

การประเมินการรับสัมผัสไมโครพลาสติกจากการบริโภคหอยของประชาชน ที่อาศัยอยู่บริเวณรอบห้วยตองแหวด อำเภอวารินชำราบ จังหวัดอุบลราชธานี

Assessing Exposure to Microplastics from Snail Consumption among People Living in the Area Surrounding Tongwat Creek, Warin Chamrap District, Ubon Ratchathani Province

กาญจนา ยาดี้ วท.บ. (อนามัยสิ่งแวดล้อม)

อิสริยาภรณ์ ศรีบุญโฮม วท.บ. (อนามัยสิ่งแวดล้อม)

จิราภรณ์ หลาบคำ ส.ต.

ลักษณีย์ บุญขาว ปร.ต. (อาชีวอนามัยและความปลอดภัย)

นิตยา ชاکขามรูน วท.ม. (เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม)

วิทยาลัยแพทยศาสตร์และการสาธารณสุข

มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

Kanjana Yadee B.Sc. (Environmental Health)

Isariyaporn Sribunhom B.Sc. (Environmental Health)

Chiraporn Labcom Dr.P.H.

Laksanee Boonkhao Ph.D. (Occupational Health and Safety)

Nittaya Chakhamrun M.P.H. (Environmental Technology)

College of Medicine and Public Health,

Ubon Ratchathani University

Received: May 20, 2024

Revised: October 7, 2025

Accepted: December 7, 2025

บทคัดย่อ

การวิจัยเชิงพรรณนาแบบภาคตัดขวาง มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปริมาณการสะสมของไมโครพลาสติกในหอยบริเวณห้วยตองแหวด และประเมินการได้รับไมโครพลาสติกจากการบริโภคหอยบริเวณห้วยตองแหวดของประชาชนที่อาศัยอยู่บริเวณโดยรอบห้วยตองแหวด อำเภอวารินชำราบ จังหวัดอุบลราชธานี เก็บรวบรวมข้อมูลระหว่างเดือนมิถุนายน - สิงหาคม พ.ศ. 2566 ด้วยการตรวจวิเคราะห์ไมโครพลาสติกที่สะสมในหอย จำนวน 30 ตัวอย่าง และสัมภาษณ์การบริโภคหอยของประชาชนที่อาศัยอยู่บริเวณรอบห้วยตองแหวด จำนวน 294 คน ผลการศึกษาพบว่าปริมาณการสะสมของไมโครพลาสติกในหอยทั้ง 3 พื้นที่พบการสะสมของไมโครพลาสติกในหอย ทั้งหมด 257 ชิ้น (8.56 ± 26.35 ชิ้นต่อตัว) โดยพบการสะสมในหอยขม จำนวน 92 ชิ้น (6.20 ± 2.59 ชิ้นต่อตัว) พบการสะสมในหอยเชอรี่จำนวน 164 ชิ้น (10.93 ± 8.05 ชิ้นต่อตัว) ทำให้การประเมินการรับสัมผัสไมโครพลาสติกในหอยพบว่าประชาชนที่อาศัยอยู่บริเวณแหล่งน้ำห้วยตองแหวดมีโอกาสได้รับสัมผัสไมโครพลาสติกจากการบริโภคหอยขม 14.26 ชิ้น/คน/วัน หรือ 5,204.90 ชิ้น/คน/ปี และมีโอกาสได้รับสัมผัสไมโครพลาสติกจากการบริโภคหอยเชอรี่ 33.95 ชิ้น/คน/วัน หรือ 12,391.75 ชิ้น/คน/ปี

ดังนั้น องค์การปกครองส่วนท้องถิ่นในพื้นที่ควรมีการหาแนวทางในการลดการปนเปื้อนไมโครพลาสติกลงสู่ห้วยตองแหวด ได้แก่ มาตรการในการจัดการน้ำเสียจากหอพัก สถานประกอบการ และชุมชนบริเวณโดยรอบห้วยตองแหวด รวมทั้งหน่วยงานที่ดูแลด้านสุขภาพของประชาชนในพื้นที่ควรรู้จักให้ความรู้แก่ประชาชนในการลดปริมาณการสะสมของไมโครพลาสติกในหอยก่อนนำมาบริโภค

คำสำคัญ: การสะสมไมโครพลาสติก การปนเปื้อนไมโครพลาสติก การรับสัมผัสไมโครพลาสติก

Abstract

This research is a cross-sectional descriptive study designed to study the amount of microplastic accumulation in snails in the Tongwat Creek and to assess exposure to microplastics from snail consumption in the Tongwat Creek area among people living in the area surrounding Tongwat Creek, Warin Chamrap District, Ubon Ratchathani Province. Data were collected between June and August 2023 by analyzing 30 samples of microplastics accumulated in snails and interviewing 294 people who lived in the area around Tongwat Creek on snail consumption. The results of the study found that the accumulation of microplastics in snails in all three areas was found to be the accumulation of microplastics in a total of 257 pieces (8.56 ± 26.35 pieces/snail). Accumulation was found in 92 pieces of *F. martensi* (6.20 ± 2.59 pieces/snail). There were 164 pieces of microplastics accumulated in *P. canaliculata* (10.93 ± 8.05 pieces/snail). Exposure to microplastics from snail consumption. It was found that people living in the area surrounding Tongwat Creek had a chance of being exposed to microplastics from consuming *F. martensi* 14.26 pieces/person/day, or 5,204.90 pieces/person/year, and from consuming *P. canaliculata* 33.95 pieces/person /day, or 12,391.75 pieces/person/year.

Therefore, local administrative organizations in the area should find ways to reduce microplastic contamination in Tongwat Creek, including measures to manage wastewater from dormitories. Establishments and communities around Tongwat Creek. Agencies that oversee public health in the area should educate people on reducing the amount of microplastics in snails before consuming them.

