

ปัจจัยที่สัมพันธ์กับการตรวจพบสารปรอท ไฮโดรควิโนน กรดเรติโนอิก และสเตียรอยด์ ใน ครีมทาหน้า ที่วางจำหน่ายในอำเภอเมือง จังหวัดสุราษฎร์ธานี

Factors Associated with the Detection of Mercury, Hydroquinone, Retinoic Acid and Steroid in Face Creams Distributed in Muang District, Surat Thani Province

ดร.ปัทมา เสนทอง (Dr.Pattama Senthong)^{1*} กันธิมา หล้าคอนดู (Kantima Ladondu)**

ภัทรดนัย มานะสุวรรณ (Phattaradanai Manasuvan)*** จุติมา ชุมสุข (Thitima Chumsuk)***

จินณพัทธ์ ลิ้มกลิ่น (Chinnapat Luemkluen)*** วริศรา สีแสง (Waritsara Seesang)***

(Received: October 5, 2021; Revised: February 8, 2022; Accepted: February 10, 2022)

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยที่สัมพันธ์กับการตรวจพบ สารปรอท ไฮโดรควิโนน กรดเรติโนอิก และสเตียรอยด์ ในครีมทาหน้าที่วางจำหน่ายในอำเภอเมือง จังหวัดสุราษฎร์ธานี โดยเก็บตัวอย่างครีมทาหน้า จำนวน 55 เครื่องหมายการค้า นำมาตรวจสอบด้วยชุดตรวจสอบของมหาวิทยาลัยมหิดลและบริษัท บี สมาร์ท ซายเอนซ์ จำกัด ผลการศึกษาพบปรอท สเตียรอยด์ ไฮโดรควิโนน และกรดเรติโนอิก ร้อยละ 54.5, 43.6, 14.5 และ 7.3 ของครีมทาหน้าที่ตรวจ ตามลำดับ นอกจากนี้ราคา ลักษณะของภาชนะบรรจุและสีครีมทาหน้ามีความสัมพันธ์กับการตรวจพบไฮโดรควิโนน ($p = 0.025$) กรดเรติโนอิก ($p = 0.006$) และปรอท ($p = 0.016$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ตามลำดับ ดังนั้นผู้บริโภคควรพิจารณาถึงปัจจัยเหล่านี้ก่อนตัดสินใจซื้อเพื่อความปลอดภัย และนอกจากนี้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรดำเนินการแจ้งเตือนภัยเพื่อป้องกันอันตรายต่อผู้บริโภคจากครีมทาหน้าที่มีการปลอมปนสารห้ามใช้

ABSTRACT

This research aimed to study factors associated with the detection of mercury, hydroquinone, retinoic acid and steroid in face creams which were distributed in Muang district, Surat Thani province. The face creams were collected from 55 brands and then analyzed by test kits from Mahidol University and B Smart Science Co., Ltd. The results showed that the face creams contained mercury, steroid, hydroquinone and retinoic acid in 54.5%, 43.6%, 14.5% and 7.3% of total samples, respectively. Price, packaging and color of cream were significantly associated with the contamination of hydroquinone ($p = 0.025$), retinoic acid ($p = 0.006$) and mercury ($p = 0.016$), respectively. Therefore, for the safety reasons, consumers should consider these various factors before their purchase. In addition, the relevant agencies should notice consumers to avoid using face creams that contain the hazardous chemicals and prohibited contaminants.

คำสำคัญ: ครีมทาหน้า ปรอท ไฮโดรควิโนน

Keywords: Face cream, Mercury, Hydroquinone

¹Corresponding author: pattama.s@psu.ac.th

*ผู้ช่วยศาสตราจารย์ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาอาชีวอนามัยและความปลอดภัย คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตสุราษฎร์ธานี

**อาจารย์ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาอาชีวอนามัยและความปลอดภัย คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตสุราษฎร์ธานี

***นักศึกษา หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาอาชีวอนามัยและความปลอดภัย คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตสุราษฎร์ธานี

บทนำ

ความสวยงามเป็นเรื่องสำคัญสำหรับมนุษย์ไม่ว่าจะยุคสมัยใดซึ่งในปัจจุบันมีการใช้เครื่องสำอางของผู้บริโภคทั้งในเพศหญิงและเพศชาย กลุ่มวัยรุ่นและวัยทำงานมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ [1] เพื่อเพิ่มความงามและความมั่นใจให้กับตนเอง โดยเน้นผิวหน้าที่ขาวสวยใสให้มีลักษณะเหมือนกับดาราที่ตนเองชื่นชอบ [2-3] อีกทั้งเนื่องด้วยประเทศไทยมีอากาศร้อนและแสงแดดจ้าทำให้คนไทยส่วนใหญ่นอกจากจะมีสีผิวที่คล้ำแล้วยังประสบปัญหาผิวต่างๆ เช่น ฝ้า กระ และจุดด่างดำ จึงทำให้ผู้บริโภคที่มีแนวความคิดรักสวยรักงามพยายามหาวิธีการเพื่อทำให้ใบหน้าเกิดความสวยงาม โดยการใช้เครื่องสำอางทาผิว ทำให้หน้าขาว ดังนั้นจึงเป็นช่องทางให้ผู้ผลิตลักลอบผสมสารห้ามใช้ต่างๆ ในเครื่องสำอาง เช่น ปรอต ไฮโดรควิโนน กรดเรติโนอิก และสเตียรอยด์ เป็นต้น [4] โดยเฉพาะสารปรอตเป็น ส่วนประกอบที่นิยมลักลอบเติมในครีมทาหน้าเพื่อทำให้หน้าขาว เนื่องจากปรอตมีฤทธิ์ยับยั้งการทำงานของเอนไซม์ไทโรซิเนส (Tyrosinase) ทำให้ลดการสร้างเม็ดสีผิวเมลานิน จึงช่วยให้ผิวขาวขึ้น นอกจากนี้มีฤทธิ์ฆ่าเชื้อแบคทีเรียชนิด *Staphylococcus* จึงสามารถช่วยป้องกันการเกิดสิวได้ด้วย [5] แต่อย่างไรก็ตามปรอตสามารถก่อให้เกิดผลข้างเคียงคือ ผิวบางลงทำให้ผิวมีความไวต่อแสงมากขึ้น เกิดผื่นแดงหรือผิวเปลี่ยนเป็นสีดำนวล [6] นอกจากนี้การใช้ปรอตติดต่อกันเป็นเวลานานจะทำให้เกิดพิษสะสมในร่างกาย โดยมีการดูดซึมปรอตจากผิวหนังเข้าสู่กระแสเลือด ทำให้ตับไต และทางเดินปัสสาวะเกิดการอักเสบ เกิดโรคโลหิตจาง อีกทั้งปรอตยังสามารถถ่ายทอดจากแม่ที่กำลังตั้งครรภ์ไปสู่ทารกในครรภ์ได้ ทำให้ทารกที่คลอดออกมามีสมองพิการและปัญญาอ่อน [7]

