

**รายงานผลการดำเนินงานเฝ้าระวังสุขภาพประชาชน  
กรณีการปนเปื้อนสารหนูในแหล่งน้ำผิวดิน แม่น้ำกกและลำน้ำสาขา แม่น้ำสาย แม่น้ำรวก และแม่น้ำโขง  
จังหวัดเชียงราย ปีงบประมาณ พ.ศ. 2569**

โดย กรมควบคุมโรค (21 ก.ย. 2569)

## 1. ความเป็นมา

จากการเฝ้าระวังคุณภาพสิ่งแวดล้อมและกรณีเกิดน้ำท่วมใหญ่ในพื้นที่จังหวัดเชียงรายและจากการติดตามข้อร้องเรียนของประชาชนในพื้นที่ กรณีแม่น้ำกกมีสีขุ่นผิดปกติในช่วงปลายปี พ.ศ. 2567 ซึ่งหน่วยงานด้านสิ่งแวดล้อม ได้แก่ กรมควบคุมมลพิษ ตรวจพบการปนเปื้อนสารหนูในน้ำผิวดินในแม่น้ำกกและลำน้ำสาขา แม่น้ำสาย แม่น้ำรวก และแม่น้ำโขงบางส่วนในพื้นที่ภาคเหนือ และได้ขยายพื้นที่การปนเปื้อนไปยังแม่น้ำสาละวินและแม่น้ำโขง ซึ่งเป็นแหล่งน้ำที่มีความสำคัญในภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย และไหลผ่านหลายจังหวัด ได้แก่ เชียงใหม่ เชียงราย แม่ฮ่องสอน เลย หนองคาย บึงกาฬ และนครพนม ต่อมากรมควบคุมมลพิษ มีการเพิ่มความถี่ในการเฝ้าระวังคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ทั้งนี้ตั้งแต่เดือนมีนาคม พ.ศ. 2568 ถึง ปัจจุบัน (เดือนสิงหาคม พ.ศ. 2569) ผลการตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดินยังคงพบระดับสารหนูสูงเกินค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน (0.01 มิลลิกรัม/ลิตร) ในหลายจุดตรวจวัดของแม่น้ำดังกล่าว โดยเฉพาะแม่น้ำสายและแม่น้ำสาละวิน

กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุขได้ดำเนินการพัฒนาแนวทางการเฝ้าระวังสุขภาพจากการสัมผัสสารหนูในสิ่งแวดล้อม ครอบคลุมการจัดทำข้อมูลพื้นฐานระดับพื้นที่และครัวเรือน การคัดกรองและประเมินความเสี่ยง ตลอดจนการเฝ้าระวังผ่านระบบบริการสุขภาพ เพื่อรองรับการติดตามระยะยาว เริ่มดำเนินการตั้งแต่ปีงบประมาณ พ.ศ. 2568 ได้คัดกรองประชาชนในพื้นที่จังหวัดเชียงรายและจังหวัดเชียงใหม่ 2,337 คน พบกลุ่มเสี่ยง 362 คน และมีผู้มีระดับสารหนูรวม (Total Arsenic) ในปัสสาวะเกินค่าอ้างอิง 7 คน (ร้อยละ 1.93) ซึ่งอยู่ในพื้นที่จังหวัดเชียงรายทั้งหมด เมื่อตรวจยืนยันซ้ำพบผิดปกติเพียง 1 ราย จึงดำเนินการสอบสวนโรค เก็บตัวอย่างสิ่งแวดล้อม ไม่พบสารหนูเกินค่ามาตรฐานในทุกตัวอย่าง และติดตามสุขภาพอย่างต่อเนื่อง ควบคู่กับการสื่อสารความเสี่ยงและบูรณาการความร่วมมือกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อสนับสนุนการป้องกันและแก้ไขปัญหามลพิษและผลกระทบต่อสุขภาพอย่างเป็นระบบ

