



รายการอ้างอิง

ภาษาไทย

- เพ็ญญา ทรัพย์เจริญ. 2542. กวางเครือสมุนไพรมลึงหนุ่มสาวจากคัมภีร์โบราณสู่การใช้จริงปัจจุบัน. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์มติชน.
- ยุทธนา สมิตะศิริ. 2542. รู้เฟื่องเรื่องกวางเครือ. เชียงใหม่: โครงการพัฒนากวางเครือขาว กวางเครือแดงและกวางเครือดำ สำนักวิชาวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง.
- สมพิศ อยู่สุข. 2548. กวางเครือขาวราชินีสมุนไพรมลึงหนุ่มในมือโจรสลัดชีวภาพ. ใน สุทิสสา เกื้อนถาด (บรรณาธิการ), สมุนไพรมลึงหนุ่มเพื่อสุขภาพ. หน้า 105-112. นครปฐม: ก. พล (1996) จำกัด.
- สมภพ ประธานธรรักษ์. 2547. สมุนไพรมลึงหนุ่มเพื่อการพัฒนาเพื่อการใช้ประโยชน์ที่ยั่งยืน. พิมพ์ครั้งที่ 1 กรุงเทพมหานคร: บริษัท เฟื่องฟ้าพรินติ้ง จำกัด, หน้า 129-133.

ภาษาอังกฤษ

- Altria, K.D. 2000. Background theory and applications of microemulsion electrokinetic chromatography. J. Chromatogr. A. 892: 171-186.
- Altria, K.D. and Fabre, H. 1995. Approaches to optimization of precision in capillary electrophoresis. Chromatogr. 40: 313-320.
- Anthony, M.S., Clarkson, T.B., Hughes, C.L., Morgan, T.M. and Burke, G.L. 1996. Soybean isoflavones improve cardiovascular risk factors without affecting the reproductive system of peripubertal rhesus monkeys. J.Nutr. 126: 43-50.
- Antonelli, M. L., Faberi, A., Pastorini, E., Samperi, R. and Lagana, A. 2005. Simultaneous quantitation of free and conjugated phytoestrogens in leguminosae by liquid chromatography-tandem mass spectrometry. Talanta. 66: 1025-1033.
- Aussenac, T., Lacombe, S. and Dayde, J. 1998. Quantification of isoflavones by capillary zone electrophoresis in soybean seeds: effects of variety and environment. Am. J. Clin. Nutr. 68: 1480s-1485s.
- Cao, Y., Lou, C Zhang, X., Chu, Q. Fang, Y. and Ye, J. 2002. Determination of puerarin and

- daidzein in *Puerariae radix* and its medicinal preparations by micellar electrokinetic capillary chromatography with electrochemical detection. Anal. Chim. Acta. 452: 123-128.
- Chang, R. 1991. Chemistry. New York: Mcgraw-Hill Inc.
- Chankvetadze, B. 1997. Capillary Electrophoresis in Chiral Analysis. Chichester. John Wiley and Sons: 5-72.
- Chansakaow, S., Ishikawa, T., Seki, H., Sekine, K., Okada, M. and Chaichantipyuth, C. 2000. Isoflavonoids from *Pueraria mirifica* and their estrogenic activity. Planta Med. 66: 572-575.
- Chen, G., Zhang, J. and Ye, J. 2001. Determination of puerarin, daidzein and rutin in *Pueraria lobata* (Wild.) Ohwi by capillary electrophoresis with electrochemical detection. J. Chromatogr. A. 923: 255-262.
- Cherdshewasart, W. and Sutjit W. 2008. Correlation of antioxidant activity and major isoflavonoid contents of the phytoestrogen-rich *Pueraria mirifica* and *Pueraria lobata* tubers. Phytomed. 15: 38-43.
- Cherdshewasart, W., Subtang, S., and Dahlan, W. 2007. Major Isoflavonoid contents of the phytoestrogen rich-herb *Pueraria mirifica* in comparison with *Pueraria lobata*. J. Pharm. Biomed. Anal. 43(2): 428-434.
- Cherdshewasart, W., Cheewasopit, W. and Picha, P. 2004. The differential anti-proliferation effect of white (*Pueraria mirifica*), red (*Butea superba*), and black (*Mucuna collettii*) kwao krua plants on the growth of MCF-7 cells. J. Ethnopharmacol. 93: 255-260.
- Dai, Q., Franke, A.A., Jin, F., Shu, X.O., Hebert, J.R., Custer, L.J., Cheng, J., Gao, Y.T. and Zheng, W. 2002. Urinary excretion of phytoestrogens and risk of breast cancer among chinese women in shanghai. Cancer Epidemiol. Biomarkers Prev. 11: 815-821.
- Davis, S.R., Murkies, A.L. and Wilcox, G. 1998. Phytoestrogens in clinical practice. Integrative Med. 1(1): 27-34.
- Foret, F. and Bocek, P. 1993. Capillary Zone Electrophoresis. Weinheim: Wiley_VCH.
- Gonzalez, A.G., and Herrador, M.A. 2007. A practical guide to analytical method validation, including measurement uncertainty and accuracy profiles. Trends Anal. Chem. 26(3): 227-238.
- Grossman, P.D. and Cplburn, J.C. 1992. Capillary Electrophoresis. San Diego: Academic Press.
- Han, K.K., Soares, J.M., Haider, M.A., Lima, G.R. and Baracat, E.C. 2002. Benefits of soy

