

REFERENCES

- (1) Montagna W, Parakkal P. The structure and function of skin. 3rd ed. New York: Academic; 1974.
- (2) Rona C, Berardesca E. Aging skin and food supplements: the myth and the truth. *Clinic in Dermatology*. 2008; 26: 641-7.
- (3) Ratnam DV, Ankola DD, Bhardwaj V, Sahana DK, Kumar MNVR. Role of antioxidants in prophylaxis and therapy: A pharmaceutical perspective. *Journal of Controlled Release*. 2006; 113: 189-207.
- (4) Vuong LT. Gac: a fruit from heaven. *Journal of Vietnam* 2001: 1-22.
- (5) Vuong LT. *Momordica cochinchinensis* (Spreng.) beta-carotene and method. US patent 6,770,585. Davis: Vitalea Science; August 3, 2004.
- (6) Edge R, McGarvey DJ, Truscott TG. The carotenoids as anti-oxidants - a review. *Journal of Photochemistry and Photobiology B: Biology* 1997; 41: 180-200.
- (7) Rodriguez-Amaya DB, editors. A guide to carotenoid analysis in foods. Washington DC: OMNI; 2001.
- (8) Müller RH, Radtke M, Wissing SA. Solid lipid nanoparticles (SLN) and nanostructured lipid carriers (NLC) in cosmetic and dermatological preparations. *Advanced Drug Delivery Reviews*. 2002; 54(Suppl. 1): 131-55.
- (9) Müller RH, Petersen RD, A.Hommoss, Pardeike J. Nanostructured lipid carriers (NLC) in cosmetic dermal products. *Advanced Drug Delivery Reviews*. 2007; 59: 522-30.
- (10) Teeranachaideekul V, Müller RH, Junyaprasert VB. Encapsulation of ascorbyl palmitate in nanostructured lipid carriers (NLC) - Effects of formulation parameters on physicochemical stability. *International Journal of Pharmaceutics*. 2007; 340: 198-206.
- (11) Tortora G. Introduction to the human body: the essentials of anatomy and physiology. 2nd ed. New York: Harper Collins; 1991.

- (12) Thody AJ, Friedmann PS. Function of the skin. Hongkong: Longman Group; 1986.
- (13) Parker F, editor. Dermatology. New Jersey: Prentice Hall; 1991.
- (14) Spence AP. Biology of human aging. New Jersey: Prentice Hall; 1989.
- (15) Balin AK, editor. Oxford textbook of geriatric medicine. New York: Oxford University; 1992.
- (16) Montagna W, Carlisle K. Structure changes in aging human skin. *Journal of Investigation Dermatology*. 1979; 73(1): 47-53.
- (17) Pugliese PT. Free radicals and the skin. In: Pugliese PT, editor. *Physiology of the skin*. Illinois: Allured Publishing; 1996. p. 163-82.
- (18) Özben T. Free radical, oxidative stress and antioxidants: pathological and physiological significance. New York: Plenum Press; 1998.
- (19) Roberfroid M, Calderon PB. Free radicals and oxidation phenomena in biological systems. New York: Marcel Dekker; 1995.
- (20) Cornelli U. Antioxidant use in nutraceuticals. *Clinics in Dermatology*. 2009; 27: 175-94.
- (21) Jannat MR, Maria DL. Lycopene: the need for better methods for characterization and determination. *Trends in Analytical Chemistry*. 2007; 26(2).
- (22) Alam Z, Sultan M. Carotenoids Contents from Various Sources and Their Potential Health Applications. *Pakistan Journal of Nutrition*. 2004; 3(3): 199-204.
- (23) Munzel K. Carotenoids in pharmaceutical and cosmetic products. In: Bauernfeind JC, editor. *Carotenoids as colorants and vitamin A precursors*. New York: Academic Press; 1981. p.373-8.
- (24) Rodriguez-Amaya DB, Raymundo LC, Lee TC, Simpson KL, Chichester CO. Carotenoid pigment changes in ripening *Momordica charantia* fruits. *Annals of Botany*. 1976; 40: 615-24.
- (25) Rodriguez-Amaya DB. Carotenoids and food preparation: the retention of provitamin A carotenoids in prepared, processed and stored foods. Campinas: John Snow; 1997.
- (26) Bonnie TY, Choo Y. Oxidation and thermal degradation of carotenoids. *Journal of oil palm reserch*. 1999; 2(1): 62-78.