## 2. แนวทางการดำเนินงาน

จากแผนการเฝ้าระวังสุขภาพอย่างต่อเนื่องอย่างน้อย 5 ปีของกรมควบคุมโรค ประกอบกับผลการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมของกรมควบคุมมลพิษ พบการปนเปื้อนสารหนูในแหล่งน้ำผิวดินขยายพื้นที่จากแม่น้ำกกและลำน้ำสาขา แม่น้ำสาย แม่น้ำรวก และแม่น้ำโขงในจังหวัดเชียงรายและเชียงใหม่ ไปยังแม่น้ำโขงในภาคตะวันออกเฉียงเหนือที่ไหลผ่านจังหวัดเลย หนองคาย บึงกาฬ และนครพนม รวมทั้งพบการปนเปื้อนเกินค่ามาตรฐานในแม่น้ำสาละวิน จังหวัดแม่ฮ่องสอน ขณะที่ข้อมูลเฝ้าระวังสุขภาพยังไม่พบผู้ป่วยที่เข้าเกณฑ์โรคพิษสารหนูในระบบบริการสุขภาพในพื้นที่ ดังนั้น ในปีงบประมาณ พ.ศ. 2569 จึงดำเนินการปิดช่องว่าง (GAP) และขยายการเฝ้าระวังสุขภาพให้ครอบคลุมพื้นที่เสี่ยง โดยเฝ้าระวังต่อเนื่องในกลุ่มเป้าหมายเดิม 362 ราย ในจังหวัดเชียงรายและเชียงใหม่ และขยายพื้นที่เพิ่มเติมอีก 5 จังหวัด ครอบคลุมกลุ่มน้ำโขงและแม่น้ำสาละวิน รวมเป็น 7 จังหวัด เพื่อคัดกรองและเฝ้าระวังสุขภาพประชาชนกลุ่มเสี่ยงในพื้นที่ที่พบการปนเปื้อนสารหนูเกินค่ามาตรฐานอย่างครอบคลุมและต่อเนื่อง

## 2.1 พื้นที่ดำเนินการและกลุ่มเป้าหมาย

กรมควบคุมโรคดำเนินการประสานและชี้แจงแนวทางการดำเนินงานร่วมกับหน่วยงานในพื้นที่ พร้อมเก็บข้อมูลและตัวอย่างปัสสาวะจากประชาชนกลุ่มเสี่ยงในพื้นที่ลุ่มน้ำสาละวิน แม่น้ำกกและลำน้ำสาขา และแม่น้ำโขง รวม 7 จังหวัด รายละเอียดดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 1 พื้นที่ดำเนินการและกลุ่มเป้าหมาย (ประจำปีงบประมาณ 2569)

| ลุ่มน้ำ/พื้นที่           | พื้นที่ดำเนินงาน                                          | จำนวนประชาชนที่เก็บตัวอย่างปัสสาวะ (คน) | ช่วงเวลาที่ดำเนินการ |
|---------------------------|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------|----------------------|
| แม่น้ำสาละวิน             | จ.แม่ฮ่องสอน : 2 อำเภอ<br>ได้แก่ อ.สบเมย และ อ.แม่สะเรียง | 99                                      | 6 – 7 พ.ค. 69        |
| แม่น้ำกก และ<br>ลำน้ำสาขา | จ.เชียงราย : 16 อำเภอ                                     | 549                                     | 14 – 16 ก.ค. 69      |
|                           | จ.เชียงใหม่ : 1 อำเภอ<br>ได้แก่ อ.แม่อาย                  | 101                                     |                      |
| แม่น้ำโขง                 | จ.เลย : 2 อำเภอ<br>ได้แก่ อ.ปากชม และอ.เชียงคาน           | 76                                      | 4 – 6 ส.ค. 69        |
|                           | จ.หนองคาย : 1 อำเภอ<br>ได้แก่ อ.เมือง                     | 177                                     |                      |
|                           | จ.บึงกาฬ : 1 อำเภอ<br>ได้แก่ อ.เมือง                      | 159                                     |                      |
|                           | จ.นครพนม : 1 อำเภอ<br>ได้แก่ อ.เมือง                      | 108                                     |                      |
| รวมทั้งสิ้น               |                                                           | 1,269                                   |                      |

## 2.2 เครื่องมือที่ใช้ในการดำเนินงาน

- (1) แบบคัดกรองและประเมินความเสี่ยงทางสุขภาพประชาชน (Env-As-01) เพื่อจัดกลุ่มตามระดับความเสี่ยงในการรับสัมผัสสารหนูสำหรับประชาชนในพื้นที่ปนเปื้อนสารหนูในสิ่งแวดล้อม
- (2) แบบซักประวัติการสัมผัสสารหนูจากสิ่งแวดล้อม (Env-As-02) สำหรับประชาชนที่มีผลการประเมินความเสี่ยงอยู่ในกลุ่มที่มีโอกาสสัมผัสสารหนู ปานกลางและมาก
- (3) แบบสอบสวนโรค เรื่อง พฤติกรรมการดำรงชีวิตของประชาชนในการสัมผัสสารหนู (Env-As-03) สำหรับประชาชนที่ผลตรวจสารหนูในปัสสาวะเกินค่าอ้างอิง