สารไฮโดรควิโนนมีคุณสมบัติในการฟอกสีผิว (Skin bleaching agent) โดยยับยั้งการทำงานของเซลล์สร้างเม็ดสีของผิวหนัง จึงถูกนำมาใช้เป็นยาทารักษาผิวที่เป็นฝ้า กระ และจุดด่างดำ แต่ทั้งนี้หากใช้อย่างต่อเนื่องเป็นเวลานานอาจก่อให้เกิดผลข้างเคียงคือ ระคายเคืองผิวหนัง เกิดด่างขาวและอาจทำให้ผิวหนังมีสีคล้ำขึ้นคล้ายสีน้ำเงินอมดำ ถ้ามีจำนวนมาก ผิวจะกลายเป็นสีดำ เป็นฝ้าถาวร (Ochronosis หรือ Defiguring effect) รักษาไม่หาย [8-11] ส่วนกรดเรติโนอิกหรือกรดวิตามินเอ มีกลไกการออกฤทธิ์คือกระตุ้นการแบ่งเซลล์และเร่งการผลัดเซลล์ผิว ยับยั้งการทำงานของเอนไซม์ไทโรซิเนสที่ใช้ในการสร้างเม็ดสี นอกจากนี้ยังออกฤทธิ์กีดขวางการสร้างและป้องกันการสร้างสิวดุดตัน (Comedone) ซึ่งเป็นสาเหตุของการเกิดสิวทั่วไป [12-13] เมื่อใช้ร่วมกับสารไฮโดรควิโนน จะช่วยให้สารไฮโดรควิโนนซึมเข้าสู่ผิวหนังและออกฤทธิ์ได้มากกว่าปกติ ผลข้างเคียงคือทำให้หน้าแดงและแสบร้อนรุนแรง เกิดการระคายเคืองอักเสบ แพ้แสงแดด ผิวหน้าลอกอย่างรุนแรง หากใช้ในระหว่างตั้งครรภ์ทำให้การพัฒนาอวัยวะของทารกในครรภ์ไม่สมบูรณ์ ส่งผลให้ทารกพิการแต่กำเนิดและตายระหว่างคลอด [14-15] ดังนั้นในปัจจุบันปรอต ไฮโดรควิโนน และกรดเรติโนอิก ถูกกำหนดเป็นสารห้ามใช้ตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข เรื่อง กำหนดวัตถุที่ห้ามใช้เป็นส่วนผสมในการผลิตเครื่องสำอาง ลงวันที่ 17 พฤษภาคม 2559 ลำดับที่ 221, 1243 และ 375 ตามลำดับ [16] สำหรับสเตียรอยด์มีฤทธิ์ยับยั้งการสร้างสารเคมีสื่อกลาง (Mediators) เช่น โพรสตาแกรนดิน (Prostaglandin) และลิวโคไตรอิน (Leukotriene) ที่ใช้ในการสร้างเม็ดสี ทำให้ปริมาณเม็ดสีลดลงส่งผลให้ผิวขาวขึ้น [17] สเตียรอยด์มักใช้ผสมกับสารชนิดอื่น เช่น ไฮโดรควิโนนหรือกรดเรติโนอิกในการรักษา ฝ้า กระ และจุดด่างดำ การใช้สเตียรอยด์ในความเข้มข้นสูงและใช้ติดต่อกันเป็นเวลานานต่อเนื่องอาจก่อให้เกิดผลข้างเคียง เช่น เกิดผื่นคัน ผิวหน้าบาง และเห็นเส้นเลือดแดงตามใบหน้าชัดขึ้น ผิวหนังแตกลาย จ้ำเลือด หลอดเลือดขยาย [18]

มีรายงานการตรวจพบสารห้ามใช้ในเครื่องสำอางมากมาย เช่น การตรวจหาปริมาณโลหะหนัก 3 ชนิด คือ ทองแดง ตะกั่ว และสังกะสี และตรวจหาไฮโดรควิโนนในครีมที่มีจำหน่ายทั่วไปในตลาดในจังหวัดนนทบุรี ผลการตรวจพบปริมาณทองแดง ตะกั่ว และสังกะสี อยู่ในช่วง 0.49-594 ppm, 5.24-17.6 ppm และ 19.6-181,000 ppm

