

เอกสารอ้างอิง

- กรุงเทพธุรกิจออนไลน์. 2552. ชาไทยแข่งเดือดหลังลดภาษีเหลือ 0 %. [ระบบออนไลน์]. แหล่งที่มา <http://www.thaihof.org/frontnews> (20 สิงหาคม 2553)
- กรมส่งเสริมการส่งออก. 2552. ตลาดสมุนไพรไทย. [ระบบออนไลน์]. แหล่งที่มา <http://logisticradio.com/Website/News/31.htm> (20 สิงหาคม 2553)
- กองเกษตรสัมพันธ์ กรมส่งเสริมการส่งออก. 2545. องค์ประกอบของใบชาสด. [ระบบออนไลน์]. แหล่งที่มา http://www.tistr-foodprocess.net/tea/article_tea5.htm (2 ตุลาคม 2552)
- กัลยา วานิชย์บัญชา. 2549. การวิเคราะห์สถิติขั้นสูงด้วย SPSS. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ: บริษัทธรรมสาร จำกัด.
- ชญาณิศ ศรชัยธวัชวงศ์ วัฒนพร พัฒนภักดี นิตยา แซ่ลิ้ สุรสินธุ์ เลิศสุทธธีรภัย และเหมือนฝัน สีใส. 2550. ชาสมุนไพรที่มีฤทธิ์ด้านอนุมูลอิสระ. สาขาเภสัชเคมีและเภสัชเวท คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- นิจศิริ เรืองรังษี. 2542. เครื่องเทศ. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- บิสิเนสไทย. 2547. ผลิตภัณฑ์เครื่องเทศและสมุนไพร มูลค่าตลาดเกือบ 40,000 ล้านบาท. [ระบบออนไลน์]. แหล่งที่มา <http://www.businesssThai.co.th> (7 กรกฎาคม 2551)
- ประภัสสร สุรพัฒน์วรรณ. (มปป.). ชาเขียว. [ระบบออนไลน์]. แหล่งที่มา www.gpo.or.th/rdi/htmls/greentea.html (29 กันยายน 2550)
- พนม วิทยายอง. 2546. ชาเขียวราย: รูปแบบการผลิตสู่ประโยชน์ทางด้านสุขภาพ และการป้องกันโรค. [ระบบออนไลน์]. แหล่งที่มา www.mfu.ac.th/division/tea/know/article_tea (21 มิถุนายน 2551)
- พเยาว์ เหมือนวงษ์ญาติ. 2537. สมุนไพรแก้วใหม่: แก้ไขปรับปรุงใหม่จากตำราวิทยาศาสตร์สมุนไพร. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์เมดิคัล มีเดีย.
- พิสุทธิพร จำใจ. 2549. สมุนไพรสรรพคุณและประโยชน์เพื่อนำมาใช้. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์ต้นธรรม.

- เพ็ญขวัญ ชมปรีดา. 2550. การประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสและการยอมรับของผู้บริโภค: *Sensory Evaluation and Consumer Acceptance*. ภาควิชาพัฒนาผลิตภัณฑ์. คณะอุตสาหกรรมเกษตร. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.
- ไพโรจน์ วิริยาริ. 2539. การวางแผนและการวิเคราะห์ทางด้านประสาทสัมผัส. เชียงใหม่: ภาควิชาเทคโนโลยีการพัฒนาลิขสิทธิ์ คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- ไพโรจน์ วิริยาริ. 2545. หลักการทางเทคโนโลยีการพัฒนาลิขสิทธิ์. พิมพ์ครั้งที่ 2. เชียงใหม่: ภาควิชาเทคโนโลยีการพัฒนาลิขสิทธิ์ คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- รุ่งรัตน์ เหลืองนทีเทพ. 2540. พีชเครื่องเทศและสมุนไพร. กรุงเทพฯ: โอเอสพรีนติ้งเฮาส์.
- ลักขณา รุจนะไกรกานต์ และ นิธิยา รัตนานนท์. 2544. หลักการวิเคราะห์อาหาร. พิมพ์ครั้งที่ 6. เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
- วิไล รังสาดทอง. 2545. เทคโนโลยีการแปรรูปอาหาร. กรุงเทพฯ: สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- ศักดิ์ บวร. 2543. ชาเขียว: ชูอาหารและสุขภาพ. กรุงเทพฯ: โอเอ็นจีการพิมพ์จำกัด.
- ศิริวรรณ เสรีรัตน์ สมชาย หิรัญกิตติ วลัยลักษณ์ อัคริวงศ์ จิระศักดิ์ จิยะจันทร์ ขวลิต ประภานนท์ และ ณา จันทรสม. 2541. การวิจัยธุรกิจ :*Business Research*. กรุงเทพฯ: เอ. เอ็น. การพิมพ์.
- อนุวัตร แจ่มชัด. 2550. วิธีการทางสถิติและการประยุกต์ในการพัฒนาลิขสิทธิ์. ใน รุ่งนภาพงส์สวัสดิ์มานิต (บก.), การพัฒนาลิขสิทธิ์ในอุตสาหกรรมเกษตร. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- AOAC . 2000. *Official methods of analysis of AOAC international*. 17th ed. Association of Official Analytical Chemists.
- Almajano, M.P., Carbo, R., Jimenez, J.A.L. and Gordon, M.H. 2008. Antioxidant antimicrobial activities of tea infusions. *Journal of Food Chemistry*, 108, 55–63.
- Aoshima, H., Hirata, S. and Ayabe, S. 2007. Antioxidant and anti-hydrogen peroxide activities of various herbal teas. *Journal of Food Chemistry*, 103, 617-622.
- Charunuch, C., Tangkanakul, P., Rungchang, S. and Sonted, V. 2008. Application of mulberry (*Morus alba* L.) for supplementing antioxidant activity in extruded thai rice snack. *Kasetsart Journal (Natural Science)*, 42, 79-87.

- Chen, C. N., Liang, C. M., Lai, J. R., Tsai, Y. J., Tsay, J. S. and Lin, J. K. 2003. Capillary electrophoretic determination of theanine, caffeine and catechins in fresh tea leaves and oolong tea and their effects on rat neurosphere adhesion and migration. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 51, 7495–7503.
- Chen, Z. M., Wang, H. F., You, X. Q. and Xu, N. 2002. *The chemistry of tea non volatiles*. In *Tea: Bioactivity and Therapeutic Potential* (Y.S. Zhen, Z. M. Chen, S. J. Cheng and M. I. Chen, eds.). New York, NY: Taylor & Francis Press.
- Chen, Z.Y., Zhu, Q.Y., Tsang, D. and Huang, Y. 2001. Degradation of Green Tea Catechins in Tea Drinks. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 49, 477-482.
- Chung, S.J. and Z. Vickers. 2007. Long-term acceptability and choice of teas differing in sweetness. *Journal of Food Quality and preference*, 18, 963-974.
- Dutcosky, S.D., Grossmann, M.V., Silva, R.S.S.F. and Welsch, A.K. 2006. Combined sensory optimization of a prebiotic cereal product using multicomponent mixture experiments. *Journal of Food Chemistry*, 98, 630-638.
- Gacula, M. C. 1993. *Design and analysis of sensory optimization*. Connecticut: Food & Nutrition Press.
- Gacula, M.C. and Singh, J. 1984. *Statistical method in food and consumer research*. London: Academic Press.
- Gadsden, A. 2009. All About Decaffeinated Tea – part 2 of 3. [ระบบออนไลน์]. แหล่งที่มา <http://www.allabouttea.co.uk/tea-news/all-about-decaffeinated-tea-part-2-of-3/14119> (20 สิงหาคม 2553)
- Graham, H.N. 1992. *Green tea composition, consumption and polyphenol chemistry*. Preventive Medicine, 21, 334-350.
- Gramza, A., Khokhar, S., Yoko, S., Gliszczynska-Swiglo, A., Hes, M., and Korczak, J. 2006. Antioxidant activity of tea extracts in lipids and correlation with polyphenol content. *European Journal of Lipid Science Technology*, 108, 351-362.
- Gulati, A., Rawat, R., Singh, B. and Ravindranath, S. D. 2003. Application of microwave energy in the manufacture of enhanced-quality green tea. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 51, 4764 - 4768.