- isoflavone therapeutic regimen on menopausal symptoms. Obstet. Gynecol. 99(3): 389-394.
- Hutabarat, L.S., Greenfield, H. and Mulholland, M. 2001. Isoflavones and coumestrol in soybeans and soybean products from australia and indonesia. J. Food Comp. Anal. 14: 43-58.
- Ishuda, H., Uesung, T. and Hirai, K. 1998. Prevention effects of the plant isoflavones, daidzin and genistin on bone loss in ovariectomized rats fed with a calcium-deficient diet. Biol. Pharm. Bull. 21: 62-66.
- Kenndler, E. 1998. Dependence of analyte separation on electroosmotic flow in capillary zone electrophoresis: quantitative description by the reduced mobility. J. Microcol. Sep. 10: 273-279.
- Keung, W.M. and ValleeProc, B.L. 1993. Daidzin and daidzein suppress free-choice ethanol intake by syrian golden hamsters. Proc. Natl. Acad. Sci. 90: 10008-10012.
- Khaledi, M.G. (Ed.). 1998. High Performance Capillary Electrophoresis: Theory Technique and Applications. New York: John Wiley and Sons Inc.
- Kirakosyan, A., Kaufman, P.B., Warber, S., Bolling, S., Chang, S.C. and Duke, J.A. 2003. Quantification of major isoflavonoids and l-canavanine in several organs of kudzu vine (*Pueraria montana*) and in starch samples derived from kudzu roots. Plant Sci. 164: 883-888.
- Knight, D.C. and Eden, J.A. 1996. A Review of the clinical effects of phytoestrogens. Obstet. Gynecol. 87: 897-904.
- Lamartiniere, C.A., Moore, J.B., Brown, N.M., Thompson, R., Hardin, M.J. and Barnes, S. 1995. Genistein suppresses mammary cancer in rats. Carcinog. 16: 2833-2840.
- Landers, J.P. 1997. Handbook of Capillary Electrophoresis. 2nd ed. Boca Raton: CRC Press.
- Lee, S.H., Jung, B.H., Kimb, S.Y. and Chung, B.C. 2004. Determination of phytoestrogens in traditional medicinal herbs using gas chromatography-mass spectrometry. J. Nutr. Biochem. 15(8): 452-460.
- Li, S.F.Y. 1992. Capillary Electrophoresis. Amsterdam: Elsevier.
- Lin, C.C., Huang, M.H. and SHEU, S.J. 2005. Determination of seven pueraria constituents by high performance liquid chromatography and capillary electrophoresis. J. Food Drug Anal. 13(4): 324-330.
- Ma, D.F., Qin, L.Q., Wang, P.Y. and Katoh, R. 2008. Soy Isoflavone intake increases bone

