

REFERENCES

1. Thakur R, Batheja P, Kaushik D, Michniak B. Structural and Biochemical Changes in Aging Skin and Their Impact on Skin Permeability Barrier. In: Dayan N, ed. Skin Aging Handbook: an approach to biochemistry and product development. New York: William Andrew Inc; 2008: p. 55-90.
2. Wilson N. Market Evolution of Topical Anti-aging Treatments. In: Dayan N, ed. Skin Aging Handbook: an approach to biochemistry and product development. New York: William Andrew Inc; 2008: p. 15-34.
3. Gonzalez S, Fernandez-Lorente M, Gilaberte-Calzada Y. The latest on skin photoprotection. Clin Dermatol. 2008; 26: 614-26.
4. Jenkins G. Molecular mechanisms of skin ageing. Mech Ageing Dev. 2002; 123: 801-10.
5. Grubow L. Marketing Matters: The Market Potential of Antiaging Cosmeceuticals. GCI Magazine [Serial online]. 2008 Apr 2 [cited 2011 Jun 24]. Available from: <http://www.gcimagazine.com/marketstrends/segments/antiaging/17221979.html?>
6. A Cosmetic Industry Overview for Cosmetic Chemists [Online]. 2010 May 1 [cited 2011 Jun 24]. Available from: <http://chemistscorner.com/a-cosmetic-market-overview-for-cosmetic-chemists>.
7. Natural cosmetics a global trend-setter [Online]. 2010 Sep 6 [cited 2011 Jun 24]. Available from: http://www.organic-market.info/web/Fairs+_Conferences/BioFach_-_Vivaness/cosmetics/214/215/0/8309.html.

8. Dellambra E, Dimri GP. Cellular Senescence and Skin Aging. In: Dayan N, ed. Skin Aging Handbook: an approach to biochemistry and product development. New York: William Andrew Inc; 2008: p. 129-48.
9. Ghaz M. Structure and Function of the Skin [Online]. 2011 Jan 10 [cited 2011 Jun 14]. Available from: <http://factoidz.com/structure-and-function-of-the-skin>.
10. พิมพ์กร ลิลาพรพิสิฐ. เครื่องสำอางสำหรับผิวหนัง: ฉบับปรับปรุง. เชียงใหม่: คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2544.
11. Madison KC. Barrier Function of the Skin: “La Raison d’Etre” of the Epidermis. J Invest Dermatol. 2003; 121: 231-41.
12. Sakkejha Y. How to reverse wrinkles using food (and only food) [Online]. 2010 Nov 20 [cited 2011 Jun 15]. Available from: <http://houseofverona.com/tag/silicone>.
13. Section of the epidermis [Online, cited 2011 Jun 15]. Available from: http://etc.usf.edu/clipart/54100/54137/54137_epidermis.htm.
14. McKee M. Skin: Connective Tissue 1 and 2 [Online, cited 2011 Jun 15]. Available from: http://alexandria.healthlibrary.ca/documents/notes/bom/unit_1/L-35 Skin - Connective Tissue 1 and 2.xml.
15. Moritex Schott AG. The skin’s structure and parts [Online, cited 2011 Jun 14]. Available from: <http://www.moritexc cosmetics.com/index.php/skin-basics>.
16. ฤดีกร วิวัฒน์ประไพ. สารชะลอความแก่ในตำรับเครื่องสำอาง. สงขลา: คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2538.

17. Daniel S, Reto M, Fred Z. Collagen glycation and skin aging [Online].
Cosmetics and Toiletries Manufacture Worldwide; 2002 [cited 2011 Jun 15].
Available from: http://www.mibellebiochemistry.com/pdfs/Collagen_glycation_and_skin_aging_-_CT_2002.pdf.
18. Fisher GJ, Choi HC, Beta-Csorgo Z, Shao Y, Datta S, Wang ZQ, et al.
Ultraviolet Irradiation Increases Matrix Metalloproteinase-8 Protein in
Human Skin In Vivo. *J Invest Dermatol.* 2001 Aug; 117 (2): 219-26.
19. Dilman V. Theories of Aging [Online]. International Aging Systems [cited 2011
Jun 15]. Available from: <http://www.antiaging-systems.com/articles/160-theories-of-aging>.
20. South J. The Free Radical Theory of Aging [Online]. International Aging
Systems [cited 2011 Jun 15]. Available from: <http://www.antiaging-systems.com/articles/167-the-free-radical-theory-of-aging>.
21. Effros RB. Roy Walford and the immunologic theory of aging. *Immun Ageing.*
2005; 2 (7).
22. Xu Y, Fisher GJ. Ultraviolet (UV) light irradiation induced signal transduction in
skin photoaging. *J Dermatol Sci Suppl.* 2005; 1: 51-8.
23. โสภา วัชรกุลป์ (บรรณาธิการ). “อนุมูลอิสระ (Free Radical)”. *สารต้านอนุมูลอิสระ.*
หน้า 1-10. นนทบุรี: พีเอส พรินท์, 2549.
24. Rittie L, Fisher GJ. UV-light-induced signal cascades and skin aging. *Ageing
Res Rev.* 2002; 1: 705-20.

25. Fisher GJ, Talwar HS, Lin J, Lin P, McPhillips F, Wang ZQ, et al. Retinoic Acid Inhibits Induction of c-Jun Protein by Ultraviolet Radiation that Occurs Subsequent to Activation of Mitogen-activated Protein Kinase Pathways in Human Skin In Vivo. *J Clin Invest.* 1998; 101 (6): 1432-40.
26. Beak SM, Lee YS, Kim JA. NADPH oxidase and cyclooxygenase mediate the ultraviolet B-induced generation of reactive oxygen species and activation of nuclear factor- κ B in HaCaT human keratinocytes. *Biochem.* 2004; 86: 425-9.
27. Tanaka K, Hasegawa J, Asamitsu K, Okamoto T. Prevention of the Ultraviolet B-Mediated Skin Photoaging by a Nuclear Factor κ B Inhibitor, Parthenolide. *J Pharmacol Exp Ther.* 2005; 315 (2): 624-30.
28. โอภา วัชรคุปต์ (บรรณาธิการ). “บทบาทอนุมูลอิสระกับโรคและการป้องกัน”. *สารต้านอนุมูลอิสระ*. หน้า 27-43. นนทบุรี: พี เอส พรินท์, 2549.
29. Angerhofer CK, Maes D, Giacomoni PU. The Use of Natural Compounds and Botanicals in the Development of Anti-Aging Skin Care Products. In: Dayan N, ed. *Skin Aging Handbook: an approach to biochemistry and product development*. New York: William Andrew Inc; 2008: p. 205-64.
30. ปรีชา บุญจุง. “สารต้านอนุมูลอิสระในธรรมชาติ”. ใน โอภา วัชรคุปต์ (บรรณาธิการ). *สารต้านอนุมูลอิสระ*. หน้า 123-44. นนทบุรี: พี เอส พรินท์, 2549.
31. Yotsawimonwat S, Rattanadechsakul J, Rattanadechsakul P, Okonogi S. Skin improvement and stability of *Echinacea purpurea* dermatological formulations. *Int J Cosmet Sci.* 2010; 32: 340-6.

