

การสกัดสีจากเจลาตินเพื่อใช้ในผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางตกแต่งคิ้ว
Extraction of Colorant from Grass Jelly for Eyebrow Makeup

วาสนา วิชาญยุทธนากุล

อีเมล: kim23vasana@gmail.com

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์เครื่องสำอาง
สำนักวิชาวิทยาศาสตร์เครื่องสำอาง มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง

ผศ.ดร. อัมภา จิมไธสง

อีเมล: ampa@mfu.ac.th

สำนักวิชาวิทยาศาสตร์เครื่องสำอาง มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาวิธีการสกัดสีจากเจลาตินแล้วนำมาทำเป็นผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางตกแต่งคิ้ว โดยใช้น้ำในการสกัดให้ความร้อนที่ 80-100°C เป็นเวลา 3 ชั่วโมง ได้สารสกัดเจลาตินเป็นของเหลวสีน้ำตาลดำมีค่าความเป็นกรดต่าง 5.65 โดยในสถานะที่มีความเป็นกรดมาก pH 8-14 สีของสารสกัดจะเป็นสีน้ำตาลเข้มขึ้นจนเกือบดำ ส่วนในสถานะที่มีความเป็นกรดมาก pH 1-5 สีของสารสกัดจะเป็นสีน้ำตาลอ่อนลง และเกิดการตกตะกอนที่ค่าความเป็นกรดต่างเท่ากับ 1-2 ดังนั้น ค่าความเป็นกรดต่างที่เหมาะสมในการพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางจึงอยู่ในช่วง 5.5-7.0 ซึ่งให้สีที่เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์ตกแต่งคิ้ว และมีความอ่อนโยนต่อผิว จากนั้นนำสารสกัดไปทำให้เข้มข้นขึ้นโดยการระเหยน้ำออกจนเหลือปริมาณ 10% ของปริมาตรเริ่มต้น และนำสารสกัดมาพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์มาสคาร่าตกแต่งคิ้ว ในรูปแบบ water-based gel ลักษณะที่ได้เป็นเจลเนื้อข้น มีค่า pH 5.6 สีน้ำตาล มีกลิ่นเจลาตินเล็กน้อย

คำสำคัญ: เจลาติน/สีธรรมชาติ/ผลิตภัณฑ์ตกแต่งคิ้ว

Abstract

The objective of this research was to study the extraction of colorant from grass jelly for eyebrow makeup product. The extraction was performed by using water as solvent at 80-100°C for 3 hours. The extract is a dark brown liquid with pH of 5.65. In strong alkaline conditions, the color of the extract is dark brown to almost black. In strong acidic conditions, the color of the extract changed to light brown and precipitation was formed at pH of 1-2, so the appropriate pH is 5.5-7 which is good color for eyebrow makeup and gentle on the skin. The extract was concentrated by evaporating water until the volume reached 10% of original volume. Then, the concentrated extract was used to prepare an eyebrow mascara in form of water-based gel. The product is thick brown gel with pH of 5.6 and has light characteristic smell of grass jelly.

Keywords: Grass Jelly/Natural Color/Eyebrow Makeup

บทนำ

คิ้ว เป็นส่วนสำคัญที่ช่วยให้ใบหน้ามีเอกลักษณ์เป็นที่จดจำ การแต่งเติมคิ้วให้ได้คิ้วที่สวยงามตามต้องการ เช่น การเขียนคิ้ว เป็นวิธีการที่ไม่เจ็บ ราคาไม่แพง จึงได้รับความนิยม โดยผลิตภัณฑ์ตกแต่งคิ้ว ส่วนใหญ่มักเป็นสีน้ำตาล-ดำ ซึ่งผลิตภัณฑ์ตามท้องตลาดทั่วไปมักใช้สีสังเคราะห์ ได้แก่ Iron oxide (Dobos, n.d.) เนื่องจากให้สีสวยงาม ชัดเจน และผสมสีได้ตามความต้องการ แต่ไม่ค่อยพบการใช้สีน้ำตาล และสีดำที่เป็นสีจากธรรมชาติในผลิตภัณฑ์เหล่านี้ โดยสีจากธรรมชาติ มีความปลอดภัย และมีฤทธิ์ทางชีวภาพอีกมากมาย จึงมีความสนใจในการใช้สีจากธรรมชาติเพื่อใช้ทดแทนสีสังเคราะห์สำหรับเครื่องสำอางเพื่อการตกแต่งสีขน ใช้วัตถุดิบจากธรรมชาติที่หาได้ง่ายทั่วไป มีความแปลกใหม่ในการประยุกต์ใช้ทางด้านเครื่องสำอาง และให้ผลดีเยี่ยมที่เข้ากับผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางตกแต่งคิ้ว ซึ่งได้แก่ เฉาก๊วย มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า เมโซนาไซเนนซิส (*Mesona chinensis*) มีงานวิจัยพบว่าสารแทนนิน ซึ่งเป็นสารให้สีน้ำตาลดำในฉาก๊วยมีฤทธิ์ในการต้านเชื้อแบคทีเรีย (Akiyama, Fujii, Yamasaki, Oono, & Iwatsuki, 2001) มีความสามารถต้านเชื้อรา ยีสต์ (Scalbert, 1991) และมีฤทธิ์ในการต้านอนุมูลอิสระ (Hagerman et al., 1998) ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงสนใจสกัดสีจากฉาก๊วยแห้งเป็นสารให้สีธรรมชาติ เพื่อประยุกต์ใช้ในผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางตกแต่งคิ้ว

วิธีดำเนินการวิจัย

1. การสกัดสีจากเจาก๊วย

นำหญ้าเจาก๊วยแห้ง 50 กรัม ในน้ำ 2 ลิตร ให้ความร้อนควบคุมอุณหภูมิให้อยู่ในช่วง 80-100 °C ปิดฝาภาชนะ โดยทำสองสภาวะที่เวลาต่างกันคือ 1 และ 3 ชั่วโมง เมื่อครบเวลาจึงกรองเอากากออก จากนั้นนำสารสกัดทั้งสองมาเจือจางกับน้ำในอัตราส่วนที่เท่ากัน เพื่อให้สังเกตสีของสารสกัดอย่างชัดเจน แล้วพิจารณาเปรียบเทียบความเหมาะสมเรื่องของความเข้มข้น และ เวลาที่ใช้สกัดสาร เลือกสารสกัดที่สภาวะการสกัดที่เหมาะสมไปทำการศึกษาต่อ

2. การประเมินสีของสารสกัดสีจากเจาก๊วยในสภาวะกรด-ด่าง

นำสารสกัดเจาก๊วยมาเจือจางกับน้ำในอัตราส่วนที่เท่ากัน เพื่อให้สังเกตความเข้มของสีได้ชัดเจน จากนั้นปรับ pH 1-14 แล้วสังเกตการเปลี่ยนแปลงสี และถ่ายรูปบันทึกผล

3. การพัฒนาตำรับผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางตกแต่งผิว

พัฒนาตำรับผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางตกแต่งผิวจากสารสกัดสีเจาก๊วย ลักษณะเนื้อสูตรที่ต้องการเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีความข้นหนืดคล้ายเจล ส่วนสีที่ใช้ในสูตรคือสารสกัดเจาก๊วยที่นำไประเหยน้ำออก เพื่อให้มีความเข้มข้นของสีมากขึ้น และให้สีที่เหมาะสมกับการนำไปใช้มากขึ้น

ผลการวิจัย และการอภิปราย

การสกัดสีจากเจาก๊วย

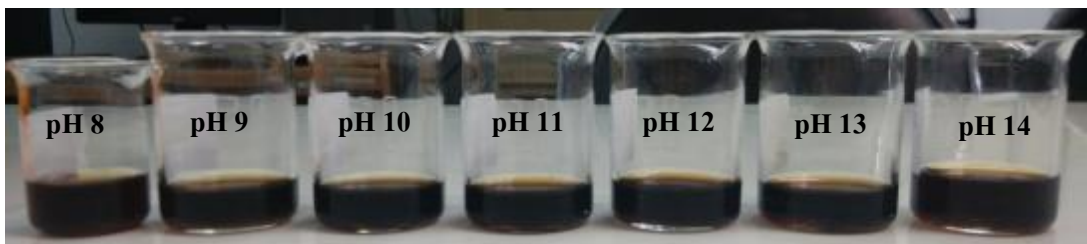
ในการสกัดนำต้นเจาก๊วยแห้งมาสกัดด้วยน้ำ ให้ความร้อนที่ 80-100 °C ทำการศึกษาการสกัดที่ 1 และ 3 ชั่วโมง ทำการเปรียบเทียบความเข้มข้นของสี โดยนำสารสกัดที่ได้ทั้งสองมาปรับปริมาตรให้เท่ากัน แล้วเตรียมเป็นสารละลายเข้มข้น 20% โดยเจือจางด้วยน้ำ พบว่าสีของสารสกัดที่เวลา 3 ชั่วโมงมีสีเข้มกว่าสีของสารสกัดที่ 1 ชั่วโมงอย่างชัดเจน (ภาพที่ 1) จึงเลือกการสกัดสีจากเจาก๊วยที่เวลา 3 ชั่วโมงมาทำการศึกษาในขั้นตอนต่อไป



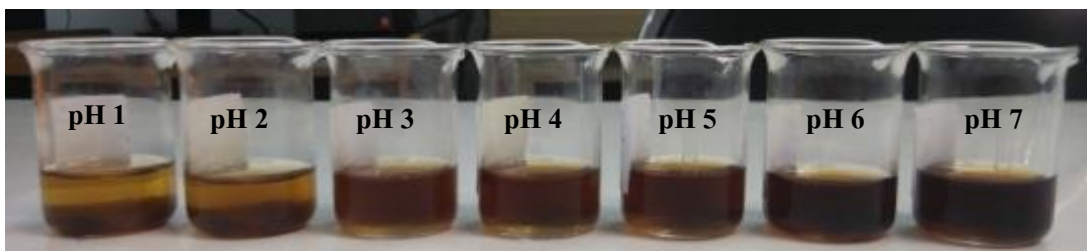
ภาพที่ 1 สารสกัดสีจากเจาก๊วยเข้มข้น 20%

การประเมินสีของสารสกัดสีจากเหากัวยในสภาวะกรด-ด่าง

นำสารสกัดเหากัวยที่ได้มาเจือจางกับน้ำเตรียมเป็นสารละลาย 20% เพื่อให้สังเกตความเข้มของสีได้ชัดเจน ได้ pH 5.65±0.00 จากนั้นปรับ pH ให้อยู่ในช่วง 1-14 พบว่าที่ความเป็นด่างสูงขึ้นไปสีของสารละลายเหากัวยจะเข้มขึ้น (ภาพที่ 2) และ เมื่อความเป็นกรดมากขึ้น สีของสารละลายเหากัวยจะอ่อนลง นอกจากนี้พบว่าที่ pH 1 และ 2 สารละลายเกิดการตกตะกอน (ภาพที่ 3) จึงสรุปได้ว่าค่าความเป็นกรด-ด่าง มีผลต่อสีและคุณสมบัติของสารสกัดเหากัวย ดังนั้นในการพัฒนาสูตรตำรับจึงควรหลีกเลี่ยงสูตรที่ pH 1-2 ซึ่งจะทำให้สูตรไม่คงตัว และ pH ที่เหมาะสมสำหรับผลิตภัณฑ์ตกแต่งคิ้ว ต้องอยู่ในช่วงที่ไม่ก่อให้เกิดการระคายเคือง และให้สีที่เหมาะสมกับการนำไปใช้ ได้แก่ ช่วง pH 5.5-7 โดยค่าความเป็นกรด-ด่างของสารละลายเหากัวยอยู่ในช่วงที่เหมาะสมในการพัฒนาสูตรผลิตภัณฑ์ตกแต่งคิ้ว



ภาพที่ 2 สารสกัดสีจากเหากัวยเข้มข้น 20% ที่ pH 8-14



ภาพที่ 3 สารสกัดสีจากเหากัวยเข้มข้น 20% ที่ pH 1-7

การพัฒนาตำรับผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางตกแต่งคิ้ว

นำสารสกัดเหากัวยที่ได้ไปทำให้เข้มข้นขึ้น โดยระเหยน้ำออกจนเหลือปริมาณ 10% ของปริมาตรสารสกัดเริ่มต้น จากนั้นจึงนำสารสกัดที่ได้มาพัฒนาสูตรตำรับเครื่องสำอางตกแต่งคิ้ว (ตารางที่ 1) สูตรที่ 1 ให้ความรู้สึกเหนียวหนึบๆ และ สูตรแห้งช้าเกินไป จึงปรับสูตรที่ 2 ให้ความรู้สึกเหนียวหนึบๆ น้อยลงและแห้งไม่เร็วมาก ปรับสูตรที่ 3 ให้แห้งเร็วมากขึ้น แต่สูตรเหลวเกินไป จึง

ปรับสูตรที่ 4 เนื้อผลิตภัณฑ์ที่ได้มีลักษณะข้น เกลี่ยแล้วแห้งเร็ว สีน้ำตาล มีกลิ่นเจาก๊วยเล็กน้อย จากนั้นวัด pH และประเมินเปรียบเทียบกับค่า Viscosity สูตรตำรับที่พัฒนาขึ้น (ตารางที่ 2) พบว่าได้ค่า pH ประมาณ 5.6 ซึ่งอยู่ในช่วงที่เหมาะสมและปลอดภัยต่อการใช้งาน

ตารางที่ 1 สูตรตำรับเครื่องสำอางตกแต่งคิ้วจากสารสกัดสีจากเจาก๊วย

ส่วนประกอบ	สูตรที่ 1	สูตรที่ 2	สูตรที่ 3	สูตรที่ 4
สารสกัดเจาก๊วย	83.2	62.7	59.1	63.5
PVP/VA copolymer	4.5	2.5	0.6	0.6
Xanthan gum	0.8	0.8	0.8	1.9
1,3 Butylene glycol	7.0	5.0	5.0	5.0
Aluminum Starch Octenylsuccinate, Perfume	4.0	9.5	15.0	9.5
Ethanol 95%	0	19.0	19.0	19.0
Propylene Glycol, Diazolidinyl Urea, Iodopropynyl Butylcarbamate	0.5	0.5	0.5	0.5

ตารางที่ 2 ค่า pH และ Viscosity ของสูตรตำรับเครื่องสำอางตกแต่งคิ้ว

คุณสมบัติ	สูตรที่ 1	สูตรที่ 2	สูตรที่ 3	สูตรที่ 4
pH	5.60±0.02	5.64±0.02	5.63±0.02	5.61±0.02
Viscosity	++	++	+	++++

หมายเหตุ : + เหลวมาก, ++ เหลวปานกลาง, +++ หนืดเล็กน้อย, ++++ หนืดมาก

สรุปผลการวิจัย

การสกัดเจกัวด้วยใช้น้ำเป็นตัวทำละลาย ให้ความร้อนเป็นเวลา 3 ชั่วโมง สารสกัดที่ได้มีสีน้ำตาลเข้มกว่าเป็นเวลา 1 ชั่วโมง ที่สภาวะต่างได้สีน้ำตาลเข้มขึ้น ส่วนที่สภาวะกรดได้สีน้ำตาลอ่อนลง และตกตะกอนที่ pH 1-2 ในการพัฒนาสูตรเครื่องสำอางตกแต่งผิวพบว่าค่าความเป็นกรด-ด่างที่เหมาะสม คือ 5.5-7 ซึ่งให้สีที่เข้ม และอ่อนโยนต่อผิว ทำการเพิ่มความเข้มข้นของสีให้มากขึ้นก่อนพัฒนาสูตรโดยระเหยน้ำออกจากสารสกัดจนเหลือปริมาณ 10% ของปริมาตรเริ่มต้น และพัฒนาเป็นเจลตกแต่งผิวสีน้ำตาลเข้ม ซึ่งงานวิจัยนี้แสดงให้เห็นว่าสีจากเจกัวอาจสามารถนำไปใช้เป็นสารให้สีในทางเครื่องสำอางได้

รายการอ้างอิง

- Akiyama, H., Fujii, K., Yamasaki, O., Oono, T., & Iwatsuki, K. (2001). Antibacterial action of several tannins against staphylococcus aureus. *Journal of Antimicrobial Chemotherapy*, 48(4), 487-491.
- Dobos, K. (n.d.). *Iron Oxide Pigments in Cosmetics*. Retrieved July 11, 2017, from <http://chemistscorner.com/iron-oxide-pigments-in-cosmetics/>
- Hagerman, A. E., Riedl, K. M., Jones, G. A., Sovik, K. N., Ritchard, N. T., Hartzfeld, P. W., & Riechel, T. L. (1998). High molecular weight plant polyphenolics (Tannins) as biological antioxidants. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 46(5), 1887-1892.
- Scalbert, A. (1991). Antimicrobial properties of tannins. *Phytochemistry*, 30(12), 3875-3883.