ตามลำดับ และไม่พบสารไฮโดรควิโนนในทุกตัวอย่าง [19] การตรวจหาสารห้ามใช้ปรอทและไฮโดรควิโนนในผลิตภัณฑ์ครีมทาหน้าขาวที่มีวางจำหน่ายในอำเภอเมือง จังหวัดนครปฐม จำนวน 29 ตัวอย่าง จาก 26 เครื่องหมายการค้า พบสารปรอทแอมโมเนีย 17 ตัวอย่าง (ร้อยละ 58.6) และไฮโดรควิโนน 3 ตัวอย่าง (ร้อยละ 10.3) โดยตัวอย่างที่มีการตรวจพบสารปรอทและไฮโดรควิโนนมากที่สุด คือ ผลิตภัณฑ์ที่มีราคาต่อกรัมต่ำกว่า 20 บาท การไม่ระบุข้อมูลแหล่งผลิต และมีแหล่งขายคือ ตลาดสด [20] ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 5 สมุทรสงคราม ร่วมกับสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเพชรบุรี ตรวจหาสารห้ามใช้หรือสารชนิดอื่นที่อาจปลอมปนในตัวอย่างเครื่องสำอางชนิดครีมจำนวน 11 ตัวอย่าง ในจังหวัดเพชรบุรีที่กลุ่มตัวอย่างนักเรียนซื้อและใช้แล้วมีอาการแพ้ผื่นคัน ผิวน้ำแดงแตก ซึ่งเป็นการที่ไม่ได้จดแจ้ง แบ่งเป็น 4 ประเภท คือ ครีมแบ่งขายใส่กระปุกที่มีฉลากระบุสรรพคุณใช้แล้วผิวน้ำแดง ลดจุดด่างดำ ครีมแบ่งขายใส่กระปุกที่ไม่มีฉลาก ครีมที่มีฉลากภาษาไทย และครีมที่มีฉลากภาษาไทยที่ข้างกล่องมีตัวย่อ OTC ปรากฏอยู่ข้างกล่องซึ่งมีข้อมูลว่าใช้เป็นส่วนผสมของครีมที่ผสมใช้กันเองในกลุ่มนักเรียน ผลการตรวจพบสารสเตียรอยด์ชนิดโคเลสเตอรอล โพรพิโอเนตทุกตัวอย่าง โดยปริมาณที่ตรวจพบอยู่ในช่วง 8.0-449.8 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม [2] ต่อมาในปี พ.ศ. 2558 ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 3 นครสวรรค์ ตรวจหาปริมาณสารปรอทในเครื่องสำอางประเภทครีมทาหน้า จำนวน 38 ตัวอย่าง จากร้านขายของชำ ตลาดนัดและร้านจำหน่ายเครื่องสำอางในเทศบาลนครสวรรค์ โดยพบสารปรอทในทุกตัวอย่างและมีปริมาณสารปรอทอยู่ในช่วง 1,075-54,244 ppm [21] นอกจากนี้มีการตรวจสารห้ามใช้ที่เป็นอันตรายในเครื่องสำอางสำหรับผิวน้ำแดง อำเภอหนอง จังหวัดบุรีรัมย์ ระหว่างปี พ.ศ. 2556-2559 จำนวน 143 ตัวอย่าง พบสารปรอท กรดเรติโนอิก และไฮโดรควิโนน ร้อยละ 35.66, 18.18 และ 11.89 ของเครื่องสำอางที่ตรวจ นอกจากนี้ปัจจัยที่สัมพันธ์กับการตรวจพบสารห้ามใช้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ คือ การขายในร้านเครื่องสำอาง การขายที่แผงลอย การขายในร้านค้าปลีกหรือร้านขายของชำ การขายในร้านค้าส่ง เครื่องสำอางสีขาว สีเหลืองหรือสีส้ม เครื่องสำอางแบบครีม และการมีฉลากภาษาไทย [22] จากการทบทวนรายงานและการศึกษาต่างๆ ที่ผ่านมา จะเห็นได้ว่า ถึงแม้จะมีกฎหมายควบคุมกำกับเครื่องสำอาง แต่การตรวจพบสารห้ามใช้ยังอยู่ในอัตราที่สูง [16] โดยเฉพาะเครื่องสำอางที่ใช้กับใบหน้า โดยสารห้ามใช้ที่พบมากที่สุด คือ ปรอท ไฮโดรควิโนน กรดเรติโนอิก และสเตียรอยด์ [4] ดังนั้นในงานวิจัยนี้จึงมีการตรวจสอบสารห้ามใช้ทั้ง 4 ชนิดข้างต้น ในครีมทาหน้าที่วางจำหน่ายในอำเภอเมือง จังหวัดสุราษฎร์ธานี โดยการตรวจสอบด้วยชุดทดสอบของมหาวิทยาลัยมหิดลและชุดตรวจสอบของบริษัท บี สมาร์ท ซายเอนซ์ จำกัด และมีการศึกษาปัจจัยที่สัมพันธ์กับการตรวจพบสารปรอท ไฮโดรควิโนน กรดเรติโนอิก และสเตียรอยด์ ในครีมทาหน้า

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อตรวจสอบสารปรอท ไฮโดรควิโนน กรดเรติโนอิก และสเตียรอยด์ ในครีมทาหน้าที่วางจำหน่ายในอำเภอเมือง จังหวัดสุราษฎร์ธานี
2. เพื่อศึกษาปัจจัยที่สัมพันธ์กับการตรวจพบสารปรอท ไฮโดรควิโนน กรดเรติโนอิก และสเตียรอยด์ ในครีมทาหน้าที่วางจำหน่ายในอำเภอเมือง จังหวัดสุราษฎร์ธานี

เครื่องมือและวิธีการ

1. กลุ่มตัวอย่าง

เก็บตัวอย่างผลิตภัณฑ์ครีมทาหน้าที่วางจำหน่ายในอำเภอเมือง จังหวัดสุราษฎร์ธานี ในระหว่างเดือนมกราคม ถึง เดือนมีนาคม พ.ศ. 2564 โดยเก็บตัวอย่างผลิตภัณฑ์ครีมทาหน้าที่วางจำหน่ายในตลาดสด ตลาดนัด

ห้างสรรพสินค้า มินิมาร์ท และร้านขายเครื่องสำอาง ซึ่งเป็นแหล่งที่มีการขายครีมทาหน้าที่ตรวจพบสารปรอท ไฮโดรควิโนน กรดเรติโนอิก และสเตียรอยด์ [20, 22] ใช้วิธีสอบถามจากผู้ขายเพื่อให้แนะนำว่าครีมชนิดใดทาแล้วเห็นผลหน้าขาวเร็วและเป็นที่ยอมรับของลูกค้า และใช้ข้อมูลข้อบ่งใช้ในการรักษาที่ปรากฏข้างกล่อง คือ รักษาสิว รักษาฝ้า ทำให้หน้าขาว โดยเลือกในช่วงราคา 10-400 บาท เนื่องจากเป็นช่วงราคาที่ผู้ขายให้ข้อมูลว่าลูกค้านิยมซื้อมากที่สุด โดยรวบรวมครีมทาหน้าได้ทั้งหมด 55 เครื่องหมายการค้า และเครื่องหมายการค้าละ 3 ตัวอย่าง

2. การตรวจหาสารปรอท ไฮโดรควิโนน และกรดเรติโนอิก โดยใช้ชุดทดสอบของมหาวิทยาลัยมหิดล [23]

ใช้ชิ้นพลาสติกดวงตัวอย่างครีมทาหน้าให้เต็มชิ้น (0.2 ซีซี) จากนั้นหยดน้ำยาตรวจสอบ 1 หยดลงในตัวอย่างครีมทาหน้า ใช้ไม้จิ้มฟันคนตัวอย่างครีมทาหน้าให้เข้ากับน้ำยาตรวจสอบ สังเกตสีของตัวอย่างครีมทาหน้าที่ถูกตรวจสอบที่เวลา 10 นาที เปรียบเทียบกับแถบสีมาตรฐาน ถ้าครีมทาหน้ามีสารปรอท ไฮโดรควิโนน-A ไฮโดรควิโนน-B และกรดเรติโนอิก จะเปลี่ยนเป็นสีชมพู สีเขียวถึงสีน้ำเงิน น้ำตาลและสีเหลือง ตามลำดับความสามารถในการทดสอบต่ำสุด (Limit of detection) 1 ppm

3. การตรวจหาสเตียรอยด์ในครีมทาหน้า โดยใช้ชุดทดสอบของบริษัท บี สมาร์ท ซายเอนซ์ จำกัด [24]

ใช้ชิ้นดวงครีมทาหน้า 1 ชิ้น ใส่ลงในจานหลุม จากนั้นหยดน้ำยาทดสอบ STR1 จำนวน 1 หยดลงในจานหลุม ใช้ชิ้นพลาสติกคนตัวอย่างผสมให้เข้ากัน 30 วินาที และหยดน้ำยาทดสอบ STR2 จำนวน 1 หยดลงในจานหลุม ใช้ชิ้นพลาสติกคนตัวอย่างผสมให้เข้ากัน 30 วินาที สังเกตสีของตัวอย่างครีมทาหน้าที่ถูกตรวจสอบที่เวลา 15 นาที เปรียบเทียบกับแถบสีมาตรฐาน ดังนี้