- mineral density in the spine of menopausal women: meta-analysis of randomized controlled trials. Clinic. Nutri. 27(1): 57-64.
- Malaivijitnond, S., Kiatthaipipat, P., Cherdshewasart, W., Watanabe, G. and Taya, K. 2004. Different effects of *Pueraria mirifica*, a herb containing phytoestrogens, on LH and FSH secretion in gonadectomized female and male rats. J. Pharmacol. Sci. 96(4): 428-435.
- Mayer, B.X. 2001. How to increase precision in capillary electrophoresis. J. Chromatogr. A. 907: 21-37.
- Micke, G.A., Fujiya, N.M., Tonin, F.G., Costa, A.C.O. and Tavares, M.F.M. 2006. Method development and validation for isoflavones in soy germ pharmaceutical capsules using micellar electrokinetic chromatography. J. Pharmaceut. Biomed. Anal. 41(5): 1625-1632.
- Peng, Y.Y. and Ye, J.N. 2006. Determination of isoflavones in red clover by capillary electrophoresis with electrochemical detection. Fitoterapia. 77: 171-178.
- Prasain, J.K., Jones, K., Kirk, M., Wilson, L., Smith-Johnson, M., Weaver, C. and Barnes, S. 2003. Profiling and quantification of isoflavonoids in kudzu dietary supplements by high-performance liquid chromatography and electrospray ionization tandem mass spectrometry. J. Agric. Food Chem. 51(15): 4213-4218.
- Sacks, F.M. 2005. Dietary Phytoestrogens to prevent cardiovascular disease. Circulat. 111(4): 385-387.
- Swartz, M.E. and Krull, I.S. 1997. Analytical Method Development and Validation. New York: Marcel Dekker Inc; pp. 61-63.
- Sawatsri, S., Yamkunthong, W. and Sidell, N. 2004. *Pueraria mirifica* initiative promotes the cellular mechanism of neuronal survival in neuron human neuroblastoma cells. Neurobio. of Aging. 25(2): S414.
- Terabe, S., Otsuka, K. and Ando, T. 1985. Electrokinetic chromatography with micellar solution and open-tubular capillary. Anal. Chem. 57: 834-841.
- Trisomboon, H., Malaivijitnond, S., Kiatthaipipat, P., Cherdshewasart, W., Watanabe, G. and Taya, K. 2006. Effect of *Pueraria mirifica* on the sexual skin coloration of aged menopausal cynomolgus monkeys. J. Reprod. Develop. 52(4): 537-542.
- Ungar, Y., Osundahunsi, O.F. and Shimoni, E. 2003. Thermal stability of genistein and daidzein and its effect on their antioxidant activity. J. Agric. Food Chem. 51(15): 4394-4399.
- Wang, C.Y., Huang, H.Y., Kuo, K.L. and Hsieh, Y.Z. 1998. Analysis of *Puerariae radix* and its medicinal preparations by capillary electrophoresis. J. Chromatogr. A. 802: 225-231.

- Wei, H., Saladi, R., Lu, Y., Wang, Y., Palep, S.R., Moore, J., Phelps, R., Shyong, E. and Lebowitz, G. 2003. Isoflavone genistein: photoprotection and clinical implications in dermatology. J.Nutr. 133: 3811S-3819S.
- Weinberger, R. 2000. Practical Capillary Electrophoresis. San Diego: Academic Press.
- Wu, A.H., Wan, P., Hankin, J., Tseng, C.C., Yu, M.C. and Pike, M.C. 2002. Adolescent and adult soy intake and risk of breast cancer in asian-americans. Carcinog. 23(9): 1491-1496.
- Zhang, Z.T., Liu, Q.G., He, Q. and Gao, Z.W. 2002. Determination of puerarin based on the method of new version thin layer chromatographic internal standard. Chinese J. Anal. Chem. 30: 327-330.

ภาคผนวก

ภาคผนวก

การทดสอบข้อมูลทางสถิติ

ตาราง ผ1 เปรียบเทียบปริมาณของคาอิดซิน (DZ) ที่วิเคราะห์ได้จาก CZE และ HPLC

		t-Test: Paired Two Sample for Means		
CZE	HPLC		Variable 1 (CZE)	Variable 2 (HPLC)
1955	2003	Mean	304.34	308.73125
37.2	35.5	Variance	447774.2082	471311.2235
49.9	48.4	Observations	8	8
92.9	91.5	Pearson Correlation	0.999979725	
23.1	23.3	Hypothesized Mean Difference	0	
4.82	5.65	Df	7	
94.8	94.6	t Stat	-0.694253391	
177.0	167.9	P(T<=t) one-tail	0.254950224	
		t Critical one-tail	1.894578604	
		P(T<=t) two-tail	0.509900449	
		t Critical two-tail	2.364624251	

จากตารางข้างต้น t Stat (-0.694253391) น้อยกว่า t critical two-tail (2.364624251) สรุปได้ว่า ปริมาณวิเคราะห์ที่ได้จาก CZE และ HPLC ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ตาราง ผ2 เปรียบเทียบปริมาณของพิววาริน (P) ที่วิเคราะห์ได้จาก CZE และ HPLC

		t-Test: Paired Two Sample for Means		
CZE	HPLC		Variable 1 (CZE)	Variable 2 (HPLC)
2137	2145	Mean	640.1	641.3
155.3	164.3	Variance	410070.6257	412193.16
209.1	216.5	Observations	8	8
587.3	559.6	Pearson Correlation	0.999779072	
760.2	775.5	Hypothesized Mean Difference	0	
269.1	276.1	df	7	
589.9	587.2	t Stat	-0.249945764	
412.9	406.2	P(T<=t) one-tail	0.404902944	
		t Critical one-tail	1.894578604	
		P(T<=t) two-tail	0.809805888	
		t Critical two-tail	2.364624251	