- (27) Ritter ED, Purcell AE. Carotenoid analytical methods. In: Bauernfeind JC, editor. Carotenoids as colorants and vitamin A precursors. New York: Academic Press; 1981. p.373-8.
- (28) Kenneth LS, editor. Relative value of carotenoids as precursors of vitamin A. Proceedings of the Nutrition Society; Great Britain; 1983.
- (29) Chen HE, Peng HY, Chen BH. Stability of carotenoids and vitamin A during storage of carrot juice. Food Chemistry. 1996; 57(4): 497-503.
- (30) Michael AG. Genomics-assisted plant improvement to benefit human nutrition and health. Trends in Plant Science. 2000; 4(5): 164-6.
- (31) Cheryl LR. Carotenoids: biology and treatment . Pharmacology & Therapeutics. 1997; 75(3): 185-97.
- (32) Krinsky NI. Antioxidant functions of carotenoids. Free Radical Biology & Medicine 1989; 7: 617-35.
- (33) Gaziano JM, Manson JE, Branch LG, Colditz GA, Willett WC, Buring JE. A prospective study of consumption of carotenoids in fruits and vegetables and decreased cardiovascular mortality in the elderly. Annals of Epidemiology. 1995; 5(4): 255-60.
- (34) Paola P, Simona S, Fiorella DN, Gabriella C. Modulation of apoptotic signalling by carotenoids in cancer cells. Archives of Biochemistry and Biophysics. 2004; 430(1): 104-9.
- (35) Wikipedia [homepage on the internet]. Gac [updated 2010 Sep 19; cited 2010 Nov 8]. Available from: www.wikipedia.com.
- (36) Peng C-I. Flora of Taiwan. Vol. 3. 2nd ed. 1993. p. 861.
- (37) Perry LM. Medicinal plants of east and south-east asia: attributed properties and uses. Cambridge University: MIT Press; 1980.
- (38) Herklots GAC. Vegetables in southeast asia. London: George Allen & Unwin 1972. p. 338-9.
- (39) Vijay OP, Jalikop SH. Production of parthenocarpic fruit with growth regulators in Kakrol (*Momordica Cochinchinensis* Spreng). Indian Journal Horticulture. 1980; 37(2): 167-9.
- (40) Institute of Materia Medica; World Health Organization. Medicinal plants in Viet Nam. 3rd editor. Hanoi: WHO Regional Publications; 1990.

- (41) Murakami T, Nagasawa M, Itokawa H, Tachi Y, Tanaka K. The structure of a new triterpene, momordic acid, obtained from *Momordica cochinchinensis* Spreng. *Tetrahedron Letters*. 1996; 42: 5137-40.
- (42) Ng TB, Li WW, Yeung HW. A steryl glycoside fraction with hemolytic activity from tubers of *Momordica cochinchinensis*. *Journal of Ethnopharmacology*. 1986; 18: 55-61.
- (43) Bolognesi A, Barbieri L, Carnicelli D, Abbondanza A, Cenini P, Falasca AI, et al. Purification and properties of a new ribosome-inactivating protein with RNA N-glycosidase activity suitable for immunotoxin preparation from the seeds of *Momordica cochinchinensis*. *Biochimica et Biophysica Acta*. 1989; 993: 287-92.
- (44) Huang B, Ng TB, Fong WP, Wan CC, Yeung HW. Isolation of a trypsin inhibitor with deletion of N-terminal pentapeptide from the seeds of *Momordica cochinchinensis*, the Chinese drug mubiezhi. *The International Journal of Biochemistry & Cell Biology*. 1990; 31: 707-15.
- (45) Kawamura N, Watanabe H, Oshio H. Saponin from roots of *Momordica cochinchinensis*. *Phytochemistry*. 1988; 27(11): 3585-91.
- (46) Vuong LT, Franke AA, Laurie J, Custer, Murphy SP. *Momordica cochinchinensis* Spreng. (gac) fruit carotenoids reevaluated. *Journal of Food Composition and Analysis*. 2006; 19: 664-8.
- (47) Vuong LT, King JC. A method of preserving and testing the acceptability of gac fruit oil, a good source of β -carotene and essential fatty acids. *Food and Nutrition Bulletin*; 24(2): 224-230.
- (48) Vien DD editor. *Thanh Phan Dinh Duong Thuc An Viet Nam [Food products in Vietnam composition and nutritive value]*. Hanoi: Nha Xuat Ban Y Hoc; 1995.
- (49) Vuong LT, Dueker SR, Murphy SP. Plasma β -carotene and retinol concentrations of children increase after a 30-d supplementation with the fruit *Momordica cochinchinensis* (gac). *American Journal of Clinical Nutrition*. 2002; 75(5): 872-9.

