

# ผลการวิจัย

การตรวจหาวัตถุกันเสียในผลิตภัณฑ์  
เครื่องสำอางที่จำหน่ายในประเทศไทย



การวิจัยเรื่องนี้ นายอลัน อีวาส และคณะ แห่งกรม  
วิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข เป็นผู้ดำเนินการ โดยได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยประเภททั่วไป สาขา  
วิทยาศาสตร์เคมีและเภสัช ประจำปี ๒๕๒๕ จากสำนักงาน  
คณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ กระทรวงวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและการพลังงาน

ผู้วิจัยได้กล่าวถึงความเป็นมาของการวิจัยว่า ผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางเมื่อตงทิ้งไว้เป็นเวลานานจะเกิดการ  
เปลี่ยนแปลงและเสื่อมสภาพโดยมีสาเหตุมาจากการเปลี่ยนแปลงทางเคมีเนื่องจากสภาพแวดล้อม คือ ความเป็นกรด  
ต่ำ ความร้อน แสงสว่าง ความชื้น และออกซิเจน หรือจากการปนเปื้อนของเชื้อจุลินทรีย์ ได้แก่ รา ยีสต์ และ  
แบคทีเรีย การเปลี่ยนแปลงที่เกิดจากเชื้อจุลินทรีย์สามารถป้องกันได้โดยการทำลายเชื้อจุลินทรีย์ (Sterilising) หรือ

โดยเติมวัตถุกันเสีย (Antimicrobial preservatives) เพื่อ  
ฆ่าหรือขัดขวางการเจริญของเชื้อจุลินทรีย์ซึ่งมีอยู่ในวัตถุดิบ  
ที่เป็นส่วนผสมและปะปน ในขั้นตอนการผลิตหรือระหว่างการ  
การใช้ โดยวัตถุกันเสียควรมีประสิทธิภาพสูงขณะความ  
เข้มข้นต่ำและควรออกฤทธิ์มากกว่าขีดขวงการเจริญ  
ของเชื้อจุลินทรีย์ ในขบวนการผลิตเครื่องสำอางควรใส่  
วัตถุกันเสีย เพื่อช่วยขยายของผลิตภัณฑ์ การใส่วัตถุ  
กันเสียในผลิตภัณฑ์ไม่เพียงพอก็จะทำให้เกิดผลโดยตรงของ  
เชื้อจุลินทรีย์ต่อสุขภาพของผู้ใช้ วัตถุกันเสียที่นิยมใช้ใน  
ผลิตภัณฑ์เครื่องสำอาง ได้แก่ พาราเบน นิยมใช้ เมทิล  
พาราเบนและโพรพิลพาราเบน พบในสูตรเครื่องสำอาง  
ทุกชนิด สารประเภทฮาโลเจนเต็ดฟีนอล นิยมใช้ไตรโคล  
ซานและไตรโคลคาร์บาน แทนเฮกซาคลโรฟีนซึ่งมีพิษไม่  
ปลอดภัย และฟอร์มัลดีไฮด์ โดยทั่วไปผลิตภัณฑ์แชมพู  
และสบู่เป็นเครื่องสำอางที่ผู้ใช้เป็นประจำและส่วนมากไม่  
เป็นเครื่องสำอางที่ควบคุม การใช้วัตถุกันเสียไม่มีการ  
ควบคุมทางกฎหมายเมื่อเกิดอาการแพ้ ทำให้ยุ่งยากต่อ  
แพทย์ผู้รักษา และเป็นปัญหาต่อการควบคุมของสำนักงาน  
คณะกรรมการอาหารและยา

วัตถุประสงค์ของการวิจัย เพื่อทราบชนิดและปริมาณ  
ของวัตถุกันเสีย ฟอร์มัลดีไฮด์ เมทิลพาราเบน โพรพิล  
พาราเบน และเฮกซาคลโรฟีน ในแชมพูและสบู่โดย  
ตรวจเอกลักษณ์และหาปริมาณเพื่อเป็นแนวทางในการ  
ประกาศควบคุมต่อไปในอนาคต

ในการดำเนินการวิจัย ผู้วิจัยได้สุ่มตัวอย่างจากห้าง  
สรรพสินค้าภายในเขตกรุงเทพมหานคร ๕ แห่ง จำนวน  
๑๔ ห้อ ยี่ห้อละ ๕ ตัวอย่าง รวม ๗๐ ตัวอย่าง คือ แชมพู  
๗ ห้อ สบู่ระงับกลิ่นตัว ๔ ห้อ สบู่สำหรับผิวมันและ

สีฟ้า ๓ ยี่ห้อ โดยเป็นตัวอย่างที่นำเข้าจากต่างประเทศ ๘ ยี่ห้อ และผลิตภายในประเทศ ๖ ยี่ห้อ ทำการวิเคราะห์เพื่อตรวจเอกลักษณ์และหาปริมาณของเฮกซาคอโรโพรีน ไทรโคลซาน และไตรโครคาร์บาน โดยวิธี Thin Layer Chromatography (TLC) ทำการแยกสารแล้วตรวจเอกลักษณ์สารที่แยกได้ โดยวิธีทางกายภาพคือ ใช้แสงอุลตราไวโอเล็ต หรือวิธีทางเคมีโดยเปรียบเทียบกับสารละลายมาตรฐาน ตรวจปริมาณของสารที่แยกไว้บน TLC plate นำมาแยกส่วนทรงอ่งได้ ไปตรวจสารโดยใช้ Spectrophotometer เปรียบเทียบค่าดูดกลืนแสงกับ standard curve ของวัตถุกั้นเสียแต่ละชนิด ทำการตรวจเอกลักษณ์และหาปริมาณของเมทิลพาราเบนและโพรพิลพาราเบน โดยวิธี High Performance Liquid Chromatography (HPLC) และสำหรับฟอร์มาลดีไฮด์อิสระนั้นตรวจเอกลักษณ์โดย Conway Cells และหาปริมาณด้วย Pentane 2-4- dione โดยเครื่องมือ UV/V.I.S. Spectrophotometer

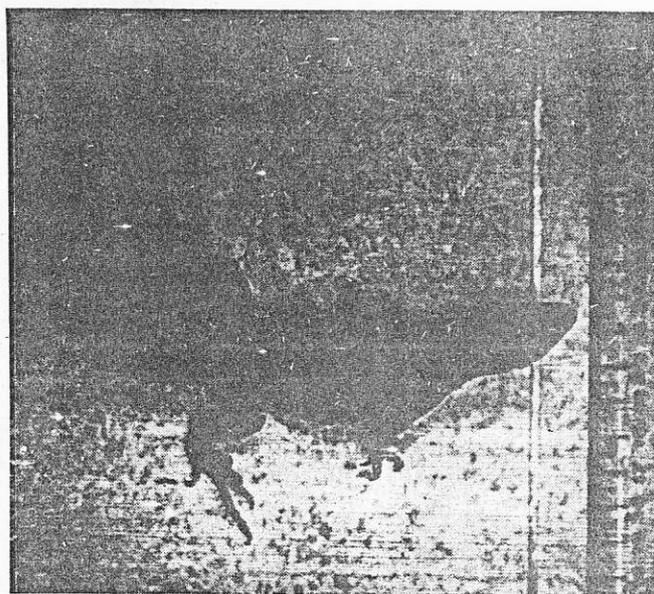
ผลการวิจัย พบว่าทั้งในแชมพูและสบู่ทั้งหมด ๑๔ ยี่ห้อ เกือบทุกยี่ห้อใส่วัตถุกั้นเสียโดยนิยมใส่วัตถุกั้นเสียประเภทพาราเบนในแชมพู และประเภทฮาโลจีนเต็ดในสบู่ การใส่ปริมาณเพียงพอก็มีคุณสมบัติในการฆ่าเชื้อและเป็นวัตถุกั้นเสียไปด้วย ซึ่งจากการวิเคราะห์ในแชมพู ๑ ยี่ห้อ ผลิตในประเทศ ๔ ยี่ห้อ และนำเข้าจากต่างประเทศ ๓ ยี่ห้อ พบเมทิลและโพรพิลพาราเบน จำนวน ๓ ยี่ห้อ ผลิตในประเทศ ๑ ยี่ห้อ และนำเข้า ๒ ยี่ห้อ มีความเข้มข้นของเมทิลและโพรพิลพาราเบนรวมกันไม่เกิน ๑% ตามมาตรฐานสากลหรืออัตราส่วน ๒:๑ ในตัวอย่างที่ผลิตในประเทศ แต่ตัวอย่างนำเข้าไม่เป็นไปตามอัตราส่วนดังกล่าว เมทิลพาราเบนอย่างเดี่ยพบในตัวอย่างที่ผลิตในประเทศ ๑ ยี่ห้อ มีความเข้มข้นไม่เกิน ๑% ฟอร์มาลดีไฮด์พบในตัวอย่างที่นำเข้า ๑ ยี่ห้อ ในปริมาณที่ไม่เกินจากที่ระบุให้ยกเว้นใช้สำหรับแชมพูและสบู่ตามประกาศของกระทรวงสาธารณสุข คือไม่เกิน ๐.๒% ไทรโคลซานพบ

ในตัวอย่างที่ผลิตในประเทศ ๑ ยี่ห้อ และไม่พบวัตถุกั้นเสียในตัวอย่างที่ผลิตในประเทศ ๑ ยี่ห้อ สำหรับสบู่ซึ่งได้แก่ สบู่ระงับกลิ่นตัว ๔ ยี่ห้อ เป็นตัวอย่างที่นำเข้าทั้งหมดตรวจพบไตรโคลซาน ๑ ยี่ห้อ ไทรโคลคาร์บาน ๓ ยี่ห้อ สบู่สำหรับผิวหนังและสีผิว ๓ ยี่ห้อ เป็นตัวอย่างที่ผลิตในประเทศทั้งหมดพบไตรโคลซาน ๑ ยี่ห้อ ไทรโคลคาร์บาน ๑ ยี่ห้อ และไม่พบวัตถุกั้นเสีย ๑ ยี่ห้อ โดยปริมาณวัตถุกั้นเสียแต่ละชนิดที่พบในสบู่มีปริมาณไม่เกิน ๒% ในการตรวจวิเคราะห์ตัวอย่างแชมพูและสบู่ทั้งหมด ๑๔ ยี่ห้อ ไม่พบเฮกซาคอโรโพรีนเพราะเป็นสารที่มีความเป็นพิษในการใช้กับสบู่เมื่อเทียบกับวัตถุกั้นเสียชนิดอื่น ๆ การวิเคราะห์ด้วยวิธี HPLC จะมีประสิทธิภาพสูงรวดเร็ว ให้ความถูกต้องแม่นยำในการตรวจหาเอกลักษณ์ของพาราเบนชนิดต่าง ๆ ซึ่งมีคุณสมบัติทางฟิสิกส์และเคมีใกล้เคียงกันมาก ขณะที่วิธี TLC และ Spectrophotometry ไม่สามารถแยกได้ การตรวจหาปริมาณ free Form aldehyde ในแชมพูใช้วิธี pentane 2,4-dione colorimetry เป็นวิธีที่ผลิตและเหมาะสม แต่สำหรับการตรวจเอกลักษณ์และหาปริมาณเฮกซาคอโรโพรีน ไทรโคลซาน และ ไทรโคลคาร์บาน ในตัวอย่างสบู่และแชมพูด้วยวิธี TLC และ Spectrophotometry จะสะดวกและประหยัด

ผู้วิจัยได้ให้ข้อเสนอแนะว่า ในการพิจารณาเลือกใช้วัตถุกั้นเสียให้เหมาะสมกับแต่ละสูตรตำรับของเครื่องสำอางเพื่อให้มีประสิทธิภาพป้องกันการเสียได้นั้น จะต้องพิจารณาล้าง pH, การละลายของวัตถุกั้นเสียในน้ำและการกระจายตัวในน้ำและน้ำมัน โดยวัตถุกั้นเสียจะมีประสิทธิภาพเมื่ออยู่ในชั้นน้ำ, การรบกวนประสิทธิภาพโดยสารอื่นและการดูดซับหรือดูดซับของวัตถุกั้นเสียโดยภาชนะบรรจุ นอกจากนั้นการเลือกใช้วัตถุกั้นเสียยังต้องพิจารณาจุดมุ่งหมายของการใช้ว่าเข้ากันได้กับสและน้ำหอมละลายน้ำได้ไม่ถูกทำให้หมดฤทธิ์โดยสารอื่น คงสภาพเพื่อเก็บไว้นาน และผลึกตกต้องผ่านการตรวจการระคาย

เคื่อง การแพ้และพิษ ปริมาณวัตถุดิบเสียต่าง ๆ ทดความ  
เข้มข้นก่อนข้างต่ำทำให้ผลิตภัณฑ์มีความปลอดภัยต่อผู้  
บริโภคซึ่งควรจะมีการทดสอบประสิทธิภาพของวัตถุดิบเสีย  
ในตำรับนั้น ๆ โดยการตรวจวิเคราะห์เชิงจุลินทรีย์ด้วย

**นิเวศน์วิทยาและพันธุกรรมของแยะ**  
*Leiolepis bellia* (Gray) ในประเทศไทย



การวิจัยเรื่องนี้ นายโรจน์ชัย ศัตราหา แห่งคณะ  
วิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่นเป็นผู้ดำเนินการ โดย  
ได้รับทุนการศึกษาขั้นปริญญาเอก(The Dissertation Ph.D  
(Ronpaku) Program) ตามโครงการความร่วมมือทางวิชา  
การระหว่างสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ กระทรวง  
วิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและการพลังงาน และองค์การ  
ส่งเสริมความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์แห่งประเทศไทย  
ผู้วิจัยได้กล่าวถึงความจำเป็นของการวิจัยว่า แยะเป็น  
สัตว์ประเภทเลื้อยคลาน มีลำตัวยาว หางเรียวแหลม และมี  
ขา ๒ คู่ ในชนบทนิยมใช้เป็นอาหารกันมานานแล้ว และ  
เนื่องจากมีรสชาดอร่อย จึงทำให้เกิดความนิยมในการบริโภค  
ขยายตัวถึงระดับภัตตาคาร นอกจากแยะจะเป็นประโยชน์ใน

ด้านการเป็นอาหารแล้ว แยะซึ่งยังมีชีวิตยังสามารถให้ประโยชน์  
อีกหลายประการ ได้แก่ช่วยกำจัดแมลงศัตรูพืช ปลวก  
และวัชพืช ทำให้ดินมีการถ่ายเทอากาศ และส่วนที่ขับ  
ถ่ายออกมายังเป็นปุ๋ยต่อดินอีกด้วย

ในประเทศไทยมีการพยายามเลี้ยงแยะมาบ้างแล้วใน  
สภาพธรรมชาติโดยไม่นำเทคโนโลยีมาใช้ในการเพิ่มคุณภาพ  
แต่รายงานในเรื่องดังกล่าวยังมีน้อย ดังนั้นเพื่อรวบรวม  
ข้อมูลพื้นฐานที่เป็นประโยชน์ในด้านการเกษตร การเพิ่ม  
ผลผลิตแยะในการเลี้ยง และการทำงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสัตว์  
เลื้อยคลานจึงควรที่จะมีการศึกษาในแง่รายละเอียดของ  
นิเวศน์วิทยาและพันธุกรรมของแยะ

วัตถุประสงค์ของการวิจัย เพื่อศึกษานิเวศน์วิทยา  
และพันธุกรรมของแยะ โดยศึกษาถึงวงจรชีวิต สัตว์ฐานวิทยา  
นิเวศน์วิทยาของท่ออาศัย, การดำรงชีวิตประจำวัน, ขนาด  
ของพันท่ออาศัย, การกระจายของประชากร, การกินอาหาร,  
ระบบการสืบพันธุ์, จำนวนโครโมโซม การวัด karyotypes  
และ erythrocyte ปริมาณ DNA และการวิเคราะห์หาค่า  
คุณค่าทางอาหารของเนื้อแยะ

การดำเนินการวิจัย ทำการวิเคราะห์คุณค่าทางอาหาร  
ของเนื้อแยะด้วยวิธีวิเคราะห์ของ AOAC ศึกษาชีวิตประจำวัน  
แยะด้วย ๔ วิธี คือ การขุดดินที่รูกอก, การใช้ความดัน  
อากาศ, การใช้บ่วงและใช้เครื่องมือกับดัก นำตัวอย่างที่  
เก็บจาก จ. ขอนแก่น สงขลา นครศรีธรรมราช และ  
ตราด ศึกษาทางด้านสัตวฐานวิทยา ได้แก่ สัตว์หนังเพื่อการ  
ทำนายลักษณะ เพศ ชั่งน้ำหนัก และวัดขนาดส่วนต่าง ๆ  
ของตัวแยะ แล้วศึกษาความแตกต่างของสัตวฐานวิทยาของ  
แยะ ๓ ชนิดสืบชาติ จาก ๑ พันธุ์ คือ *Leiolepis belliana*  
*guttatus* จาก จ. ตราด *Leiolepis belliana belliana*  
(Gray) จากนครศรีธรรมราชและสงขลา *Leiolepis belliana*  
*rubritaeniata* (Mertens) จาก จ. ขอนแก่น สกลนคร  
อุดรธานี และอุบลราชธานี นำข้อมูลมาวิเคราะห์และ  
คำนวณด้วยคอมพิวเตอร์