- Hu, R. 1999. *Food Product design: A Computer-Aided Statistical Approach*. Florida: CRC Press LLC.
- Hodgson, J. M., Puddey, I. B., Burke, V., Watts, G. F. and Beilin, L. J. 2002. Regular ingestion of black tea improves brachial artery vasodilator function. *Clinical Science*, 102, 195–201.
- Johnson, J. J., Bailey, H. H. and Mukhtar, H. 2010. Green tea polyphenols for prostate cancer chemoprevention: A translational perspective. *Journal of Phytomedicine*, 17, 3–13.
- Kahkonen, M. P., Hopia, A. I., Vuorela, H. J., Rauha, J. P., Pihlaja, K., Kujala, T. S. and Heinonen, M. 1999. Antioxidant activity of plant extract containing phenolic compounds. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 47, 3954–3962.
- Khan, N. and Mukhtar, H. 2007. Tea polyphenols for health promotion. *Life Sciences*, 81, 519–533.
- Khokhar, S. and Magnusdottir, S. G. M. 2002. Total phenol, catechin and caffeine contents of teas commonly consumed in the United Kingdom. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 50, 565–570.
- Kuljarachanan, T., Devahastin, S. and Chiewchan, N. 2009. Evolution of antioxidant compounds in lime residues during drying. *Journal of Food Chemistry*, 113, 944–949.
- Kumamoto, M. and Sonda, T. 1998. Evaluation of the antioxidative activity of tea by an oxygen electrode method. *Bioscience, Biotechnology and Biochemistry*, 62, 175–177.
- Kumazawa, K. and Masuda, H. 2002. Identification of potent odorants in different green tea varieties using flavor dilution technique. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 50, 5660–5663.
- Lee, J. and Chambers, D. H. 2007. A lexicon for flavor descriptive analysis of green tea. *Journal of Sensory Studies*, 22, 256–272.
- Lin, C. and Hong, C. 2009. Development of a marketing information system for supporting sales in a Tea-beverage market. *Journal of Expert Systems with Applications*, 36, 5393–5401.



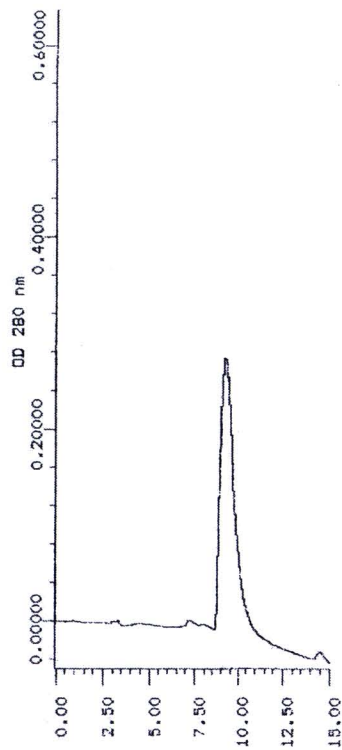
- Maisuthisakul, P., Suttajit, M. and Pongsawatmanit, R. 2007. Assessment of phenolic content and free radical-scavenging capacity of some Thai indigenous plants. *Journal of Food Chemistry*, 100, 1409-1418.
- Masuda, T., Yonemori, S., Oyama, Y., Takeda, Y., Tanaka, T., Andoh, T., Shinohara, A. and Nakata, M. 1999. Evaluation of the Antioxidant Activity of Environmental Plants: Activity of the Leaf Extract from Seashore Plants. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 47(4), 1749-1754.
- Meilgaard, M., Civille, G. V. and Carr, B. T. 2007. Sensory evaluation techniques (4thed.). Boca Raton, Florida: CRC Press.
- Morita, O., Kirkpatrick, J. B., Tamaki, Y., Chengelis, C. P. and Beck, M. J. 2009. Safety assessment of heat-sterilized green tea catechin preparation: A 6-month repeat-dose study in rats. *Journal of Food and Chemical Toxicology*, 47, 1760-1770.
- Onabanjo, A. O., Agbaje, E. O. and Odusote, O. O. 1993. Effects of Aqueous Extracts of Cymbopogon citrates in Malaria. *Journal of Protozoological Research*, 3, 40-45.
- Pratt, D. E. and Hudson, B. J. F. 1990. *Natural antioxidants not exploited commercially*. In: Hudson BJF (Ed.), Food Antioxidant. Amsterdam: Elsevier.
- Peryam, D. R. and Pilgrim, F. J. 1957. Hedonic scale method of measuring food preferences. *Food Technology*, 11(9), 9-14.
- Plemmons, L. E. and Resurreccion, A. V. A. 1998. A warm-up sample improves reliability of responses in descriptive analysis. *Journal of Sensory Studies*, 13, 359-376.
- Prinyawiwatkul, W., Beuchat, L. R. and Resurreccion, A. V. A. 1993. Optimization of sensory qualities of an extruded snack based on cornstarch and peanut flour. *Lebensm Wiss Technol*, 26(5), 393-399.
- Ragazzi, E. and Veronese, G. 1973. Quantitative analysis of phenolic compounds after thin-layer chromatographic separation. *Journal of Chromatography A*, 77, 369-375.
- Resurreccion, A. V. A. 1998. *Consumer sensory testing for product development*. Maryland: Aspen Publication.
- Reto, M., Figueira, M. E., Filipe, M. F. and Almeida, C. M. M. 2007. Chemical composition of green tea (*Camellia sinensis*) infusions commercialized in Portugal. *Plant Foods for Human Nutrition*, 62, 139-144.