- ครีมทาหน้าเป็นสีขาว สีเหลืองอ่อน สีชมพูอ่อน หากมีสเตียรอยด์ในครีมทาหน้าจะเปลี่ยนเป็นสีม่วงคราม
- ครีมทาหน้าเป็นสีเหลืองเข้ม หากมีสเตียรอยด์ในครีมทาหน้าจะเปลี่ยนเป็นสีเขียวขี้ม้า
- ครีมทาหน้าเป็นสีเขียว หากมีสเตียรอยด์ในครีมทาหน้าจะเปลี่ยนเป็นสีเทาเข้ม

ชุดทดสอบหาสเตียรอยด์ในครีมทาหน้าไม่เหมาะสมกับการตรวจครีมทาหน้าที่มีส่วนผสมของกรดแอสคอร์บิก โทโคฟีรอลอะซิเตต เด็กโดรส และครีมทาหน้าที่มีสีแดงเข้ม ปริมาณต่ำสุดที่ตรวจพบได้ คือ Betamethasone valerate 0.025%w/w, Dexamethasone 0.08%w/w, Hydrocortisone 0.03%w/w, Prednisolone 0.1%w/w และ Triamcinolone acetonide 0.01%w/w

4. ปัจจัยที่สัมพันธ์กับการตรวจพบสารปรอท ไฮโดรควิโนน กรดเรติโนอิก และสเตียรอยด์ [20, 22]

ศึกษา 6 ปัจจัยที่สัมพันธ์กับการตรวจพบสารปรอท ไฮโดรควิโนน กรดเรติโนอิก และสเตียรอยด์ ดังนี้

4.1 ข้อบ่งใช้ในการรักษา ได้แก่ รักษาฝ้า ทำให้หน้าขาว รักษาสิวและทำให้หน้าขาว รักษาสิวและฝ้า รักษาฝ้าและทำให้หน้าขาว รักษาสิวและฝ้าและทำให้หน้าขาว

4.2 ช่วงราคา (บาท/กรัม) ได้แก่ 1-10, 11-20 และ 21-30 (บาท/กรัม)

4.3 การระบุข้อมูลแหล่งผลิต ได้แก่ มีการระบุและไม่มีการระบุ

4.4 สถานที่จำหน่าย ได้แก่ ตลาดนัด/ตลาดสด ห้างสรรพสินค้า มินิมาร์ท ร้านขายเครื่องสำอาง

4.5 สีของครีมทาหน้า ได้แก่ สีชมพู สีขาว สีเหลือง/สีเบส สีส้ม สีเขียว สีใส

4.6 ลักษณะของภาชนะบรรจุ ได้แก่ กระปุก/หลอด ขวด ของ

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

5.1 ใช้สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive statistics) โดยการแจกแจงความถี่ ร้อยละของตัวอย่างครีมทาหน้าที่ตรวจพบและไม่พบสารปรอท ไฮโดรควิโนน กรดเรติโนอิก และสเตียรอยด์

5.2 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยที่สัมพันธ์กับการตรวจพบสารปรอท ไฮโดรควิโนน กรดเรติโนอิก และสเตียรอยด์ โดยใช้ Chi-Square test ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ผลและอภิปรายผลการวิจัย

จากการตรวจหาสารปรอท ไฮโดรควิโนน กรดเรติโนอิก และสเตียรอยด์ ในครีมทาหน้าทีวางจำหน่ายในอำเภอเมือง จังหวัดสุราษฎร์ธานี จำนวน 55 เครื่องหมายการค้า และเครื่องหมายการค้าละ 3 ตัวอย่าง เพื่อเป็นการยืนยันผลการตรวจ พบว่าทั้ง 3 ตัวอย่างของทุกเครื่องหมายการค้าให้ผลการตรวจที่เหมือนกัน จากตารางที่ 1 ตรวจพบสารปรอทในครีมทาหน้ามากที่สุด คือ 30 เครื่องหมายการค้า (ร้อยละ 54.5) ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของ นันทนา และคณะ (2556) [4] ที่พบสารปรอทแอมโมเนียมากที่สุดในการสำอางทาผิว ทาฝ้า ทำให้หน้าขาว ในเขตภาคกลางตอนบน (ร้อยละ 57.5) การศึกษาของ เอมวดี และคณะ (2556) [20] พบสารปรอทแอมโมเนียในครีมทาหน้าขาวที่วางจำหน่ายในอำเภอเมือง จังหวัดนครปฐม มากที่สุดเช่นกัน (ร้อยละ 58.6) ต่อมาการศึกษาของ เกษร และชิดชนก (2560) [22] ตรวจพบปรอทและสารประกอบปรอทมากที่สุดในเครื่องสำอางสำหรับผิวหน้าในอำเภอนางรอง จังหวัดบุรีรัมย์ (ร้อยละ 35.66) สารห้ามใช้ที่ตรวจพบในครีมทาหน้ารองลงมา คือ สเตียรอยด์ ตรวจพบจำนวน 24 เครื่องหมายการค้า (ร้อยละ 43.6) ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ นันทนา และคณะ (2556) [4] ที่พบโคลเบทาซอลโพรฟิโอนเต ซึ่งจัดเป็นสารในกลุ่มสเตียรอยด์ (ร้อยละ 6.9) รองลงมาจากการตรวจพบปรอทในเครื่องสำอางทาผิว ทาฝ้า ทำให้หน้าขาว ในเขตภาคกลางตอนบน และสอดคล้องกับการศึกษาของ นวลพรรณ และคณะ (2557) [2] ที่ตรวจพบสารสเตียรอยด์ชนิดโคลเบทาซอลโพรฟิโอนเตในทุกตัวอย่าง (11 ตัวอย่าง)