- (50) Alfred S. Xerophthalmia and vitamin a status. *Progress in Retinal and Eye Research*. 1998; 17(1): 9-31.
- (51) Suphachinda W. The development and clinical evaluation of standardized gac fruit extract [dissertations]. Thailand: Mae Fah Luang University; 2006.
- (52) Müller RH, Radtke M, Wissing SA. Solid lipid nanoparticles (SLN) and nanostructured lipid carriers (NLC) in cosmetic and dermatological preparations. *Advanced Drug Delivery Reviews*. 2002; 54 Suppl. 1: S131–S55.
- (53) Müller RH, Petersen RD, Hommoss A, Pardeike J. Nanostructured lipid carriers (NLC) in cosmetic dermal products. *Advanced Drug Delivery Reviews*. 2007; 59: 522–30.
- (54) Jennings V, Gohla SH. Encapsulation of retinoids in solid lipid nanoparticles (SLN). *Journal of Microencapsulation*. 2001; 18(2): 149–58.
- (55) Dingler A. Solid lipid nanoparticles (SLN/Lipopearls) — a pharmaceutical and cosmetic carrier for the application of vitamin E in dermal products. *Journal of Microencapsulation*. 1999; 16(6): 751–67.
- (56) Wissing SA, Müller RH, Manthei L, Mayer C. Structural characterization of Q10-loaded solid lipid nanoparticles by NMR spectroscopy. *Pharmaceutical Res*. 2004; 21(3): 400–5.
- (57) Radtke M, Müller RH. Nanostructured lipid drug carriers. *New Drugs*. 2001; 2: 48-52.
- (58) Vijay OP, Jaikop SH. Encapsulation of retinoids in solid lipid nanoparticles (SLN). *Journal of Microencapsulation*. 2001; 18: 149–58.
- (59) Üner M, Wissing SA, Yener G, Müller RH. Solid lipid nanoparticles (SLN) and nanostructured lipid carriers (NLC) for application of ascorbyl palmitate. *Pharmazie*. 2005b; 60: 577–82.
- (60) Mehnert W, Mader K. Solid lipid nanoparticles production, characterization and applications. *Advanced Drug Delivery Reviews*. 2001; 47: 165-96.
- (61) Thassu D, Deleers M, Pathak Y. *Drug and the pharmaceutical sciences* New York: Informahealthcare; 2007.

- (62) Han F, Li S, Yin R, Liu H, Xu L. Effect of surfactants on the formation and characterization of a new type of colloidal drug delivery system: nanostructured lipid carriers. *Colloids and Surfaces A*. 2008; 315: 210–6.
- (63) Liu D, Shi J, Ibarra AC, Kakuda Y, Xue SJ. The scavenging capacity and synergistic effects of lycopene, vitamin E, vitamin C, and β -carotene mixtures on the DPPH free radical. *LWT*. 2008; 41: 1344-9.
- (64) Basuny AM, Gaafar AM, Arafat SM. Tomato lycopene is a natural antioxidant and can alleviate hypercholesterolemia. *African Journal of Biotechnology*. 2008; 8(23): 6627-33.
- (65) Britton G. General carotenoids methods. *Methods in Enzymology*. 1985; 111 Part B: 113-49.
- (66) Benzie IFF, Strain JJ. The ferric reducing ability of plasma (FRAP) as a measure of “antioxidant power”: the FRAP assay. *Analytical biochemistry*. 1996; 239: 70-6.
- (67) Bashir SJ, Maibach HI. In vivo irritation. In: Barel AO, Paye M, Maibach I, editors. *Hand book of Cosmetic science and Technology*. New York: Informa Healthcare; 2001. p. 107-16.
- (68) Basketter DA, York M, Mcfadden JP, Robinson MK. Determination of skin irritation potential in the human 4-h patch test. *Contact Dermatitis*. 2004; 51: 1-4.
- (69) Lee K-K, Choi J-D. The effect of Areca catechu extract on anti-aging. *International Journal of Cosmetic Science*. 1999; 21: 285-95.
- (70) Abella ML. Evaluation of anti-wrinkle efficacy of adenosine-containing products using the FOITS technique. *International Journal of Cosmetic Science*. 2006; 28: 447-51.
- (71) Huang OB, Hampschwoowill D, Flanagan M, Deemer TA. Analysis of antioxidant activities of common vegetables employing oxygen radical absorbance capacity and FRAP assays: a comparative study. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*. 2002; 50: 3122–8.

