

บทที่ 1

บทนำ



ปัจจุบันปัญหาสิ่งแวดล้อมกำลังเป็นที่ได้รับความสนใจจากประชาชนทั่วไป ปัญหาสิ่งแวดล้อมทางทะเลก็เป็นหัวข้อหนึ่งที่มีการศึกษาอย่างกว้างขวาง สาเหตุของปัญหานอกจากจะมาจากการใช้ทรัพยากรที่มากเกินไปทำให้เกิดใหม่ตามธรรมชาติแล้วยังมาจากการปล่อยของเสียและสารพิษชนิดต่างๆลงทะเลทั้งโดยตรงและทางอ้อมในปริมาณที่มากเกินไปกำลังการบำบัดของกระบวนการธรรมชาติ ซึ่งเป็นสาเหตุของน้ำทะเลเน่าเสียบริเวณชายฝั่งที่พบเห็นได้ทั่วไป เช่น บริเวณท่าเรือบ้านเพ จังหวัดระยอง (ท่าเรือโดยสารไปเกาะเสม็ด) ชายฝั่งบริเวณนี้น้ำทะเลไม่สามารถหมุนเวียนถ่ายเทได้สะดวกเนื่องจากการสร้างเขื่อนกันคลื่นในทะเลเพื่อประโยชน์ในการจอดเรือ เมื่อมีการทิ้งน้ำเสียจากชุมชนลงมามากเกิน น้ำทะเลจึงเน่าเสียเป็นสีดำดังที่พบเห็นในปัจจุบัน

ความจริงแล้วกระบวนการทางธรรมชาติสามารถบำบัดของเสียชนิดต่างๆในปริมาณที่เหมาะสมได้ โดยการเปลี่ยนของเสียให้อยู่ในรูปที่สิ่งมีชีวิตสามารถนำใช้กลับมาประโยชน์ได้ แต่มีของเสียอยู่หนึ่งประเภทที่เข้าสู่กระบวนการดังกล่าวแล้วจะก่อพิษต่อสิ่งมีชีวิตเมื่อสะสมอยู่ในร่างกายในปริมาณที่มากเกินไประดับที่ร่างกายสามารถรับได้ ของเสียประเภทนี้ได้แก่ โลหะหนักชนิดต่างๆ

ปรอทเป็นโลหะหนักชนิดหนึ่งที่มีความเป็นพิษร้ายแรง ความเป็นพิษของปรอทสามารถศึกษาได้จากกรณีตัวอย่างบริเวณอ่าวมินามาตะ ประเทศญี่ปุ่น และจากอีกหลายประเทศ เช่น ประเทศอิรัก และสวีเดน เป็นต้น จากเหตุการณ์เหล่านี้ก่อให้เกิดความสนใจและให้ความสำคัญกับปัญหาพิษปรอทมากขึ้น มีการกำหนดมาตรฐานการปล่อยปรอทลงสู่สิ่งแวดล้อม ห้ามการใช้สารบางชนิดที่มีปรอทเป็นองค์ประกอบในสิ่งมีชีวิต ปัญหาความเป็นพิษของปรอทจึงค่อยๆลดลงจากอดีตในช่วงปี 1950 ถึง 1970

วัฏจักรของปรอทบนโลกใช้เวลาส่วนมากอยู่ในแหล่งน้ำธรรมชาติ ปรอทเมื่อถูกปล่อยสู่สิ่งแวดล้อมจะถูกชะล้างไหลรวมลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ จากนั้นจะจับกับวัตถุแขวนลอยในน้ำ ตกตะกอนและเกิดกระบวนการ methylation โดยแบคทีเรียบางชนิด เปลี่ยนปรอทอนินทรีย์ให้เป็นปรอทอินทรีย์รูป methyl mercury ซึ่งสามารถละลายน้ำได้ดีจึงมีโอกาสเข้าสะสมในร่างกายสิ่งมีชีวิต

ชีวิตได้มาก นอกจากนี้ยังพบว่าแพลงก์ตอนพืชสามารถดึงปรอทเข้าสู่สมในตัวหรือผนังเซลล์ได้โดยตรง เหตุทั้งสองนี้เป็นจุดเริ่มต้นของการสะสมปรอทในสิ่งมีชีวิตที่มีการถ่ายทอดการสะสมต่อกันไปตามลำดับขั้นการบริโภคและมีการเพิ่มขยายทางชีวภาพ (เปี่ยมศักดิ์ เมนะเศวต, 2538)