## 2.3 ขั้นตอนการดำเนินงาน

- (1) ประสานหน่วยงานเครือข่าย ได้แก่ สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 1 จังหวัดเชียงใหม่ สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 8 จังหวัดอุดรธานี สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเชียงราย จังหวัดเชียงใหม่ จังหวัดแม่ฮ่องสอน จังหวัดเลย จังหวัดหนองคาย จังหวัดบึงกาฬและจังหวัดนครพนม โรงพยาบาล และโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล (รพ.สต.) ในพื้นที่เป้าหมาย และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งส่วนกลางและพื้นที่

(2) ประชุมชี้แจงโครงการและสร้างความเข้าใจกับพื้นที่ในบทบาทหน้าที่และการเก็บปัสสาวะรวมถึงเกณฑ์การคัดเลือกประชากรกลุ่มตัวอย่าง แบบสัมภาษณ์ อุปกรณ์ในการเก็บตัวอย่างปัสสาวะ วิธีการเก็บตัวอย่างปัสสาวะการนำส่งห้องปฏิบัติการ และการคืนข้อมูล

(3) ทารือเตรียมความพร้อมในการเก็บข้อมูล การส่งตัวอย่างปัสสาวะ และการวิเคราะห์ตัวอย่าง

(4) คัดเลือกกลุ่มเป้าหมายตามหลักการสุ่มตัวอย่าง และประเมินความเสี่ยงด้วยแบบคัดกรองและประเมินความเสี่ยงทางสุขภาพประชาชน ระดับบุคคลในพื้นที่ปนเปื้อนสารหนูในสิ่งแวดล้อม (Env – As - 01)

(5) นัดหมายประชาชนมาเก็บตัวอย่างปัสสาวะและชี้แจงทำความเข้าใจก่อนให้ลงนามในใบยินยอมพร้อมซักประวัติการสัมผัสสารหนูจากสิ่งแวดล้อม (Env – As - 02)

(6) ดำเนินการเก็บตัวอย่างปัสสาวะในคน เป็นการเก็บปัสสาวะครั้งเดียว (Spot urine) ในช่วงหลังตื่นนอน โดยข้อปฏิบัติสำหรับกลุ่มตัวอย่างก่อนเก็บปัสสาวะ ควรรับประทานอาหารทะเลสด เช่น กุ้ง หอย ปู ปลา ปลาทุ ปลาหมึก และอาหารทะเลแห้ง เช่น กุ้งแห้ง ปลาเค็ม รวมถึง กะปิ น้ำปลา อย่างน้อย 3 วัน ก่อนวันที่จะเก็บตัวอย่างปัสสาวะ งดการฉีดยาหรือการรับประทานยาฆ่าเห็ด ยาฆ่าเห็ด ยาฆ่าแมลง อย่างน้อย 7 วัน ก่อนวันที่จะเก็บตัวอย่างปัสสาวะ สำหรับวิธีปฏิบัติในการเก็บตัวอย่างปัสสาวะ ก่อนการเก็บตัวอย่างปัสสาวะต้องอธิบายขั้นตอนการเก็บตัวอย่างให้กลุ่มตัวอย่างรับทราบ และดำเนินการเก็บตัวอย่างปัสสาวะด้วยหลอดพลาสติกชนิด Metal free (ปัสสาวะปริมาณ 15 - 20 มิลลิลิตร) ติดฉลากลงบนหลอดระบุหมายเลขตัวอย่างให้ชัดเจน นำส่งตัวอย่างในห้องปฏิบัติการ โดยบรรจุลงในถัง กระติกหรือกล่องโฟมที่มีน้ำแข็ง หรือ Cool pack เพื่อควบคุมอุณหภูมิของตัวอย่างปัสสาวะ และนำส่งปัสสาวะที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล (รพ.สต.) หรือตามพื้นที่นัดหมาย

(7) กองโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม กรมควบคุมโรค นำตัวอย่างปัสสาวะส่งไปวิเคราะห์ ณ ศูนย์อ้างอิงทางห้องปฏิบัติการและพิษวิทยา สถาบันราชประชาสมาสัย กรมควบคุมโรค โดยเก็บรักษาตัวอย่างตามหลักวิชาการ (ควบคุมอุณหภูมิให้อยู่ระหว่าง 2 - 8 องศาเซลเซียส ตลอดการขนส่งและหากจำเป็นต้องเก็บตัวอย่างไว้นานมากกว่า 1 สัปดาห์ ให้ทำการเก็บรักษาตัวอย่างไว้ในตู้แช่แข็งโดยควบคุมอุณหภูมิให้ไม่สูงกว่า -20 องศาเซลเซียส)