APPENDICES

Appendix A

The information of clinical study protocol for subjects used in this research

ข้อมูลสำหรับอาสาสมัคร

ชื่อโครงการศึกษาวิจัย : การพัฒนาเครื่องสำอางลดเลือนริ้วรอยจากน้ำมันของเชื้อหุ้มเมล็ดฟักข้าว
ในอนุภาคไขมันระดับนาโน (Development of anti-wrinkle cosmetic from aril oil of
Momordica cochinchinensis (Lour.) Spreng in Nanostructured Lipid Carriers)

ผู้วิจัย : ฉัตรฐิติ นันทาลิต

ท่านได้รับการเชิญให้เข้าร่วมการวิจัยนี้ ท่านจะได้มีโอกาสและเวลาอ่าน(หรือผู้วิจัย
ได้อ่านให้ท่านรับทราบ) ข้อมูลข้างล่างก่อน หากท่านมีข้อสงสัยใด ๆ เกี่ยวกับการวิจัยและสิทธิ
ของท่าน กรุณาซักถามจากผู้วิจัย ซึ่งจะเป็นผู้ที่สามารถให้ความกระจ่างแก่ท่านได้ นอกจากนี้ท่านจะ
ได้รับเอกสารข้อมูลสำหรับอาสาสมัครฉบับนี้ หากท่านตัดสินใจเข้าร่วมการศึกษาวิจัย ท่านจะ
ได้รับสำเนาใบยินยอมที่ท่านเซ็นชื่อกำกับเก็บไว้ 1 ฉบับ ดิฉันรู้สึกยินดีที่ท่านได้สละเวลา อ่าน
ข้อมูลดังต่อไปนี้

สรุปย่อโครงการวิจัย (Project summary)

ฟักข้าวมีชื่อวิทยาศาสตร์ คือ *Momordica cochinchinensis* (Lour.) Spreng. อยู่ใน
วงศ์ CUCURBITACEAE พบขึ้นได้ทั่วไปโดยเฉพาะภาคเหนือและภาคกลางของประเทศไทย
ส่วนต่างประเทศพบมากในประเทศเวียดนาม สารสำคัญหลักในเชื้อหุ้มเมล็ดฟักข้าว คือ ไลโคปีน
(lycopene) และบีต้าแคโรทีน (beta-carotene) ซึ่งเป็นสารประกอบกลุ่มแคโรทีนอยด์
(carotenoids) ชนิดหนึ่ง โดยไลโคปีนให้สีแดงเข้มและมีฤทธิ์เป็นสารต้านออกซิเดชันสูงสุดใน
กลุ่มแคโรทีนอยด์มีประสิทธิภาพมากกว่าบีต้าแคโรทีน 2 เท่าในการทดสอบฤทธิ์การต้าน
ออกซิเดชัน แต่มีรายงานพบว่าสารประกอบกลุ่มแคโรทีนอยด์สลายตัวได้ค่อนข้างง่าย เนื่องจาก
เกิดปฏิกิริยาออกซิเดชัน ทำให้คุณสมบัติทางชีวภาพเปลี่ยนแปลง และพบว่าปัจจัยต่างๆ ที่มีผลต่อ
การกระตุ้นปฏิกิริยาออกซิเดชันดังกล่าว ได้แก่ อุณหภูมิ เวลาที่ใช้ในการผลิต แสง ออกซิเจน กรด