32. Bors W, Heller W, Michel C, Stettmaier K. Flavonoids and Polyphenols: Chemistry and Biology. In: Cadenas E, Packer L, ed. Handbook Of Antioxidants. New York: Marcel Dekker Inc; 1996: p. 409-66.
33. Svobodova A, Psotova J, Walterova D. Natural Phenolics in the Prevention of UV-induced Skin Damage. Biomed Pap. 2003; 147 (2): 137-45.
34. Oligomeric Proanthocyanidins. Altern Med Rev. 2003; 8 (4): 442-50.
35. Jayaprakasha GK, Singh RP, Sakariah KK. Antioxidant activity of grape seed (*Vitis vinifera*) extracts on peroxidation models in vitro. Food Chem. 2001; 73: 285-90.
36. Nakamura Y, Tsuji S, Tonogai Y. Analysis of Proanthocyanidins in Grape Seed Extracts, Health Foods and Grape Seed Oils. J Health Sci. 2003; 49(1): 45-54.
37. Castillo J, Benavente-Garcia O, Lorente J, Alcaraz M, Redondo A, Ortuno A, et al. Antioxidant Activity and Radioprotective Effects against Chromosomal Damage Induced in Vivo by X-rays of Flavan-3-ols (Procyanidins) from Grape Seeds (*Vitis vinifera*): Comparative Study versus Other Phenolic and Organic Compounds. J Agric Food Chem. 2000; 48: 1738-45.
38. Nepote V, Grosso NR, Guzman CA. Radical Scavenging Activity of Extracts of Argentine Peanut Skins (*Arachis hypogaea*) in Relation to its *Trans*-Resveratrol Content. J Argent Chem Soc. 2004; 92(4): 41-9.
39. Alarcon de la Lastra C, Villegas I. Resveratrol as an anti-inflammatory and anti-aging agent: Mechanisms and clinical implications. Mol Nutr Food Res. 2005; 49: 405-30.

40. Grimm T, Chovanova Z, Muchova J, Sumegova K, Liptakova A, Durackova Z, et al. Inhibition of NF- κ B activation and MMP-9 secretion by plasma of human volunteers after ingestion of maritime pine bark extract (Pycnogenol). *J Inflamm.* 2006; 3(1).
41. Rohdewald P. A review of the French maritime pine bark extract (Pycnogenol[®]), a herbal medication with a diverse clinical pharmacology. *Int J Clin Pharmacol Ther.* 2002; 40(4): 158-68.
42. Blazso G, Gabor M, Schonlau F, Rohdewald P. Pycnogenol[®] accelerates wound healing and reduces scar formation. *Phytother Res.* 2004; 18 (7): 579-81.
43. Huang ZR, Hung CF, Lin YK, Fang JY. In vitro and in vivo evaluation of topical delivery and potential dermal use of soy isoflavones genistein and daidzein. *Int J Pharm.* 2008 Nov 19; 364 (1): 36-44.
44. Wang YN, Wu W, Chen HC, Fang H. Genistein protects against UVB-induced senescence-like characteristics in human dermal fibroblasts by p66Shc down-regulation. *J Dermatol Sci.* 2010 Apr; 58 (1): 19-27.
45. Jurenka J. Therapeutic Applications of Pomegranate (*Punica granatum* L.): A Review. *Altern Med Rev.* 2008; 13 (2): 128-44.
46. Aslam MN, Lansky EP, Varani J. Pomegranate as a cosmeceutical source: Pomegranate fractions promote proliferation and procollagen synthesis and inhibit matrix metalloproteinase-1 production in human skin cells. *J Ethnopharmacol.* 2006; 103: 311-8.

47. Mertens-Talcott SU, Jilma-Stohlawetz P, Rios J, Hingorani L, Derendorf H. Absorption, Metabolism, and Antioxidant Effects of Pomegranate (*Punica granatum* L.) Polyphenols after Ingestion of a Standardized Extract in Healthy Human Volunteers. *J Agric Food Chem.* 2006; 54: 8956-61.
48. Pacheco-Palencia LA, Noratto G, Hingorani L, Talcott ST, Mertens-Talcott SU. Protective Effects of Standardized Pomegranate (*Punica granatum* L.) Polyphenolic Extract in Ultraviolet-Irradiated Human Skin Fibroblasts. *J Agric Food Chem.* 2006; 56: 8434-41.
49. Dweck AC. The internal and external use of medicinal plants. *Clin Dermatol.* 2009; 27: 148-58.
50. Yuan YV, Bone DE, Carrington MF. Antioxidant activity of dulse (*Palmaria palmata*) extract evaluated in vitro. *Food Chem.* 2005; 91: 485-94.
51. Wang T, Jonsdottir R, Kristinsson HG, Hreggirdsson GO, Jonsson JO, Thorkelsson G, et al. Enzyme-enhanced extraction of antioxidant ingredients from red algae *Palmaria palmata*. *LWT Food Sci Technol.* 2010 Nov; 43 (9): 1387-93.
52. Marxen K, Vanselow KH, Lippemeier S, Hintze R, Ruser A, Hansen UP. Determination of DPPH Radical Oxidation Caused by Methanolic Extracts of Some Microalgal Species by Linear Regression Analysis of Spectrophotometric Measurements. *Sens.* 2007; 7: 2080-95.
53. Kulisic T, Radonic A, Katalinic V, Milos M. Use of different methods for testing antioxidative activity of oregano essential oil. *Food Chem.* 2004; 85: 633-40.