- Rusak, G., Komes, D., Likic, S., Horzic, D. and Kovac, M. 2008. Phenolic content and antioxidative capacity of green and white tea extracts depending on extraction conditions and the solvent used. *Journal of Food Chemistry*, 110, 852–858.
- Sharma, V., Gulati, A. and Ravindranath, S. D. 2005. Extractability of tea catechins as a function of manufacture procedure and temperature of infusion. *Journal of Food Chemistry*, 93, 141–148.
- Sriwattana, S., Laokuldilok, N. and Prinyawiwatkul, W. 2008. Sensory optimization of broken-rice based snacks fortified with protein and fiber. *Journal of Food Science*, 73, S333-S338.
- Togari, N., Kobayashi, A. and Aishima, T. 1995. Relating sensory properties of tea aroma to gas chromatographic data by chemometric calibration methods. *Food Research International*, 28(5), 485-493.
- Utama-ang, N., Sutapat, K. and Prinyawiwatkul, W. 2007. Effecting Factor on Consumer Acceptance and Purchase Intention of Herbal Tea Using Logistic Regression. Research Path: Towards a Green and Happy Society, 23-25 November 2007, Chiang Mai University, Chiang Mai, Poster Presentation.
- Wang, H., Helliwell, K. and You, X. 2000. Isocratic elution for the determination of catechins, caffeine and gallic acid in green tea using HPLC. *Journal of Food Chemistry*, 68, 115–121.
- Wang, L. F., Kim, D. M. and Lee, C. Y. 2000. Effects of heat processing and storage on flavanols and sensory qualities of green tea beverage. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 48, 4227–4232.
- Wang, L.F., Park, S.C., Chung, J.O., Baik, J.H. and Park, S.K. 2004. The compounds Contributing to the greenness of green tea. *Journal of Food Science*, 69, 301-305.
- Yao, L. H., Jiang, Y. M., Datta, N., Singanusong, R., Liu, X., Duan, J., Rayment, K., Lisle, A. and Xu, Y. 2004. HPLC analyses of flavanols and phenolic acids in the fresh young shoots of tea (*Camellia sinensis*) grown in Australia. *Journal of Food Chemistry*, 84, 253–263.
- Yoo, K.M., Lee, C.H., Lee, H., Moon, B. and Lee, C.Y. 2008. Relative antioxidant and cytoprotective activities of common herbs. *Journal of Food Chemistry*, 106, 929–936.
- Zaveri, N. T. 2006. Green tea and its polyphenolic catechins: Medicinal uses in cancer and noncancer applications. *Life Sciences*, 78, 2073-2080.

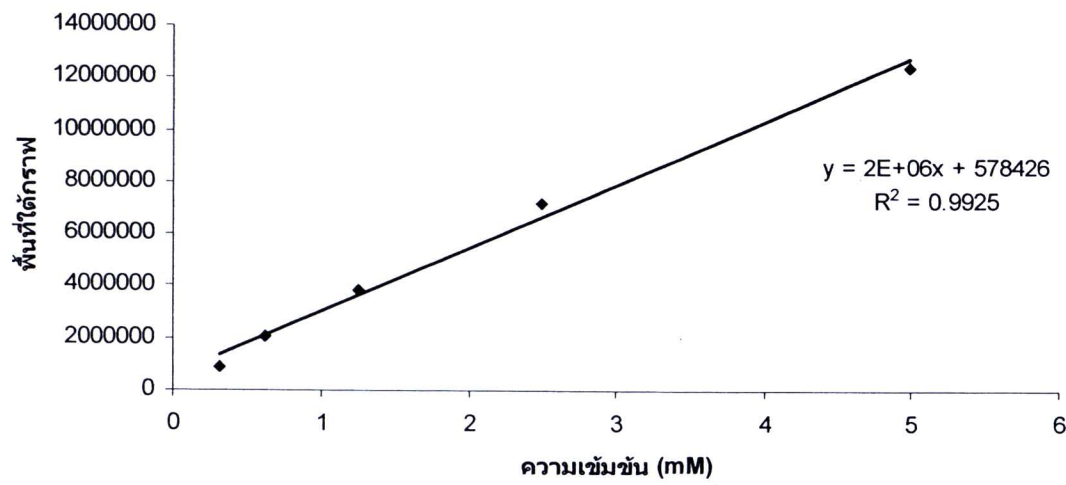
Zhang, A., Zhu, Q. Y., Luk, Y. S., Ho, K. Y., Fung, K. P. and Chen, Z. Y. 1997. Inhibitory effect of jasmine green tea epicatechin isomer on free radical-induced lysis of red blood cells. *Life Sciences*, 61(4), 383-394.

ภาคผนวก

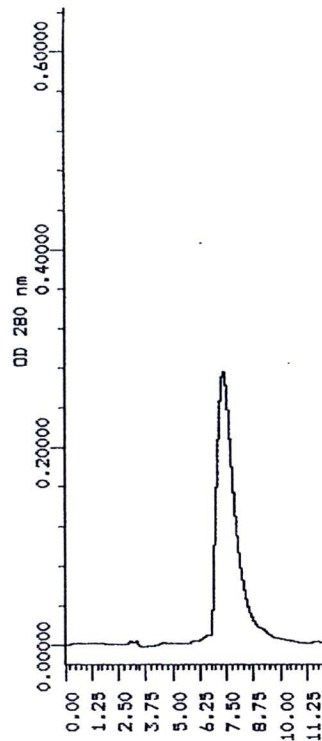
ภาคผนวก ก
การวิเคราะห์คุณภาพ



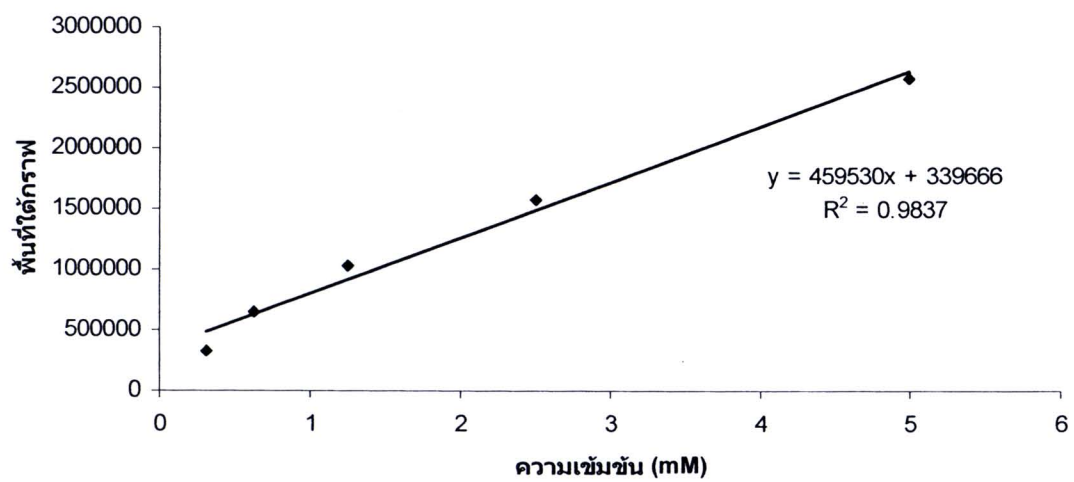
ภาพ ก-1 โครมาโตแกรมของสารมาตรฐาน ECG



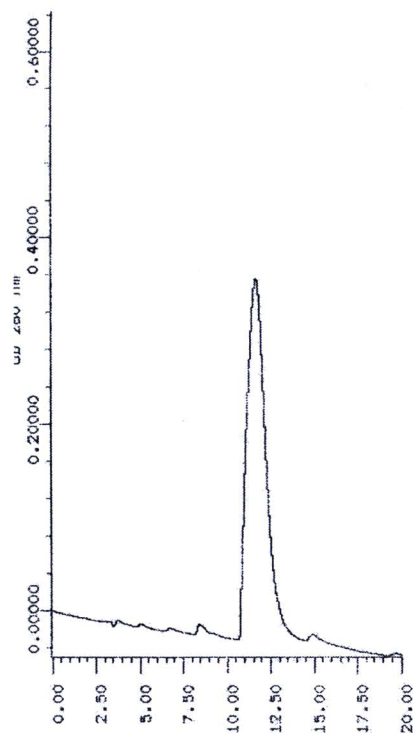
ภาพ ก-2 กราฟมาตรฐาน ECG ในการวิเคราะห์สารสกัดชาเขียว $R^2 = 0.9925$