และอ็อนของโลหะบางชนิด ผู้วิจัยจึงมีแนวคิดที่จะนำเยื่อหุ้มเมล็ดพืชข้าวโดยอาศัยสมบัติด้านอนุโมลติสระและบำรุงผิวขององค์ประกอบสำคัญในน้ำมันเยื่อหุ้มเมล็ดพืชข้าวมาพัฒนาเป็นเครื่องสำอางลดเลือนริ้วรอยโดยการนำเอาเทคโนโลยีนาโนมาใช้ ซึ่งการเตรียมสารออกฤทธิ์ในรูปแบบอนุภาคระดับนาโนจะช่วยในด้านการเพิ่มความคงตัวของสารออกฤทธิ์จากการสัมผัสแสงและออกซิเจน สามารถควบคุมการปลดปล่อยได้ตามต้องการ รวมทั้งอาจมีผลในการซึมผ่านผิวหนังได้ดีและขึ้นอยู่กับขนาดของอนุภาคที่เตรียมได้ ผลจากการวิจัยครั้งนี้เป็นการเพิ่มมูลค่าของพืชข้าว ส่งเสริมอาชีพและรายได้ให้แก่เกษตรกรผู้ปลูกพืชข้าว ช่วยส่งเสริมและพัฒนาอุตสาหกรรมเครื่องสำอางที่มีส่วนผสมจากสมุนไพรของประเทศไทย ลดการนำเข้าเครื่องสำอางราคาแพงจากต่างประเทศ และยังได้ผลิตภัณฑ์ลดเลือนริ้วรอยที่มีส่วนผสมของสารจากธรรมชาติเพื่อเป็นทางเลือกหนึ่งในการตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคที่หันมานิยมใช้ผลิตภัณฑ์ธรรมชาติในการดูแลสุขภาพ

วัตถุประสงค์ของโครงการ

1. เพื่อพัฒนาเครื่องสำอางลดเลือนริ้วรอยจากน้ำมันของเยื่อหุ้มเมล็ดพืชข้าวในอนุภาคไขมันระดับนาโน (Nanostructured Lipid Carriers; NLC)
2. เพื่อเปรียบเทียบความคงตัวของสารสำคัญระหว่างตำรับที่มีสารสำคัญกักเก็บในอนุภาค NLC และตำรับที่ไม่ได้กักเก็บสารสำคัญในอนุภาค NLC

ทำไมต้องทำการวิจัยนี้ในอาสาสมัคร

เนื่องจากงานวิจัยนี้เป็นการพัฒนาผลิตภัณฑ์ครีมลดริ้วรอยจากน้ำมันเยื่อหุ้มเมล็ดพืชข้าว โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อนำมาใช้เป็นเครื่องสำอางในมนุษย์ ดังนั้นการทดสอบการระคายเคืองและการประเมินประสิทธิภาพของผลิตภัณฑ์ต่อผิวหนังมนุษย์จึงเป็นสิ่งที่สำคัญอย่างยิ่งในการพัฒนาผลิตภัณฑ์

ขั้นตอนการทดสอบการระคายเคืองทำเพื่อให้มั่นใจว่าผลิตภัณฑ์ที่ได้พัฒนาขึ้นมีความปลอดภัยต่อผิวหนังมนุษย์ แม้ว่าในปัจจุบันมีการนำน้ำมันเสาวรสมาใช้เป็นน้ำมันนวดสำหรับการทำสปาอย่างแพร่หลาย รวมถึงใช้เป็นส่วนประกอบในผลิตภัณฑ์เพื่อผิวหนังหลากหลายชนิด จึงมีความน่าเชื่อถือเรื่องความปลอดภัยต่อผิวหนังมนุษย์ แต่ในตำรับที่พัฒนาขึ้นอาจมีองค์ประกอบบางชนิดที่ก่อให้เกิดการระคายเคืองผิวหนังในบางคน เช่น สารลดแรงตึงผิว ดังนั้นจึงจำเป็นต้องมีการทดสอบการระคายเคืองต่อผิวหนังในมนุษย์