ปลาสามารถรับปรอทเข้าสู่สมไว้ในตัวได้โดยตรงจากน้ำและจากอาหาร (เปี่ยมศักดิ์ เมนะเศวต, 2538) ปลาจึงเป็นสิ่งมีชีวิตในน้ำที่มีการสะสมปรอทสูงสุด ดังนั้นจึงน่าจะเป็นไปได้ในการใช้ปลาเป็นดัชนีตรวจสอบปริมาณปรอทในแหล่งน้ำ แต่ปัญหาที่พบในการสรุปผลเมื่อมีการวิเคราะห์หาปริมาณปรอทในปลา คือ ปัญหาความต่างของชนิดปลาที่นำมาศึกษา กล่าวคือ ความหลากหลายชนิดของปลา ทำให้เกิดความแตกต่างในด้านต่างๆ โดยเฉพาะปัญหาความต่างของแหล่งที่อยู่อาศัยและอาหารที่กิน ซึ่งอาจมีผลโดยตรงต่อปริมาณปรอทที่สะสมในร่างกาย เหตุผลนี้จึงเป็นข้อโต้แย้งสำคัญที่ใช้ชี้ให้เห็นถึงข้อบกพร่องของการหาปริมาณปรอทในปลาที่เก็บตัวอย่างแบบสุ่มโดยไม่คำนึงถึงชนิดของปลา

ดังนั้นจึงน่าจะต้องมีการศึกษาปริมาณปรอทในปลาที่มีคุณสมบัติเหมาะสม ซึ่งจากการศึกษาข้อมูลพบว่าปลาช่อนทะเล (*Rachycentron canadus*) เป็นปลาล่าเหยื่อที่อยู่ในชั้นอาหารที่ 4 (4th trophic level) มีขนาดและน้ำหนักเหมาะสม หาพบได้ทั่วไป และที่สำคัญ คือ สามารถจำแนกชนิดได้ง่ายเพราะมีเพียงชนิดเดียวในหนึ่งครอบครัว

ในประเทศไทยมีการศึกษาปริมาณปรอทในสิ่งมีชีวิตในทะเลมานาน ผลสรุปของการศึกษาเหล่านี้คือ ระดับของปริมาณปรอทยังอยู่ในระดับที่ปลอดภัยต่อการบริโภค แต่ในปี 2538 มีการรายงานผลการศึกษาปริมาณปรอทในปลาที่จับได้จากแท่นเจาะก๊าซธรรมชาติกลางอ่าวไทย คือแท่นเอราวัณ แท่นปลาทอง และแท่นพูนาน โดยศาสตราจารย์ ดร. เปี่ยมศักดิ์ เมนะเศวต สถาบันวิจัยทรัพยากรทางน้ำ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พบปริมาณปรอทในปลาเกิน 0.1 ppm. ถึงร้อยละ 50 ของปลาที่ทำการศึกษาทั้งหมด ถึงแม้จะไม่เกินค่ามาตรฐานแต่ก็เป็นสิ่งผิดปกติ ผลการศึกษาดังนี้สร้างความตื่นตัวเกี่ยวกับการศึกษาปริมาณปรอทในสิ่งมีชีวิตในทะเลไทยให้กับหน่วยงานต่างๆ อาทิเช่น สถาบันวิจัยทรัพยากรทางน้ำและกรมควบคุมมลพิษ ได้มีการศึกษาหาปริมาณปรอทในอ่าวไทยกันอย่างจริงจัง

อ่าวไทยเป็นอ่าวกึ่งปิดขนาดเล็ก มวลน้ำในอ่าวหมุนเวียนแลกเปลี่ยนกับทะเลจีนใต้ได้ไม่ดี จึงสามารถเกิดปัญหาการสะสมของสารพิษและของเสียได้ง่าย นอกจากนี้ยังเป็นสถานที่ที่เหมาะสมต่อการพักตัวและการหมุนเวียนเปลี่ยนรูปของสารพิษชนิดต่างๆ ปรอทเป็นสารพิษชนิดหนึ่งที่มี