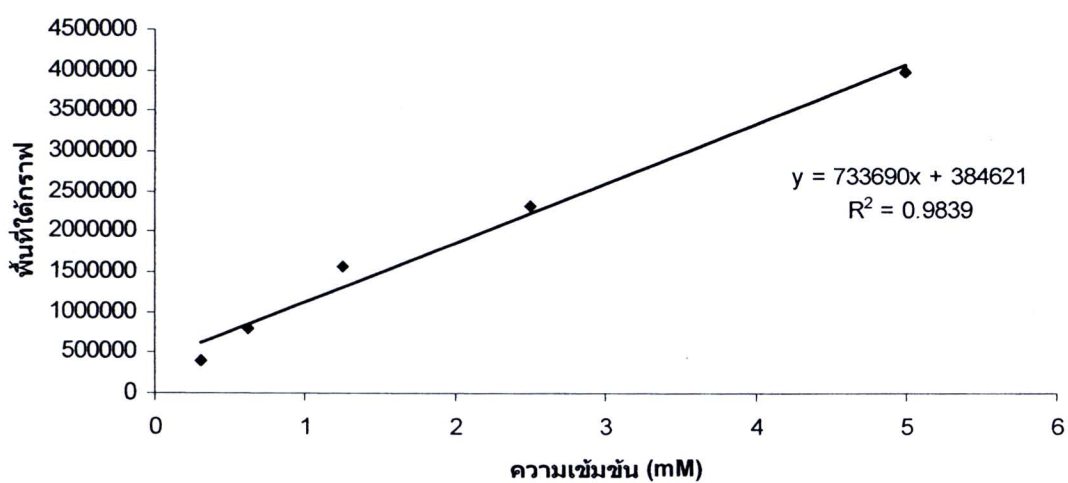
ภาพ ก-3 โครมาโตแกรมของสารมาตรฐานคาเทชิน



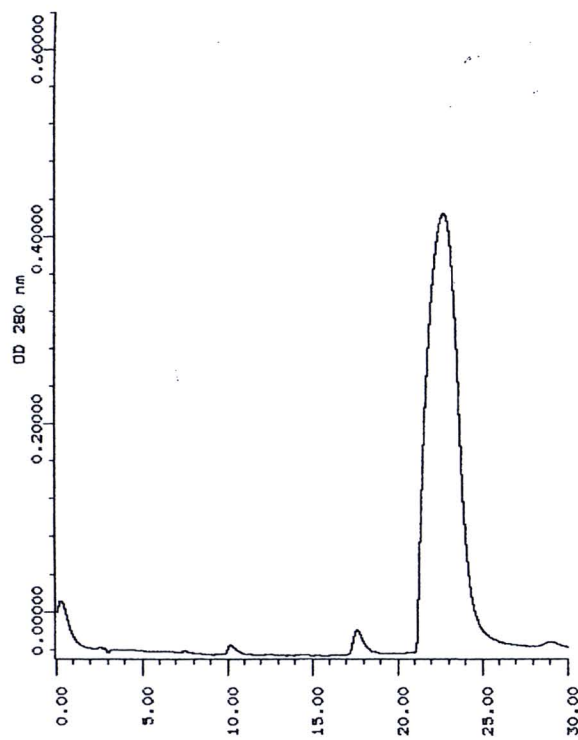
ภาพ ก-4 กราฟมาตรฐานคาเทชินในการวิเคราะห์สารสกัดชาเขียว $R^2 = 0.9837$



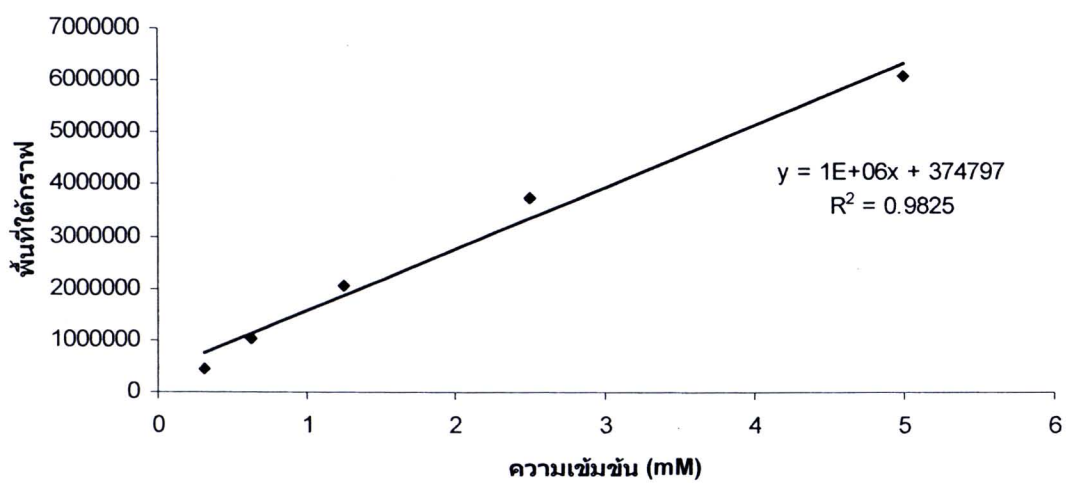
ภาพ ก-5 โครมาโตแกรมของสารมาตรฐาน EC



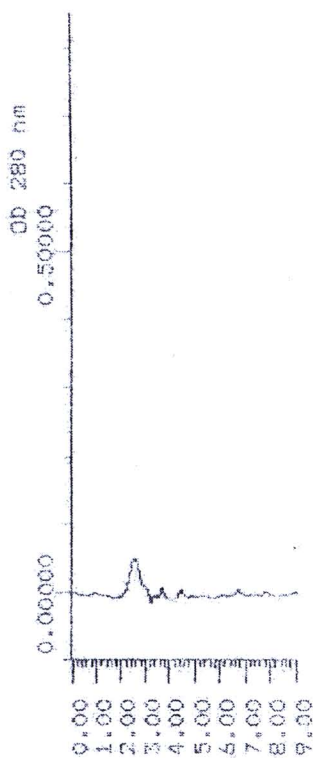
ภาพ ก-6 กราฟมาตรฐาน EC ในการวิเคราะห์สารสกัดชาเขียว $R^2 = 0.9839$