จากตารางข้างต้น t Stat (-0.249945764) น้อยกว่า t critical two-tail (2.364624251) สรุปได้ว่า ปริมาณวิเคราะห์ที่ได้จาก CZE และ HPLC ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ตาราง ผ3 เปรียบเทียบปริมาณของกวาวคูริน (K) ที่วิเคราะห์ได้จาก CZE และ HPLC

		t-Test: Paired Two Sample for Means		
CZE	HPLC		Variable 1 (CZE)	Variable 2 (HPLC)
41.4	42.7	Mean	8.08875	8.35
9.07	9.32	Variance	187.3479839	198.9514286
1.99	2.31	Observations	8	8
3.14	3.15	Pearson Correlation	0.999909678	
2.35	2.16	Hypothesized Mean Difference	0	
0.61	0.91	df	7	
3.01	3.17	t Stat	-1.61561224	
		P(T<=t) one-tail	0.075106077	
		t Critical one-tail	1.894578604	
		P(T<=t) two-tail	0.150212154	
		t Critical two-tail	2.364624251	

จากตารางข้างต้น t Stat (-1.61561224) น้อยกว่า t critical two-tail (2.364624251) สรุปได้ว่าปริมาณวิเคราะห์ที่ได้จาก CZE และ HPLC ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ตาราง ผ4 เปรียบเทียบปริมาณของคาอิดเซอิน (D) ที่วิเคราะห์ได้จาก CZE และ HPLC

		t-Test: Paired Two Sample for Means		
CZE	HPLC		Variable 1 (CZE)	Variable 2 (HPLC)
264.1	265.0	Mean	69.2875	70.5125
39.5	41.8	Variance	6655.375536	6622.392679
25.2	26.6	Observations	8	8
51.8	52.4	Pearson Correlation	0.999973229	
46.9	47.4	Hypothesized Mean Difference	0	
19.3	20.6	Df	7	
22.0	23.9	t Stat	-5.50298854	
85.5	86.4	P(T<=t) one-tail	0.000451837	
		t Critical one-tail	1.894578604	
		P(T<=t) two-tail	0.000903673	
		t Critical two-tail	2.364624251	

จากตารางข้างต้น t Stat (-5.50298854) น้อยกว่า t critical two-tail (2.364624251) สรุปได้ว่าปริมาณวิเคราะห์ที่ได้จาก CZE และ HPLC ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ตาราง ผ5 เปรียบเทียบปริมาณของจีนิสเตอีน (G) ที่วิเคราะห์ได้จาก CZE และ HPLC

		t-Test: Paired Two Sample for Means		
CZE	HPLC		Variable 1 (CZE)	Variable 2 (HPLC)
25.7	25.9	Mean	15.55	15.78
13.1	13.4	Variance	51.92	51.49682857
13.5	13.9	Observations	8	8
16.7	16.8	Pearson Correlation	0.999903663	
6.80	7.03	Hypothesized Mean Difference	0	
13.1	13.2	df	7	
8.90	9.21	T Stat	-6.25154335	
26.6	26.8	P(T<=t) one-tail	0.000211759	
		T Critical one-tail	1.894578604	
		P(T<=t) two-tail	0.000423519	
		T Critical two-tail	2.364624251	

จากตารางข้างต้น t Stat (-6.25154335) น้อยกว่า t critical two-tail (2.364624251) สรุปได้ว่าปริมาณวิเคราะห์ที่ได้จาก CZE และ HPLC ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

นางสาวธนวรรณ ฉายวิริยกุล เกิดวันที่ 16 พฤษภาคม พ.ศ. 2526 ที่โรงพยาบาลมหาราช จังหวัด นครราชสีมา สำเร็จมัธยมศึกษาตอนปลาย พ.ศ. 2543 จากโรงเรียนสุนารีวิทยา อำเภอเมือง จังหวัด นครราชสีมา สำเร็จการศึกษาในระดับวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาเทคโนโลยีชีวภาพ จากคณะ วิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยศิลปากร ปีการศึกษา 2547 ได้เข้าศึกษาต่อใน ระดับวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีชีวภาพ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในปีการศึกษา 2548 และ สำเร็จการศึกษาในปี 2551