Keywords: Accumulation of microplastics, Microplastic contamination, Exposure to microplastics

บทนำ

ไมโครพลาสติก หมายถึง ผลิตภัณฑ์พลาสติกที่มีขนาดเล็กกว่า 5 มิลลิเมตร โดยแบ่งเป็น 2 ประเภทหลัก คือ ไมโครพลาสติกปฐมภูมิ เป็นพลาสติกที่ถูกผลิตให้มีขนาดเล็กตั้งแต่กระบวนการผลิต ได้แก่ เม็ดพลาสติกที่ใช้ในผลิตภัณฑ์ทำความสะอาด เครื่องสำอาง ผลิตภัณฑ์ดูแลผิวและบรรจุภัณฑ์พลาสติก ส่วนไมโครพลาสติกทุติยภูมิเป็นไมโครพลาสติกที่เกิดจากการย่อยสลายและแตกสลายของพลาสติกชิ้นใหญ่⁽¹⁾ ไหลลงสู่แหล่งน้ำตามธรรมชาติผ่านเส้นทางต่าง ๆ ด้วยขนาดเล็ก น้ำหนักเบา และทนทาน ไมโครพลาสติกจึงกระจายไปได้อย่างกว้างขวาง พบได้ในมหาสมุทร แม่น้ำ และแหล่งน้ำในเมืองหลายแห่ง⁽²⁾ ไมโครพลาสติกปนเปื้อนสู่แหล่งน้ำผ่านหลายช่องทาง หนึ่งในแหล่งสำคัญคือน้ำเสียจากครัวเรือนและอุตสาหกรรม ซึ่งไมโครพลาสติกขนาดเล็กมักหลุดรอดออกจากกระบวนการบำบัดน้ำเสีย ไหลลงสู่แม่น้ำ ลำคลองและทะเล เมื่ออยู่ในน้ำไมโครพลาสติกเหล่านี้จะ

มีความหนาแน่นต่ำ ลอยอยู่ในน้ำ ปะปนกับแพลงก์ตอน ซึ่งเป็นอาหารของสัตว์น้ำ ส่งผลให้ไมโครพลาสติกเข้าสู่ห่วงโซ่อาหารผ่านปลาหรือสัตว์ที่กินแพลงก์ตอน⁽³⁾

ในปัจจุบันได้มีรายงานพบการสะสมของไมโครพลาสติกในหอยฝาดเดียวน้ำจืด ได้แก่ พบการสะสมในหอยน้ำจืดในคลองแม่ข่า จังหวัดเชียงใหม่โดยพบมากที่สุด ในหอยขมน้ำจืด 39 ชิ้น (41.94%) เฉลี่ย 0.87 ± 0.64 ชิ้น/ตัว⁽⁴⁾ พบในหอยขมพื้นที่ชุ่มน้ำบึงบอระเพ็ด จังหวัดนครสวรรค์ เฉลี่ย 0.44 ± 0.54 ชิ้นต่อตัว (ฤดูแล้ง) และ 0.30 ± 0.36 ชิ้นต่อตัว (ฤดูฝน)⁽⁵⁾ รวมทั้งการสะสมของไมโครพลาสติกในหอยเชอร์รี่บริเวณแม่น้ำพอง จังหวัดขอนแก่น เฉลี่ย 26.33 ± 33.30 ชิ้นต่อตัว และพบในหอยขม ทั้งหมด 276 ชิ้น (11.50 ± 16.80 ชิ้นต่อตัว)⁽⁶⁾ สามารถถูกถ่ายทอดผ่านระบบห่วงโซ่อาหารได้⁽³⁾ และจากการศึกษาการรับสัมผัสไมโครพลาสติกจากการบริโภคหอยบริเวณแม่น้ำพอง จังหวัดขอนแก่น พบว่า

ประชาชนมีโอกาสได้รับไมโครพลาสติกจากการบริโภค หอยเชอรี่ 1.08 ชิ้นต่อวัน และหอยขม 2.85 ชิ้นต่อวัน⁽⁶⁾ ห้วยตองเวด เป็นเส้นล่าน้ำที่อยู่ไหลผ่านชุมชนมากกว่า 20 ชุมชน ใช้สำหรับการระบายน้ำจากเขตชุมชนลงสู่ ลำโดม ก่อนจะไหลเข้าสู่แม่น้ำมูล ซึ่งชุมชนยังใช้เป็นแหล่ง น้ำเพื่อเกษตรกรรม การอุปโภคบริโภค และการประมง พื้นบ้าน ที่เอื้อต่อวิถีวัฒนธรรมตลอดจนการดำเนินชีวิต ของชุมชนอีกด้วย ในปัจจุบันเนื่องจากการเจริญเติบโต ของพื้นที่โดยเฉพาะในเขตเทศบาลตำบลเมืองศรีโค ซึ่งเป็นที่ตั้งของมหาวิทยาลัย และโรงพยาบาล ทำให้มีชุมชน เข้ามาอยู่อาศัยอย่างหนาแน่น และได้มีการระบายน้ำทิ้ง จากอาคารบ้านเรือน หอพัก และสถานประกอบการ ทำให้ เกิดสภาวะเสื่อมโทรมทางด้านกายภาพ และระบบนิเวศ ก่อให้เกิดปัญหาคุณภาพน้ำที่เน่าเสียอย่างรุนแรง ทำให้ คุณค่าทางด้านสุนทรียภาพและการใช้ประโยชน์ต่าง ๆ ต้องสูญเสียไป⁽⁷⁾ จากการตรวจวัดคุณภาพน้ำในห้วยตอง เวด พบว่า คุณภาพน้ำโดยรวมอยู่ในเกณฑ์พอใช้⁽⁸⁾ รวมทั้งในช่วงฤดูฝนน้ำระบายไม่ทันจึงทำให้เกิดน้ำท่วมขังใน บางพื้นที่ ซึ่งการที่ฝนตกหนัก และน้ำท่วมสามารถพัดพา เศษพลาสติก โลหะหนัก และสารกำจัดศัตรูพืชจำนวนมาก ลงสู่ระบบนิเวศทางน้ำได้⁽⁹⁾ ไมโครพลาสติกสามารถเป็น ตัวกลางในการดูดซับ และเกิดการสะสมสิ่งปนเปื้อนหลาย ประเภท เช่น มลพิษอินทรีย์ และ โลหะหนัก⁽¹⁰⁾ ซึ่งจะทำให้ เกิดผลกระทบต่อสุขภาพของมนุษย์ หากสัตว์น้ำและ สิ่งมีชีวิตในห้วยตองเวดกินกินไมโครพลาสติกและ สะสมอยู่ในตัวของสัตว์น้ำนั้น ก็จะส่งผลให้ประชาชนที่ อาศัยอยู่รอบห้วยตองเวดที่จับสัตว์น้ำมาบริโภค สามารถได้รับสัมผัส และได้รับสารอันตรายที่อยู่ใน ไมโครพลาสติกได้ ซึ่งในปัจจุบันมีการตรวจพบ ไมโครพลาสติกในลำไส้ใหญ่ และกระแสเลือดของมนุษย์ ซึ่งบ่งชี้ถึงการได้รับไมโครพลาสติกของมนุษย์ผ่าน การบริโภค^(11,12) รวมทั้งมีการศึกษาที่เชื่อมโยงเกี่ยวกับ การได้รับสัมผัสไมโครพลาสติกกับการสร้างความเสียหาย ต่อระบบหัวใจและหลอดเลือด ระบบระบบประสาทของ มนุษย์⁽¹³⁻¹⁵⁾ ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาเกี่ยวกับปริมาณ การสะสมของไมโครพลาสติกในหอยบริเวณห้วยตองเวด