การศึกษานี้ตรวจพบไฮโดรควิโนนในครีมทาหน้าจำนวน 8 เครื่องหมายการค้า (ร้อยละ 14.5) ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ นันทนา และคณะ (2556) [4] ที่พบไฮโดรควิโนนในเครื่องสำอางทาผิว ทาฝ้า ทำให้หน้าขาว ในเขตภาคกลางตอนบน (ร้อยละ 6.2) การศึกษาของ เอมวดี และคณะ (2556) [20] พบไฮโดรควิโนนในครีมทาหน้าขาวที่วางจำหน่ายในอำเภอเมือง จังหวัดนครปฐม (ร้อยละ 10.3) และสอดคล้องกับการศึกษาของ เกษร และชิดชนก (2560) [22] ที่พบไฮโดรควิโนนในเครื่องสำอางสำหรับผิวหน้าในอำเภอนางรอง จังหวัดบุรีรัมย์ (ร้อยละ 11.89) นอกจากนี้ ไม่สอดคล้องกับการศึกษาของ กัลยา (2555) [19] ที่ตรวจไม่พบไฮโดรควิโนนในทุกตัวอย่าง (16 ตัวอย่าง) ของครีมบำรุงผิวเพื่อหน้าขาวในจังหวัดนนทบุรี อาจเนื่องมาจากการศึกษานี้ตรวจครีมบำรุงผิวเพื่อหน้าขาวเพียง 16 เครื่องหมายการค้าและไม่ได้มีการตรวจซ้ำ นอกจากนี้ครีมเหล่านี้มีการส่งออกไปจำหน่ายยังต่างประเทศ ซึ่งกฎหมายมีความเข้มงวดในการควบคุมจึงทำให้ผู้ผลิตไม่มีการเติมสารไฮโดรควิโนนในครีมดังกล่าว ผลการศึกษานี้ตรวจพบกรดเรติโนอิกในครีมทาหน้าน้อยที่สุด คือ 4 เครื่องหมายการค้า (ร้อยละ 7.3) ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของ นันทนา และคณะ (2556) [4] ที่พบกรดเรติโนอิกน้อยที่สุดในเครื่องสำอาง ทาผิว ทาฝ้า ทำให้หน้าขาว ในเขตภาคกลางตอนบน (ร้อยละ 2.5) และสอดคล้องกับการศึกษาของ เกษร และชิดชนก (2560) [22] ที่พบกรดเรติโนอิกในเครื่องสำอางสำหรับผิวหน้าในอำเภอนางรอง จังหวัดบุรีรัมย์ (ร้อยละ 18.18)

ตารางที่ 1 ผลการตรวจพบสารปรอท ไฮโดรควิโนน กรดเรติโนอิก และสเตียรอยด์ในครีมทาหน้า

ข้อสาร	จำนวนที่ตรวจพบ (ร้อยละ)	จำนวนที่ตรวจไม่พบ (ร้อยละ)
ปรอท	30 (54.5)	25 (45.5)
ไฮโดรควิโนน	8 (14.5)	47 (85.5)
กรดเรติโนอิก	4 (7.3)	51 (92.7)
สเตียรอยด์	24 (43.6)	31 (56.4)

จากการศึกษาปัจจัยที่สัมพันธ์กับการตรวจพบสารปรอท ไฮโดรควิโนน กรดเรติโนอิก และสเตียรอยด์ ในตารางที่ 2 พบว่าผู้ผลิตมีการลักลอบเติมสารห้ามใช้ในครีมทาหน้าตั้งแต่ 2 ชนิดขึ้นไป ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ นันทนา และคณะ (2556) [4] ที่พบการเติมไฮโดรควิโนนกับกรดเรติโนอิก (ร้อยละ 13.1) และปรอทกับกรดเรติโนอิก (ร้อยละ 0.6) ในส่วนของปัจจัยข้อบ่งใช้ในการรักษา พบว่า ครีมทาหน้าที่ใช้รักษาฝ้าและทำให้หน้าขาว ตรวจพบปรอท (ร้อยละ 75) ไฮโดรควิโนน (ร้อยละ 25) และสเตียรอยด์ (ร้อยละ 62.5) มากที่สุด และครีมทาหน้าที่ใช้ในการรักษาฝ้า ตรวจพบกรดเรติโนอิก มากที่สุด (ร้อยละ 33.3) ซึ่งไม่สอดคล้องกับการศึกษาของ เอมวดี และคณะ (2556) [20] ที่พบ ปรอทในครีมทาหน้าที่ใช้ในการรักษามากที่สุด (ร้อยละ 80) และพบไฮโดรควิโนนในครีมทาหน้าที่ทำให้หน้าขาว มากที่สุด (ร้อยละ 14.3) จากการศึกษาในครั้งนี้ยังตรวจพบสารห้ามใช้ทั้ง 4 ชนิด คือ ปรอท ไฮโดรควิโนน กรดเรติโนอิก และสเตียรอยด์ ในครีมทาหน้าที่รักษาฝ้า ทำให้หน้าขาว และครีมทาหน้าที่ใช้ทั้งรักษาฝ้าและฝ้าและ ทำให้หน้าขาว จากข้อมูลนี้แสดงให้เห็นว่าผู้ผลิตส่วนใหญ่ขาดจิตสำนึก มีการลักลอบเติมสารห้ามใช้ทั้ง 4 ชนิด ในครีมทาหน้า เพื่อให้ผู้บริโภคที่ใช้ครีมทาหน้าเห็นผลได้เร็วขึ้น จึงส่งผลให้ผู้บริโภคที่ใช้ครีมทาหน้าดังกล่าวมีความเสี่ยงและก่อให้เกิดอันตรายจากการใช้ครีมทาหน้ามากขึ้น สำหรับปัจจัยด้านราคา (บาท/กรัม) พบว่า ครีมทาหน้าที่มีราคา 21-30 บาท/กรัม พบสารปรอท (ร้อยละ 75) สเตียรอยด์ (ร้อยละ 75) และกรดเรติโนอิก (ร้อยละ 25) มากที่สุด ซึ่งแตกต่างจากการศึกษาของ เอมวดี และคณะ (2556) [20] ที่พบไฮโดรควิโนนในครีมทาหน้าที่มีราคา 11-20 บาท/กรัม มากที่สุด (ร้อยละ 75) และพบปรอท (ร้อยละ 70) นอกจากนี้ครีมทาหน้าที่มีราคา 1-10 บาท/กรัม ตรวจพบสารปรอท (ร้อยละ 50) และสเตียรอยด์ (ร้อยละ 36.4) น้อยที่สุด และตรวจไม่พบไฮโดรควิโนนและกรดเรติโนอิก ทั้งนี้อาจเป็นไปได้ว่าการเติมสารห้ามใช้ในครีมทาหน้ามากกว่า 2 ชนิด เป็นการเพิ่มต้นทุนในการผลิต จึงทำให้ครีมทาหน้าที่มีราคาถูก คือ 1-10 บาท/กรัม ตรวจไม่พบไฮโดรควิโนนและกรดเรติโนอิก และตรวจพบปรอทและสเตียรอยด์ในสัดส่วนที่น้อยกว่าครีมทาหน้าที่มีราคาสูงกว่า