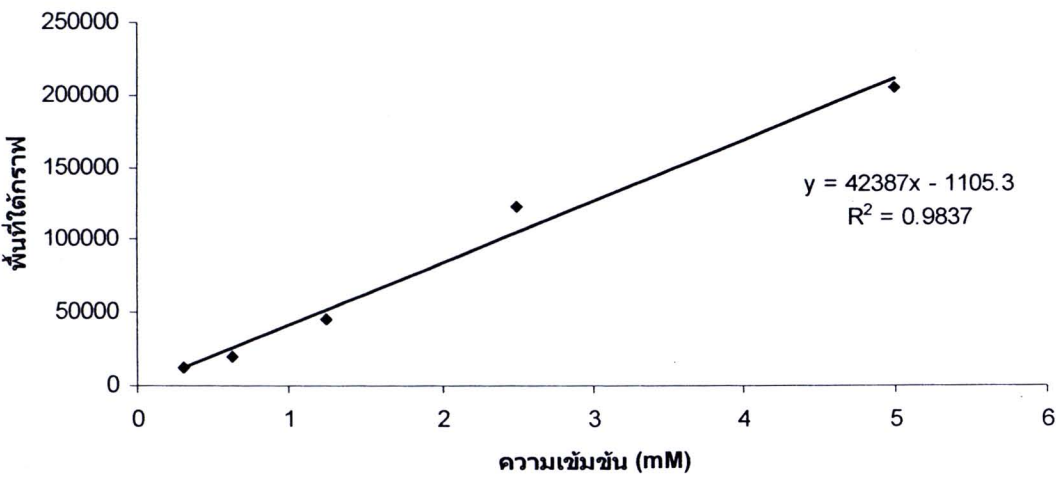
ภาพ ก-7 โครมาโตแกรมของสารมาตรฐาน EGCG



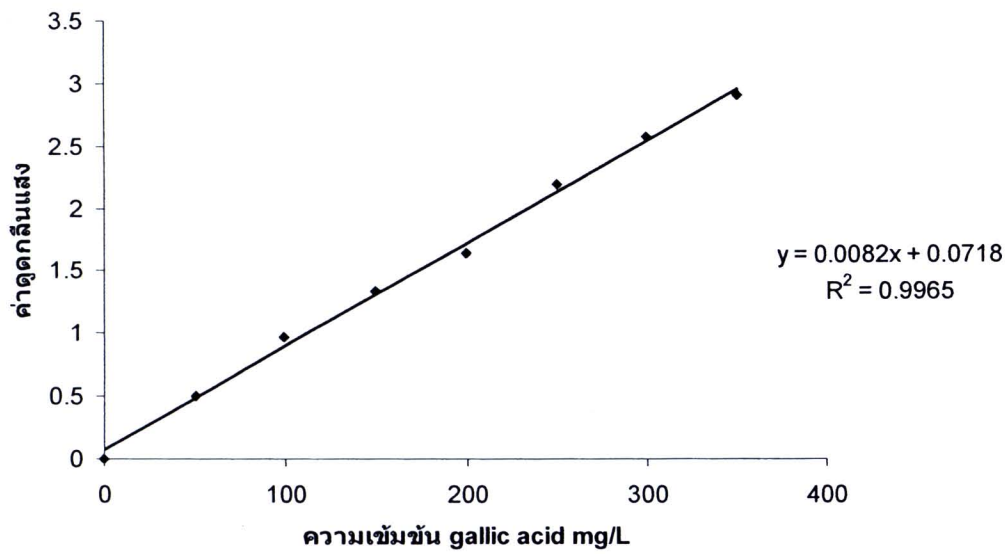
ภาพ ก-8 กราฟมาตรฐาน EGCG ในการวิเคราะห์สารสกัดชาเขียว $R^2 = 0.9825$



ภาพ ก-9 โครมาโตแกรมของสารมาตรฐาน EGC



ภาพ ก-10 กราฟมาตรฐาน EGC ในการวิเคราะห์สารสกัดชาเขียว $R^2 = 0.9837$



ภาพ ก-11 กราฟมาตรฐานกรดแกลลิก (gallic acid) ของการศึกษาสารแอนติออกซิแดนซ์ในสารสกัดชาเขียว $R^2 = 0.9965$

ภาคผนวก ข
แบบสอบถามและแบบทดสอบ

แบบสอบถามนี้ เป็นการสำรวจการยอมรับของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มชาเขียว
กึ่งสำเร็จรูปเพื่อใช้ประกอบในการทำวิทยานิพนธ์ของ กนกวรรณ พรหมจีน นักศึกษาระดับปริญญา
โท สาขาวิชาการพัฒนาผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร คณะอุตสาหกรรมเกษตร
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ภายใต้การดูแลของ
ผศ. ดร. นิรมล อุดมอ่าง ซึ่งทางผู้ศึกษาใคร่ขอความกรุณาและขอความร่วมมือจากท่านในการตอบ
ให้สมบูรณ์

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ส่วนที่ 2 ข้อมูลด้านพฤติกรรมผู้บริโภค

ส่วนที่ 3 ข้อมูลด้านการพัฒนาผลิตภัณฑ์

คำชี้แจง กรุณากรอกข้อมูลลงในแบบสอบถามโดยทำเครื่องหมาย [✓] หน้าข้อที่ตรงกับท่านมากที่สุด

ส่วนที่ 1 ข้อมูลของผู้ตอบแบบสอบถาม

1. เพศ [] ชาย [] หญิง
2. อายุ [] ต่ำกว่า 15 ปี [] 15 - 30 ปี [] 30 - 45
- [] 46 - 60 ปี [] มากกว่า 60 ปี
3. การศึกษาสูงสุด
- [] ต่ำกว่าหรือเทียบเท่าประถมศึกษา [] มัธยมศึกษา หรือเทียบเท่า
- [] อนุปริญญา หรือเทียบเท่า [] ปริญญาตรี
- [] สูงกว่าปริญญาตรี
4. อาชีพ [] นักเรียนประถม [] นักเรียนมัธยม [] นักธุรกิจ
- [] นักศึกษา [] ข้าราชการ [] เกษียณอายุ

- ☐ พนักงานรัฐวิสาหกิจ ☐ พนักงานเอกชน ☐ เกษตรกร
☐ แม่บ้าน ☐ อื่น ๆ ระบุ.....

5. รายได้ ต่อ เดือน

- ☐ น้อยกว่า 5,000 บาท ☐ 5,001 – 10,000 บาท
☐ 10,001 – 15,000 บาท ☐ 15,001 – 20,000 บาท
☐ มากกว่า 20,000 บาท

ส่วนที่ 2 ข้อมูลด้านพฤติกรรมการบริโภค

คำชี้แจง กรุณากรอกข้อมูลแบบสอบถามโดยทำเครื่องหมาย [✓] หน้าข้อที่ตรงกับท่านมากที่สุด

1. โดยปกติท่านมักดื่มชาประเภทใด

- ☐ ชาสำเร็จรูป (เช่น ชาบรรจุขวด) ☐ ชากิ่งสำเร็จรูป (เช่น ชาซอง)

2. ความถี่ในการบริโภคน้ำชา

- ☐ น้อยกว่า 1 ครั้ง/สัปดาห์ ☐ 3-4 ครั้ง/สัปดาห์
☐ 1-2 ครั้ง/สัปดาห์ ☐ มากกว่า 4 ครั้ง/สัปดาห์

3. เมื่อท่านเลือกซื้อเครื่องดื่มประเภทชาท่านพิจารณาเหตุผลใดในการเลือกซื้อ

- ☐ รสชาติ ☐ สีสีน
☐ ส่วนผสม ☐ ภาชนะบรรจุ
☐ ประโยชน์ต่อสุขภาพ ☐ อื่น ๆ ระบุ.....