ในส่วนการประเมินประสิทธิผลของผลิตภัณฑ์ต่อผิวหนังมนุษย์เพื่อให้ทราบถึงผลการชะลอความแก่ของผลิตภัณฑ์ต่อผิวหนังมนุษย์ โดยจะทำการทดสอบความชุ่มชื้นของผิวหนัง การลดริ้วรอยของผิวหนัง และการประเมินความพึงพอใจ ซึ่งการประเมินเหล่านี้จำเป็นต้องทดสอบกับผิวหนังอาสาสมัคร โดยตรง เพื่อให้ได้ข้อมูลทางวิทยาศาสตร์ที่น่าเชื่อถือ ใช้สำหรับประเมินว่าผลิตภัณฑ์มีประสิทธิภาพของผลิตภัณฑ์ในด้านการชะลอความแก่ของผิวหนัง และเป็นที่ยอมรับและพึงพอใจของผู้ใช้หรือไม่ต่อไป

เกณฑ์การคัดเลือกอาสาสมัครเข้าโครงการ

1. ชาย/หญิงสุขภาพดี อายุ 31-60 ปี
2. ไม่มีประวัติการแพ้ต่อสารใดๆ ก็ตาม
3. เข้าร่วมโครงการวิจัยได้ตลอดโครงการ
4. ไม่เข้าร่วมเป็นอาสาสมัครในโครงการวิจัยอื่น ๆ ที่มีการใช้ผลิตภัณฑ์เครื่องสำอาง หรืออาหารเสริมต่างๆ ที่มีคุณสมบัติในการลดริ้วรอยหรือทำให้สภาพผิวหนังเปลี่ยนแปลงได้

เกณฑ์การไม่รับอาสาสมัครเข้าโครงการ

1. ชาย/หญิงที่สุขภาพไม่ดี หรืออยู่ในภาวะป่วย
2. มีประวัติเรื่องการแพ้ต่อสารใดๆ ก็ตาม
3. ไม่สามารถเข้าร่วมโครงการวิจัยได้ตลอดโครงการ
4. อาสาสมัครที่เข้าร่วมโครงการกับงานวิจัยอื่นอยู่แล้วที่มีการใช้ผลิตภัณฑ์เครื่องสำอาง หรืออาหารเสริมต่างๆ ที่มีคุณสมบัติในการลดริ้วรอยหรือทำให้สภาพผิวหนังเปลี่ยนแปลงได้

ท่านจะต้องปฏิบัติตัวอย่างไร

หากท่านตัดสินใจเข้าร่วมการศึกษาวิจัยนี้ท่านจะต้องปฏิบัติดังต่อไปนี้
การทดสอบประสิทธิภาพการลดริ้วรอยของผลิตภัณฑ์

1. ท่านจะได้รับการอธิบายเกี่ยวกับรายละเอียดของโครงการวิจัยนี้ ผลิตภัณฑ์ที่ใช้ทดสอบขั้นตอนการวิจัย และสิทธิที่จะได้รับ และเซ็นชื่อลงในใบยินยอม
2. มารับการวิเคราะห์สภาพผิวครั้งที่ 1 (ก่อนการทดสอบ) ตามที่ผู้วิจัยนัดหมาย
3. รับผลิตภัณฑ์ทดสอบที่ผู้วิจัยจัดให้

4. ทาผลิตภัณฑ์ทดสอบบริเวณที่กำหนดวันละ 2 ครั้ง เช้าและเย็นหลังอาบน้ำ เป็นเวลา 8 สัปดาห์
 5. มารับการวิเคราะห์สภาพผิวครั้งที่ 2 ตามที่ผู้วิจัยนัดหมายเมื่อครบกำหนดเวลา
- การทดสอบการระคายเคืองในอาสาสมัคร**
1. ท่านจะได้รับการอธิบายเกี่ยวกับรายละเอียดของโครงการวิจัยนี้ ผลิตภัณฑ์ที่ใช้ทดสอบ ขั้นตอนการวิจัย และสิทธิที่จะได้รับ และเซ็นชื่อลงในใบยินยอม
 2. ในวันที่ผู้วิจัยนัดหมาย ท่านจะต้องมาทำการปิดสารทดสอบบริเวณต้นแขน โดยปิดไว้เป็นเวลา 4 ชั่วโมง โดยให้อาสาสมัครต้องอยู่ในบริเวณทดสอบเพื่อป้องกันอันตรายที่อาจเกิดขึ้น จากนั้นนำผ้าก๊อซออก เช็ดด้วยน้ำอุ่น ทิ้งให้แห้ง ให้อาสาสมัครสังเกตผลที่เวลาต่าง ๆ คือที่ 24, 48 และ 72 ชั่วโมง (ระหว่างนี้สามารถอาบน้ำได้ตามปกติ) หากพบว่ามีอาการคันระคายเคือง กรุณาติดต่อได้ตลอดเวลาที่นางสาวณัฐฉิณี นันดาลิต โทรศัพท์ 087-3053044, 053-805787