สำหรับปัจจัยการระบุข้อมูลแหล่งผลิต พบว่าครีมทาหน้าส่วนใหญ่มีการระบุข้อมูลแหล่งผลิต แต่พบว่าทั้งครีมทาหน้าที่มีการระบุและไม่ระบุข้อมูลแหล่งผลิตมีการตรวจพบทั้งปรอท ไฮโดรควิโนน กรดเรติโนอิก และสเตียรอยด์ไม่แตกต่างกัน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ เกษร และชิดชนก (2560) [22] ที่พบว่าเครื่องสำอางที่มีฉลากแสดงหรือไม่แสดงเลขที่จดแจ้ง มีอัตราการตรวจพบสารห้ามใช้ไม่แตกต่างกัน นอกจากนี้ไม่สอดคล้องกับงานวิจัยของ เอมวดี และคณะ (2556) [20] ที่พบว่าครีมทาหน้าที่ไม่ระบุข้อมูลแหล่งผลิต ตรวจพบปรอทและไฮโดรควิโนนมากกว่าครีมทาหน้าที่ระบุข้อมูลแหล่งผลิต จากผลของการศึกษาในครั้งนี้แสดงให้เห็นว่าถึงแม้ครีมทาหน้าจะมีการระบุข้อมูลแหล่งผลิตก็ไม่สามารถรับรองได้ว่าครีมทาหน้านั้นจะมีความปลอดภัยต่อผู้บริโภค

สำหรับปัจจัยลักษณะของภาชนะบรรจุ พบว่าครีมทาหน้าส่วนใหญ่จะบรรจุในกระปุก/ตลับ และมีการตรวจพบสารห้ามใช้ทั้ง 4 ชนิด ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ นันทนา และคณะ (2556) [4] ส่วนครีมทาหน้าที่บรรจุในซอง

ตรวจพบสารห้ามใช้ 1 ชนิด คือ ไฮโดรควิโนน (ร้อยละ 33.3) นอกจากนี้ครีมทาหน้าที่บรรจุในขวด มีเพียง 1 เครื่องหมายการค้า จากทั้งหมด 55 เครื่องหมายการค้า และตรวจพบสารห้ามใช้ทั้ง 4 ชนิด สำหรับปัจจัยสถานที่จำหน่าย พบว่า ครีมทาหน้าที่ขายในตลาดนัด/ตลาดสด ตรวจพบปรอท (ร้อยละ 80) มากที่สุด ซึ่งสอดคล้องกับ เอมวดี และคณะ (2556) [20] ส่วนห้างสรรพสินค้าตรวจพบไฮโดรควิโนน (ร้อยละ 25) และกรดเรตินอิก (ร้อยละ 25) มากที่สุด ซึ่งแตกต่างกับการศึกษาของ เอมวดี และคณะ (2556) [20] ที่พบว่าตลาดนัด/ตลาดสด ตรวจพบไฮโดรควิโนน (ร้อยละ 20) มากที่สุด นอกจากนี้ครีมทาหน้าที่ขายในห้างสรรพสินค้าตรวจไม่พบสเตียรอยด์ ส่วนตลาดนัด/ตลาดสด มีมินิมาร์ท และร้านขายเครื่องสำอาง ตรวจพบสารห้ามใช้ทั้ง 4 ชนิด ส่วนปัจจัยสีของครีมทาหน้า พบว่า ครีมทาหน้าที่มีสีเขียว ตรวจพบปรอท (ร้อยละ 77.8) สเตียรอยด์ (ร้อยละ 66.7) และกรดเรตินอิก (ร้อยละ 22.2) มากที่สุด อาจเป็นไปได้ว่าการที่ผู้ผลิตเลือกผลิตครีมทาหน้าที่มีสีเขียวเพื่อเป็นการจูงใจให้เห็นว่าครีมที่มีสีเขียวมีส่วนผสมของสมุนไพร เมื่อใช้แล้วจะไม่ก่อให้เกิดอันตราย ทำให้ผู้บริโภคเข้าใจผิด ส่วนครีมทาหน้าที่มีสีขาวตรวจพบไฮโดรควิโนน (ร้อยละ 30) มากที่สุด ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของ เกษร และชิดชนก (2560) [22] ที่พบว่าเครื่องสำอางที่มีสีขาว มีความสัมพันธ์กับการพบสารห้ามใช้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ นอกจากนี้ครีมทาหน้าสีชมพู ตรวจพบเพียง สารสเตียรอยด์ ส่วนครีมทาหน้าสีส้มตรวจไม่พบไฮโดรควิโนนและกรดเรตินอิก และครีมทาหน้าสีม่วงตรวจไม่พบสารห้ามใช้ทั้ง 4 ชนิด

จากการพิจารณาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการตรวจพบสารห้ามใช้ในครีมทาหน้า พบว่า ราคามีความสัมพันธ์กับการตรวจพบไฮโดรควิโนนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = 0.025$) ลักษณะของภาชนะบรรจุมีความสัมพันธ์กับการตรวจพบไฮโดรควิโนน ($p = 0.030$) และกรดเรตินอิก ($p = 0.006$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนสีครีมทาหน้ามีความสัมพันธ์กับการตรวจพบปรอทอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = 0.016$) นอกจากนี้ปัจจัยข้อบ่งใช้ในการรักษา การระบุข้อมูลแหล่งผลิตและสถานที่จำหน่ายไม่มีความสัมพันธ์กับการตรวจพบสารห้ามใช้ทั้ง 4 ชนิด

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

ผลจากการศึกษานี้แสดงให้เห็นว่าผู้ผลิตมีการลักลอบนำสารห้ามใช้มาเป็นส่วนผสมในการผลิตครีมทาหน้าที่ทำให้น้ำขาว รักษาผิวและฝ้า โดยเฉพาะสารปรอทที่ตรวจพบในอัตราที่สูงเมื่อเปรียบเทียบกับสารห้ามใช้ชนิดอื่น นอกจากนี้ยังพบการลักลอบผสมสารห้ามใช้มากถึง 4 ชนิด คือมีการเติมทั้งปรอท ไฮโดรควิโนน กรดเรตินอิก และสเตียรอยด์ ในครีมทาหน้า ซึ่งจะก่อให้เกิดอันตรายต่อผู้บริโภคมากยิ่งขึ้น จากข้อมูลนี้แสดงให้เห็นว่าถึงแม้กระทรวงสาธารณสุขจะมีประกาศมาตรการทางกฎหมายออกมาควบคุมผู้ผลิตแต่ก็ยังพบการฝ่าฝืนกฎหมาย ทำให้ผู้บริโภคยังมีความเสี่ยงจากการใช้ครีมทาหน้าที่มีการปนเปื้อนสารห้ามใช้ต่อไป ดังนั้นเจ้าหน้าที่ภาครัฐและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการคุ้มครองผู้บริโภคควรมีมาตรการควบคุมการผลิตให้มีคุณภาพและต้องมีการตรวจสอบครีมทาหน้าที่มีวางจำหน่ายอย่างสม่ำเสมอ จากการพิจารณาข้อบ่งใช้ในการรักษา พบว่าครีมทาหน้าส่วนใหญ่ที่วางจำหน่ายในอำเภอเมือง จังหวัดสุราษฎร์ธานี มีข้อความที่แสดงสรรพคุณทำให้น้ำขาวในชื่อผลิตภัณฑ์หรือคำอธิบายข้างกล่อง ซึ่งตรวจพบปรอทในอัตราที่สูง นอกจากนี้ครีมทาหน้าที่ระบุและไม่ระบุข้อมูลแหล่งผลิต ครีมทาหน้าที่มีราคา 11-30 บาท/กรัม บรรจุในขวด ขายในตลาดนัด/ตลาดสด ครีมทาหน้าที่มีสีเขียวและสีขาว ตรวจพบสารห้ามใช้ทั้ง 4 ชนิดในอัตราที่สูง จากผลการศึกษานี้จะเป็นข้อมูลเบื้องต้นที่ผู้บริโภคสามารถใช้สำหรับการตัดสินใจในการเลือกซื้อครีมทาหน้าได้ นอกจากนี้ก่อนเลือกซื้อครีมทาหน้า ผู้บริโภคควรสืบค้นข้อมูล