ส่วนที่ 3 ข้อมูลด้านการพัฒนาผลิตภัณฑ์

คำชี้แจง :

กรุณาทดสอบชิม “ชาเขียวตัวอย่าง” แล้วให้คะแนนความชอบในแต่ละคุณลักษณะของผลิตภัณฑ์ตามความรู้สึกของท่านมากที่สุด โดยกำหนดให้

- 1

ไม่ชอบอย่างยิ่ง

6

ชอบเล็กน้อย
- 2

ไม่ชอบมาก

7

ชอบปานกลาง
- 3

ไม่ชอบปานกลาง

8

ชอบมาก
- 4

ไม่ชอบเล็กน้อย

9

ชอบมากอย่างยิ่ง
- 5

เฉยๆ

คุณลักษณะ	รหัส								
ความชอบโดยรวม									
สี									
กลิ่นโดยรวม									
กลิ่นรส									
ความรู้สึกหลังชิม									

ท่านยอมรับผลิตภัณฑ์ชาตัวอย่างหรือไม่

- ☐ ไม่ยอมรับ
- ☐ ยอมรับ

ถ้ามีผลิตภัณฑ์ชาตัวอย่างนี้จำหน่ายในตลาด ท่านเต็มใจจะซื้อผลิตภัณฑ์นี้หรือไม่

- ☐ ไม่ซื้อ
- ☐ ซื้อ

.....

- [] พนักงานรัฐวิสาหกิจ [] พนักงานเอกชน [] เกษตรกร
 [] แม่บ้าน [] อื่น ๆ ระบุ.....

5. รายได้ ต่อ เดือน

- [] น้อยกว่า 5,000 บาท [] 5,001 – 10,000 บาท
 [] 10,001 – 15,000 บาท [] 15,001 – 20,000 บาท
 [] มากกว่า 20,000 บาท

ส่วนที่ 2 ข้อมูลด้านพฤติกรรมการบริโภค

คำชี้แจง กรุณากรอกข้อมูลแบบสอบถามโดยทำเครื่องหมาย [✓] หน้าข้อที่ตรงกับท่านมากที่สุด

1. รูปแบบชาที่ท่านนิยมบริโภค

- [] ชาใบ [] ชาผงบรรจุซอง

2. เมื่อท่านเลือกซื้อเครื่องดื่มประเภทชาท่านพิจารณาเหตุผลใดในการเลือกซื้อ

- [] รสชาติ [] สีสีน
 [] ส่วนผสม [] ภาชนะบรรจุ
 [] ประโยชน์ต่อสุขภาพ [] อื่น ๆ ระบุ

3. ร้านค้าที่ท่านมักจะเข้าไปหาซื้อเครื่องดื่มประเภทชาเป็นประจำ

- [] ร้านขายของชำทั่วไป [] ห้างสรรพสินค้า
 [] Seven-eleven [] ในตลาดสด
 [] ซุ้มขายเครื่องดื่ม [] ร้านอาหารตามสั่งที่มีตู้แช่
 [] โรงอาหารมหาวิทยาลัย [] โรงหนัง
 [] ร้านขายหนังสือ [] coffee shop
 [] ร้านค้าตามปั้มน้ำมัน [] ตู้แช่แบบหยอดเหรียญ
 [] อื่น ๆ ระบุ.....

4. ท่านคิดว่าราคาของเครื่องดื่มีประเภทชาที่มีขายตามท้องตลาดในปัจจุบันเป็นอย่างไร

- | | |
|---|---|
| ☐ มีความเหมาะสม | ☐ ไม่เหมาะสม |
| ☐ ราคาถูก | ☐ ราคาแพง |
| ☐ ราคาสมเหตุสมผล | ☐ ขึ้นอยู่กับชนิดของเครื่องดื่มี |

5. ปกติท่านดื่มีเครื่องดื่มีที่มีชาเป็นส่วนผสมบ่อยแค่ไหน

- | | |
|---|--|
| ☐ ทุกวัน | ☐ 2-6 ครั้ง / อาทิตย์ |
| ☐ อาทิตย์ละครั้ง | ☐ เดือนละ 2-4 ครั้ง |
| ☐ น้อยกว่า 1 ครั้ง / เดือน | ☐ อื่น ๆ ระบุ |

6. ปริมาณชาผง/ชาแห้งที่บริโภคต่อครั้ง

- ☐ 1 กรัม ☐ 2 กรัม ☐ 3 กรัม ☐ 4 กรัม

7. ปริมาณน้ำชาที่บริโภคต่อครั้ง

- ☐ 100 มิลลิลิตร ☐ 150 มิลลิลิตร ☐ 200 มิลลิลิตร ☐ 250 มิลลิลิตร

8. ท่านสนใจเครื่องดื่มีชาเขียวผสมตะไคร้และชะเอมเพื่อสุขภาพหรือไม่

- ☐ สนใจ ☐ ไม่สนใจ



ตอนที่ 3 ข้อมูลการทดสอบผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มชาเขียวผสมตะไคร้และชะเอม

(ก) คำชี้แจง 1. กรุณาทดสอบชิม “เครื่องดื่มชาเขียวผสมตะไคร้และชะเอม” แล้วให้คะแนนความชอบในแต่ละคุณลักษณะของผลิตภัณฑ์

ตามความรู้สึกละหว่างชิมมากที่สุด โดยกำหนดให้

- | | | | |
|---|-----------------|---|-----------------|
| 1 | ไม่ชอบอย่างยิ่ง | 6 | ชอบเล็กน้อย |
| 2 | ไม่ชอบมาก | 7 | ชอบปานกลาง |
| 3 | ไม่ชอบปานกลาง | 8 | ชอบมาก |
| 4 | ไม่ชอบเล็กน้อย | 9 | ชอบมากอย่างยิ่ง |
| 5 | เฉยๆ | | |

ตัวอย่างรหัส.....

ที่	คุณลักษณะ	คะแนนความชอบ
1	ความชอบโดยรวม	
2	สี	
3	กลิ่นโดยรวม	
4	กลิ่นรสชา	
5	กลิ่นรสตะไคร้	
6	กลิ่นรสชะเอม	
7	รสชาติโดยรวม	
8	ความรู้สึกล้นชิม	

2. กรุณาแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับความเข้มและความพอดีในคุณลักษณะผลิตภัณฑ์เพื่อ
เป็นการพัฒนาผลิตภัณฑ์ “เครื่องคั้นชาเขียวผสมตะไคร้และชะเอม”

ที่	คุณลักษณะ	ทิศทางการปรับปรุงพัฒนาผลิตภัณฑ์				
		อ่อนมาก	อ่อน เล็กน้อย	พอดี	เข้ม เล็กน้อย	เข้มมาก
1	สี					
2	กลิ่นโดยรวม					
3	กลิ่นรสชา					
4	กลิ่นรสตะไคร้					
5	กลิ่นรสชะเอม					
6	รสชาติโดยรวม					
7	ความรู้สึกหลังชิม					

คำแนะนำ กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ ตามความเห็นของท่านต่อผลิตภัณฑ์

- การยอมรับ

:

☐ ยอมรับ

☐ ไม่ยอมรับ
- การตัดสินใจซื้อ

:

☐ ซื้อ

☐ ไม่ซื้อ

กรุณาแสดงความคิดเห็นต่อผลิตภัณฑ์ “เครื่องคั้นชาเขียวผสมตะไคร้และชะเอม”

(ข) คำชี้แจง 1. กรุณาทดสอบชิม “เครื่องคั้นชาเขียวผสมตะไคร้และชะเอม” แล้วให้คะแนน
ความชอบในแต่ละคุณลักษณะของ

- ผลิตภัณฑ์ตามความรู้สึกของท่านมากที่สุด โดยกำหนดให้
- 1

ไม่ชอบอย่างยิ่ง

6

ชอบเล็กน้อย
- 2

ไม่ชอบมาก

7

ชอบปานกลาง
- 3

ไม่ชอบปานกลาง

8

ชอบมาก
- 4

ไม่ชอบเล็กน้อย

9

ชอบมากอย่างยิ่ง
- 5

เฉยๆ

ตัวอย่างรหัส.....