การปนเปื้อนอยู่ในอ่าวไทย ปะการังในอ่าวไทยมีที่มาจากธรรมชาติและจากการกระทำของมนุษย์ กิจกรรมของมนุษย์ที่ก่อให้เกิดการปนเปื้อนของปะการังนอกจากจะมาจากกิจกรรมบนพื้นดินแล้ว กิจกรรมในทะเลอันได้แก่การขุดเจาะก๊าซธรรมชาติกลางอ่าวไทยก็เป็นสาเหตุใหญ่ของการปนเปื้อนของปะการังในอ่าวไทยด้วยเช่นกัน โดยพบว่าประมาณ 4 % ของปะการังที่เกิดจากกระบวนการขุดเจาะก๊าซธรรมชาติจะถูกปล่อยลงทะเลพร้อมกับน้ำทิ้ง (บริษัทยูโนแคลไทยแลนด์, 2540)

สำหรับทะเลอันดามันเป็นทะเลเปิดติดต่อกับมหาสมุทรอินเดีย ไม่มีแนวโน้มของการเกิดปัญหามลพิษจากการสะสมของปะการัง ตั้งแต่อดีตมาทะเลอันดามันจึงไม่ค่อยได้รับความสนใจในการศึกษาหาปริมาณปะการังในสิ่งมีชีวิตบริเวณนี้มากนัก ปัจจุบันทะเลอันดามันมีพื้นที่บางส่วนถูกจัดเป็นเขตสัมปทานในการสำรวจหาก๊าซธรรมชาติ อุตสาหกรรมและกิจกรรมต่างๆ บริเวณชายฝั่งก็มีแนวโน้มที่จะเพิ่มปริมาณมากขึ้น อนาคตอาจมีปัญหาคารังปนเปื้อนของปะการังได้ จึงจำเป็นต้องมีการศึกษาปริมาณปะการังในสิ่งมีชีวิตบริเวณนี้เพื่อประโยชน์ปัจจุบัน คือ ใช้เป็นแหล่งอ้างอิงเปรียบเทียบกับอ่าวไทย และประโยชน์สำหรับอนาคตคือเพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานสังเกตการเปลี่ยนแปลงของปริมาณปะการังในบริเวณนี้

การศึกษาในครั้งนี้เลือกวิเคราะห์หาปริมาณปะการังในปลาช่อนทะเลที่จับได้จากอ่าวไทยและทะเลอันดามันด้วยเหตุผลที่ต้องการศึกษาปริมาณปะการังโดยตัดปัญหาความต่างของชนิดปลาออกไป ในการเปรียบเทียบปริมาณปะการัง ความต่างของค่าที่ได้จึงเป็นผลมาจากสถานที่เก็บตัวอย่างเท่านั้นไม่เกี่ยวข้องกับปัจจัยอื่นๆ จึงคาดว่าผลการศึกษาในครั้งนี้จะสามารถนำไปใช้เป็นข้อมูลเบื้องต้นในการตรวจเฝ้าระวังปริมาณปะการังในทะเลไทยในอนาคตได้

วัตถุประสงค์

1. เพื่อวิเคราะห์และเปรียบเทียบปริมาณปะการังรวมในเนื้อปลาช่อนทะเลที่จับได้จากบริเวณแท่นเจาะก๊าซธรรมชาติกลางอ่าวไทยกับแหล่งอื่นๆ ในอ่าวไทยและทะเลอันดามัน
2. เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณปะการังรวมกับน้ำหนักและความยาวของปลาช่อนทะเล

สมมุติฐาน

1. ปลาช่อนทะเลที่อาศัยอยู่ในบริเวณแทนเจาะก้าชธรรมชาติกลางอ่าวไทยมีโอกาสรับพรอทเข้าไปสะสมในร่างกายมากกว่าปลาช่อนทะเลที่อาศัยอยู่ในบริเวณอื่น
2. ปริมาณพรอทรวมในเนื้อปลาช่อนทะเลมีความสัมพันธ์ทางบวกกับน้ำหนักและความยาวของตัวปลา

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ทราบค่าและความแตกต่างของปริมาณพรอทรวมที่สะสมอยู่ในปลาช่อนทะเลที่จับได้จากบริเวณแทนเจาะก้าชธรรมชาติกลางอ่าวไทยกับแหล่งอื่นๆในอ่าวไทยและทะเลอันดามัน
2. ทราบความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณพรอทที่สะสมในเนื้อที่มีกับน้ำหนักและความยาวของตัวปลาช่อนทะเล
3. ได้ข้อมูลพื้นฐานสำหรับใช้อ้างอิงในการตรวจเฝ้าระวังปริมาณพรอทในอ่าวไทยและทะเลอันดามัน