เกี่ยวกับครีมทาหน้าจากเว็บไซต์ของสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยาหรือระบบแจ้งเตือนภัยและฐานข้อมูล
คุณภาพความปลอดภัยผลิตภัณฑ์สุขภาพของกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์

ข้อจำกัดของการวิจัยและแนวทางการทำวิจัยในอนาคต

การวิจัยนี้เป็นการทดสอบเชิงคุณภาพและเป็นวิธีการทดสอบเบื้องต้น โดยการหยดน้ำยาทดสอบลงใน
ครีมทาหน้าที่ต้องการตรวจสอบห้ามใช้ หากในครีมทาหน้ามีสารห้ามใช้จะเปลี่ยนสีแสดงว่าเป็นผลบวก หากไม่มี
การเปลี่ยนสีแสดงว่าเป็นผลลบ คือ ไม่มีสารห้ามใช้ในครีมทาหน้า ดังนั้นการให้ผลบวกจึงบอกได้เพียงมีสารห้ามใช้
ในครีมทาหน้าคือ โปรท ไฮโดรควิโนน กรดเรติโนอิก และสเตียรอยด์ แต่ไม่สามารถบอกปริมาณของสารห้ามใช้
ในครีมทาหน้าได้ นอกจากนี้ชุดทดสอบมีข้อจำกัดด้านความไวในการทดสอบและอาจมีสารที่รบกวนการทดสอบ
ทำให้ผลการทดสอบคลาดเคลื่อนได้ ดังนั้นในกรณีที่ผลการทดสอบจากชุดทดสอบเป็นบวกและต้องการยืนยัน
ผลบวกของสารห้ามใช้และต้องการทราบปริมาณของสารห้ามใช้ในครีมทาหน้า สำหรับโปรทให้วิเคราะห์ด้วยวิธี
Atomic Absorption Spectrometry (AAS) ส่วนไฮโดรควิโนน กรดเรติโนอิก และสเตียรอยด์ วิเคราะห์ด้วยวิธี
High Performance Liquid Chromatography (HPLC)

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตสุราษฎร์ธานี ที่ได้ให้ความอนุเคราะห์สนับสนุน
ทุนในการศึกษาครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

1. Chamnakpol P. A case study of "Do it yourself cosmetics" usage behavior among students in Phetchaburi province.
FDA Journal. 2014; 21(3): 31-38. Thai.
2. Phiboonsrinakralla N, Klinsuntorn N, Pudkum B. Prohibited substance in cream cosmetic: clobetasol propionate.
FDA Journal. 2014; 21(3): 18-23. Thai.
3. Klanruangsang P, Sompopcharoen M, Aimyong N. Decision making about skin whitening products among
undergraduate student in Bangkok. KKU Research Journal (Graduate Study). 2018; 18(1): 13-23. Thai.
4. Klinsoonthorn N, Nutsatapana C, Khemthong T, Mapradit P. Prohibited substances in acne melasma whitening
cosmetic products in lower central provinces during 2010-2013. FDA Journal. 2013; 20: 28-36. Thai.
5. Bernhoft RA. Mercury Toxicity and Treatment: A Review of the Literature. Journal of Environmental and Public
Health. 2011; 2012: 1-10.
6. Tariq M. Toxicity of Mercury in Human: A Review. Journal of Clinical Toxicology. 2019; 9(5): 1-4.
7. Elhag DE, Osman HO, Dahab AA. Investigation of mercury content in cosmetic products by using direct mercury
analyzer. American Journal of PharmTech Research. 2015; 5(5): 205-212.
8. Leelapornpisid P. Cosmetics for skin. 2nd ed. Bangkok: Odeon store; 2008. Thai.
9. Baison W, Kotchabhakdi N. The invention of a hydroquinone test kit for white cream cosmetics samples estimation.
Scientific Research Journal, Lampang Rajabhat University. 2017; 2(2): 65-75. Thai.

10. Elferjani HS, Ahmida NHS, Ahmida A. Determination of hydroquinone in some pharmaceutical and cosmetic preparations by spectrophotometric method. *International Journal of Science and Research*. 2017; 6(7): 2219-2224.
11. Agorku ES, Kwaansa-Ansah EE, Voegborlo RB, Amegbletor P, Opoku F. Mercury and hydroquinone content of skin toning creams and cosmetic soaps, and the potential risks to the health of Ghanaian women. *SpringerPlus*. 2016; 5:1-5.
12. Mukherjee S, Date A, Patravale V, Korting HC, Roeder A, Weindl G. Retinoids in the treatment of skin aging: an overview of clinical efficacy and safety. *Clinical Interventions in Aging*. 2006; 1(4): 327-348.
13. Szymanski L, Skopek R, Palusinska M, Schenk T, Stengel S, Lewicki S, Kraj L, Kaminski P, Zelent A. Retinoic acid and its derivatives in skin. *Cells*. 2020; 9(12): 1-14.
14. Boswell CB. Skincare science: Update on topical retinoids. *Aesthetic Surgery Journal*. 2006; 26(2): 233-239.
15. Sorg O, Antille C, Kaya G, Saurat JH. Retinoids in cosmeceuticals. *Dermatology and Therapy*. 2006; 19: 289 – 296.
16. Notification of the Ministry of Public Health. List of substances prohibited in cosmetic products. 2016. Volume 133, Part 114, page 5-78, notified 17th of May 2016. Thai.
17. Soda O, Srisayam M, Rodkaew A, Lailak C, Machana S. Identification of Steroid in Ya-chud and Herbal Medicines in Bansok Subdistrict, Lomsak District, Phetchabun Province. *Thai Journal of Pharmacy Practice*. 2017; 9(1): 216-224. Thai.
18. Coondoo A, Phishe M, Verma S, Lahiri K. Side-effects of topical steroids: A long overdue revisit. *Indian Dermatology Online Journal*. 2014; 5(4): 416-425.
19. Sangruang K. The Quantitative Determination of Copper, Lead, Zinc and Hydroquinone in Whitening Facial Creams. *Phranakhon Rajabhat Research Journal: Science and Technology*. 2012; 7(1): 27-24. Thai.
20. Boonprachom A, Yukittichai N, Ekkabut N, Pongnimitprasert N, Nuntharatanapong N. Investigation of ammoniated mercury and hydroquinone in whitening creams distributed in Amphur Muang Nakhon Pathom Province. *Thai Bulletin Pharmaceutical Sciences*. 2013; 8(1): 1-8. Thai.
21. Wuthiadirek W, Pumkaed W. Study of mercury levels in facial creams distributed in Nakhonsawan municipality area. *FDA Journal*. 2016; 23(1): 28-33. Thai.
22. Prasongkool K, Ruengorn C. Analysis of the situation on contamination of prohibited harmful substances in facial cosmetics in Amphur Nangrong, Buriram Province during 2013-2016. *Thai Journal of Pharmacy Practice*. 2017; 9(2): 361-369. Thai.
23. Mahidol University. MercUry Test Kit in skin-bleaching products [Internet]. 2014 [cited 2021 January 5]. Available from: <https://mahidoltestkit.wordpress.com/2014/12/17/การส่งข้อชุดตรวจสอบ/>
24. B samart science Co., Ltd. Steroid test kit in cosmetics [Internet]. 2021 [cited 2021 January 5]. Available from: <https://www.bsmartsci.com/product/257/ชุดทดสอบสเตียรอยด์ในเครื่องสำอาง>