ที่	คุณลักษณะ	คะแนนความชอบ
1	ความชอบโดยรวม	
2	สี	
3	กลิ่นโดยรวม	
4	กลิ่นรสชาติ	
5	กลิ่นรสตะไคร้	
6	กลิ่นรสชะเอม	
7	รสชาติโดยรวม	
8	ความรู้สึกลังซึม	

2. กรุณาแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับความเข้มและความพอดีในคุณลักษณะผลิตภัณฑ์เพื่อเป็นการพัฒนาผลิตภัณฑ์ “เครื่องดื่มชาเขียวผสมตะไคร้และชะเอม”

ที่	คุณลักษณะ	ทิศทางการปรับปรุงพัฒนาผลิตภัณฑ์				
		อ่อนมาก	อ่อนเล็กน้อย	พอดี	เข้มเล็กน้อย	เข้มมาก
1	สี					
2	กลิ่นโดยรวม					
3	กลิ่นรสชาติ					
4	กลิ่นรสตะไคร้					
5	กลิ่นรสชะเอม					
6	รสชาติโดยรวม					
7	ความรู้สึกลังซึม					

คำแนะนำ กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ ตามความเห็นของท่านต่อผลิตภัณฑ์

- การยอมรับ

:

[]

ยอมรับ

[]

ไม่ยอมรับ
- การตัดสินใจซื้อ

:

[]

ซื้อ

[]

ไม่ซื้อ

กรุณาแสดงความคิดเห็นต่อผลิตภัณฑ์ “เครื่องดื่มชาเขียวผสมตะไคร้และชะเอม”

.....

.....

(ค) คำชี้แจง 1. กรุณาทดสอบชิม “เครื่องดื่มชาเขียวผสมตะไคร้และชะเอม” แล้วให้คะแนนความชอบในแต่ละคุณลักษณะของผลิตภัณฑ์

ตามความรู้สึของท่านมากที่สุด โดยกำหนดให้

- 1

ไม่ชอบอย่างยิ่ง

6

ชอบเล็กน้อย
- 2

ไม่ชอบมาก

7

ชอบปานกลาง
- 3

ไม่ชอบปานกลาง

8

ชอบมาก
- 4

ไม่ชอบเล็กน้อย

9

ชอบมากอย่างยิ่ง
- 5

เฉยๆ

ตัวอย่างรหัส.....

ที่	คุณลักษณะ	คะแนนความชอบ
1	ความชอบโดยรวม	
2	สี	
3	กลิ่นโดยรวม	
4	กลิ่นรสชาติ	
5	กลิ่นรสตะไคร้	
6	กลิ่นรสชะเอม	
7	รสชาติโดยรวม	
8	ความรู้สึกลิ้นหลังชิม	

2. กรุณาแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับความเข้มและความพอดีในคุณลักษณะผลิตภัณฑ์เพื่อ
เป็นการพัฒนาผลิตภัณฑ์ “เครื่องคั้นชาเขียวผสมตะไคร้และชะเอม”

ที่	คุณลักษณะ	ทิศทางการปรับปรุงพัฒนาผลิตภัณฑ์				
		อ่อนมาก	อ่อน เล็กน้อย	พอดี	เข้ม เล็กน้อย	เข้มมาก
1	สี					
2	กลิ่นโดยรวม					
3	กลิ่นรสชา					
4	กลิ่นรสตะไคร้					
5	กลิ่นรสชะเอม					
6	รสชาติโดยรวม					
7	ความรู้สึกล้นลิ้น					

คำแนะนำ กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ ตามความเห็นของท่านต่อผลิตภัณฑ์

- การยอมรับ

:

☐ ยอมรับ

☐ ไม่ยอมรับ
- การตัดสินใจซื้อ

:

☐ ซื้อ

☐ ไม่ซื้อ

กรุณาแสดงความคิดเห็นต่อผลิตภัณฑ์ “เครื่องคั้นชาเขียวผสมตะไคร้และชะเอม”

(ง) คำชี้แจง 1. กรุณาทดสอบชิม “เครื่องคั้นชาเขียวผสมตะไคร้และชะเอม” แล้วให้คะแนน
ความชอบในแต่ละคุณลักษณะของผลิตภัณฑ์

ตามความรู้สึกล้นลิ้นของท่านมากที่สุด โดยกำหนดให้

- 1

ไม่ชอบอย่างยิ่ง

6

ชอบเล็กน้อย
- 2

ไม่ชอบมาก

7

ชอบปานกลาง
- 3

ไม่ชอบปานกลาง

8

ชอบมาก
- 4

ไม่ชอบเล็กน้อย

9

ชอบมากอย่างยิ่ง
- 5

เฉยๆ

ตัวอย่างรหัส.....

ที่	คุณลักษณะ	คะแนนความชอบ
1	ความชอบโดยรวม	
2	สี	
3	กลิ่นโดยรวม	
4	กลิ่นรสชา	
5	กลิ่นรสตะไคร้	
6	กลิ่นรสชะเอม	
7	รสชาติโดยรวม	
8	ความรู้สึกลังซึม	

2. กรุณาแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับความเข้มและความพอดีในคุณลักษณะผลิตภัณฑ์เพื่อ
เป็นการพัฒนาผลิตภัณฑ์ “เครื่องดื่มชาเขียวผสมตะไคร้และชะเอม”

ที่	คุณลักษณะ	ทิศทางการปรับปรุงพัฒนาผลิตภัณฑ์				
		อ่อนมาก	อ่อน เล็กน้อย	พอดี	เข้ม เล็กน้อย	เข้มมาก
1	สี					
2	กลิ่นโดยรวม					
3	กลิ่นรสชา					
4	กลิ่นรสตะไคร้					
5	กลิ่นรสชะเอม					
6	รสชาติโดยรวม					
7	ความรู้สึกลังซึม					

คำแนะนำ กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ ตามความเห็นของท่านต่อผลิตภัณฑ์

- การยอมรับ : [] ยอมรับ [] ไม่ยอมรับ

- การตัดสินใจซื้อ

:

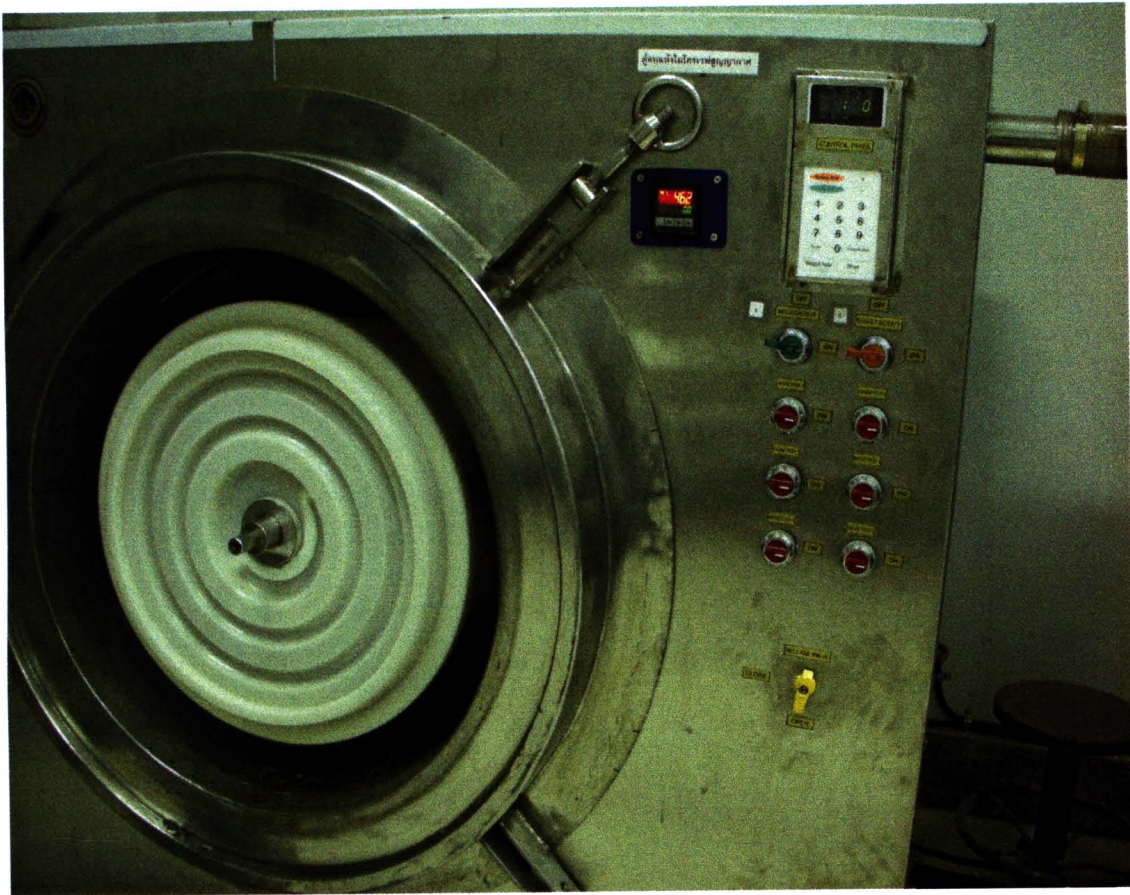
☐ ซื้อ

☐ ไม่ซื้อ

กรุณาแสดงความคิดเห็นต่อผลิตภัณฑ์ “เครื่องคั้นชาเขียวผสมตะไคร้และชะเอม”

ภาคผนวก ค

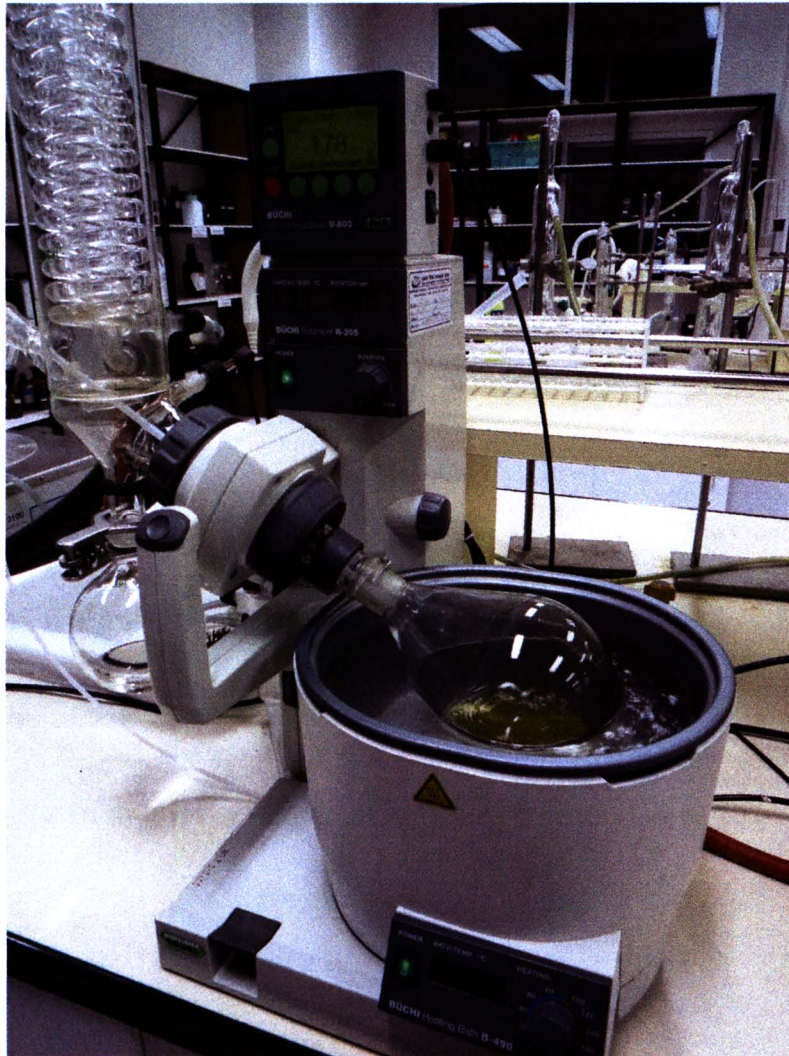
ภาพแสดงเครื่องมือและอุปกรณ์การทดลอง



ภาพ ก - 1 เครื่องไมโครเวฟสุญญากาศ



ภาพ ค-2 เครื่องทำแห้งแบบแช่เยือกแข็ง



ภาพ ค-3 การระเหยเอทานอลออกจากสารสกัดชาเขียวด้วยเครื่องสุญญากาศ



ภาพ ค - 4 เครื่อง HPLC สำหรับการวิเคราะห์คาเทชินในชาเขียว



ภาพ ค-5 ผลิตรักน้ำตาลข้าวผสมตะไคร้และชะเอมแบบผง



ภาพ ก-6 ผลิตภัณฑ์ชาเขียวผสมตะไคร้และชะเอมหลังผ่านการชงด้วยน้ำร้อน

ประวัติผู้เขียน



ชื่อ - สกุล

นางสาวกนกวรรณ พรหมจีน

วัน เดือน ปี เกิด

31 ตุลาคม 2526

ประวัติการศึกษา

ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย

โรงเรียนเฉลิมขวัญสตรี จังหวัดพิษณุโลก ปีการศึกษา 2544

ระดับปริญญาตรี

วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาอุตสาหกรรมเกษตร

คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ปีการศึกษา 2549

ประวัติผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์เผยแพร่

กนกวรรณ พรหมจีนและนิรมล อุดมอ่าง. 2551. การศึกษาสภาวะในกระบวนการทำแห้งชาเขียว โดยใช้ไมโครเวฟสุญญากาศ. วันวิชาการมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ครั้งที่ 4. 19-20 ธันวาคม 2551, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. เชียงใหม่.

Kanokwan Promjeen and Niramom Utama-ang. 2552. Study on Consumer Acceptance and Purchase Intention on Green tea Mixed Liquorices and Lemongrass Using Logistic regression. Food Innovation Asia Conference 2009. 18-19 มิถุนายน 2552, BITEC บางนา. กรุงเทพฯ.

กนกวรรณ พรหมจีนและนิรมล อุดมอ่าง. 2552. แนวทางการพัฒนาผลิตภัณฑ์ชาเขียวผสมตะไคร้ และชะเอมโดยใช้โลจิสติกส์เรกเรชัน. การประชุมวิชาการอุตสาหกรรมเกษตร ครั้งที่ 1. วันที่ 20-21 พฤศจิกายน 2552, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. เชียงใหม่.