54. Parthasarathy S, Azizi JB, Ramanathan S, Ismail S, Sasidharan S, Mansor SM, et al. Evaluation of Antioxidant and Antibacterial Activities of Aqueous, Methanolic and Alkaloid Extracts from *Mitragyna Speciosa* (Rubiaceae Family) Leaves. *Molecules*. 2009; 14: 3964-74.
55. Holtz RW. *In Vitro* Methods to Screen Materials for Anti-aging Effects. In: Dayan N, ed. *Skin Aging Handbook: an approach to biochemistry and product development*. New York: William Andrew Inc; 2008: p. 329-62.
56. การวิเคราะห์สารต้านออกซิเดชัน (แหล่งสารต้านอนุมูลอิสระในธรรมชาติ) [Online, cited 2010 Mar 31]. Available from: <http://pirun.ku.ac.th/~b4755242/7.htm>.
57. Marnett LJ. Lipid peroxidation – DNA damage by malondialdehyde. *Mutat Res*. 1999; 424: 83-95.
58. Rael LT, Thomas GW, Craun ML, Curtis CG, Bar-Or R, Bar-Or D. Lipid Peroxidation and the Thiobarbituric Acid Assay: Standardization of the Assay When Using Saturated and Unsaturated Fatty Acids. *J Biochem Mol Biol*. 2004 Nov; 37 (6): 749-52.
59. โสภา วัชรกุลป์ (บรรณาธิการ). “ภาวะถูกออกซิไดซ์เกินสมดุลโดยอนุมูลอิสระและดัชนีชี้วัด”. *สารต้านอนุมูลอิสระ*. หน้า 44-74. นนทบุรี: พี เอส พรินท์, 2549.
60. Miller T. Clinical Testing to Uphold an Anti-aging Claim. In: Dayan N, ed. *Skin Aging Handbook: an approach to biochemistry and product development*. New York: William Andrew Inc; 2008: p. 363-90.
61. Information and Operating Instruction Skin-Visiometer® SV 600 FireWire. Courage Khazaka electronic GmbH; 2004.

62. Wickett RR. Future Trends for Development and Testing of Cosmeceuticals from Nature [Lecture notes]. 3rd International Conference on Natural Products for Health and Beauty, Bangkok, Thailand; lecture given 2011 Mar 16.
63. Ma'or Z, Yehuda S, Voss W. Skin smoothing effects of Dead Sea minerals: comparative profilometric evaluation of skin surface. *Int J Cosmet Sci.* 1997; 19 (3): 105-10.
64. Cosmetic Serum [Online]. *Skin Care and Beauty Journal for Women* [cited 2010 Jun 18]. Available from: <http://www.skinager.com/cosmetic-products/cosmetic-serum.html>.
65. What's the difference between a serum, a cream and a lotion? [Online]. 2008 Apr 14 [cited 2011 Jun 18]. Available from: <http://blog.pharmacymix.com/whats-the-difference-between-a-serum-a-cream-and-a-lotion>.
66. Khanduja KL, Bhardwaj A. Stable free radical scavenging and antiperoxidative properties of resveratrol compared *in vitro* with some other bioflavonoids. *Indian J Biochem Biophys.* 2003; 40: 416-22.
67. Kulisic T, Radonic A, Katalinic V, Milos M. Use of different methods for testing antioxidative activity of oregano essential oil. *Food Chem.* 2004; 85: 633-40.
68. Ak T, Gulcin I. Antioxidant and radical scavenging properties of curcumin. *Chem Biol Interact.* 2008; 174: 27-37.
69. Tang SY, Whiteman M, Peng ZF, Jenner A, Yong EL, Halliwell B. Characterization of Antioxidation and Antiglycation Properties and Isolation of Active Ingredients from Traditional Chinese Medicines. *Free Radic Biol Med.* 2004; 36 (12): 1575-87.

70. Medic-Saric M, Jasprica I, Smolcic-Bubalo A, Mornar A. Optimization of Chromatographic Conditions in Thin Layer Chromatography of Flavonoids and Phenolic Acids. *Croat Chem Acta*. 2004; 77 (1-2): 361-6.
71. General Notices and Requirements. USP 32; 2008.
72. Guideline for the Testing of Chemicals, No. 404: Acute Dermal Irritation/Corrosion. Paris: OECD; 2004.
73. Kamkaen N, Phuntuwate W, Samee W, Boonrod A, Treesak C. The Investigation of the Rabbit and Human Skin Irritation of Herbal Anti-wrinkle Cream. *Thai Pharm Health Sci J*. 2007; 2 (1): 20-5.
74. Walker AP, Basketter DA, Baverel M, Diembeck W, Matthies W, Mougin D, et al. Test Guidelines for Assessment of Skin Compatibility of Cosmetic Finished Products in Man. *Food Chem Toxicol*. 1996; 34: 651-60.
75. Lee KK, Choi JD. The effects of *Areca catechu* L extract on anti-aging. *Int J Cosmet Sci*. 1999; 21: 285-95.
76. Gaspar LR, Camargo FB, Gianeti MD, Maia Campos PMBG. Evaluation of dermatological effects of cosmetic formulations containing *Saccharomyces cerevisiae* extract and vitamins. *Food Chem Toxicol*. 2008; 46: 3493-500.
77. GSP-T A powerful radical scavenger. Switzerland: Mibelle Biochemistry; 2009.
78. Lozano YF, Dhuique-Mayer C, Bannon C, Gaydou EM. Unsaponifiable matter, total sterol and tocopherol contents of avocado oil varieties. *J Am Oil Chem Soc*. 1993; 70 (6): 561-5.

