



ถอดบทเรียน  
น้ำมันรั่ว 'เม็กซิโก'  
2

# ถอดบทเรียนน้ำมันรั่ว 'เม็กซิโก' ระวังสิ่งปนเปื้อนที่มองไม่เห็น

**บ**ทเรียนจากสถานการณ์น้ำมันรั่วในอ่าวไทยผ่านไป 105 ชั่วโมง นักวิทยาศาสตร์มองในประเด็นนี้อย่างไร  
ล่าสุดคณะวิทยาศาสตร์มหาวิทยาลัยมหิดล จัดเวทีเสวนา Science Cafe เรื่อง "นักวิทยาศาสตร์ กับทางออกของวิกฤติน้ำมันรั่วในอ่าวไทย" โดย **นายพลึงพล คงเสรี** อาจารย์จากภาควิชาเคมีชี้ให้เห็นถึงความไม่แน่นอนของปัญหาที่อาจเกิดขึ้นได้ แม้จะต่างจากสถานการณ์น้ำมันรั่วที่อ่าวเม็กซิโกกว่าหมื่นเท่า แต่เชื่อว่าผลกระทบจากคราบน้ำมันที่มอมด้วยตาเปล่าไม่เห็นจะส่งผลกระทบต่อในระยะยาว ไม่สามารถแก้ไขให้หมดไปได้ใน 3 วัน  
ทั้งนี้การฟื้นฟูต้องใช้เวลาให้ธรรมชาติคืนสมดุลให้กับตัวเอง แต่ในวันนี้ยังไม่มีใครออกมาบอกได้ว่าสารเคมีที่ใช้กำจัดคราบน้ำมันเป็นสารเคมีชนิดใด ซึ่งเป็นข้อมูลสำคัญที่ระบุได้ว่าส่งผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งมีชีวิต

บทเรียนจากสถานการณ์น้ำมันรั่วผู้ที่เกี่ยวข้องต้องหาทางเตรียมพร้อมรับมือเพราะมีโอกาสเกิดขึ้นได้อีก ในความรุนแรงที่มากกว่าผู้ที่เกี่ยวข้องต้องเตรียมตัวสภาพที่แยกกว้างแนวปฏิบัติขั้นตอนการดำเนินงานโปร่งใสด้วยความเข้าใจจำลองสถานะการณ์ที่เกิดขึ้นโดยใช้หลักวิศวกรรม และวิทยาศาสตร์ช่วยแก้ไข ส่วนแนวทางสุดท้ายคือให้ธรรมชาติดูแล คืนสมดุลให้กับตัวเอง

**นายพลึง โกลิยะจินดา** อาจารย์จากภาควิชาชีววิทยา กล่าวว่า ผลกระทบที่เกิดขึ้นในวันนี้ไม่ใช่แค่ได้เห็นสิ่งมีชีวิตได้ยังมีอีกมากใน



ความเป็นจริงการปนเปื้อนของน้ำมันไม่ได้หายไปไหน แค่มองไม่เห็น การกำจัดในเบื้องต้นด้วยวิธีทางกายภาพ ฟิสิกส์ เช่น ตัก ดูด และทางเคมี เช่น ใช้สารเคมี ลดแรงตึงผิวสารชะล้าง ซึ่งได้ผลเร็ว แต่หลังจากนั้นจำเป็นต้องใช้กระบวนการทางชีวภาพในการฟื้นฟู ทั้งนี้ ตามกลไกธรรมชาติมีสิ่งมีชีวิตจำพวกแบคทีเรีย ประเภทที่กินน้ำมันมีความสามารถในการย่อยสลาย โดยครึ่งชีวิตของน้ำมัน อยู่ที่ 2-10 วัน ภายใต้สภาวะที่เหมาะสมและขึ้นอยู่กับชนิดของน้ำมัน

"บทเรียนจากผลกระทบที่เห็นได้ทันทีจากการได้รับสารเคมีในปริมาณมากทำให้ผิวหนังลอก แต่ระยะยาวมีผลต่อระบบสืบพันธุ์โดยเฉพาะในเพศชาย ซึ่งสามารถสังเกตได้ในระยะเวลา 2 ปี"

เขากล่าว โดยอ้างอิงข้อมูลจากรายงานผลกระทบภายหลังเห็นการน้ำมันรั่วที่เม็กซิโก

นอกจากนี้ สิ่งที่น่ากังวล คือสิ่งที่มองไม่เห็นในทางชีววิทยา คือ การสะสมสารพิษที่ปนเปื้อนอยู่ในน้ำ ในห่วงโซ่อาหารอย่างแพลงตอน ซึ่งจะส่งผลกระทบต่ออุตสาหกรรมอาหารทะเลส่งออกในอนาคต

นายพลึง อธิบายว่า สารประกอบในน้ำมันส่วนที่เป็นโมเลกุลขนาดเล็กสามารถระเหยกลายเป็นไอ หายไปในสิ่งแวดล้อม แต่ส่วนที่เป็นโมเลกุลใหญ่อย่างโพลีเมอร์ละลายน้ำได้มากกว่าหายไปแค่บางส่วน และยังมีส่วนที่ละลายไม่ได้ ตกกลงในน้ำ

เขาบอกว่า ผลกระทบจากคราบน้ำมันรั่วที่ในต่างประเทศ แม้จะตักดูดซับเท่าที่ทำได้ เค้า



ทำลายไปบ้าง บางส่วนลงไปได้น้ำ ลอยอยู่บนผิวน้ำฟิล์ม ส่วนที่เหลือทาร์บอลบริเวณชายฝั่งยังมีอยู่กว่า 26% โดย 20 ปีผ่านไปเมื่อซดลึกลงไปบนหาดทรายยังพบคราบน้ำมันหลงเหลืออยู่ อย่างไรก็ตามเขาเชื่อว่า สูดท้ายธรรมชาติจะบำบัดได้ดีที่สุด อย่างไรก็ตามหลังจากเกิดเหตุการณ์ 30 วันบริเวณใกล้จุดเกิดเหตุมีจุลินทรีย์ที่กินน้ำมันเกิดขึ้นในปริมาณมาก

## เตือนน้ำมันรั่วอุตสาหกรรมพิษ

**บ**างครั้งด้วยกัน ศูนย์ความเป็นเลิศด้านชีววิทยาศาสตร์ (TCELS) ศูนย์วิทยาศาสตร์อายุรวัฒน์นานาชาติ ออกโรงเตือนชาวบ้านบริเวณอ่าวพร้าว เกาะเสม็ด จ.ระยองถึงผลกระทบจากน้ำมันรั่ว โดย นายแพทย์กฤษดา ศิรามพุช ผู้อำนวยการศูนย์วิทยาศาสตร์อายุรวัฒน์นานาชาติ บอกว่า สารเคมีประกอบด้วยหลายอย่างที่ซับซ้อน ซึ่งมีส่วนที่เป็นพิษ (Toxic compounds) มีสิ่งที่จะส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมกับสิ่งมีชีวิตทั้งหลาย ดังนั้นกระบวนการกำจัดจึงต้องวางแผนให้ได้อย่างรอบคอบ เป็นขั้นตอน รอช้าไม่ได้เพราะผลกระทบต่อชีวิตทั้งในทะเลและบนบกจะเกิดขึ้นทันที โดยเฉพาะอาหารทะเล ที่จะได้รับสารพิษสารเคมีที่มีอยู่ในน้ำมันดิบ

โดยเฉพาะสารพิษในกลุ่ม ไฮโดรคาร์บอน เช่น “พีเอเอช (PAHs)” ซึ่งสิ่งมีชีวิตในทะเลที่ทำมาหากินอยู่บริเวณที่มีน้ำมันรั่วก็มีสิทธิ์ปนเปื้อนเข้าไปได้สูงและจะสะสมอยู่ในไขมันปลา,ไข่กุ้ง,ไข่ปู ตามองคภาพพหุหลายส่วนของสัตว์น้ำ และเมื่อมันตายจากพิษน้ำมันดิบ ตัวมนุษย์ที่จับเหล่านี้ขึ้นมากินก็มีสิทธิ์ได้รับช่วงสารเคมีที่ว่านี้ต่อเช่นกัน

“อย่าลืมว่าน้ำมันดิบไม่ได้จับอยู่แค่ผิวหน้ามหาสมุทรเท่านั้น ที่ทำเนิ่นกระเพื่อมตามะเมื่อมันนั้นเป็นเพียงส่วนเดียว แต่มันยังมีส่วนที่ทำปฏิกิริยากับแสงแดด จนเปลี่ยนเป็นสารพิษอันตราย และพิษอีกส่วนก็ระเหย คือลอยล่องขึ้นสู่อากาศ ดังนั้นมันจะกลายเป็นมลภาวะที่เรามองไม่เห็นแต่สุดท้ายได้เข้าไปในทางเดินหายใจ พิษพวกนี้เข้าไปจนได้ถึงระดับ “ดีเอ็นเอ(DNA)” ที่อยู่ลึกในเซลล์สิ่งมีชีวิต ส่วนอะไรจะเหนี่ยวนำมันที่ว่าถ้าสัมผัสทำให้เกิดอาการแสกนุสแตตารคายเคืองเนื้อเยื่ออ่อนเจ็บคอและแสกนุสแตตารคายเคืองเนื้อเยื่ออ่อนเจ็บคอและแสกนุสแตตารคายเคืองเนื้อเยื่ออ่อนเจ็บคออันตรายระบบประสาท ทำให้มีคลื่นไส้อาเจียนได้ด้วย” น.พ.กฤษดา กล่าว

