองต่าง ๆ ทางเภสัชวิทยามาเป็นเวลานานแล้ว ตั้งแต่ปีคริสต์ศักราช 1950 การใช้ carrageenan ในการทดลองเกี่ยวกับยาต้านการอักเสบต่าง ๆ ให้ผลการทดลองดี สามารถอธิบายผลของยาที่ทดสอบได้อย่างชัดเจน แต่เดิมนั้นสารที่ใช้กระตุ้นให้เกิดการอักเสบ มีด้วยกันหลายชนิด เช่น ไข่ขาว, mustard, yeast, formalin urate crystals ต่าง ๆ เป็นต้น (Winter et al., 1963) พบว่าสารเหล่านี้ทำให้อุ้งเท้าหนูเกิดอาการบวมได้ไม่แน่นอน หรือช่วงเวลาที่เกิดอาการบวมสูงสุดไม่แน่นอน เป็นต้น สำหรับ carrageenan ในปัจจุบันมีการใช้กันอย่างแพร่หลายในงานวิจัยต่าง ๆ ทางเภสัชวิทยา ส่วนทางด้านพิษวิทยาของ carrageenan ก็มีการศึกษากันมาก พบว่ามีพิษน้อยมาก ทดลองในหนูตะเภา โดยฉีด carrageenan ขนาด 300 มก./นน.ตัว 1 กก. เข้าทางช่องท้อง (Intraperitoneal) และฉีด carrageenan ขนาด 2,000 มก./นน.ตัว 1 กก. เข้าทางชั้นใต้ผิวหนัง (Subcutaneous) ของหนูขาว ผลปรากฏว่าไม่มีสัตว์ทดลองกลุ่มใดตาย (Selye, 1965) จากคุณสมบัติเหล่านี้ทำให้ carrageenan มีความเหมาะสมที่จะถูกนำมาใช้ในงานวิจัยต่าง ๆ มากขึ้น

ตารางที่ 13 แสดงการเปรียบเทียบ ค่าปริมาตรของอุ้งเท้าหนูขาวก่อนทำการฉีด carrageenan (Vp) ในหนูขาวแต่ละกลุ่ม ก่อนที่จะนำมาทดสอบฤทธิ์ของยาชนิดต่าง ๆ ได้แก่ ยาต้านการอักเสบ (Prednisolone, Indomethacin, และ Ibuprofen) และยาเตรียมจากสมุนไพรฟ้าทะลายโจรทั้ง 3 ชนิด (ผงใบฟ้าทะลายโจร, สารสกัดอย่างหยาบด้วยแอลกอฮอล์และสารสกัดอย่างหยาบด้วยน้ำ) เปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุม พบว่าความแตกต่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ $p\text{-value} > 0.05$ ($n=6$)

| Drugs | Dose (mg/kg) | Vp (ml \pm S.E.) | p-value |
|---|--------------|--------------------|---------|
| Control (1% methyl cellulose) | - | 0.63 \pm 0.02 | - |
| Prednisolone | 5 | 0.61 \pm 0.03 | NS |
| Indomethacin | 5 | 0.64 \pm 0.01 | NS |
| Ibuprofen | 10 | 0.60 \pm 0.03 | NS |
| Control (1% methyl cellulose) | - | 0.62 \pm 0.02 | - |
| ผงใบฟ้าทะลายโจร | 100 | 0.64 \pm 0.01 | NS |
| ผงใบฟ้าทะลายโจร | 200 | 0.62 \pm 0.02 | NS |
| ผงใบฟ้าทะลายโจร | 500 | 0.60 \pm 0.03 | NS |
| Control (1% methyl cellulose) | - | 0.60 \pm 0.04 | - |
| สารสกัดอย่างหยาบด้วยแอลกอฮอล์จากใบฟ้าทะลายโจร | 20 | 0.60 \pm 0.02 | NS |
| สารสกัดอย่างหยาบด้วยแอลกอฮอล์จากใบฟ้าทะลายโจร | 40 | 0.62 \pm 0.02 | NS |
| สารสกัดอย่างหยาบด้วยแอลกอฮอล์จากใบฟ้าทะลายโจร | 100 | 0.61 \pm 0.02 | NS |
| สารสกัดอย่างหยาบด้วยแอลกอฮอล์จากใบฟ้าทะลายโจร | 200 | 0.64 \pm 0.03 | NS |
| สารสกัดอย่างหยาบด้วยแอลกอฮอล์จากใบฟ้าทะลายโจร | 500 | 0.63 \pm 0.02 | NS |
| Control (1% methyl cellulose) | - | 0.60 \pm 0.02 | - |
| สารสกัดอย่างหยาบด้วยน้ำจากใบฟ้าทะลายโจร | 100 | 0.64 \pm 0.02 | NS |
| สารสกัดอย่างหยาบด้วยน้ำจากใบฟ้าทะลายโจร | 200 | 0.63 \pm 0.01 | NS |
| สารสกัดอย่างหยาบด้วยน้ำจากใบฟ้าทะลายโจร | 500 | 0.62 \pm 0.03 | NS |

NS = non-significant



ประวัติผู้เขียน

นางสาวเสาวภา ลิ้มปิ่นพานิชกุล เกิดวันที่ 15 กันยายน พ.ศ. 2505 ที่อำเภอเมืองฯ จังหวัดสุราษฎร์ธานี สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี วิทยาศาสตร์บัณฑิต (พยาบาลและผดุงครรภ์) จากคณะพยาบาลศาสตร์ศิริราช มหาวิทยาลัยมหิดล ในปีการศึกษา 2528 และเข้าศึกษาต่อในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (สหสาขาวิชา เกษษวิทยา) ที่จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เมื่อปี พ.ศ. 2531

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย