

การศึกษาการปนเปื้อนของสารปรอทในผลิตภัณฑ์ประเภทครีมทาหน้าขาว

ณัชยาตา หมวกทอง, บุษบา เสนานิคม, อังคณา ยาบา และ สุนทร ขวัญอ่อน*

ศูนย์บริการตรวจสอบและรับรองมาตรฐาน คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา 90110

*อีเมลผู้ประพันธ์บรรณกิจ : soonthorn.kh@psu.ac.th

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ได้ทำการศึกษาการปนเปื้อนของสารปรอทในตัวอย่างผลิตภัณฑ์ประเภทครีมทาหน้าขาว จำนวน 20 ตัวอย่าง ที่จำหน่ายในร้านขายของชำ ตลาดนัด และร้านค้าเครื่องสำอางในจังหวัดสงขลา โดยทำการทดสอบด้วยชุดทดสอบสารปรอทในเครื่องสำอางฟอกผิวขาว มหาวิทยาลัยมหิดล แล้วนำผลการทดสอบมาเปรียบเทียบกับผลการทดสอบในตัวอย่างสารละลายมาตรฐานปรอท ช่วงความเข้มข้น 0.01 - 1.00 ppm โดยจากผลการทดสอบพบว่าการปนเปื้อนของสารปรอทอยู่ในช่วง 0.01 - 1.00 ppm จำนวน 3 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 15 ของจำนวนตัวอย่างทั้งหมด และไม่พบการปนเปื้อนของสารปรอทจำนวน 17 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 85 ของจำนวนตัวอย่างทั้งหมด จากผลการทดสอบสรุปได้ว่าตัวอย่างผลิตภัณฑ์ประเภทครีมทาหน้าขาวที่ทำการศึกษาทั้งหมดพบการปนเปื้อนของสารปรอทอยู่ในระดับความเข้มข้นที่สอดคล้องกับมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ผลิตภัณฑ์ป้องกันแสงแดด (มอก. 2804-2560) สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. 2560 และประกาศกระทรวงสาธารณสุข เรื่องชื่อวัตถุที่ห้ามใช้เป็นส่วนผสมในการผลิตเครื่องสำอาง พ.ศ. 2566 ที่กำหนดไว้ว่าสามารถพบการปนเปื้อนของสารปรอทได้ไม่เกิน 1.00 ppm แม้ผลการทดสอบการปนเปื้อนของสารปรอททั้งหมดจะอยู่ในระดับความเข้มข้นที่สอดคล้องกับมาตรฐานที่กำหนด แต่จากการพบการปนเปื้อนของสารปรอทตกค้างในผลิตภัณฑ์จากบางแหล่งจำหน่าย ยังคงชี้ให้เห็นถึงความเสี่ยงที่อาจจะเกิดความไม่ปลอดภัยต่อผู้บริโภค จึงยังจำเป็นต้องเฝ้าระวังในการเลือกซื้อผลิตภัณฑ์จากแหล่งต่างๆ ก่อนนำมาใช้งาน และผลการทดสอบจากงานวิจัยนี้เป็นผลการทดสอบเบื้องต้นจากชุดทดสอบ ควรทำการยืนยันผลการทดสอบที่แม่นยำและมีความน่าเชื่อถืออีกครั้ง

คำสำคัญ: ผลิตภัณฑ์ประเภทครีมทาหน้าขาว, ชุดทดสอบสารปรอท, สารปรอท, การปนเปื้อน, เครื่องสำอาง

A Study of Mercury Contamination in Whitening Cream Products

Natchayata Muakthong, Busaba Senanikom, Aungkana Yaba and Soonthorn Khwan-On*

Center of Measurement and Standard Accreditation, Faculty of Science, Prince of Songkla University, Hat Yai, Songkhla 90110, Thailand

*Corresponding author: soonthorn.kh@psu.ac.th

Abstract

This research investigated mercury contamination in 20 whitening cream samples distributed across grocery stores, flea markets, and cosmetic shops in Songkhla Province. Testing was conducted using the mercury test kit for skin whitening cosmetics developed by Mahidol University. The results were subsequently compared with those of standard mercury solutions within a concentration range of 0.01 - 1.00 ppm. The findings revealed that 3 samples (15% of the total samples) were contaminated with mercury in the range of 0.01 - 1.00 ppm, while no mercury contamination was detected in the remaining 17 samples (85% of the total samples). Based on these results, it can be concluded that all investigated whitening cream samples conformed to the Thai Industrial Standard for Sunscreen Products (TIS 2804-2560) by the Thai Industrial Standards Institute (2017), as well as the Notification of the Ministry of Public Health Regarding Prohibited Ingredients in Cosmetics (2023), both of which limit mercury contamination to a maximum of 1.00 ppm. Although all test results met the regulatory standards, indicating that the products are safe for consumers, the detection of mercury residues in products from certain distribution channels still highlights potential safety risks. Therefore, surveillance remains necessary when purchasing products from various sources prior to use. Furthermore, as the findings of this research serve as preliminary test results from a test kit, the results should be confirmed again using a method that provides higher accuracy and reliability.

Keywords: Whitening Cream Cosmetics, Mercury Test Kit, Mercury, Contamination, Cosmetics

บทนำ

ปัจจุบันมีเครื่องสำอางที่ทำให้ผิวขาวออกวางจำหน่ายในท้องตลาดมากมาย หรือที่เรารู้จักกันในนามของ “ครีมหน้าขาว” (Whitening Products) ซึ่งจัดเป็นผลิตภัณฑ์ยอคิตของบรรดาสุภาพสตรี เพราะมีครีมหลายตัวที่ใช้แล้วผิวขาวใสขึ้นจริงและเห็นผลเร็ว แต่ภายในระยะเวลาอันสั้น ความขาวใสนี้จะถูกแทนที่ด้วยผลข้างเคียงต่าง ๆ ได้ เช่น ผื่นแพ้ หน้าบาง รอยแดง รอยไหม้ดำที่ค่อย ๆ แผ่วงกว้าง ซึ่งต้องใช้เวลาในการรักษานาน และในบางรายอาจเป็นถาวร (เมตไทย, 2568) ในบางประเทศ การสูดตัวอย่างผลิตภัณฑ์ครีมหน้าขาวที่อ้างว่ามีประสิทธิภาพในการทำผิวหน้าและผิวกายมีสีจางลงในเวลาอันสั้น เมื่อตรวจสอบคุณภาพจากหลายหน่วยงานพบว่า ผลิตภัณฑ์เหล่านี้มีจำนวนถึงร้อยละ 20 ที่มีสารปรอทในปริมาณสูงปนอยู่ในระดับหลายพันถึงหลายหมื่นส่วนในล้านส่วน ซึ่งสารปรอทเหล่านี้เป็นพิษต่อร่างกายทั้งแบบเฉียบพลันและในระยะยาว (พลิงพล คงเสรี, 2557)

แม้ว่าผลิตภัณฑ์ครีมหน้าขาวจะเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีกฎหมายควบคุมกำกับอย่างชัดเจน ตามพระราชบัญญัติเครื่องสำอาง พ.ศ. 2558 แต่ปัจจุบันยังคงมีรายงานการพบปัญหาเกี่ยวกับเครื่องสำอาง ไม่ว่าจะเป็นการลักลอบผลิตหรือนำเข้าเครื่องสำอางโดยไม่ได้รับอนุญาต การแสดงฉลากเครื่องสำอางที่ไม่ถูกต้อง การโฆษณาโอ้อวดเกินจริงผ่านสื่อต่าง ๆ และการหลอกลวงในเรื่องที่มาหรือแหล่งผลิตรวมถึงการแสดงเลขที่ใบรับแจ้งปลอม นอกจากนี้ยังพบปัญหาการลักลอบใส่สารห้ามใช้ที่เป็นอันตรายลงในเครื่องสำอางโดยเฉพาะเครื่องสำอางที่ใช้กับใบหน้า (เกษร ประสงค์กุล และ ชิดชนก เรือนก้อน, 2560) สะท้อนให้เห็นจากกรณีสถานการณ์ในท้องถิ่นที่มีการสนธิกำลังของเจ้าหน้าที่ฝ่ายปกครองร่วมกับสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดสงขลา ในการเข้าตรวจค้นและจับกุมโกดังลักลอบผลิตเครื่องสำอางปลอมในพื้นที่ตำบลควนลัง อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา ซึ่งตรวจพบของกลางเป็นเนื้อครีมต้องสงสัยปนเปื้อนสารปรอทจำนวนมาก พร้อมสารตั้งต้นและบรรจุภัณฑ์ปลอมที่เตรียมส่งจำหน่ายต่อในราคาสูง (อมรินทร์ทีวี, 2564) เหตุการณ์ดังกล่าวยิ่งตอกย้ำถึงภัยคุกคามของผลิตภัณฑ์ที่ไม่ได้มาตรฐานที่กระจายตัวอยู่ในแหล่งค้าขายระดับชุมชน และสร้างความเสี่ยงต่อสุขภาพของผู้บริโภคในพื้นที่อย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้

สารปรอทเป็นสารห้ามใช้ในเครื่องสำอางตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข โดยเป็นสารที่มีฤทธิ์ยับยั้งการทำงานของเอนไซม์ไทโรซิเนส (Tyrosinase) ทำให้มีการสร้างเม็ดสีเมลานิน (Melanin) ลดลง จึงช่วยให้สีผิวขาวขึ้น หากใช้ติดต่อกันเป็นเวลานานจะทำให้เกิดพิษสะสมที่ผิวหนังและถูกดูดซึมเข้าสู่กระแสเลือด ทำให้ตับและไตอักเสบ เกิดโรคโลหิตจาง ทางเดินปัสสาวะอักเสบ ทำลายสีของผิวหนังและเล็บมือ ทำให้ผิวหนังบางขึ้นเรื่อย ๆ เกิดการแพ้ เป็นแผลเป็น หรืออาจมีความเป็นพิษเฉียบพลันได้ ดังนั้นผู้ซื้อต้องระวัง เพราะปัจจุบันมีการลักลอบผสมสารปรอทในครีมขายทางอินเทอร์เน็ตเยอะ ควรเลือกซื้อจากผู้ผลิตจำหน่ายที่เชื่อถือได้ มีการระบุชื่อและที่อยู่ผู้ผลิตชัดเจน อย่าหลงเชื่อโฆษณา (กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์, 2560) เครื่องสำอางที่บรรยายสรรพคุณว่าสามารถฟอกผิวหน้า ผิวขาวให้ขาว ส่วนหนึ่งอาจจะปนเปื้อนด้วยสารปรอทในปริมาณสูงระดับหลายพันถึงหลายหมื่นส่วนในล้านส่วน (ppm, Part-per-million) การสังเกตเบื้องต้นทำได้ยาก การทดสอบด้วยเทคนิคขั้นสูงในห้องปฏิบัติการแม้จะให้ข้อมูลที่เชื่อถือได้ แต่ใช้เวลาหลายวันและมีค่าใช้จ่ายสูง การใช้ชุดตรวจสอบเบื้องต้นจึงเป็นวิธีที่สะดวก และให้ข้อมูลเบื้องต้นที่ดี (พลิงพล คงเสรี, 2557)

ดังนั้นผู้ศึกษาจึงมีความสนใจที่จะตรวจสอบการปนเปื้อนของสารปรอทในผลิตภัณฑ์ประเภทครีมทาหน้าขาวที่จำหน่ายในจังหวัดสงขลา ทั้งในร้านขายของชำ ตลาดนัด และร้านเครื่องสำอาง ด้วยชุดทดสอบสำเร็จรูป เพื่อเป็นฐานข้อมูลสนับสนุนการบังคับใช้กฎหมายของภาครัฐ ควบคู่ไปกับการสร้างความตระหนักรู้แก่ผู้บริโภค ให้สามารถตรวจสอบความปลอดภัยของเครื่องสำอางได้ด้วยตนเอง ซึ่งเป็นรากฐานสำคัญของการคุ้มครองผู้บริโภคอย่างยั่งยืน

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาการปนเปื้อนของสารปรอทในผลิตภัณฑ์ประเภทครีมทาหน้าขาวด้วยชุดทดสอบ
2. เพื่อเปรียบเทียบผลการทดสอบการปนเปื้อนของสารปรอทในผลิตภัณฑ์ประเภทครีมทาหน้าขาวกับค่ามาตรฐาน

ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ผลิตภัณฑ์ป้องกันแสงแดด (มอก. 2804-2560) สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. 2560 และประกาศกระทรวงสาธารณสุข เรื่องชื่อวัตถุที่ห้ามใช้เป็นส่วนผสมในการผลิตเครื่องสำอาง พ.ศ. 2566 สำหรับเป็นข้อมูลด้านความปลอดภัยให้แก่ผู้บริโภค

ระเบียบวิธีวิจัย

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาวิจัยเชิงคุณภาพเบื้องต้น ณ ห้องปฏิบัติการศูนย์บริการตรวจสอบและรับรองมาตรฐาน คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา เพื่อทำการทดสอบการปนเปื้อนสารปรอทในผลิตภัณฑ์ประเภทครีมทาหน้าขาว จำนวน 20 ตัวอย่าง โดยเลือกสุ่มตัวอย่างที่เป็นที่นิยมในช่วงที่ทำการศึกษา ที่จำหน่ายในร้านขายของชำ

ตลาดนัด และร้านค้าเครื่องสำอางในอำเภหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา โดยทำการทดสอบการปนเปื้อนสารปรอทด้วยชุดทดสอบสารปรอทในเครื่องสำอางฟอกผิวขาว มหาวิทยาลัยมหิดล

1. กลุ่มตัวอย่าง

ตัวอย่างผลิตภัณฑ์ประเภทครีมทาหน้าขาว จำนวน 20 ตัวอย่าง โดยเลือกสุ่มตัวอย่างที่เป็นที่นิยมในช่วงที่ทำการศึกษา ที่จำหน่ายในร้านขายของชำ ตลาดนัด และร้านค้าเครื่องสำอางในอำเภหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา

2. เครื่องมือ อุปกรณ์ และสารเคมี

1. ขวดวัดปริมาตร ขนาด 10 มิลลิลิตร (Volumetric Flask)
2. ปีกเกอร์ (Beaker)
3. หลอดหยด (Dropper)
4. ปิเปตแก้วชนิดกระเปาะ (Volumetric pipette Class A)
5. จุกยาง (Rubber Stopper)
6. ช้อนคนกาแฟพลาสติก (Plastic Coffee Spoon)
7. ไม้จิ้มฟัน (Toothpick)
8. สารละลายมาตรฐานปรอทความเข้มข้น 10 ppm (Standard Solution Mercury)
9. ชุดทดสอบสารปรอทในเครื่องสำอางฟอกผิวขาว มหาวิทยาลัยมหิดล ศาลายา จังหวัดนครปฐม (Mercury Test Kit Cosmetics) Lot No.68.0050 MFG.05/2025

3. วิธีการวิจัย

3.1 การเตรียมสารละลายมาตรฐานปรอท (Stock solution Mercury)

1. ปิเปตสารละลายมาตรฐานปรอท 10.00 ppm มา 1 mL ใส่ในขวดวัดปริมาตรขนาด 10 mL จากนั้นปรับปริมาตรด้วยน้ำ DI ให้ได้ปริมาตร 10 mL จะได้สารละลายมาตรฐานปรอท 1.00 ppm
2. ปิเปตสารละลายมาตรฐานปรอท 1.00 ppm (ที่เตรียมมาจากข้อ 1.) มา 1 mL ใส่ในขวดวัดปริมาตรขนาด 10 mL จากนั้นปรับปริมาตรด้วยน้ำ DI ให้ได้ปริมาตร 10 mL จะได้สารละลายมาตรฐานปรอท 0.10 ppm
3. ปิเปตสารละลายมาตรฐานปรอท 0.10 ppm (ที่เตรียมมาจากข้อ 2.) มา 1 mL ใส่ในขวดวัดปริมาตรขนาด 10 mL จากนั้นปรับปริมาตรด้วยน้ำ DI ให้ได้ปริมาตร 10 mL จะได้สารละลายมาตรฐานปรอท 0.01 ppm

3.2 วิธีการทดลอง

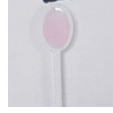
1. นำชิ้นตัวอย่างครีมทาหน้าขาว ออกจากภาชนะที่เก็บตัวอย่าง ให้เต็มชิ้น
2. หยดน้ำยา 1 หยดของชุดทดสอบสารปรอทในเครื่องสำอางฟอกผิวขาว มหาวิทยาลัยมหิดล ลงในครีมทาหน้าขาว
3. นำไม้จิ้มฟันคนกับครีมทาหน้าขาวกับน้ำยาทดสอบให้เข้ากัน ทิ้งไว้ 5 นาที สังเกตการเปลี่ยนแปลงสีทันที โดยยึดผลการอ่านค่าสีจากผู้ประเมินจำนวน 5 ท่าน และบันทึกผล
4. นำครีมทาหน้าขาวที่ทำการทดลองแล้ว มาเปรียบเทียบกับสารละลายมาตรฐานปรอทที่ความเข้มข้น 0.01 ppm, 0.1 ppm และ 1 ppm

ผลการวิจัย

1. ผลการศึกษาการปนเปื้อนของสารปรอทในสารละลายมาตรฐานปรอทที่ความเข้มข้น 0.01 - 1.00 ppm ด้วยชุดทดสอบสารปรอท

จากผลการศึกษาการปนเปื้อนของสารปรอทในสารละลายมาตรฐานปรอทที่ความเข้มข้น 0.01 ppm, 0.10 ppm และ 1.00 ppm ด้วยชุดทดสอบสารปรอท พบว่าตัวอย่างมีลักษณะเป็นสารละลายสีชมพูอ่อน สีชมพู และสีชมพูเข้ม ตามลำดับ ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการศึกษาการปนเปื้อนของสารปรอทในสารละลายมาตรฐานปรอทที่ความเข้มข้น 0.01 - 1.00 ppm ด้วยชุดทดสอบสารปรอท

ความเข้มข้นของสารละลายมาตรฐานปรอท (ppm)	การเปลี่ยนแปลงของสีเมื่อใช้ชุดทดสอบสารปรอท			
	ก่อนทดสอบ		หลังทดสอบ	
0.01	สารละลายใส ไม่มีสี		สารละลายสีชมพูอ่อน	
0.10	สารละลายใส ไม่มีสี		สารละลายสีชมพู	
1.00	สารละลายใส ไม่มีสี		สารละลายสีชมพูเข้ม	

2. ผลการศึกษาการปนเปื้อนของสารปรอทในตัวอย่างผลิตภัณฑ์ประเภทครีมทาหน้าขาว 20 ตัวอย่าง ด้วยชุดทดสอบสารปรอท

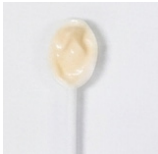
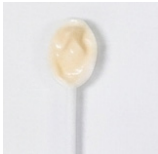
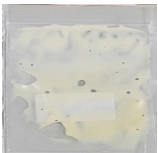
จากผลการศึกษาการปนเปื้อนของสารปรอทในตัวอย่างผลิตภัณฑ์ประเภทครีมทาหน้าขาว จำนวน 20 ตัวอย่าง ที่จำหน่ายในร้านขายของชำ ตลาดนัด และร้านค้าเครื่องสำอางในจังหวัดสงขลา ด้วยชุดทดสอบสารปรอทในเครื่องสำอางฟอกผิวขาวมหาวิทยาลัยมหิดล โดยดูการเปลี่ยนแปลงสีก่อนและหลังการทดสอบ มาเปรียบเทียบกับสารละลายมาตรฐานปรอทที่ความเข้มข้น 0.01 ppm, 0.10 ppm และ 1.00 ppm (ในตารางที่ 1)

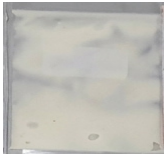
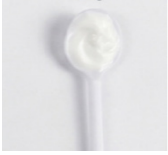
พบว่ามีการปนเปื้อนปริมาณสารปรอทอยู่ในช่วง 0.01 - 1.00 ppm จำนวน 3 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 15 ของจำนวนตัวอย่างทั้งหมด โดยพบการปนเปื้อนของสารปรอทในตัวอย่างที่ 5, 11 และ 15 และเมื่อทำการเทียบสีของตัวอย่างดังกล่าวที่พบการปนเปื้อนของสารปรอทพบว่าให้สีใกล้เคียงกับผลการทดสอบในตัวอย่างสารละลายมาตรฐานปรอทที่ความเข้มข้น 0.01, 0.10 และ 1.00 ppm ตามลำดับ และไม่พบการปนเปื้อนของปริมาณสารปรอท จำนวน 17 ตัวอย่าง โดยคิดเป็นร้อยละ 85 ของจำนวนตัวอย่างทั้งหมด

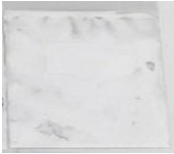
3. ผลการเปรียบเทียบสีของตัวอย่างที่พบการปนเปื้อนของสารปรอทในผลิตภัณฑ์ประเภทครีมทาหน้าขาวกับความเข้มข้นของสารละลายมาตรฐานปรอท

จากการนำผลการทดสอบสีของตัวอย่างผลิตภัณฑ์ประเภทครีมทาหน้าขาวที่พบการปนเปื้อนสารปรอท จำนวน 3 ตัวอย่าง คือ ตัวอย่างที่ 5 ตัวอย่างที่ 11 และตัวอย่างที่ 15 ไปเปรียบเทียบสีของสารละลายมาตรฐานปรอทที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ พบว่าสีของตัวอย่างที่ 5 ให้ผลใกล้เคียงกับสีของสารละลายมาตรฐานปรอทที่ระดับความเข้มข้น 0.01 ppm สีของตัวอย่างที่ 11 ให้ผลใกล้เคียงกับสีของสารละลายมาตรฐานปรอทที่ระดับความเข้มข้น 0.10 ppm และสีของตัวอย่างที่ 15 ให้ผลใกล้เคียงกับสีของสารละลายมาตรฐานปรอทที่ระดับความเข้มข้น 1.00 ppm ดังแสดงในตารางที่ 3

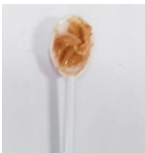
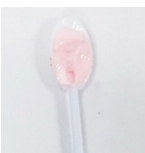
ตารางที่ 2 ผลการศึกษาปริมาณสารปรอทในตัวอย่างผลิตภัณฑ์ประเภทครีมทาหน้าขาว 20 ตัวอย่าง ด้วยชุดทดสอบสารปรอท

ตัวอย่างที่	รูปตัวอย่าง	ตัวอย่างก่อนทดสอบ	ตัวอย่างหลังทดสอบ
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			

ตัวอย่างที่	รูปตัวอย่าง	ตัวอย่างก่อนทดสอบ	ตัวอย่างหลังทดสอบ
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			

ตัวอย่างที่	รูปตัวอย่าง	ตัวอย่างก่อนทดสอบ	ตัวอย่างหลังทดสอบ
19			
20			

ตารางที่ 3 การเปรียบเทียบสีของตัวอย่างที่พบการปนเปื้อนของสารปรอทในผลิตภัณฑ์ประเภทครีมทาหน้าขาวกับความเข้มข้นของสารละลายมาตรฐานปรอท

ตัวอย่างที่	สีของตัวอย่าง	สีของสารละลายมาตรฐานปรอทแต่ละความเข้มข้น
5		 0.01 ppm
11		 0.10 ppm
15		 1.00 ppm

สรุปผลการวิจัย

จากผลการศึกษาการปนเปื้อนของสารปรอทในตัวอย่างผลิตภัณฑ์ประเภทครีมทาหน้าขาว จำนวน 20 ตัวอย่าง ที่จำหน่ายในร้านขายของชำ ตลาดนัด และร้านค้าเครื่องสำอางในจังหวัดสงขลา โดยทำการทดสอบด้วยชุดทดสอบสารปรอทในเครื่องสำอางฟอกผิวขาว มหาวิทยาลัยมหิดล แล้วนำผลการทดสอบมาเปรียบเทียบกับผลการทดสอบในตัวอย่างสารละลายมาตรฐานปรอท ช่วงความเข้มข้น 0.01 - 1.00 ppm โดยจากผลการทดสอบพบว่ามีสารปรอทอยู่ในช่วง 0.01 - 1.00 ppm จำนวน 3 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 15 ของจำนวนตัวอย่างทั้งหมด และไม่พบการปนเปื้อนของสารปรอทจำนวน 17 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 85 ของจำนวนตัวอย่างทั้งหมด จากผลการทดสอบสรุปได้ว่าตัวอย่างผลิตภัณฑ์ประเภทครีมทาหน้าขาวที่ทำการศึกษานี้ทั้งหมดพบการปนเปื้อนของสารปรอทอยู่ในระดับความเข้มข้นที่สอดคล้องกับมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ผลิตภัณฑ์ป้องกันแสงแดด (มอก. 2804-2560) สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. 2560 และประกาศกระทรวงสาธารณสุข เรื่องชื่อวัตถุที่ห้ามใช้เป็นส่วนผสมในการผลิตเครื่องสำอาง พ.ศ. 2566 ที่กำหนดไว้ว่าสามารถพบการปนเปื้อนของสารปรอทได้ไม่เกิน 1.00 ppm แม้ผลการทดสอบการปนเปื้อนของสารปรอททั้งหมดจะอยู่ในระดับความเข้มข้นที่สอดคล้องกับมาตรฐานที่กำหนด แต่จากการพบการปนเปื้อนของสารปรอทตกค้างในผลิตภัณฑ์จากบางแหล่งจำหน่าย ยังคงชี้ให้เห็นถึงความเสี่ยงที่อาจเกิดความปลอดภัยต่อผู้บริโภค จึงยังจำเป็นต้องเฝ้า

ระวังในการเลือกซื้อผลิตภัณฑ์จากแหล่งต่างๆ ก่อนนำมาใช้งาน และผลการทดสอบจากงานวิจัยนี้เป็นผลการทดสอบเบื้องต้นจากชุดทดสอบ ควรทำการยืนยันผลการทดสอบที่แม่นยำและมีความน่าเชื่อถืออีกครั้ง

อภิปรายผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

จากผลการศึกษาการปนเปื้อนของสารปรอทในตัวอย่างผลิตภัณฑ์ประเภทครีมทาหน้าขาว จำนวน 20 ตัวอย่าง ที่สุ่มตัวอย่างจากร้านขายของชำ ตลาดนัด และร้านค้าเครื่องสำอางในจังหวัดสงขลา เมื่อเทียบกับมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ผลิตภัณฑ์ป้องกันแสงแดด มอก.2804-2560 สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. 2560 (ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม, 2560) และประกาศกระทรวงสาธารณสุข เรื่องชื่อวัตถุที่ห้ามใช้เป็นส่วนผสมในการผลิตเครื่องสำอาง พ.ศ. 2566 ที่กำหนดไว้ว่าสามารถพบการปนเปื้อนของสารปรอทได้ไม่เกิน 1.00 ppm โดยจากผลการทดสอบพบว่ามีการปนเปื้อนของสารปรอทอยู่ในช่วง 0.01 - 1.00 ppm จำนวน 3 ตัวอย่างคือ ตัวอย่างที่ 5 ตัวอย่างที่ 11 และตัวอย่างที่ 15 เมื่อนำผลการทดสอบสีของตัวอย่างผลิตภัณฑ์ประเภทครีมทาหน้าขาวที่พบการปนเปื้อนสารปรอทไปเปรียบเทียบกับสีของสารละลายมาตรฐานปรอทที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ พบว่าสีของตัวอย่างที่ 5 ให้ผลใกล้เคียงกับสีของสารละลายมาตรฐานปรอทที่ระดับความเข้มข้น 0.01 ppm สีของตัวอย่างที่ 11 ให้ผลใกล้เคียงกับสีของสารละลายมาตรฐานปรอทที่ระดับความเข้มข้น 0.10 ppm และสีของตัวอย่างที่ 15 ให้ผลใกล้เคียงกับสีของสารละลายมาตรฐานปรอทที่ระดับความเข้มข้น 1.00 ppm และมีผลิตภัณฑ์ที่ไม่พบการปนเปื้อนสารปรอทจำนวน 17 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 85 ของจำนวนตัวอย่างทั้งหมด ซึ่งกลุ่มตัวอย่างที่ทำการศึกษาทั้งหมดไม่เกินเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้

มีการศึกษาสารปรอทในผลิตภัณฑ์ประเภทครีมทาหน้าขาว โดยใช้ชุดทดสอบมาแล้ว พบว่ามีการปนเปื้อนสารปรอท ซึ่งมีความเกี่ยวข้องทั้งในประเทศไทย และในต่างประเทศ ดังผลงานวิจัยของกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์สำนักเครื่องสำอางและวัตถุอันตราย ได้ตรวจสอบสารปรอทในผลิตภัณฑ์ทาหน้าขาวด้วยชุดทดสอบของกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ โดยปริมาณสารปรอทที่พบเกินเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด (กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์, 2560) เช่นเดียวกันกับงานวิจัยของเกสรและชิดชนก ได้ศึกษาสถานการณ์การปนเปื้อนสารห้ามใช้ที่เป็นอันตรายในเครื่องสำอางสำหรับผิวหน้าโดยการตรวจสอบเบื้องต้น ผลการศึกษการตรวจสอบที่จำหน่ายเครื่องสำอางพบว่า จำหน่ายเครื่องสำอางที่ฉลากไม่ถูกต้องหรือเครื่องสำอางอันตรายตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข การตรวจร้านค้าที่เป็นแผงลอย หรือบูธขายเครื่องสำอาง หรือสถานที่ตั้งอยู่ในตลาดนัด พบเครื่องสำอางที่ฉลากไม่ถูกต้องหรือเครื่องสำอางอันตรายตามประกาศฯ และตรวจปรอทด้วยชุดทดสอบ พบสารปรอทเกินเกณฑ์ที่กำหนด (เกสร และชิดชนก, 2560) ผลงานวิจัยมินธิตา โสพิมพ์ และคณะ ได้ศึกษาการตรวจสอบสารปรอทหรือสารประกอบปรอทในครีมทาหน้าขาว โดยเบื้องต้น ด้วยชุดทดสอบสารปรอทของมหาวิทยาลัยมหิดล พบว่ามีการปนเปื้อนปรอทหรือสารประกอบปรอททั้งหมดเกินเกณฑ์กำหนด (มินธิตา และคณะ, 2557) เช่นเดียวกันกับงานวิจัยเอมวดี บุญประชม และคณะ ได้ทำการตรวจยืนยันผลด้วยวิธี Reinsch's Test พบว่ามีการปนเปื้อนสารปรอทแอมโมเนียในผลิตภัณฑ์ครีมทาหน้าขาว เกินเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ เช่นเดียวกัน (เอมวดี บุญประชม และคณะ, 2556)

นอกจากนี้ ยังมีการศึกษาการปนเปื้อนของสารปรอทในเครื่องสำอางประเภทตัวอย่างครีมทาหน้าขาว ในการตรวจสอบเชิงปริมาณ โดยใช้เทคนิค Cold Vapor-Atomic Absorption Spectrometer (CV-AAS) เทคนิคสเปกโตรโฟโตมิเตอร์ -เทคนิควิเคราะห์ปรอทอัตโนมัติ (Spectrophotometer-Mercury Analyzer) และเทคนิค Inductively Coupled Plasma-Optical Emission Spectrometry (ICP-OES) อื่นๆ เช่น Yu Bin Ho และคณะ ได้ศึกษาสารปรอทในครีมทาหน้าขาวในประเทศจีน ด้วยเทคนิค Microwave digestion และ เทคนิค CV-AAS พบปริมาณปนเปื้อนปรอทเกินเกณฑ์กำหนดโดยสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยาของสหรัฐอเมริกา (FDA) ได้กำหนดเกณฑ์มาตรฐานที่ยอมรับได้ของสารปรอทในครีมทาหน้าขาว ควรน้อยกว่า 1 ppm (Yu Bin Ho และคณะ, 2017) เช่นเดียวกับวิสิฐศักดิ์ และวชิราภรณ์ ได้ศึกษาปริมาณสารปรอทในเครื่องสำอางประเภทครีมทาหน้าขาวที่เก็บจากร้านขายของชำ ตลาดนัด และ ร้านจำหน่ายเครื่องสำอางในพื้นที่เทศบาลนครสวรรค์ โดยใช้เทคนิค CV-AAS ผลการ พบปริมาณสารปรอทเกินเกณฑ์มาตรฐานที่ยอมรับไว้นาน้อยแตกต่างกัน (วิสิฐศักดิ์ และวชิราภรณ์, 2559)

ในขณะที่ Eric Selorm Agorku และคณะ ได้ทำการวิเคราะห์สารปรอททั้งหมดในตัวอย่างครีมทาหน้าขาว และสบูหน้าขาว 62 ตัวอย่าง ด้วยเทคนิค Spectrophotometer-Mercury Analyzer พบความเข้มข้นเฉลี่ยของปรอททั้งหมด น้อยกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่ยอมรับได้ขององค์การอาหารและยาแห่งสหรัฐอเมริกา (Eric Selorm Agorku และคณะ, 2017) สอดคล้องกับงานวิจัย Doreen Amponsah และคณะ ได้ศึกษาสารปรอทในครีมทาหน้าขาว ด้วยเทคนิค Spectrophotometer-Mercury Analyzer พบปริมาณปนเปื้อนปรอทมีค่าต่ำกว่าเกณฑ์กำหนด (Doreen Amponsah และคณะ, 2014) และ Sabah E.A. Eltegani และคณะได้ทำการวิเคราะห์ได้ตรวจหาโลหะหนัก อื่นๆ ได้แก่ สารหนู แคดเมียม และ ปรอท ในผลิตภัณฑ์ประเภทครีมทาหน้าขาวในประเทศชูดาน ด้วยเทคนิค ICP-OES โดยการย่อยด้วยกรด พบว่าความเข้มข้นของ As และ Cd ปริมาณมากน้อยแตกต่างกันไป แต่ไม่พบปรอท

ในผลิตภัณฑ์ประเภทครีมทาหน้าขาวซึ่งอยู่ในระดับที่ไม่ก่อให้เกิดความเสี่ยงใด ๆ ต่อผู้บริโภค เช่นเดียวกัน (Sabah E.A. Eltehani และคณะ, 2013)

ผลการศึกษานี้แสดงให้เห็นว่าปริมาณสารปรอทที่ตรวจพบในครีมทาหน้าขาว ไม่พบตัวอย่างที่ให้อิทธิพลเกินระดับ 1.00 ppm จากการทดสอบเบื้องต้น แต่การใช้ผลิตภัณฑ์ที่มีการปนเปื้อนสารปรอทในระยะยาวยังคงมีความเสี่ยงสูง เนื่องจากสารปรอทสามารถสะสมและส่งผลกระทบต่อร่างกายได้หลายระบบ เช่น ระบบประสาทส่วนกลาง ไต และระบบผิวหนัง ดังนั้นผู้บริโภคจึงยังคงมีความเสี่ยงต่อสุขภาพหากใช้ผลิตภัณฑ์เหล่านี้ต่อเนื่องเป็นเวลานาน และเป็นประเด็นสำคัญที่ต้องมีมาตรการติดตามเฝ้าระวังต่อไป