ตารางที่ 2 ปัจจัยที่สัมพันธ์กับการตรวจพบสารปรอท ไฮโดรควิโนน กรดเรติโนอิก และสเตียรอยด์ ในครีมทาหน้าที่วางจำหน่ายในอำเภอเมือง จังหวัดสุราษฎร์ธานี

ปัจจัย	จำนวนตัวอย่าง ทั้งหมด	พบปรอท (ร้อยละ)	χ^2 (p-value)	พบไฮโดรควิโนน (ร้อยละ)	χ^2 (p-value)	พบกรดเรติโนอิก (ร้อยละ)	χ^2 (p-value)	พบสเตียรอยด์ (ร้อยละ)	χ^2 (p-value)
ข้อบ่งใช้ในการรักษา									
รักษาฝ้า	3	1 (33.3)	5.683 (0.338)	1 (33.3)	4.990 (0.417)	1 (33.3)	5.341 (0.376)	1 (33.3)	2.611 (0.760)
ทำให้หน้าขาว	14	6 (42.9)		3 (21.4)		2 (14.3)		7 (50.0)	
รักษาสิวและทำให้หน้าขาว	5	1 (20.0)		0 (0.0)		1 (20.0)		1 (20.0)	
รักษาสิวและฝ้า	12	8 (66.7)		0 (0.0)		0 (0.0)		5 (41.7)	
รักษาฝ้าและทำให้หน้าขาว	8	6 (75)		2 (25.0)		0 (0.0)		5 (62.5)	
รักษาสิวและฝ้าและทำให้หน้าขาว	13	7 (53.8)		2 (15.4)		1 (7.7)		6 (46.2)	
ราคา (บาท/กรัม)									
1-10	22	11 (50.0)	0.377 (0.828)	0 (0.0)	7.413 (0.025*)	0 (0.0)	4.906 (0.086)	8 (36.4)	1.736 (0.420)
11-20	25	13 (52.0)		7 (28.0)		3 (12.0)		12 (48.0)	
21-30	8	6 (75.0)		1 (12.5)		2 (25.0)		6 (75.0)	
การระบุข้อมูลแหล่งผลิต									
ระบุ	34	17 (50.0)	0.266 (0.606)	5 (14.70)	0.002 (0.966)	3 (8.8)	0.008 (0.930)	14 (41.2)	1.872 (0.171)
ไม่ระบุ	21	11 (52.4)		3 (14.3)		2 (9.5)		11 (52.4)	
ลักษณะของภาชนะบรรจุ									
กระปุก/ตลับ	51	28 (54.9)	4.339 (0.114)	6 (11.8)	7.044 (0.030*)	4 (7.8)	10.396 (0.006*)	24 (47.1)	3.753 (0.153)
ขวด	1	1 (100.0)		1 (100.0)		1 (100.0)		1 (100.0)	
ซอง	3	0 (0.0)		1 (33.3)		0 (0.0)		0 (0.0)	

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ตารางที่ 2 ปัจจัยที่สัมพันธ์กับการตรวจพบสารปรอท ไอโอดีน กรดเรติโนอิก และสเตียรอยด์ ในครีมทาหน้า ที่วางจำหน่ายในอำเภอเมือง จังหวัดสุราษฎร์ธานี (ต่อ)

ปัจจัย	จำนวนตัวอย่าง ทั้งหมด	พบปรอท (ร้อยละ)	χ^2 (p-value)	พบไอโอดีน (ร้อยละ)	χ^2 (p-value)	พบกรดเรติโนอิก (ร้อยละ)	χ^2 (p-value)	พบสเตียรอยด์ (ร้อยละ)	χ^2 (p-value)
สถานที่จำหน่าย									
ตลาดนัด/ตลาดสด	15	12 (80.0)	6.725 (0.081)	1 (33.3)	1.351 (0.717)	1 (33.3)	2.209 (0.530)	1 (33.3)	6.429 (0.092)
ห้างสรรพสินค้า	4	1 (25.0)		1 (25.0)		1 (25.0)		0 (0.0)	
มินิมาร์ท	23	10 (43.5)		2 (8.7)		1 (4.3)		9 (39.1)	
ร้านขายเครื่องสำอาง	13	6 (46.2)		2 (15.4)		1 (7.7)		6 (46.2)	
สีครีมทาหน้า									
สีชมพู	3	0 (0.0)	13.867 (0.016*)	0 (0.0)	3.922 (0.561)	0 (0.0)	3.024 (0.696)	1 (33.3)	6.262 (0.282)
สีขาว	10	4 (40.0)		3 (30.0)		1 (10.0)		6 (60.0)	
สีเหลือง/สีเบส	25	17 (68.0)		4 (16.0)		2 (8.0)		11 (44.0)	
สีส้ม	7	1 (14.3)		0 (0.0)		0 (0.0)		1 (14.3)	
สีเขียว	9	7 (77.8)		1 (11.1)		2 (22.2)		6 (66.7)	
สีใส	1	0 (0.0)		0 (0.0)		0 (0.0)		0 (0.0)	

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05