APPENDICES

APPENDIX A

INFORMATION SHEET

ข้อมูลสำหรับผู้เข้าร่วมโครงการวิจัย เรื่อง การพัฒนาชีวมวลรีวรอยที่ผสมสารด้านออกซิเดชันจากธรรมชาติ

เนื่องด้วยท่านได้รับเชิญเข้าร่วมในโครงการวิจัย เรื่อง การพัฒนาชีวมวลรีวรอยที่ผสมสารด้านออกซิเดชันจากธรรมชาติ ซึ่งทางผู้วิจัย ได้แก่ นายพูนรัตน์ ธีรพันธุ์ และ รศ.พิมพร ธิลาพรพิสิฐ ขอขอบพระคุณท่านที่สละเวลาอันมีค่าเพื่อศึกษาข้อมูลรายละเอียดเกี่ยวกับโครงการวิจัยก่อนการตัดสินใจเข้าร่วมการศึกษาในครั้งนี้ หากท่านมีข้อสงสัยประการใดในการวิจัยและสิทธิของท่าน ผู้วิจัยยินดีให้ความกระจ่างแก่ท่านในทุกข้อซักถาม ซึ่งทางผู้วิจัยรู้สึกเป็นเกียรติอย่างยิ่งที่ได้ร่วมงานกับท่าน

ข้อมูลรายละเอียดเกี่ยวกับโครงการวิจัย

1. สรุปย่อโครงการวิจัย

โครงการวิจัยนี้ เป็นการวิจัยเพื่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางชีวมวลรีวรอยจากสารด้านออกซิเดชันจากธรรมชาติ ซึ่งจากการทดสอบฤทธิ์ด้านออกซิเดชันของสารสกัดหลายชนิด ได้คัดเลือกสารสกัดจากเมล็ดองุ่นในการเตรียมผลิตภัณฑ์ชีวมวลรีวรอย เนื่องจากเป็นสารที่มีฤทธิ์ด้านออกซิเดชันสูงและผลิตภัณฑ์ที่เตรียมได้มีความคงตัว น่าใช้ และไม่ระคายเคือง

2. วัตถุประสงค์ของโครงการ

- เพื่อคัดเลือกสารด้านออกซิเดชันจากธรรมชาติที่มีจำหน่ายในท้องตลาดด้วยการทดสอบฤทธิ์ด้านออกซิเดชันสำหรับการพัฒนาชีวมวลรีวรอย
- เพื่อพัฒนาเครื่องสำอางชีวมวลรีวรอยที่ผสมสารด้านออกซิเดชันจากธรรมชาติและมีการยืนยันประสิทธิภาพในการใช้

3. เหตุผลที่ต้องทำการวิจัยในอาสาสมัคร

เนื่องจากงานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาเครื่องสำอางซีรัมลดริ้วรอย จึงจำเป็นต้องมีการประเมิน 2 ส่วน ได้แก่ การทดสอบประสิทธิภาพในการลดริ้วรอยจากการใช้จริง (โดยวัดประสิทธิภาพการลดริ้วรอยที่ผิวหนัง) และการทดสอบการระคายเคืองของผลิตภัณฑ์ เพื่อประเมินและยืนยันความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์ดังกล่าว ซึ่งการประเมินเหล่านี้จำเป็นต้องผ่านการทดสอบกับผิวหนังของอาสาสมัครโดยตรง เพื่อให้ผลการทดลองน่าเชื่อถือและสามารถพิสูจน์ได้ทางวิทยาศาสตร์

4. ประโยชน์ที่ท่านจะได้รับจากการเข้าร่วมโครงการ

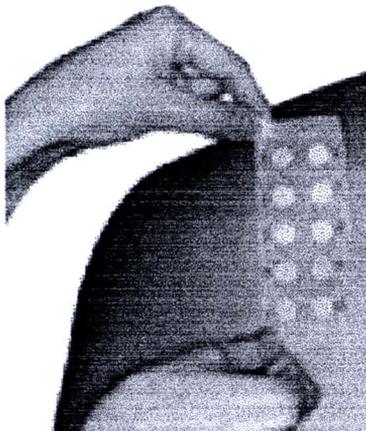
ท่านที่ตัดสินใจเข้าร่วมโครงการจะได้รับค่าตอบแทน 2 ส่วน คือ ค่าตอบแทนการทดสอบความระคายเคืองเบื้องต้น จำนวน 200 บาท และค่าตอบแทนการทดสอบประสิทธิภาพการลดริ้วรอย จำนวน 300 บาท รวมเป็นจำนวนเงิน 500 บาท และทางโครงการยินดีให้ความรับผิดชอบหากเกิดการไม่พึงประสงค์จากการวิจัยในวงเงินไม่เกิน 1,000 บาท ดังรายละเอียดที่กล่าวในส่วนค่าตอบแทนและค่าชดเชยความเสียหาย

5. ท่านจะปฏิบัติตัวอย่างไร

งานวิจัยนี้แบ่งเป็น 2 ส่วน หากท่านตัดสินใจเข้าร่วมในโครงการวิจัยนี้ ท่านจะต้องปฏิบัติตัว ดังต่อไปนี้ .

5.1 การทดสอบความระคายเคืองเบื้องต้นในอาสาสมัคร

- 1) ท่านจะได้รับการอธิบายรายละเอียดเกี่ยวกับโครงการวิจัยนี้ ขั้นตอนการวิจัย ผลิตภัณฑ์ที่ใช้ทดสอบ และสิทธิที่ท่านจะได้รับ และลงชื่อในหนังสือแสดงความยินยอม
- 2) ในวันที่นัดหมาย ผู้วิจัยจะปิดสารทดสอบบริเวณแผ่นหลังของท่านไว้เป็นเวลา 48 ชั่วโมง ดังรูป ห้ามลอกออกโดยเด็ดขาด



- 3) เมื่อครบเวลาที่กำหนด 48 ชั่วโมง ผู้วิจัยจะทำการลอกแผ่นแปะออกและทำการประเมินอาการระคายเคือง ณ เวลาที่ 1 ชั่วโมง 24 ชั่วโมง และ 7 วัน หลังจากลอกแผ่นแปะออก ตามลำดับ

หมายเหตุ

- ท่านสามารถอาบน้ำได้ตามปกติระหว่างการทดสอบนี้
- ขอความร่วมมือท่านไม่แกะลอกแผ่นแปะออกด้วยตนเอง หากปัญหาระหว่างการทดสอบ กรุณาติดต่อแจ้งผู้วิจัยตามหมายเลขโทรศัพท์ที่ได้ให้ไว้ในตอนท้าย