ผอ.ศูนย์วิทยาศาสตร์อายุรวัฒน์ฯ กล่าวต่อว่า สิ่งที่ได้รับผลกระทบเป็นวงกว้างคือ สัตว์ทะเลจะลดลง เนื่องจากไม่สามารถใช้ชีวิตตามปกติได้ สารพิษ

**จุลินทรีย์ที่ช่วยย่อยคราบน้ำมันลงไปแล้วปล่อยให้มันทำงานสลายน้ำมันจนหมดซึ่งเคยมีเหตุการณ์ลักษณะเดียวกันนี้เกิดขึ้นที่อ่าวเม็กซิโกก็ใช้วิธีนี้**

กฤษดา ศิรามพุช

ทั้งหลายที่เกิดจากน้ำมันดิบก็ทำให้มันค่อยๆพากันตายลง การทำประมงรวมถึงแหล่งประมงที่มีจำกัดอยู่แล้วก็จะยิ่งน้อยลง จึงไม่น่าแปลกใจที่ผลผลิตที่ได้จะหายไปมาก อาหารที่จะมาจุนเจือเลี้ยงคนก็ลดลงตามไปด้วย นอกจากนี้ชีวิตผู้คนแถบริมทะเล เช่น ป้าชายเลน สัตว์น้ำ รวมถึงนก ปลาโลมา และเต่าทะเลที่หากินตามชายฝั่งที่ใกล้สูญพันธุ์ ระบบนิเวศน์ จะได้รับผลกระทบโดยตรง

น.พ.กฤษดา กล่าวว่า การวางแผนแก้ไขและฟื้นฟูไม่เพียงแต่เร่งจัดด้วยไฮโดรคาร์บอนหลายวิธีจะดีเสมอไป อาจทำให้ยิ่งแย่หนักกว่าเดิมได้ ทั้งนี้ ขึ้นกับหลายปัจจัย เช่น ปริมาณของน้ำมัน, ชนิดของน้ำมัน, กระแสน้ำ, กระแสนลมและสถานที่นั้นๆ หนึ่งในวิธีที่ช่วยล้างพิษของน้ำมันรั่วที่เริ่มใช้กันมากคือใช้ “จุลินทรีย์” ช่วยเก็บกวาด มีการศึกษาถึงจุลินทรีย์

ชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Alcanivorax borkumensis* เป็นจุลินทรีย์ช่วยย่อยไฮโดรคาร์บอนคราบน้ำมัน โดยใส่จุลินทรีย์ที่ช่วยย่อยคราบน้ำมันลงไปแล้ว

ปล่อยให้น้ำมันทำงานสลายน้ำมันที่เลอะเทอะนี้ไปเรื่อยๆจนหมด ซึ่งเคยมีเหตุการณ์ลักษณะเดียวกันนี้เกิดขึ้นที่อ่าวเม็กซิโก ก็ใช้วิธีการเดียวกันนี้ในการแก้ไขปัญหานี้

“เชื้อแบคทีเรีย อัลคานิวอแร็กซ์ (Alcanivorax) มีพบมากในมหาสมุทร เชื้อนี้ชอบกินคราบไขมันเป็นอาหาร ซึ่งเรื่องนี้คณะนักวิทยาศาสตร์ชาวอเมริกันนำโดย เทอร์รี ฮาเซน เพิ่งค้นพบเมื่อตอนที่น้ำมันรั่วในอ่าวเม็กซิโก พอเอาตัวอย่างน้ำทะเลในบริเวณนั้นมาตรวจแล้วพบเชื้อกินน้ำมันรั่วนี้มากมายถึง 16 ชนิด ด้วยกันเพียงแค่ 1 เดือนหลังเหตุการณ์น้ำมันรั่วเท่านั้น สำหรับที่อยู่ของพวกมันลึกประมาณ 1 กิโลเมตรใต้ผิวน้ำ

แบคทีเรียกลุ่มนี้มีชื่อว่า “โอเชียนอสปาลีส (Oceanospiralles)” ซึ่งเชื้ออัลคานิวอแร็กซ์ที่กล่าวถึงข้างต้นก็อยู่ในกลุ่มนี้ มีความสามารถในการกินน้ำมันดิบได้ดี โดยมีข้อจำกัดอยู่บ้างคือมันย่อยได้เฉพาะสารกลุ่มไฮโดรคาร์บอนในน้ำมันดิบ ดังนั้นที่ไหม้มีน้ำมันดิบถ้ามีเชื้อที่ว่านี้อยู่มันก็จะเจริญเติบโตได้ดีเหมือนกับมีแหล่ง บัพเฟดขนาดยักษ์ให้มันกินอย่างไม่อั้น ซึ่งมันอาจเป็นทางออกของปัญหาน้ำมันรั่วได้” น.พ.กฤษดา กล่าวทิ้งท้าย