

ทิวาพร พรหมรัตน์ 2549: การพัฒนาผลิตภัณฑ์ทำความสะอาดมือขจัดแบคทีเรียแบบไม่ใช้น้ำโดยใช้สารสกัดจากขมิ้นชัน ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (พัฒนาผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร) สาขาพัฒนาผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร ภาควิชาพัฒนาผลิตภัณฑ์ ประชานกรรมการที่ปรึกษา: ผู้ช่วยศาสตราจารย์วรัญญูรัตน์ จันทรปานนท์, Ph.D. 135 หน้า
ISBN 974-16-1911-1

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาวิธีและสภาวะที่เหมาะสมในการสกัดสารจากขมิ้นชัน ศึกษาปริมาณสารองค์ประกอบหลักของสารสกัดที่ได้เพื่อนำสารสกัดขมิ้นชันไปเป็นส่วนผสมในผลิตภัณฑ์ทำความสะอาดมือขจัดแบคทีเรีย ศึกษาการพัฒนาผลิตภัณฑ์และคุณภาพของผลิตภัณฑ์ที่พัฒนาได้ ผลการศึกษาพบว่าวิธีการสกัดที่เหมาะสมคือวิธีสกัดร้อนด้วยเอทิลแอลกอฮอล์ 95% เป็นเวลา 6 ชั่วโมง สารสกัดที่ได้มีค่าร้อยละของผลผลิตเท่ากับ 23.75 และมีสารองค์ประกอบหลักจากการวิเคราะห์โดยวิธี GC-MS เป็น Beta-Tumerone, AR-Tumerone และ Alpha-Tumerone เมื่อพิจารณาจากค่าความเข้มข้นต่ำสุดในการฆ่าเชื้อจุลินทรีย์ (MBCs) จากการทดสอบด้วยวิธี Broth dilution method พบว่าปริมาณของสารสกัดขมิ้นชันที่น้อยที่สุดที่สามารถทำลายเชื้อแบคทีเรียที่ทำการทดสอบทั้ง 10 ชนิด มีค่าเท่ากับ 0.064 mg/ml ซึ่งเป็นปริมาณสารสกัดขมิ้นชันที่น้อยที่สุดที่ต้องเติมลงในผลิตภัณฑ์เพื่อให้ผลิตภัณฑ์มีความสามารถในการทำลายเชื้อแบคทีเรียที่อาจปนเปื้อนบนมือได้ ในการสำรวจพฤติกรรมและความต้องการของผู้บริโภคพบว่ากลุ่มเป้าหมายสำหรับผลิตภัณฑ์คือเพศหญิงอายุ 20-40 ปี ซึ่งผลิตภัณฑ์ที่พัฒนาได้ประกอบด้วยน้ำ 51.2 %, Carbopol 0.45 %, 70% Ethanol 46.4 %, สารสกัดขมิ้นชัน 0.0064 %, Triethanolamine 0.45 %, Cremophor RH-40 1% และน้ำหอมกลิ่นเฟรชพลอโรล 0.5 % ผลิตภัณฑ์ที่ได้มีค่า L^* a^* b^* เท่ากับ 16.35, -5.77 และ 26.25 ค่าความหนืดเท่ากับ 1367 cP และค่าความเป็นกรด - ด่างเท่ากับ 6.7 ปริมาณแบคทีเรีย, ยีสต์และราทั้งหมดน้อยกว่า 1000 CFU/g ปริมาณ Coliform bacteria น้อยกว่า 10 MPN ต่อกรัมและไม่พบเชื้อ *Staphylococcus aureus*, *Salmonella* spp. และ *Escherichia coli* ในผลิตภัณฑ์ การทดสอบความคงตัวของผลิตภัณฑ์ด้วยวิธี Cooling – Thaw cycle พบว่าผลิตภัณฑ์มีความคงตัวดี การศึกษาประสิทธิภาพการยับยั้งแบคทีเรียบนมือด้วยวิธี glove juice method พบว่าหลังจากล้างมือด้วยเจลทำความสะอาดมือสูตรที่พัฒนาได้สามารถลดจำนวนเชื้อแบคทีเรียบนมือได้ 99 % และสามารถลดได้ 100 % ถ้าล้างซ้ำอีกครั้ง การทดสอบการยอมรับของผู้บริโภคพบว่าผู้บริโภคให้การยอมรับผลิตภัณฑ์คิดเป็นร้อยละ 94 และความชอบโดยรวมเฉลี่ยต่อผลิตภัณฑ์อยู่ในระดับชอบเล็กน้อยถึงปานกลาง ค่าคุณภาพของผลิตภัณฑ์ระหว่างการเก็บรักษาเป็นเวลา 4 สัปดาห์ที่อุณหภูมิห้อง, 35°C และ 45°C พบว่าค่าความหนืดของเจลมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นจนกระทั่งถึงสัปดาห์ที่ 4 จึงลดลงค่า L^* และค่า b^* มีแนวโน้มลดลงส่วนค่า a^* และค่าความเป็นกรด - ด่างของเจลมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น ผลิตภัณฑ์มีประสิทธิภาพในการฆ่าเชื้อแบคทีเรียที่ระดับความเข้มข้นของสารสกัดขมิ้นชันเท่ากับ 0.0064 % ตลอดระยะเวลาการเก็บรักษาและความชอบโดยรวมของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์ที่ผ่านการเก็บรักษาอยู่ในระดับชอบเล็กน้อยถึงปานกลาง