5.2 การทดสอบประสิทธิภาพการลดริ้วรอยของผลิตภัณฑ์

- 1) ท่านจะได้รับการอธิบายรายละเอียดต่าง ๆ เกี่ยวกับโครงการวิจัยนี้ ขั้นตอนการวิจัย ผลิตภัณฑ์ที่ใช้ทดสอบ และสิทธิที่ท่านจะได้รับ และลงชื่อในหนังสือแสดงความยินยอม
- 2) รับการวิเคราะห์สภาพผิวก่อนเริ่มการทดสอบ (วิเคราะห์สภาพผิวครั้งที่ 1) ตามที่ผู้วิจัยนัดหมาย ด้วยอุปกรณ์ skin visiometer SV 600 FW ซึ่งตัวอุปกรณ์มีหัวกล้องถ่ายภาพผิวหนังและวิเคราะห์สภาพผิวหนังด้วยโปรแกรมของเครื่องมือดังกล่าว
- 3) รับผลิตภัณฑ์ทดสอบที่ผู้วิจัยจัดเตรียมไว้ แล้วทาผลิตภัณฑ์ทดสอบบนบริเวณท้องแขนด้านในตามที่กำหนด วันละ 2 ครั้ง เช้า - เย็น เป็นเวลา 4 สัปดาห์ติดต่อกัน
- 4) เมื่อครบกำหนดเวลารับการวิเคราะห์สภาพผิวหลังการทดสอบ (วิเคราะห์สภาพผิวครั้งที่ 2) ตามที่ผู้วิจัยนัดหมาย

หมายเหตุ

- ระหว่างการทดสอบตลอดโครงการนี้ ขอความร่วมมือทุกท่านไม่ใช้ผลิตภัณฑ์ทำผิวอื่น ในบริเวณทดสอบที่กำหนด
- หากผลิตภัณฑ์ทดสอบหมดก่อนสิ้นสุดการทดลอง (4 สัปดาห์) ท่านสามารถติดต่อผู้วิจัยเพื่อรับผลิตภัณฑ์ทดสอบเพิ่มเติม

6. ระยะเวลาในการเข้าร่วมโครงการ

ระยะเวลาในการเข้าร่วมโครงการนี้ทั้งหมด 4 สัปดาห์ โดยผู้วิจัยจะนัดหมายท่าน ดังนี้

- สัปดาห์ที่ 1
- ชี้แจงรายละเอียดของโครงการ
 - วิเคราะห์สภาพผิวบริเวณท้องแขนด้านในที่ใช้ทดสอบประสิทธิภาพการลดริ้วรอยของผลิตภัณฑ์ ก่อนเริ่มการทดสอบ (วิเคราะห์ครั้งที่ 1)
 - วิเคราะห์สภาพผิวบริเวณแผ่นหลังที่จะแปะแผ่นทดสอบระคายเคือง
 - ลอกแผ่นทดสอบ วิเคราะห์สภาพผิวหลังแปะแผ่นทดสอบครบ 48 ชั่วโมง (2 วัน) และ
วิเคราะห์อีกครั้งหลังจากลอกแผ่นแปะ 24 ชั่วโมง (1 วัน)
- สัปดาห์ที่ 2
- วิเคราะห์ผิวบริเวณแผ่นหลังอีกครั้งหลังจากลอกแผ่นแปะครบ 7 วัน
- สัปดาห์ที่ 4
- วิเคราะห์สภาพผิวบริเวณท้องแขนด้านในที่ใช้ทดสอบประสิทธิภาพการลดริ้วรอยของผลิตภัณฑ์ หลังการทดสอบ (วิเคราะห์ครั้งที่ 2)
 - รับคำตอบแทนการเข้าร่วมโครงการ

7. ความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นจากการวิจัยครั้งนี้

ความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นจากการวิจัยครั้งนี้ คือ อาการข้างเคียงที่อาจเกิดขึ้นระหว่างการทดสอบประสิทธิภาพจากการทาผลิตภัณฑ์ทดสอบ ได้แก่ อาการระคายเคืองและอาการแพ้ ทั้งนี้ก่อนเริ่มต้นการทดสอบในอาสาสมัคร ทางผู้วิจัยได้ทดสอบการระคายเคืองเบื้องต้นในกระดาดและผลิตภัณฑ์ที่ใช้ไม่ก่อนการระคายเคืองในสัตว์ทดลอง

8. แนวทางการไขความเสี่ยงที่เกิดขึ้น

- กรณีที่เกิดอาการแพ้หรืออาการระคายเคืองเล็กน้อย ให้ใช้ยาทาแก้แพ้ 0.1 % triamcinolone cream (T.A. cream) และ/หรือ รับประทานยาแก้แพ้ และหยุดการทดสอบในอาสาสมัครรายดังกล่าว

- กรณีที่มีอาการที่รุนแรง ให้หยุดใช้ผลิตภัณฑ์ทดสอบและรีบส่งพบแพทย์โดยทันที

9. ค่าตอบแทนและค่าชดเชยความเสียหาย

9.1 ค่าตอบแทนอาสาสมัคร (จำนวนเงิน 500 บาท)

ท่านจะได้รับค่าตอบแทนเป็นจำนวนเงินทั้งสิ้น 500 บาท/ราย ทั้งนี้มาจากค่าตอบแทน 2 ส่วน ได้แก่

- ค่าตอบแทนการทดสอบความระคายเคืองเบื้องต้น 200 บาท
- ค่าตอบแทนการทดสอบประสิทธิภาพการลดริ้วรอย จำนวน 300 บาท

9.2 ค่าชดเชยความเสียหาย (ในวงเงินไม่เกิน 1,000 บาท)

หากท่านเกิดอาการข้างเคียงจากการใช้ระหว่างทดสอบประสิทธิภาพของผลิตภัณฑ์ในการวิจัยครั้งนี้ ทางผู้วิจัยยินดีรับผิดชอบค่าใช้จ่ายในส่วนของการรักษาพยาบาล รวมทั้งชดเชยรายได้ที่สูญเสียไประหว่างรับการรักษาพยาบาลดังกล่าว ภายในวงเงินไม่เกิน 1,000 บาท/ราย ทั้งนี้หากพบความผิดปกติ ท่านสามารถติดต่อผู้รับผิดชอบโครงการนี้ได้ตลอดเวลาตามหมายเลขโทรศัพท์ที่ได้ให้ไว้ในตอนท้าย