(8) ดำเนินการตรวจวิเคราะห์ตัวอย่างปัสสาวะ

## 2.4 การวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการ

(1) เก็บตัวอย่างปัสสาวะเพื่อตรวจวิเคราะห์สารหนูรวมในปัสสาวะ โดยทำการตรวจวิเคราะห์ตามขั้นตอนดังนี้ เตรียมตัวอย่างปัสสาวะโดยการปั่นเหวี่ยงแยกตะกอน และเติมกรดไนตริกเจือจางตามสัดส่วนที่เหมาะสมก่อนนำตัวอย่างตรวจวิเคราะห์

(2) ตรวจวิเคราะห์ระดับความเข้มข้นของสารหนูรวม (Total Arsenic) ด้วยเทคนิคอินดักทีฟคัปเปิลพลาสมาแมสสเปกโตรมิเตอร์ (Inductively Coupled Plasma – Mass Spectrometry, ICP-MS) หากตรวจพบระดับความเข้มข้นของสารหนูรวมเกินเกณฑ์อ้างอิง (น้อยกว่า 100 ไมโครกรัมต่อลิตร : อ้างอิงจาก ATSDR, 2007) ดำเนินการวิเคราะห์ต่อไปข้อ (3)

(3) ตรวจวิเคราะห์ระดับความเข้มข้นของสารหนูอินทรีย์และสารหนูอนินทรีย์ด้วยเทคนิค การแยกสปีชีส์ของสารหนู (Arsenic speciation) โดยใช้เทคนิคโครมาโทกราฟีของเหลวสมรรถนะสูง (High-

Performance Liquid Chromatography, HPLC) หรือไอออนโครมาโทกราฟี (Ion Chromatography, IC) ร่วมกับการตรวจวิเคราะห์ด้วยเทคนิค ICP-MS

### 3. ผลการดำเนินงาน ในจังหวัดเชียงราย

การดำเนินงานเฝ้าระวังสุขภาพประชาชน กรณี การปนเปื้อนสารหนูในแหล่งน้ำผิวดิน แม่น้ำกกและลำน้ำสาขา แม่น้ำสาย แม่น้ำรวก และแม่น้ำโขง จังหวัดเชียงรายและจังหวัดเชียงใหม่ ร่วมกับสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 1 จังหวัดเชียงใหม่ และหน่วยงานสาธารณสุขในพื้นที่ที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

#### 3.1. ผลการคัดกรองและประเมินความเสี่ยงประชาชน

สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเชียงรายดำเนินคัดกรองและประเมินความเสี่ยงของประชาชนด้วยแบบคัดกรองและประเมินความเสี่ยงทางสุขภาพประชาชน ระดับบุคคล ในพื้นที่ปนเปื้อนสารหนูในสิ่งแวดล้อม (Env-As-01) รวมทั้งสิ้น 6,590 ราย ครอบคลุม 17 อำเภอ 63 ตำบล 358 หมู่บ้าน พบว่าประชาชนอยู่ในระดับที่มีโอกาสสัมผัสสารหนูในระดับปานกลางขึ้นไป จำนวน 394 คน คิดเป็นร้อยละ 6 (ข้อมูล ณ วันที่ 16 กันยายน 2569) ,ระบบการเฝ้าระวังสุขภาพประชาชน สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเชียงราย)

#### 3.2 ผลการคัดกรองสุขภาพ

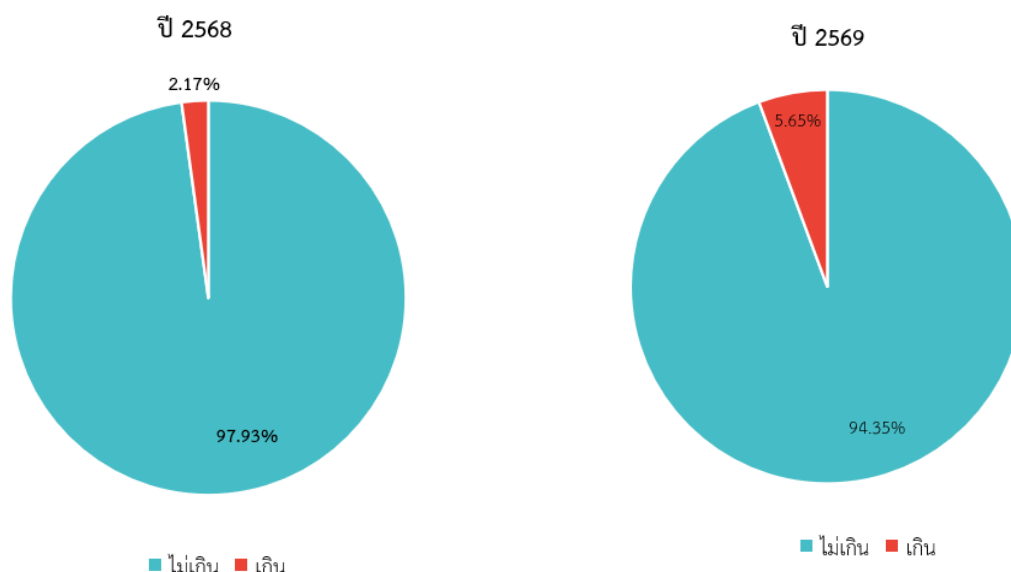
ประชาชนกลุ่มเสี่ยงได้รับการชักประวัติการสัมผัสสารหนูจากสิ่งแวดล้อมตามแบบ Env-As-02 ก่อนดำเนินการเก็บตัวอย่างปัสสาวะ จำนวนทั้งสิ้น 549 คน ครอบคลุมพื้นที่ 16 อำเภอ เมื่อจำแนกตามพื้นที่พบว่า อำเภอเมืองเชียงราย มีประชาชนกลุ่มเสี่ยงเข้ารับการตรวจมากที่สุด จำนวน 127 คน คิดเป็นร้อยละ 23.13 รองลงมา ได้แก่ อำเภอเชียงแสน จำนวน 113 คน (ร้อยละ 20.58) อำเภอเวียงเชียงรุ้ง จำนวน 51 คน (ร้อยละ 9.29) อำเภอเชียงของ จำนวน 46 คน (ร้อยละ 8.38) และ อำเภอเวียงแก่น จำนวน 41 คน (ร้อยละ 7.47) รองลงมา ได้แก่ อำเภอแม่จัน และ อำเภอเทิง จำนวนอำเภอละ 36 คน (ร้อยละ 6.56) อำเภอดอยหลวง จำนวน 34 คน (ร้อยละ 6.19) อำเภอแม่สาย จำนวน 25 คน (ร้อยละ 4.55) อำเภอแม่สรวย จำนวน 16 คน (ร้อยละ 2.91) และ อำเภอแม่ลาว จำนวน 11 คน (ร้อยละ 2.00) ส่วน อำเภอเวียงป่าเป้า จำนวน 6 คน (ร้อยละ 1.09) อำเภอเวียงชัย จำนวน 3 คน (ร้อยละ 0.55) อำเภอพญาเม็งราย จำนวน 2 คน (ร้อยละ 0.36) และ อำเภอพาน และ อำเภอขุนตาล จำนวนอำเภอละ 1 คน (ร้อยละ 0.18) ตามลำดับ

เมื่อจำแนกตามเพศ พบว่า ประชาชนกลุ่มเสี่ยงส่วนใหญ่เป็น เพศชาย จำนวน 356 คน คิดเป็นร้อยละ 64.85 ขณะที่ เพศหญิง จำนวน 193 คน คิดเป็นร้อยละ 35.15 ส่วนใหญ่เป็นกลุ่มผู้ใหญ่ (อายุ 16 ปีขึ้นไป) จำนวน 546 คน คิดเป็นร้อยละ 99.45 รองลงมาเป็น กลุ่มเด็ก (อายุ 6-15 ปี) จำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 0.55 และ ไม่พบประชาชนในกลุ่มทารก (แรกเกิด-5 ปี)

#### 3.3 ผลการตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการ

ปีงบประมาณ 2569 ช่วงระหว่างวันที่ 14 - 16 กรกฎาคม 2569 ประชาชนกลุ่มเสี่ยงได้รับการคัดกรองและเก็บตัวอย่างปัสสาวะ เพื่อตรวจวิเคราะห์หาค่าสารหนูรวม (Total As) ในพื้นที่ 16 อำเภอ จังหวัดเชียงราย จำนวน 549 คน พบว่าสารหนูรวม (Total Arsenic) ในปัสสาวะเกินค่าอ้างอิง (ค่าอ้างอิงไม่เกิน 100 ไมโครกรัมต่อลิตร, ATSDR CDC, 2007) จำนวน 31 คน คิดเป็นร้อยละ 5.65 และไม่เกินค่าอ้างอิง จำนวน 518 คน คิดเป็นร้อยละ 94.36 ดังแผนภาพที่ 1 และเมื่อเปรียบเทียบกับผลการตรวจวิเคราะห์ในปีงบประมาณ 2568 ซึ่งได้เก็บ