ความเสี่ยงจากการเข้าร่วมการวิจัยนี้

อาจเกิดการแพ้ได้ในอาสาสมัครบางรายทำให้ผิวหนังเกิดผื่นแพ้ อาจมีอาการบวม แดง หรือคันในบริเวณผิวหนังที่ทดสอบใช้ผลิตภัณฑ์

หากเกิดอาการไม่พึงประสงค์บริเวณผิวหนังให้รีบปฐมพยาบาลเบื้องต้น โดยล้าง-เช็ดผิวหนังด้วยน้ำสะอาด กรณีมีอาการน้อยถึงปานกลางให้ใช้ TA cream ทาบริเวณที่เป็น และ/หรือรับประทานยาแพ้ กรณีมีอาการรุนแรงให้ส่งพบแพทย์

ค่าตอบแทนและค่าชดเชยความเสียหาย

ค่าตอบแทนอาสาสมัคร 300 บาท/คน

ค่าชดเชยความเสียหาย รับผิดชอบค่าใช้จ่ายจากการรักษาทั้งหมดและจะได้รับการชดเชยรายได้ที่ได้สูญเสียไปในระหว่างการรักษาพยาบาลดังกล่าว ในวงเงินไม่เกิน 1,000 บาท

การดูแลและรักษา อาสาสมัครสามารถติดต่อผู้รับผิดชอบโครงการได้ ตลอดเวลา หากพบความผิดปกติ ตามเบอร์โทรหรือที่อยู่ที่ให้ไว้

ท่านจะอย่างไรหากท่านไม่ต้องการเข้าร่วมการศึกษาวิจัย หรือเปลี่ยนใจระหว่างร่วมศึกษาวิจัย

การเข้าร่วมวิจัยนี้เป็นไปโดยสมัครใจ หากท่านไม่ต้องการเข้าร่วมการศึกษาวิจัย ท่านสามารถที่จะปฏิเสธไม่ตอบแบบสอบถาม หรือหากท่านเปลี่ยนใจภายหลังเข้าร่วมการศึกษาวิจัย ท่านสามารถถอนตัวได้ทุกเมื่อ

การปกป้องรักษาข้อมูล : ข้อมูลใดบ้างที่จะถูกเก็บรวบรวมไว้จากการศึกษานี้

ข้อมูลส่วนตัวที่ท่านไม่ต้องการเปิดเผยจะถูกเก็บรวบรวมไว้โดยผู้วิจัยและนำมาใช้เพื่อวัตถุประสงค์ทางการวิจัย เฉพาะในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา

หากท่านมีคำถามเกี่ยวกับการศึกษานี้ท่านสามารถติดต่อใครได้บ้าง

หากท่านมีคำถามหรือมีความวิตกกังวลเกี่ยวกับการศึกษาวิจัยนี้ หรือสงสัยว่าท่านกำลังได้รับบาดเจ็บจากการเข้าร่วมการวิจัยนี้ กรุณาติดต่อ นางสาวณัฐฉิณี นันดาลิต ใต้ที่ ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ โทรศัพท์ 087-3053044, 053-805787

Appendix B

The information of consent used in this research หนังสือแสดงความยินยอมของอาสาสมัคร

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาเครื่องสำอางลดกลิ่นรื้อรอยจากน้ำมันของเชื้อหุ้มเมล็ดพืชข้าวใน อนุภาค
ไขมันระดับนาโน

วันที่.....เดือน..... พ.ศ.

ข้าพเจ้า(นาย,นาง,นางสาว).....บ้านเลขที่.....
หมู่ที่.....ถนน/ตำบล..... อำเภอ..... จังหวัด.....
รหัสไปรษณีย์..... โทรศัพท์.....