10. การบอกเลิกการเข้าร่วมโครงการ

การเข้าร่วมโครงการวิจัยนี้เป็นไปด้วยความสมัครใจ หากท่านไม่ประสงค์ที่จะเข้าร่วมโครงการหรือมีความประสงค์ที่จะถอนตัวจากโครงการในภายหลัง ท่านสามารถบอกเลิกการเข้าร่วมโครงการได้ทุกเมื่อ

11. การปกป้องรักษาข้อมูล

ทางผู้วิจัยรับรองว่าจะเก็บข้อมูลส่วนตัวของท่านไว้เป็นความลับ จะนำมาใช้ในเฉพาะส่วนของผลการวิจัยและเปิดเผยได้เฉพาะในรูปแบบของการสรุปผลการวิจัย

หากท่านมีข้อสงสัยเกี่ยวกับการศึกษานี้

หากท่านมีคำถาม ความวิตกกังวล หรือข้อแนะนำใด ๆ เกี่ยวกับการศึกษาวิจัยนี้ ท่านสามารถติดต่อกับทางผู้วิจัย ได้แก่ นายพูนรัตน์ ทิรพันธุ์ และรศ. พิมพ์ ทิลาพรพิสิฐ ได้โดยตรงที่ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีเภสัชกรรม คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ หมายเลขโทรศัพท์ 089-2666771 และ 081-8845323



APPENDIX B

INFORMED CONSENT SHEET

หนังสือแสดงความยินยอมการเข้าร่วมในโครงการวิจัย
เรื่อง การพัฒนาชีวมวลรีวรอยที่ผสมสารต้านออกซิเดชันจากธรรมชาติ

เขียนที่

วันที่

ข้าพเจ้า (นาย / นาง / นางสาว)

อยู่บ้านเลขที่..... หมู่ที่..... ถนน..... ตำบล..... อำเภอ

จังหวัด รหัสไปรษณีย์ หมายเลขโทรศัพท์

ซึ่งก่อนการลงนามในหนังสือแสดงความยินยอมฉบับนี้ ข้าพเจ้าได้รับการอธิบายจากทางผู้วิจัยถึงการวิจัยครั้งนี้และมีความเข้าใจดีแล้ว ผู้วิจัยมีความยินดีที่จะให้คำตอบอย่างเต็มที่ ไม่ปิดบังข้อเท็จจริงต่อข้อสงสัยประการใดที่ข้าพเจ้าอาจมี ตลอดระยะเวลาการเข้าร่วมการวิจัยครั้งนี้

ผู้วิจัยรับรองว่าจะเก็บข้อมูลเกี่ยวกับตัวข้าพเจ้าเป็นความลับ และจะเปิดเผยได้เฉพาะในรูปแบบของการสรุปผลการวิจัย และผู้วิจัยจะปฏิบัติในสิ่งที่ไม่ก่อให้เกิดอันตรายต่อร่างกายหรือจิตใจของข้าพเจ้าตลอดการวิจัยนี้ หากเกิดมีอันตรายใด ๆ จากการวิจัยดังกล่าว ผู้ยินยอมจะได้รับการรักษาอย่างเต็มที่

ข้าพเจ้ายินยอมเข้าร่วมการวิจัยโดยสมัครใจ และมีสิทธิ์บอกเลิกการเข้าร่วมการวิจัยนี้เมื่อใดก็ได้ ทั้งนี้โดยไม่มีผลกระทบต่อการรักษาพยาบาลที่ข้าพเจ้าจะได้รับถ้าหากข้าพเจ้าเป็นผู้ป่วย และในกรณีที่เกิดข้อข้องใจหรือปัญหาใด ๆ จากการวิจัย ข้าพเจ้าสามารถติดต่อกับผู้วิจัย คือ นายพูนรัตน์ ธีรพันธุ์ / รศ.พิมพร ธีลาพรพิสิฐ ได้ที่ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีเกษตรกรรม คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ โทรศัพท์ 089-2666771 และ 081-8845323

ลงนาม ผู้ยินยอม
(.....)

ลงนาม ผู้วิจัย
(.....)

ลงนาม พยาน
(.....)

4. ท่านพึงพอใจในผลิตภัณฑ์ตำรับใดมากที่สุด ตำรับ A ตำรับ B
 โปรดระบุเหตุผล

5. ท่านประสบปัญหาใด ๆ จากการใช้ผลิตภัณฑ์ในโครงการนี้หรือไม่
 ไม่มี
 มี (โปรดระบุ)

6. ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

APPENDIX D

No.	GSE serum						Surface					
	Before		After		%Eff.		Serum base		Untreated area		%Eff.	
	Before	After	Before	After			Before	After	Before	After		
1	5.97	5.88	-1.62	5.39	5.44	0.88	5.79	5.71	-1.36			
2	5.71	4.97	-12.96	5.82	4.60	-20.94	4.74	5.88	23.93			
3	6.30	5.50	-12.57	6.29	6.02	-4.24	5.56	5.20	-6.46			
4	5.56	4.60	-17.25	4.76	4.56	-4.29	5.05	4.42	-12.37			
5	5.64	5.51	-2.45	5.76	5.26	-8.64	5.91	5.51	-6.77			
6	5.27	5.31	0.65	6.07	5.13	-15.46	5.64	5.23	-7.39			
7	6.30	5.67	-9.96	5.39	5.52	2.39	5.41	5.64	4.25			
8	5.66	4.61	-18.61	5.02	4.57	-9.11	5.83	4.28	-26.62			
9	5.44	5.74	5.61	5.40	5.26	-2.56	6.22	5.98	-3.85			
10	5.96	5.70	-4.44	6.39	6.14	-4.00	5.89	6.02	2.20			
11	5.34	4.76	-10.88	5.54	4.84	-12.57	4.93	5.26	6.64			
12	6.40	6.02	-5.86	6.31	5.90	-6.52	5.72	5.93	3.57			
13	5.76	5.15	-10.60	5.84	5.52	-5.52	5.29	5.51	4.11			
14	5.49	4.79	-12.65	5.46	5.01	-8.37	4.76	5.44	14.24			
15	6.12	6.11	-0.24	5.694	6.11	7.24	6.11	6.12	0.15			
16	5.77	4.84	-16.16	5.52	4.78	-13.31	5.15	5.80	12.46			
17	6.43	5.84	-9.18	5.98	5.74	-4.06	5.18	5.83	12.50			
18	5.19	5.09	-1.96	5.27	5.18	-1.73	5.22	5.29	1.22			
19	5.69	5.50	-3.44	5.69	5.31	-6.62	5.18	5.86	13.15			
20	5.41	4.98	-7.95	4.78	4.75	-0.69	4.79	5.45	13.80			
21	5.82	5.75	-1.20	5.62	5.57	-0.92	5.83	5.85	0.38			
22	5.63	5.23	-7.15	5.45	5.82	6.84	5.21	6.07	16.51			
23	5.42	5.46	0.90	5.28	5.36	1.33	5.55	5.59	0.73			
24	5.08	4.87	-4.12	5.59	5.28	-5.60	5.23	4.84	-7.46			
25	5.86	5.54	-5.63	5.93	5.33	-10.03	5.92	6.12	3.49			
	%Efficiency		-6.79	%Efficiency		-5.06	%Efficiency		2.44			

No.	Volume												
	GSE serum				Serum base				Untreated area				
	Before	After	%Eff.	Before	After	%Eff.	Before	After	Before	After	%Eff.	%Eff.	
1	49.44	48.19	-2.53	53.26	48.26	-9.40	51.21	51.62	51.21	51.62	0.79	0.79	
2	55.84	55.88	0.06	57.65	47.81	-17.06	45.11	53.34	45.11	53.34	18.25	18.25	
3	58.28	54.27	-6.89	54.85	56.94	3.80	46.00	50.43	46.00	50.43	9.62	9.62	
4	57.24	49.18	-14.09	47.20	39.83	-15.61	48.25	44.91	48.25	44.91	-6.92	-6.92	
5	60.61	60.92	0.51	59.09	51.12	-13.49	64.72	55.00	64.72	55.00	-15.01	-15.01	
6	54.36	48.93	-9.98	67.61	56.32	-16.70	60.22	52.47	60.22	52.47	-12.88	-12.88	
7	71.11	66.19	-6.91	61.05	57.64	-5.57	52.37	63.70	52.37	63.70	21.64	21.64	
8	52.74	41.89	-20.57	43.44	43.45	0.02	49.91	36.88	49.91	36.88	-26.11	-26.11	
9	47.99	47.00	-2.06	52.57	51.52	-2.00	50.92	44.77	50.92	44.77	-12.08	-12.08	
10	54.87	49.13	-10.47	57.09	57.21	0.21	63.24	61.58	63.24	61.58	-2.61	-2.61	
11	47.22	40.44	-14.36	43.80	42.70	-2.52	42.01	48.08	42.01	48.08	14.45	14.45	
12	59.78	53.83	-9.96	58.92	57.37	-2.63	57.26	59.67	57.26	59.67	4.22	4.22	
13	58.37	50.32	-13.80	61.05	54.28	-11.09	49.73	58.91	49.73	58.91	18.47	18.47	
14	55.04	44.18	-19.73	50.83	47.80	-5.95	43.27	47.36	43.27	47.36	9.44	9.44	
15	72.04	70.12	-2.66	57.44	64.84	12.87	68.43	73.21	68.43	73.21	6.98	6.98	
16	60.71	51.10	-15.83	47.38	46.40	-2.07	48.89	59.49	48.89	59.49	21.68	21.68	
17	63.62	54.92	-13.67	60.36	50.71	-15.99	59.22	55.53	59.22	55.53	-6.23	-6.23	
18	50.48	52.68	4.36	52.56	56.25	7.02	68.78	67.07	68.78	67.07	-2.49	-2.49	
19	77.27	58.19	-24.69	61.05	47.03	-22.96	52.39	65.40	52.39	65.40	24.82	24.82	
20	71.83	55.12	-23.26	51.58	57.50	11.47	43.20	63.29	43.20	63.29	46.50	46.50	
21	62.63	55.72	-11.03	53.37	48.12	-9.84	59.64	63.85	59.64	63.85	7.07	7.07	
22	53.32	45.64	-14.41	55.95	60.27	7.73	46.79	56.47	46.79	56.47	20.67	20.67	
23	54.50	52.26	-4.11	62.20	66.01	6.13	58.82	60.02	58.82	60.02	2.04	2.04	
24	51.44	48.53	-5.66	51.60	52.82	2.35	52.15	49.61	52.15	49.61	-4.86	-4.86	
25	62.99	56.28	-10.66	60.19	53.93	-10.39	57.97	68.12	57.97	68.12	17.52	17.52	
	%Efficiency				%Efficiency				%Efficiency				6.20
			-10.10			-4.47					-4.47	6.20	