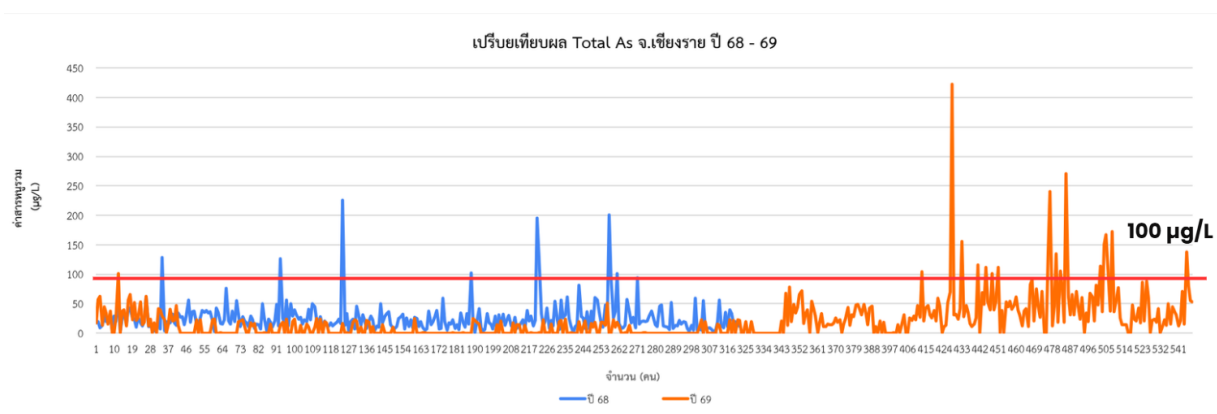
ตัวอย่างปัสสาวะ จำนวน 322 คน และพบสารหนูรวมในปัสสาวะเกินค่าอ้างอิง 7 คน คิดเป็นร้อยละ 2.17 ดังแผนภาพที่ 2 และเมื่อนำข้อมูลทั้ง 2 ปีมาเปรียบเทียบกันพบว่า ปีงบประมาณ 2569 มีจำนวนประชาชนที่มีระดับสารหนูรวมในปัสสาวะเกินค่าอ้างอิงมากกว่าปีงบประมาณ 2568 ดังแสดงในแผนภาพที่ 3



ภาพที่ 1 แสดงร้อยละของจำนวนประชาชนที่มีระดับสารหนูรวมเกินค่ามาตรฐานในปี 2568

ภาพที่ 2 แสดงร้อยละของจำนวนประชาชนที่มีระดับสารหนูรวมเกินค่ามาตรฐานในปี 2569

กราฟเปรียบเทียบผลการตรวจวิเคราะห์สารหนูรวม (Total arsenic) ของจังหวัดเชียงราย ระหว่าง ปี 2568 และ 2569



ภาพที่ 3 แสดงการเปรียบเทียบผลการตรวจวิเคราะห์สารหนูรวม (Total arsenic) ของจังหวัดเชียงรายระหว่าง ปี 2568 และ 2569

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนามา โดยเริ่มจากการทดสอบการแจกแจงของข้อมูลด้วย Shapiro-Wilk test พบว่าข้อมูลระดับสารหนูในปัสสาวะของกลุ่มตัวอย่างในจังหวัดเชียงราย ที่เก็บตัวอย่างในปีงบประมาณ 2569 มีการแจกแจงแบบไม่ปกติ (non normal distribution) ( $p < 0.05$ ) จึงนำเสนอข้อมูลด้วยค่ามัธยฐาน (Median) และค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ (IQR) ค่าสูงสุดและค่าต่ำสุด ผลการตรวจวิเคราะห์

ปริมาณสารหนูรวม (Total Arsenic) ในปัสสาวะ จำนวน 549 ตัวอย่าง พบว่ามีค่ามัธยฐานเท่ากับ 31.60 µg/L โดยมีค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ (IQR) เท่ากับ 18.64 – 51.45 ค่าต่ำสุด 7.07 µg/L และค่าสูงสุด 4,171.90 µg/L รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 2

**ตารางที่ 2** แสดงค่ามัธยฐาน ค่าสูงสุด ค่าต่ำสุดและค่าเปอร์เซนไทล์ของระดับสารหนูรวมในปัสสาวะของประชาชนกลุ่มเสี่ยงที่อาศัยอยู่ในพื้นที่จังหวัดเชียงราย ปีงบประมาณ 2569

| ความเข้มข้น       | Median (IQR) (µg/L)   | Max (µg/L) | Min(µg/L) |
|-------------------|-----------------------|------------|-----------|
| สารหนูรวม (N=549) | 31.60 (18.64 – 51.45) | 4,171.90   | 7.07      |