เพื่อประเมินการได้รับไมโครพลาสติกจากการบริโภค หอยบริเวณห้วยตองเวดของประชาชนที่อาศัยอยู่บริเวณ โดยรอบห้วยตองเวด อำเภอวารินชำราบ จังหวัด อุบลราชธานี เพื่อนำข้อมูลไปเป็นแนวทางทางการบริหาร จัดการด้านสิ่งแวดล้อมที่ส่งผลต่อการปนเปื้อนไมโคร พลาสติก รวมทั้งข้อมูลที่ได้จากการศึกษายังสามารถไป เป็นข้อมูลในการสื่อสารความเสี่ยงจากการได้รับสัมผัส ไมโครพลาสติกจากการบริโภคสัตว์น้ำแก่ประชาชนที่ อาศัยอยู่บริเวณรอบห้วยตองเวดต่อไป

วัตถุประสงค์

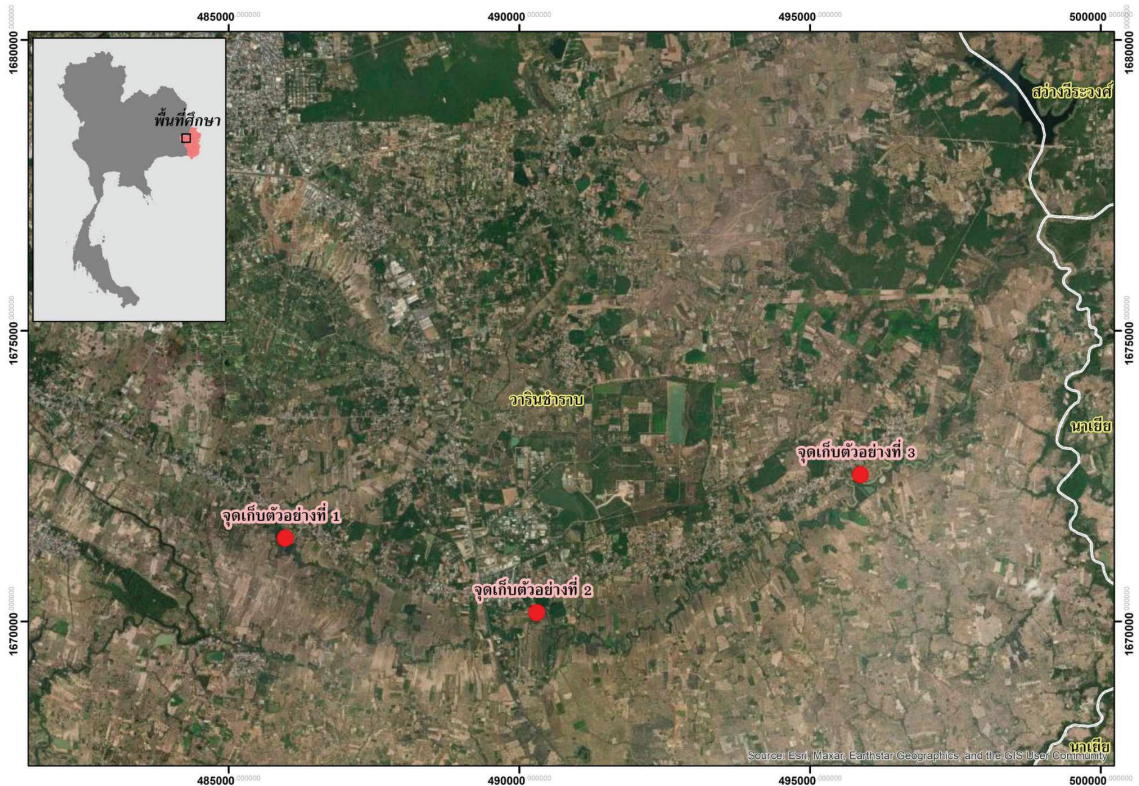
1. เพื่อศึกษาปริมาณของไมโครพลาสติกที่สะสมอยู่ ในหอยบริเวณห้วยตองเวด อำเภอวารินชำราบ จังหวัด อุบลราชธานี
2. เพื่อประเมินการรับสัมผัสไมโครพลาสติกจาก การบริโภคหอยของประชาชนที่อาศัยอยู่บริเวณรอบห้วย ตองเวด อำเภอวารินชำราบ จังหวัดอุบลราชธานี

วิธีดำเนินการวิจัย

รูปแบบการวิจัยในครั้งนี้เป็นการศึกษาเชิงพรรณนา แบบภาคตัดขวาง (Cross-sectional descriptive study) เพื่อปริมาณของไมโครพลาสติกที่สะสมอยู่ในหอย บริเวณห้วยตองเวด รวมทั้งมีการประเมินการรับสัมผัส ไมโครพลาสติกผ่านการบริโภคสัตว์น้ำของประชาชนที่ อาศัยในชุมชนโดยรอบห้วยตองเวด อำเภอวารินชำราบ จังหวัดอุบลราชธานี

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ดังนี้

1. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิเคราะห์การสะสม ไมโครพลาสติก คือ หอย 2 ชนิด ได้แก่ หอยเชอรี่ (*P.canaliculata*) และ หอยขม (*F. martensi*) บริเวณ ห้วยตองเวดในช่วงฤดูฝน ทำการเก็บตัวอย่าง 3 จุด จุดละ 5 ตัวอย่างต่อชนิดหอย รวมทั้งสิ้น 30 ตัวอย่าง ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 แผนที่จุดเก็บตัวอย่าง (Sampling site)

2. กลุ่มตัวอย่างศึกษาการได้รับไมโครพลาสติกคือ ประชาชนตัวแทนครัวเรือนที่อาศัยอยู่บริเวณในพื้นที่รอบ ห้วยตองเวด เขตตำบลคูเมือง ตำบลเมืองศรีโค และ ตำบลโพธิ์ใหญ่ อำเภอวารินชำราบ จังหวัดอุบลราชธานี จำนวน 1,399 ครัวเรือน คำนวณตัวอย่างกรณีทราบ จำนวนประชากรที่แน่นอน⁽¹⁶⁾ ดังนี้ เมื่อกำหนดให้

n = ขนาดตัวอย่างที่ต้องการศึกษา

N = จำนวนประชากรทั้งหมด

$Z^2_{\alpha/2}$ = ค่าสัมประสิทธิ์ภายใต้โค้งปกติมาตรฐานที่ ระดับความเชื่อมั่น 95%

P = ค่าสัดส่วนพฤติกรรมกรบริโภคหอยของชุมชน ที่อาศัยอยู่รอบแม่น้ำมูลเท่ากับ 0.59⁽¹⁷⁾

e = ค่าสัดส่วนของความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับให้เกิด ขึ้นได้กำหนดเท่ากับ 0.05

จากสูตร

$$n = \frac{NZ^2_{\alpha/2}[p(1-p)]}{[e^2(N-1)]+[Z^2_{\alpha/2}[p(1-p)]]}$$

$$n = \frac{(1,399 \times 1.96^2)[0.59(1-0.59)]}{[0.05^2(1,399-1)]+[1.96^2[0.59(1-0.59)]]}$$

$$n = 293.84$$

ดังนั้นในการศึกษาคั้งนี้ใช้ขนาดกลุ่มตัวอย่าง ตัวแทนครัวเรือนจำนวน 294 คน โดยดำเนินการเก็บ ตัวอย่างในช่วง เดือนมิถุนายน - เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2566

เกณฑ์คัดเข้าของกลุ่มตัวอย่าง

- 1) มีอายุ 18 ปีขึ้นไปที่บริโภคหอยจากห้วยตองเวด
- 2) สมครใจเข้าร่วมโครงการ
- 3) สามารถสื่อสารภาษาไทยได้

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

1. เครื่องมือและสารเคมีที่ใช้ในห้องปฏิบัติการวิเคราะห์การสะสมโครพลาสติกในหอย ได้แก่ สารละลายไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ (H_2O_2) ความเข้มข้น ร้อยละ 30 กล้องจุลทรรศน์สเตอริโอ กระจกนาฬิกา ขวดรูปชมพู่ ชุดเครื่องกรองและกระดาษกรองใยแก้ว ขนาด 0.45 ไมโครเมตร เครื่องเขย่าแบบควบคุมอุณหภูมิ (Incubator shaking) และตู้อบ (Oven)

2. เครื่องมือเก็บข้อมูลเป็นแบบสัมภาษณ์เพื่อเก็บข้อมูลการบริโภคหอยจากกลุ่มตัวอย่างเกี่ยวกับพฤติกรรมการบริโภคหอยจากห้วยตองแหวด ผู้วิจัยได้ดัดแปลงจากการบริโภคสัตว์น้ำบริเวณแม่น้ำมูล จังหวัดอุบลราชธานี⁽¹⁷⁾ ประเมินข้อความจำนวน 6 ข้อ ได้แก่ ความถี่ในการบริโภค ปริมาณการบริโภค รูปแบบการนำมาบริโภค ส่วนของหอยที่นำมาบริโภค แหล่งที่มาหอยที่นำมาบริโภค ฤดูกาลที่มีการบริโภค

การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ

1. คุณภาพห้องเครื่องมือห้องปฏิบัติการและวิธีการตรวจวิเคราะห์ไมโครพลาสติก เครื่องสเปกโตรสโคปี FTIR (Fourier Transform Infrared Spectroscopy) ที่ได้รับการสอบเทียบตามมาตรฐาน และมีการตรวจสอบการทำงานของเครื่องมืออย่างสม่ำเสมอ การควบคุมคุณภาพและการป้องกันการปนเปื้อน โดยมีมาตรการป้องกันการปนเปื้อนจากไมโครพลาสติกในสิ่งแวดล้อม ได้แก่ ใช้เครื่องแก้วและอุปกรณ์ที่ไม่ใช่พลาสติกในกระบวนการวิเคราะห์ทุกขั้นตอน ล้างทำความสะอาดอุปกรณ์ทั้งหมด

$$\text{ปริมาณรับสัมผัสไมโครพลาสติก (ชิ้น/วัน)} = \text{ไมโครพลาสติกเฉลี่ยที่พบในหอย (ชิ้น/น้ำหนักหอย 1 กรัม)} \times \text{อัตราการบริโภคสัตว์น้ำ (กรัม/วัน)}$$

การพิทักษ์สิทธิกลุ่มตัวอย่าง

ผู้วิจัยชี้แจงวัตถุประสงค์การวิจัย ขั้นตอนการดำเนินงาน ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ และความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นให้ผู้เข้าร่วมการวิจัยทราบอย่างครบถ้วน ก่อนขอความยินยอมโดยสมัครใจ (Informed Consent) จากผู้เข้าร่วมการวิจัยทุกคนก่อนการสัมภาษณ์ โดยใช้แบบสัมภาษณ์ข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ให้ข้อมูลถูกเก็บรักษาเป็นความลับ

ด้วยน้ำปราศจากไอออน และผ่านการกรองด้วยกระดาษกรอง ขนาด 0.45 ไมโครเมตร ปิดครอบตัวอย่างด้วยฝาอลูมิเนียมฟอยล์หรือฝาแก้วตลอดเวลาเมื่อไม่ได้วิเคราะห์ ใช้เสื้อคลุมห้องปฏิบัติการที่เป็นผ้าฝ้ายแทนเสื้อคลุมสังเคราะห์

แบบสัมภาษณ์ ผ่านการตรวจสอบความตรงของเนื้อหา (Content Validity) โดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่านที่มีความเชี่ยวชาญและประสบการณ์ในสาขาที่เกี่ยวข้อง ผลการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา พบว่า ข้อคำถามมีค่า IOC เท่ากับ 0.93 โดยรวมแบบสัมภาษณ์มีความตรงเชิงเนื้อหาในระดับสูง ผู้วิจัยได้นำแบบสัมภาษณ์ไปทดสอบความเชื่อมั่นกับชุมชนบ้านดอนกลางใต้ ต.ธาตุ อ.วารินชำราบ จ.อุบลราชธานี ซึ่งเป็นประชาชนที่อาศัยในชุมชนที่ติดกับคลองแสง จำนวน 30 คน จากนั้นนำไปวิเคราะห์ความเชื่อมั่นของแบบสอบถามโดยใช้สัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient) ได้ค่าความเชื่อมั่นโดยรวมเท่ากับ 0.87

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. ข้อมูลไมโครพลาสติกที่สะสมอยู่ในหอยวิเคราะห์ด้วยสถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) นำเสนอข้อมูลโดยใช้ ค่าเฉลี่ย (Mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

2. ข้อมูลการประเมินการรับสัมผัสไมโครพลาสติกจากการบริโภคหอย โดยใช้ข้อมูลอัตราการบริโภคสัตว์น้ำของประชาชนที่อยู่บริเวณรอบห้วยตองแหวด จังหวัดอุบลราชธานี และปริมาณการสะสมไมโครพลาสติกในหอย ซึ่งคำนวณได้จาก⁽⁶⁾

อย่างเคร่งครัด ไม่มีการเปิดเผยชื่อ ที่อยู่ หรือข้อมูลระบุตัวตนในรายงานการวิจัย โดยใช้รหัสหรือนามสมมติแทน และนำเสนอข้อมูลในภาพรวมเท่านั้น ข้อมูลที่เก็บรวบรวมจะถูกเก็บรักษาในที่ปลอดภัย เข้าถึงได้เฉพาะผู้วิจัยเท่านั้น และจะถูกทำลายหลังสิ้นสุดโครงการตามระยะเวลาที่กำหนด

การเก็บข้อมูลจากหอยซึ่งเป็นสัตว์ไม่อยู่ในกลุ่มที่กฎหมายและข้อบังคับที่ต้องผ่านการพิจารณาจริยธรรมแต่ตลอดการดำเนินงานผู้วิจัยได้มีการการุณฆาตหอยเพื่อให้หอยตายอย่างสงบและหนึ่งในผู้วิจัยมีใบอนุญาตใช้สัตว์เพื่องานทางวิทยาศาสตร์ (Animal use license) เลขที่ U1-09690-2565

ผลการวิจัย

1. ลักษณะส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่าง

ผลการศึกษาพบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง ร้อยละ 57.48 ส่วนใหญ่มีอายุอยู่ในช่วง 60 ปีขึ้นไป

คิดเป็นร้อยละ 33.33 โดยส่วนใหญ่จบการศึกษาระดับประถมศึกษา ร้อยละ 48.98 มีสถานภาพการสมรส/คู่ ร้อยละ 62.93 อาชีพส่วนใหญ่ประกอบอาชีพเกษตรกร ร้อยละ 41.16 ส่วนใหญ่มีบทบาทในชุมชนเป็นชาวบ้าน ร้อยละ 78.91 ส่วนข้อมูลด้านชุมชนและที่อยู่อาศัยพบว่า ส่วนใหญ่อาศัยอยู่ในชุมชนมากกว่า 40 ปีขึ้นไป ร้อยละ 55.10 ครึ่งเรือนส่วนใหญ่มีจำนวนสมาชิกระหว่าง 4-6 คน ร้อยละ 60.32 กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีค่าดัชนีมวลกาย อยู่ในช่วง 18.50-22.99 ร้อยละ 35.03 ไม่มีโรคประจำตัว ร้อยละ 61.90 ซึ่งโรคประจำตัวของกลุ่มตัวอย่างคือ ความดันโลหิต ร้อยละ 40.18 ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ลักษณะส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่าง (n=294)

ข้อมูลส่วนบุคคล	จำนวน (คน)	ร้อยละ
เพศ		
ชาย	125	42.52
หญิง	169	57.48
อายุ		
18-29 ปี	39	13.27
30-44 ปี	60	20.40
45-59 ปี	97	33.00
60 ปี ขึ้นไป	98	33.33
Mean = 50.68, S.D.= 16.64, median= 52.00, min= 18.00, max = 92.00		
การศึกษา		
ต่ำกว่าประถมศึกษา	17	5.78
ประถมศึกษา	144	48.98
มัธยมศึกษาต้นหรือเทียบเท่า	46	15.65
มัธยมศึกษาปลายหรือเทียบเท่า	60	20.40
ปริญญาตรี	19	6.47
อื่น ๆ	8	2.72

ตารางที่ 1 ลักษณะส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่าง (n=294) (ต่อ)

ข้อมูลส่วนบุคคล	จำนวน (คน)	ร้อยละ
สถานภาพการสมรส		
โสด	69	23.47
สมรส/คู่	185	62.93
หม้าย, หย่าร้าง, แยกกันอยู่	40	13.60
อาชีพ		
ประมง	4	1.36
เกษตรกรกรรม	121	41.16
เลี้ยงสัตว์	4	1.36
ค้าขาย	27	9.18
รับจ้าง	61	20.75
แม่บ้าน/งานบ้าน	30	10.20
กรรมกรก่อสร้าง	5	1.70
พนักงานขับรถ	4	1.36
อื่น ๆ	38	12.93
บทบาทในชุมชน		
กำนัน	1	0.34
ผู้ใหญ่บ้าน	1	0.34
กรรมการหมู่บ้าน	15	5.11
อบต.	3	1.02
อสม.	37	12.59
ประธานชุมชน	3	1.02
ชาวบ้าน	232	78.91
อื่น ๆ	2	0.69
ระยะเวลาที่อาศัยอยู่ในชุมชน		
น้อยกว่า 10 ปี	20	6.80
11-20 ปี	23	7.82
21-30 ปี	47	15.97
31-40 ปี	42	14.29
มากกว่า 40 ปี	162	55.10
Mean = 43.54, S.D.= 19.55, median= 45.50, min= 1, max = 84		

ตารางที่ 1 ลักษณะส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่าง (n=294) (ต่อ)

ข้อมูลส่วนบุคคล	จำนวน (คน)	ร้อยละ
จำนวนสมาชิกในครอบครัว		
1-3 คน	89	28.71
4-6 คน	187	60.32
7 คนขึ้นไป	34	10.97
Mean = 43.54, S.D.= 19.55, median= 45.50, min= 1, max = 84		
จำนวนสมาชิกในครอบครัว		
1-3 คน	89	28.71
4-6 คน	187	60.32
7 คนขึ้นไป	34	10.97
Mean = 4.46, S.D.= 1.77, median= 4.00, min= 1, max = 12		
ดัชนีมวลกาย BMI		
< 18.50	32	10.89
18.50 – 22.99	103	35.03
23.00 – 24.99	55	18.70
25.00 – 29.99	81	27.56
30.00 ขึ้นไป	23	7.82
Mean = 23.71, S.D.= 5.11, median= 23.40, min= 12.89, max = 66.67		
โรคประจำตัว (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)		
ไม่มี	182	61.90
มี	112	38.10
เบาหวาน	41	36.61
ความดันโลหิต	45	40.18
หัวใจ	2	1.79
ไต	5	4.46
ปวดกล้ามเนื้อ	8	7.14
เก๊าท์	5	4.46
อื่นๆ	6	5.36

2. การสะสมไมโครพลาสติกในหอยจากห้วยตองแวด และการได้รับไมโครพลาสติกของผู้บริโภค

2.1 การสะสมของไมโครพลาสติกในหอย

หอยที่นำมาศึกษา 2 ชนิด ได้แก่ หอยขม (*F. martensi*) และหอยเชอรี่ (*P.canaliculata*) ชนิดละ 15 ตัว

รวมทั้งหมด 30 ตัว หอยขม น้ำหนักเฉลี่ย 7.79 ± 1.16 กรัม ส่วนหอยเชอรี่ มีน้ำหนักเฉลี่ย 35.98 ± 16.67 กรัม ทั้งหมดมีแหล่งอาศัยในระดับผิวดิน การตรวจปริมาณการสะสมของไมโครพลาสติกพบทุกตัวอย่างมีปริมาณไมโครพลาสติก ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ชนิดและจำนวนตัวอย่างหอยในห้วยตองแวด

ชนิดของหอย	ลักษณะแหล่งอาศัย	ขนาดเฉลี่ย (cm.)	น้ำหนักเนื้อหอย (g.)	พบไมโครพลาสติก
หอยขม (n=15)	ผิวดิน	2.66 ± 0.55	7.79 ± 1.16	15
หอยเชอรี่ (n=15)	ผิวดิน	4.53 ± 1.31	35.98 ± 16.67	15

ปริมาณการสะสมไมโครพลาสติกเฉลี่ยต่อน้ำหนักหอย พบว่า หอยเชอรี่มีปริมาณการสะสมไมโครพลาสติกเฉลี่ยเฉลี่ยต่อน้ำหนัก 3.29 ชิ้น/กรัม ซึ่งมากกว่าหอยขม

ที่มีปริมาณการสะสมไมโครพลาสติกเฉลี่ยต่อน้ำหนัก 1.25 ชิ้น/กรัม ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 การสะสมไมโครพลาสติกในหอย

ชนิดหอย	น้ำหนักเฉลี่ย (กรัม/ตัว)	จำนวนไมโครพลาสติกเฉลี่ย (ชิ้น/ตัว)	จำนวนไมโครพลาสติกเฉลี่ย ชิ้นต่อน้ำหนัก 1 กรัม
หอยขม (n=15)	7.79 ± 1.16	6.20 ± 2.59	1.25
หอยเชอรี่ (n=15)	35.98 ± 16.67	10.93 ± 8.05	3.29

2.2 การประเมินการได้รับไมโครพลาสติกโดยใช้ปริมาณการสะสมของไมโครพลาสติกในหอย

การบริโภคหอยของประชาชนที่อาศัยอยู่บริเวณรอบห้วยตองแวด พบว่าประชาชนที่อาศัยอยู่บริเวณรอบ

ห้วยตองแวดมีการบริโภคหอยทั้งหมดจำนวน 3,220 กรัมต่อวัน โดยส่วนใหญ่นิยมบริโภคหอยขม มีอัตราการบริโภค 11.41 กรัมต่อคนต่อวัน หอยเชอรี่มีอัตราการบริโภค 10.32 กรัมต่อคนต่อวัน ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 อัตราการบริโภคหอยของประชาชนที่อาศัยอยู่บริเวณรอบห้วยตองแวด (n=294)

ชนิดสัตว์น้ำ	ผู้บริโภค จำนวน (ร้อยละ)	ปริมาณการบริโภค (กรัม/วัน)	อัตราการบริโภค (กรัม/คน/วัน)
หอยขม	170 (58.62)	1,940	11.41
หอยเชอรี่	124 (42.17)	1,280	10.32
รวม	294 (100.0)	3,220	10.95

การประเมินปริมาณการรับสัมผัสไมโครพลาสติกจากการบริโภคหอยของประชาชนที่อาศัยอยู่บริเวณห้วยตองเวด พบว่า ประชาชนรับสัมผัสไมโครพลาสติกจากการบริโภคหอยเชอรี่ 33.95 ชิ้น/คน/วัน หรือ

12,391.75 ชิ้น/คน/ปี และ มีการรับสัมผัสไมโครพลาสติกจากการบริโภคหอยขม 14.26 ชิ้น/คน/วัน หรือ 5,204.90 ชิ้น/คน/ปี ดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ปริมาณการรับสัมผัสไมโครพลาสติกจากการบริโภคหอย

ชนิดหอย	ปริมาณไมโครพลาสติก เฉลี่ย(ชิ้น/กรัม)	อัตราการบริโภคหอย (กรัม/คน/วัน)	ปริมาณการรับสัมผัส	
			(ชิ้น/คน/วัน)	(ชิ้น/คน/ปี)
หอยขม	1.25	11.41	14.26	5,204.90
หอยเชอรี่	3.29	10.32	33.95	12,391.75

อภิปรายผล

ประชาชนที่อาศัยอยู่บริเวณห้วยตองเวดมีการรับสัมผัสไมโครพลาสติกจากการบริโภคหอยเชอรี่ 12,391.75 ชิ้น/คน/ปี และมีการรับสัมผัสไมโครพลาสติกจากการบริโภคหอยขม 5,204.90 ชิ้น/คน/ปี ซึ่งมากกว่าการรับสัมผัสไมโครพลาสติกด้วยการบริโภคหอยเชอรี่และหอยขมที่ปนเปื้อนจากแม่น้ำพอง ที่มีการรับสัมผัสไมโครพลาสติกจากการบริโภคหอยเชอรี่ 394.20 ชิ้น/คน/ปี และจากการบริโภคหอยขม 1,040.25 ชิ้น/คน/ปี⁽⁶⁾ และมากกว่าการศึกษาการรับสัมผัสไมโครพลาสติกที่ปนเปื้อนในหอยฝาดเดียวและหอยสองฝาดของประชาชนที่บริโภคหอยบริเวณตลาดท่าเทียบเรือประมง จังหวัดชลบุรี ซึ่งพบว่าประชาชนรับสัมผัสไมโครพลาสติกที่ปนเปื้อนในหอยแมลงภู่ เฉลี่ย 2,660.85 ชิ้น/คน/ปี หอยแครง เฉลี่ย 1,682.04 ชิ้น/คน/ปี หอยนางรม 901.55 ชิ้น/คน/ปี และหอยหวาน 44.68 ชิ้น/คน/ปี⁽¹⁸⁾ ปริมาณการรับสัมผัสไมโครพลาสติกจะแตกต่างกันไปตามปริมาณไมโครพลาสติกที่พบในหอยแต่ละชนิด การทำความสะอาดเพื่อลดปริมาณไมโครพลาสติก และปริมาณการบริโภคหอยของผู้บริโภค ถึงแม้ว่าร่างกายจะสามารถขับถ่ายไมโครพลาสติกได้ แต่อาจยังตกค้างในร่างกายและอาจทำให้ส่งผลต่อสุขภาพได้ การเมื่อรับไมโครพลาสติกในปริมาณมากอาจทำให้ระบบทางเดินอาหารมีปัญหา เนื่องจากเกิดการสะสมในระยะยาว⁽³⁾

ดังนั้นมนุษย์ที่เป็นผู้บริโภคลำดับสุดท้ายโดยการกินต่อกันผ่านห่วงโซ่อาหารหรือสายใยอาหาร มนุษย์จะเป็นแหล่งที่รองรับสารพิษที่สะสมมากที่สุด เนื่องจากสารพิษบางชนิดที่สะสมอยู่ในไมโครพลาสติกอาจเป็นสารที่ก่อให้เกิดมะเร็งได้⁽¹⁹⁾

ข้อเสนอแนะ

1. หอยเชอรี่และหอยขมนั้นควรระมัดระวังในการบริโภคเนื่องจากมีไมโครพลาสติกสะสมอยู่ในเนื้อหอย โดยเฉพาะหอยเชอรี่พบการสะสมไมโครพลาสติกมากที่สุด
2. หน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรมีการให้ข้อมูลความรู้และสื่อสารความเสี่ยงแก่ประชาชนเกี่ยวกับการมีไมโครพลาสติกสะสมในเนื้อหอย ผลกระทบและอันตรายต่อสุขภาพของไมโครพลาสติก

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณวิทยาลัยแพทยศาสตร์และการสาธารณสุข มหาวิทยาลัยอุบลราชธานีที่ให้ความอนุเคราะห์ด้านเครื่องมือการวิเคราะห์ไมโครพลาสติก ขอขอบคุณโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลเมืองศรีโค และโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลโพธิ์ใหญ่ จังหวัดอุบลราชธานี ที่ให้การสนับสนุนข้อมูลและการอำนวยความสะดวก

ความสะอาดในการเข้าไปเก็บตัวอย่างจนแล้วเสร็จ
โครงการ

เอกสารอ้างอิง

- Jabeen K, Su L, Li J, Yang D, Tong C, Mu J, et al. Microplastics and Mesoplastics in Fish from Coastal and Fresh Waters of China. *Environ pollut* 2017; 221: 141–9. doi: 10.1016/j.envpol.2016.11.055.
- Yan M, Nie H, Xu K, He Y, Hu Y, Huang Y, et al. Microplastic Abundance, Distribution and Composition in the Pearl River along Guangzhou City and Pearl River Estuary, China. *Chemosphere* 2019; 217: 879–86. doi: 10.1016/j.chemosphere.2018.11.093.
- วงศ์ศิริ เข็มสวัสดิ์. ไมโครพลาสติก: จากเครื่องสำอางสู่สารปนเปื้อนในอาหาร. *วารสารพิษวิทยาไทย* 2559; 31(1): 50–61.
- วรรณศิริ บรรณจักร์, ศิราภรณ์ ชื่นบาล, รูปน ชื่นบาล, พรพรรณ อุตมั่ง, ขจรเกียรติ ศรีนวลสม. การปนเปื้อนของไมโครพลาสติกในน้ำ ตะกอน และ หอยน้ำจืดบริเวณคลองแม่ข่า จังหวัดเชียงใหม่. *แก่นเกษตร* 2566; 51(5): 878–91.
- พลอยวงศ์ เสาวลักษณ์. การจำแนกไมโครพลาสติก ในตะกอนดินและสัตว์หน้าดินกลุ่มหอยในพื้นที่ชุ่มน้ำบึงบอระเพ็ด จังหวัดนครสวรรค์. [วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต]. พิษณุโลก: มหาวิทยาลัยนเรศวร; 2563.
- สุดาวดี ยะสะกะ. การปนเปื้อนและการสะสมทางชีวภาพของไมโครพลาสติกในแม่น้ำพอง. [วิทยานิพนธ์ปริญญาสาธารณสุขศาสตรดุษฎีบัณฑิต]. ขอนแก่น: มหาวิทยาลัยขอนแก่น; 2564.
- กึ่งกาญจน์ สำนวนเย็น. รูปแบบการฟื้นฟูและอนุรักษ์ ห้วยตองเวด บ้านโพธิ์ตก ต.โพธิ์ใหญ่ อำเภอวารินชำราบ จังหวัดอุบลราชธานี: รายงานฉบับสมบูรณ์. [ม.ป.ท.]: สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม; 2555.
- พิชานันท์ กุจะพันธ์, จักรกฤษณ์ อัมพูช. การประเมินคุณภาพน้ำในห้วยตองเวด หมู่บ้านโนนแดง ตำบลโพธิ์ใหญ่ อำเภอวารินชำราบ จังหวัดอุบลราชธานี. *วารสารเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี* 2564; 11(2): 93–106.
- León-Giraldo S, Casas G, Cuervo-Sánchez JS, García T, González-Uribe C, Moreno-Serra R, et al. Mental Health Disorders in Population Displaced by Conflict in Colombia: Comparative Analysis against the National Mental Health Survey 2015. *Rev Colomb Psiquiatr (Engl Ed)* 2023; 52(2): 121–9. doi: 10.1016/j.rcpeng.2021.04.007.
- Ta AT, Babel S. Microplastics pollution with heavy metals in the aquaculture zone of the Chao Phraya River Estuary, Thailand. *Mar Pollut Bull* 2020; 161(Pt A): 111747. doi: 10.1016/j.marpolbul.2020.111747.
- Ibrahim YS, Tuan Anuar S, Azmi AA, Wan Mohd Khalik WMA, Lehata S, Hamzah SR, et al. Detection of microplastics in human colectomy specimens. *JGH Open* 2020; 5(1): 116–21. doi: 10.1002/jgh3.12457.
- Schwabl P, Köppel S, Königshofer P, Bucsics T, Trauner M, Reiberger T, et al. Detection of various microplastics in human stool: a prospective case series. *Ann Intern Med* 2019; 171(7): 453–7. doi: 10.7326/M19-0618.
- Lu YY, Li H, Ren H, Zhang X, Huang F, Zhang D, et al. Size-dependent effects of polystyrene nanoplastics on autophagy response in human umbilical vein endothelial cells. *J Hazard Mater* 2022; 421: 126770. doi: 10.1016/j.jhazmat.2021.126770.

14. Marfella R, Prattichizzo F, Sardu C, Fulgenzi G, Graciotti L, Spadoni T, et al. Microplastics and nanoplastics in atheromas and cardiovascular events. *N Engl J Med* 2024; 390(10): 900-10. doi: 10.1056/NEJMoa2309822.
15. Paing YMM, Eom Y, Song GB, Kim B, Choi MG, Hong S, Lee SH. Neurotoxic effects of polystyrene nanoplastics on memory and microglial activation: insights from in vivo and in vitro studies. *Sci Total Environ* 2024; 924: 171681. doi: 10.1016/j.scitotenv.2024.171681.
16. อรุณ จิรวัดน์กุล . ชีวสถิติสำหรับงานวิจัยทางวิทยาศาสตร์สุขภาพ. พิมพ์ครั้งที่ 4. ขอนแก่น: ภาควิชาชีวสถิติและประชากรศาสตร์ คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น; 2547.
17. จิราภรณ์ หลาบคำ. การปนเปื้อนไมโครพลาสติกในแม่น้ำมูลตอนล่าง จังหวัดอุบลราชธานี [วิทยานิพนธ์ปริญญาสาธารณสุขศาสตรดุษฎีบัณฑิต]. ขอนแก่น: มหาวิทยาลัยขอนแก่น; 2566.
18. พรนภา แซ่ลี. การปนเปื้อนไมโครพลาสติกในหอยฝาดเดี่ยวและหอยสองฝา กรณีศึกษาบริเวณตลาดท่าเทียบเรือประมง จังหวัดชลบุรี [วิทยานิพนธ์ปริญญาสาธารณสุขศาสตรมหาบัณฑิต]. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์; 2563.
19. Zhang Y, et al. The micro (nano) plastics perspective: exploring cancer development and therapy. *Mol Cancer* 2025; 24(1): 30. doi: 10.1186/s12943-025-02230-z.