No.	GSE serum			Serum base			Untreated area		
	Before	After	%Eff.	Before	After	%Eff.	Before	After	%Eff.
				Ra					
1	13.77	13.20	-4.10	11.86	11.79	-0.64	12.95	12.63	-2.43
2	12.50	11.43	-8.59	13.17	10.42	-20.88	9.25	12.99	40.37
3	13.23	12.43	-6.11	14.03	13.33	-5.02	11.42	11.55	1.17
4	13.75	11.06	-19.54	11.11	9.35	-15.84	11.23	9.12	-18.77
5	12.76	12.74	-0.19	13.30	11.03	-17.11	13.64	11.86	-13.08
6	11.76	11.10	-5.63	15.20	12.49	-17.83	13.38	11.84	-11.52
7	15.44	14.09	-8.74	12.94	13.00	0.42	12.16	12.62	3.73
8	14.38	10.47	-27.18	11.25	10.11	-10.14	13.54	8.11	-40.10
9	11.28	11.81	4.70	11.59	11.91	2.76	12.98	12.37	-4.70
10	11.67	11.04	-5.35	14.26	13.48	-5.42	13.91	13.26	-4.67
11	10.18	8.87	-12.89	10.78	9.57	-11.25	10.00	10.10	1.02
12	13.88	12.87	-7.26	14.14	12.97	-8.31	12.87	13.30	3.37
13	12.42	10.61	-14.55	13.67	11.82	-13.56	12.08	12.79	5.89
14	12.08	9.58	-20.68	11.78	10.53	-10.61	9.35	11.19	19.69
15	16.09	16.16	0.39	13.27	14.67	10.55	15.56	15.46	-0.66
16	12.31	10.65	-13.55	10.55	9.97	-5.50	11.10	12.81	15.43
17	14.31	12.49	-12.72	12.63	12.20	-3.37	11.28	13.19	16.91
18	11.73	10.98	-6.36	12.27	11.80	-3.86	12.43	12.83	3.22
19	12.99	12.18	-6.30	12.39	11.16	-9.93	11.54	13.29	15.17
20	14.54	13.32	-8.37	11.87	11.47	-3.35	10.85	14.43	33.04
21	13.69	12.82	-6.37	13.23	11.61	-12.23	13.21	14.77	11.81
22	11.94	10.75	-9.94	12.17	13.19	8.36	11.04	12.50	13.19
23	12.43	11.89	-4.30	13.08	13.78	5.34	12.76	13.43	5.27
24	11.33	11.00	-2.93	13.06	12.51	-4.20	12.02	11.14	-7.27
25	13.29	12.49	-6.08	12.92	10.71	-17.10	13.67	14.84	8.54
	%Efficiency			%Efficiency			%Efficiency		
	-8.50			-6.75			3.79		

No.	Rz											
	GSE serum				Serum base				Untreated area			
	Before	After	%Eff.	Before	After	%Eff.	Before	After	%Eff.	Before	After	%Eff.
1	57.44	57.43	-0.01	54.47	52.42	-3.76	57.20	54.94	-3.94	57.20	54.94	-3.94
2	53.98	45.55	-15.61	57.03	43.56	-23.61	39.62	54.88	38.54	39.62	54.88	38.54
3	56.23	51.73	-8.00	61.68	57.19	-7.28	51.71	49.84	-3.62	51.71	49.84	-3.62
4	62.52	46.05	-26.34	47.81	40.48	-15.35	47.58	39.83	-16.28	47.58	39.83	-16.28
5	55.23	53.42	-3.28	54.77	47.15	-13.90	56.34	49.65	-11.88	56.34	49.65	-11.88
6	52.94	50.16	-5.24	67.76	51.40	-24.14	55.87	51.74	-7.40	55.87	51.74	-7.40
7	72.10	61.56	-14.62	59.76	58.35	-2.36	52.93	54.98	3.87	52.93	54.98	3.87
8	58.77	43.77	-25.52	51.35	44.37	-13.58	63.47	39.79	-37.31	63.47	39.79	-37.31
9	50.93	51.84	1.79	51.67	50.61	-2.06	58.66	53.65	-8.54	58.66	53.65	-8.54
10	54.36	50.92	-6.34	62.80	58.74	-6.48	58.96	57.87	-1.85	58.96	57.87	-1.85
11	49.49	41.66	-15.82	49.66	43.26	-12.88	47.03	50.66	7.71	47.03	50.66	7.71
12	59.34	56.41	-4.94	59.37	55.03	-7.31	54.81	56.84	3.70	54.81	56.84	3.70
13	54.89	47.49	-13.47	57.55	52.21	-9.28	53.57	57.41	7.15	53.57	57.41	7.15
14	52.79	42.67	-19.18	50.66	45.46	-10.25	40.49	49.67	22.68	40.49	49.67	22.68
15	66.85	65.87	-1.45	55.51	61.25	10.34	61.08	60.85	-0.38	61.08	60.85	-0.38
16	51.92	41.10	-20.83	47.04	42.24	-10.22	45.68	53.39	16.88	45.68	53.39	16.88
17	60.95	54.67	-10.31	54.68	52.57	-3.86	46.22	54.45	17.81	46.22	54.45	17.81
18	49.73	46.82	-5.86	51.90	49.38	-4.85	52.74	56.11	6.38	52.74	56.11	6.38
19	52.82	51.71	-2.11	54.17	49.66	-8.34	49.20	56.04	13.91	49.20	56.04	13.91
20	62.45	56.66	-9.27	50.58	46.22	-8.61	45.52	58.43	28.36	45.52	58.43	28.36
21	57.19	53.68	-6.14	56.48	50.64	-10.34	53.62	57.86	7.91	53.62	57.86	7.91
22	52.25	48.08	-7.98	51.38	56.77	10.47	47.62	55.27	16.07	47.62	55.27	16.07
23	52.80	52.33	-0.89	52.84	51.67	-2.23	53.20	55.28	3.90	53.20	55.28	3.90
24	50.10	47.74	-4.72	54.14	52.36	-3.29	52.57	46.66	-11.25	52.57	46.66	-11.25
25	56.72	52.43	-7.55	56.41	47.48	-15.83	58.02	60.44	4.17	58.02	60.44	4.17
	%Efficiency				%Efficiency				%Efficiency			
	-9.35				-7.96				3.86			



CURRICULUM VITAE

Name

Mr. Poonratana Leerapun

Date of Birth

November 6th, 1986

Institution Attended

Bachelor Degree of Pharmaceutical Sciences in
Cosmetic Sciences from Chiang Mai University,
Chiang Mai. Class of 2008.

Scientific Presentations

1. Leerapun P, Phrutivorapongkul A, Leelapornpisid P. Development of Cosmetic Serum Containing Natural Antioxidant for Skin Wrinkle Reducing. In: Thongmee A, ed. NATPRO 3. Proceeding of the 3rd International Conference on Natural Products for Health and Beauty; 2011 Mar 16-18; Bangkok, Thailand. p. 203-7.
2. Leerapun P, Phrutivorapongkul A, Leelapornpisid P. Development of Wrinkle Reducing Serum Containing Natural Antioxidant. In: TRF-Master Research Congress V; 2011 Mar 30-Apr 1; Chon Buri, Thailand.