ก่อนที่จะลงนามในใบยินยอมให้ทำการวิจัยนี้ ข้าพเจ้าได้รับการอธิบายจากผู้วิจัย ถึง
วัตถุประสงค์ของการวิจัย วิธีวิจัย อันตราย หรืออาการที่อาจเกิดขึ้นจากการวิจัยอย่างละเอียด และ
มีความเข้าใจดีแล้ว

ผู้วิจัยรับรองว่าจะตอบคำถามต่างๆที่ข้าพเจ้าสงสัยด้วยความเต็มใจ ไม่ปิดบัง ซ่อนเร้น จน
ข้าพเจ้าพอใจ ข้าพเจ้าเข้าร่วมโครงการนี้ด้วยความสมัครใจ และมีสิทธิ์ที่จะบอกเลิกการเข้าร่วม
โครงการวิจัยนี้เมื่อใดก็ได้

ผู้วิจัยรับรองว่า หากเกิดอันตรายใดๆ ด้วยเหตุแห่งการวิจัยนี้ ข้าพเจ้าจะได้รับการ
รักษาพยาบาลโดยไม่คิดมูลค่าและจะได้รับการชดเชยรายได้ที่ได้สูญเสียไปในระหว่างการ
รักษาพยาบาลดังกล่าว ในวงเงินไม่เกิน 1,000 บาท นอกจากนี้ผลการทดสอบของอาสาสมัครที่เข้า
ร่วมโครงการจะถือเป็นความลับส่วนบุคคล จะไม่เปิดเผยจนกว่าจะได้รับอนุญาตจากอาสาสมัครที่
เข้าร่วมโครงการ

ในกรณีที่เกิดข้อข้องใจหรือความผิดปกติจากการทดสอบใดๆ ที่ข้าพเจ้าต้องการปรึกษากับ
ผู้วิจัย ข้าพเจ้าสามารถติดต่อกับผู้วิจัย คือ นางสาวฉัญฉุณี นันดาลิต ใต้ที่ ห้องปฏิบัติการ
เทคโนโลยีเกษตรกรรม คณะเกษตรศาสตร์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ โทรศัพท์ 087-3053044, 053-
805787

ข้าพเจ้าได้อ่านข้อความข้างต้นแล้ว และมีความเข้าใจดีทุกประการ จึงได้ลงนามในใบ
ยินยอมฉบับนี้ด้วยความเต็มใจ

ลงนาม.....อาสาสมัครผู้ยินยอม
(.....)

ลงนาม.....ผู้รับผิดชอบโครงการ
(นางสาวณัฏฐิณี นันตาคิต)

ลงนาม..... พยาน
(.....)

ลงนาม.....พยาน
(.....)

Appendix C

The Surface, Volume, Rz and Ra parameter evaluate by using Visioscan®

Surface (Measurements on the skin surface)

This command calculated the size of the “wavy” surface in comparison to the stretched surface. The result is displayed in the result window “Surface” in % (e.g. 113 = the stretched area is 13% larger than the original surface).

Volume (Measurements on the skin surface)

The command “Volume” calculated the virtual amount of liquid needed in the calculation area to fill the image until the average height of all mountains. The smoother an area before filling up, the less virtual liquid is needed. The result is shown in the result window in the field “Volume” in mm³.

Average Roughness (Rz)

The average roughness is the arithmetic average of the different segment roughness calculated from 5 succeeding measurement segments of the same length. The average roughness is not that much influenced by artifacts due to calculating the average. In the DIN norm this parameter known as “Rz”.

Arithmetic Average Roughness (Ra)

The area surrounded by the profile and the average profile is calculated. The average profile on the average height between the real profile and the reference profile drawn on top of the highest mountain. The area is divided by the average height, thus “Arithmetic Average Roughness” is a distance. In the DIN norm this parameter is known as “Ra”.



CURRICULUM VITAE

Name Miss Natthinee Nantalit

Date of birth 31st May 1983

Education 2001, High School Certificate, Montfort college,
Chiang Mai, Thailand
2006, Bachelor of Pharmacy, Faculty of Pharmacy,
Chiang Mai, Thailand

Working experience March – October 2006, Research and Development
Division of Specialty Natural Product Co., Ltd.
November 2006 – May 2007, Pharmacy Division of
Lanna Hospital.