Tiwaporn Prommarat 2006: Development of Instant Hand Sanitizer Using *Curcuma longa* L. Extraction. Master of Science (Agro-Industrial Product Development), Major Field: Agro-Industrial Product Development, Department of Product Development. Thesis Advisor: Assistant Professor Walairut Chantarapanont, Ph.D. 135 pages.
ISBN 974-16-1911-1

The aim of this research was to study the appropriate methods and conditions for extracting antibacterial agent from *Curcuma longa* L. to study amount of major components of turmeric crude extract for using as antibacterial agent in instant hand sanitizer, to study development of Instant Hand Sanitizer using *Curcuma longa* L. extraction and to study quality of final product. Results of extraction method demonstrated that Soxhlet extraction was the most appropriate method. The appropriate condition was extraction turmeric rhizome with 95% ethanol for 6 hours. The yield of crude extract was 23.75%. The major components of the crude extract analyzed by GC-MS method were Beta-Tumerone 50.14%, AR-Tumerone 27.16% and Alpha-Tumerone 22.70%. The Minimum Bactericidal Concentrations (MBCs) of the crude extract by Broth dilution method could inhibit growth of 10 strains of tested bacteria was 0.064 mg/ml. This concentration was the minimum crude extract concentration being added in instant hand sanitizer for inhibit hand flora. Results of consumer survey showed that the target consumer of instant hand sanitizer was the woman consumers in the age of 20-40 years. The final formula contained water 51.2 %, Carbopol 0.45 %, 70% Ethanol 46.4 %, turmeric extract 0.0064 %, Triethanolamine 0.45 %, Cremophor RH-40 1% and fresh floral scent 0.5 %. This product has L* a* b* values of 16.35, -5.77 and 26.25, viscosity of 1367 cP, pH value of 6.7, total colony count <1000 CFU/g, Coliform bacteria <10 MPN /g and no *Staphylococcus aureus*, *Salmonella* spp. and *Escherichia coli* in the product. Results of cooling – thaw cycle showed that the final formula was consistent gel. Washing hand twice with final product could reduce hand flora for 100 % tested by glove juice method. The consumer test showed that the consumers liked the product slightly to moderately with 94 % acceptance. After product being stored for 4 weeks at room temperature, 35°c and 45°c, the viscosity of gel was increased in the first three week and was decreased in last week, L* and b* was decreased, a* and pH value was increased. 0.0064 % of the extract concentration in the product could inhibited hand flora all storing times. The consumers liked the product that was stored for 4 weeks slightly to moderately.

Student's signature

Thesis Advisor's signature

/ /