ข้อเสนอแนะ

1. ควรสุ่มตัวอย่างให้หลากหลายมากขึ้น เช่น ผลิตภัณฑ์ประเภทครีมทาหน้าขาวที่ขายทางออนไลน์
2. ควรใช้ชุดทดสอบสารปรอทที่มีช่วงความเข้มข้นที่สูงขึ้น
3. งานวิจัยนี้เป็นการทดสอบเชิงคุณภาพเบื้องต้นที่ไม่สามารถระบุปริมาณการปนเปื้อนสารปรอทในผลิตภัณฑ์ประเภทครีมทาหน้าขาวได้ ควรมีการตรวจสอบเชิงปริมาณด้วยเทคนิค อื่นๆ เพื่อให้ได้ความแม่นยำมากขึ้น

กิตติกรรมประกาศ

ทีมวิจัยขอขอบคุณศูนย์บริการตรวจสอบและรับรองมาตรฐาน คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ที่ให้การสนับสนุนทุนวิจัย และมหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สาขาวิชาเคมี ที่ได้จัดส่งนักศึกษาสหกิจศึกษา ซึ่งทำงานสำเร็จลุล่วงด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

- กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์. (2560). *สุ่มตรวจผลิตภัณฑ์ทาหน้าขาว*. สืบค้นจาก <https://news.thaipbs.or.th/content/267840>
- กระทรวงอุตสาหกรรม. (2560). *มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ผลิตภัณฑ์ป้องกันแสงแดด*. สืบค้นจาก https://www.tisi.go.th/data/standard/pdf_files/tis/a2804-2560.pdf
- กระทรวงสาธารณสุข. (22 มิถุนายน 2566). *ประกาศกระทรวงสาธารณสุข เรื่อง ชื่อวัตถุที่ห้ามใช้เป็นส่วนผสมในการผลิตเครื่องสำอาง*. ราชกิจจานุเบกษา, เล่ม 140 ตอนพิเศษ 147 ง, หน้า 1.
- เกสร ประสงค์กุล และ ชิตชนก เรือนก้อน. (2560). การวิเคราะห์สถานการณ์การปนเปื้อนสารห้ามใช้ที่เป็นอันตรายใน เครื่องสำอางสำหรับผิวหนังในเขตอำเภอนางรอง จังหวัดบุรีรัมย์ ระหว่างปี พ.ศ.2556 ถึง พ.ศ.2559. *วารสารเภสัชกรรมไทย*. 9(2), 363-369.
- พลิงพล คงเสรี. (2557). *สารปรอทปริมาณสูงในครีมทาหน้าขาวและการทดสอบเบื้องต้น*. สืบค้นจาก <https://mahidoltestkit.wordpress.com/2014/12/06/สารปรอทปริมาณสูงในครีม/>
- เมดไทย. (2568). *สารในครีมทาหน้าขาว*. สืบค้นจาก <https://medthai.com/whitening-agents/> | Medthai
- มินจิตา โสพิมพ์, สานิตา ปันเนตร, อลินรุจิ หมีเทศ และ มนตรา ศรีชะแย้ม. (2557). *การสำรวจหาสารปรอทหรือสารประกอบปรอทในครีมทาหน้าขาวที่มีการใช้ในกลุ่มนักศึกษาสาขาวิทยาศาสตร์สุขภาพ ชั้นปีที่ 4 มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม (โครงการวิจัย)*. พิษณุโลก: สาขาวิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม.
- อมรินทร์ทีวี. (2564). *เจ้าหน้าที่บุกจับโกดังผลิตครีมเถื่อน ผสมสารอันตรายลอกขายแพงกว่าเดิม*. สืบค้นจาก <https://www.amarintv.com/news/social/62411>
- เอมวดี บุญประชม, นริน อยู่กิจดิษฐ์, นิสรณ์ เอกบุตร, นุชจิรา พงศ์นิมิตประเสริฐ, และ นพรัตน์ นันทรัตนพงศ์. (2556). การตรวจสอบสารปรอทแอมโมเนียและไฮโดรควิโนน ในครีมทาหน้าขาวที่วางจำหน่าย ในอำเภอเมือง จังหวัดนครปฐม. *Thai Bulletin of Pharmaceutical Sciences*, 8(1), 1-8.
- Amponsah D., Sebiawu G. E., & Voegborlo R. (2014). Determination of amount of mercury in some selected skin-lightening creams sold in the Ghanaian market. *International Journal of Engineering Research & Technology*, 3(6), 344-350.
- Agorku E S., Kwaansa-Ansah E. E., Voegborlo R. B., Amegbletor P., & Opoku F. (2016). Mercury and hydroquinone content of skin toning creams and cosmetic soaps, and the potential risks to the health of Ghanaian women. *SpringerPlus*, 5(1). 319.

- Eltehani S. E. A., Ali H. M., & Hammad A. Y. (2013). The Hazards of Hidden Heavy Metals in Face Make-ups. *British Journal of Pharmacology and Toxicology*, 4(5), 188-193.
- Ho Y. B., Abdullah N. H., H Hazwanee., & Tan E. S. S. (2017). Mercury contamination in facial skin lightening creams and its health risks to user. *Regulatory Toxicology and Pharmacology*, 88, 72-76.