เมื่อนำข้อมูลระดับสารหนูรวมในประชาชนกลุ่มเสี่ยงคนเดิม ที่ได้รับการตรวจปัสสาวะซ้ำ จำนวน 241 คน ซึ่งอาศัยอยู่ในพื้นที่จังหวัดเชียงรายมาวิเคราะห์เพิ่มเติมซึ่งเป็นการเปรียบเทียบผลการตรวจของปีงบประมาณ 2568 เปรียบเทียบกับปีงบประมาณ 2569 เพื่อดูการเปลี่ยนแปลงภายในระยะเวลา 1 ปี วิเคราะห์ด้วยสถิติ Wilcoxon Signed Ranks Test เนื่องจากข้อมูลมีการแจกแจงแบบไม่ปกติ พบว่า ระดับสารหนูรวมในปัสสาวะของกลุ่มตัวอย่าง มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.001$ ) โดยค่ามัธยฐาน (ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์) ของระดับสารหนูรวมในปีงบประมาณ 2569 เท่ากับ 30.30 (17.97 - 46.55) µg/L สูงกว่า ปีงบประมาณ 2568 ซึ่งมีค่ามัธยฐานเท่ากับ 20.07 (12.36-30.29) µg/L อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.001$ ) ถึงแม้ว่าระดับสารหนูรวมส่วนใหญ่มีระดับต่ำกว่าค่าอ้างอิง แต่ผลการตรวจวิเคราะห์ในครั้งนี้ สะท้อนให้เห็นว่าการได้รับสารหนูรวมมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นเมื่อสัมผัสงานขึ้น หรืออาจจะสะท้อนการเตรียมตัวก่อนเข้ารับการตรวจปัสสาวะโดยเฉพาะเรื่องการงดอาหารทะเลที่ไม่ดีพอ เมื่อนำผลการตรวจวิเคราะห์ไปเปรียบเทียบกับผลการศึกษาค้นคว้าที่ผ่านมา โดยเปรียบเทียบกับผลการศึกษาที่จังหวัดระยอง ในปี 2555 – 2557 จำนวน 402 คน พบว่า ค่าเฉลี่ยของสารหนูรวม ที่จังหวัดเชียงราย มีค่าต่ำกว่าที่จังหวัดระยอง โดยค่าเฉลี่ยของสารหนูรวม ที่ระยองอยู่ที่ 71.22 µg/L เมื่อเปรียบเทียบกับการศึกษาที่จังหวัดอุบลราชธานี ซึ่งเก็บตัวอย่างในกลุ่มผู้ใช้น้ำบาดาลตื้น ในปี 2564 พบว่า ระดับสารหนูรวม ที่จังหวัดเชียงราย มีค่าเฉลี่ยสูงกว่าที่จังหวัดอุบลราชธานี โดยมีค่าเฉลี่ยของสารหนูรวมที่จังหวัดอุบลเท่ากับ 47.7 µg/L อย่างไรก็ตาม การที่ระดับสารหนูรวมในประชาชนมีค่าเฉลี่ยที่สูงกว่าปีที่ผ่านมา หน่วยงานภาครัฐจะต้องออกมาตรการป้องกันการปนเปื้อนสารหนูในแหล่งน้ำผิวดินจากจากแหล่งกำเนิดอย่างเคร่งครัด ทั้งนี้ กรมควบคุมโรคจะต้องรีบดำเนินการตรวจยืนยันผลในรายที่มีระดับสารหนูรวมเกินค่ามาตรฐานเพื่อพิจารณาว่าปริมาณสารหนูที่ตรวจพบเป็นสารหนูแบบ มีพิษ (อนินทรีย์) หรือเป็นสารหนูแบบไม่มีพิษ (สารหนูอินทรีย์)

#### 4. ความคืบหน้าการศึกษาผลกระทบด้านสุขภาพประชาชนร่วมกับมหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง

กรณีการเก็บตัวอย่างเส้นผม และปัสสาวะเด็กโรงเรียนในพื้นที่อำเภอเมือง จังหวัดเชียงราย ของมหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง และพบเด็ก อายุ 6 – 14 ปี มีการรับสัมผัสสารหนูเกินค่าอ้างอิง กรมควบคุมโรคได้ประสานขอข้อมูลชื่อโรงเรียน และข้อมูลผลการตรวจรายบุคคล เพื่อดำเนินการสอบสวนโรค จากข้อมูลที่ได้มีจำนวน 3 โรงเรียน ประกอบด้วย 1) โรงเรียนบ้านผาเสด็จ ตำบลเวียง จำนวน 34 คน 2) โรงเรียนบ้านดอยฮางนอก ตำบลดอยฮาง จำนวน 48 คน และ 3) โรงเรียนแม่ยาววิทยา ตำบลแม่ยาว จำนวน 54 คน รวมทั้งสิ้น 136 คน โดยพบว่า มีเด็กที่ผลตรวจสารหนูในปัสสาวะเกิน 50 µg/L จำนวน 37 ราย และไม่พบสาร

หนูในเส้นผม เกินค่า 1 mg/Kg กรมควบคุมโรค ได้ส่งข้อมูลไปยังสำนักงานสาธารณสุขจังหวัด เพื่อประสานโรงเรียน นั้ดผู้ปกครอง และตัวเด็ก เนื่องจากระยะเวลาการได้รับข้อมูลรายละเอียด และช่วงเวลาที่ดำเนินการเก็บตัวอย่างของจังหวัดเชียงราย ค่อนข้างจำกัด จึงดำเนินการนั้ดเด็กและผู้ปกครองที่มีระดับสารหนูมีค่าเกินค่าอ้างอิง (ATSDR 100 ug/L) ได้จำนวน 5 คน จึงได้ดำเนินการเก็บตัวอย่างปัสสาวะเพื่อตรวจหาสารหนูรวม และสอบถามประวัติการสัมผัสสารหนู จำนวน 20 ตัวอย่าง พบว่า ระดับสารหนูรวมในปัสสาวะของเด็กและผู้ปกครอง ทั้ง 20 ตัวอย่าง ไม่มีตัวอย่างใดมีสารหนูรวมเกินค่าอ้างอิง ส่วนอีก 32 คน ทางสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเชียงรายจะดำเนินการประสาน และนัดหมายเก็บตัวอย่างภายหลัง (ช่วงเดือนพฤศจิกายน เปิดภาคเรียนเทอม2) ทั้งนี้ ได้มีการประสานทางโรงเรียน เพื่อขอสำรวจสิ่งแวดล้อมที่อาจจะเป็นปัจจัยเสี่ยงการสัมผัสสารหนูภายในโรงเรียน รวมถึงการสื่อสารความรู้เรื่องสารหนู และผลกระทบต่อสุขภาพด้วยเรียบร้อยแล้ว

## 5. ปัญหาอุปสรรคและข้อเสนอแนะที่เกี่ยวข้อง

1. การปนเปื้อนสารหนูในแหล่งน้ำยังคงขยายพื้นที่ต่อเนื่อง จากแม่น้ำกกและลำน้ำสาขา ไปยังแม่น้ำสาย แม่น้ำรวก แม่น้ำโขง และลำสุดแม่น้ำสาละวิน โดยยังไม่ปรากฏว่ามีมาตรการควบคุมที่ต้นตอ (แหล่งกำเนิดมลพิษ) อย่างเข้มงวดเพียงพอ
2. ผลตรวจในกลุ่มตัวอย่างเดิมที่ตรวจซ้ำ พบว่าระดับสารหนูรวมในปัสสาวะปีงบประมาณ 2569 สูงกว่าปีงบประมาณ 2568 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สะท้อนแนวโน้มการสัมผัสสะสมที่เพิ่มขึ้นตามระยะเวลา
3. เพิ่มมาตรการป้องกันที่แหล่งกำเนิด ผลักดันให้หน่วยงานที่รับผิดชอบดำเนินมาตรการควบคุมแหล่งกำเนิดมลพิษอย่างจริงจัง เพราะการเฝ้าระวังสุขภาพประชาชนเป็นการป้องกันที่ปลายเหตุ
4. วางแผนติดตามระยะยาวต่อเนื่อง ตามกรอบ 5 ปีที่วางไว้ พร้อมกำหนดตัวชี้วัดและเป้าหมายรายปีที่ชัดเจน เพื่อประเมินประสิทธิผลของมาตรการอย่างเป็นระบบ
5. การติดตามเฝ้าระวังสุขภาพเชิงรุก และการพัฒนาศักยภาพบุคลากรในระดับจังหวัด ให้มีความทักษะความชำนาญเพียงพอ ในการดำเนินงานต้องมีการจัดหางบประมาณดำเนินการอย่างต่อเนื่อง

\*\*\*\*\*