



รายงานการเฝ้าระวังทางระบาดวิทยาประจำสัปดาห์  
Weekly Epidemiological Surveillance Report, Thailand

ปีที่ 50 ฉบับที่ 42: 1 พฤศจิกายน 2562

Volume 50 Number 42: November 1, 2019

กองระบาดวิทยา กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข / Division of Epidemiology, Department of Disease Control, Ministry of Public Health

รายงานผลการศึกษาระบาดวิทยาประชาชนนำโคลนพุ่มารับประทานและทาดัว บ้านหนองกุงน้อย หมู่ 10 ตำบลโคกกระเบื้อง อำเภอบ้านเหลื่อม จังหวัดนครราชสีมา วันที่ 13 กุมภาพันธ์-8 มีนาคม 2562



การสอบสวน  
ทางระบาดวิทยา

(Investigation of Mud pot in Khok Krabeung subdistrict, Banlueam District, Nakhornratchasima, Thailand, February 13–March 8, 2019)

✉ apirat19@gmail.com

อภิรัตน์ โสกำปัง<sup>1</sup>, กาญจนา ยิงขาว<sup>1</sup>, จันทกานต์ วลัยเสถียร<sup>1</sup>, ศศิธร สุกรีชา<sup>2</sup>

<sup>1</sup> สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 9 จังหวัดนครราชสีมา, <sup>2</sup> ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 9 นครราชสีมา

#### บทคัดย่อ

**ความเป็นมา:** โคลนพุ่ม เกิดจากน้ำบาดาล หรือน้ำใต้ดินที่มีแรงดันสูง หลังจากปฏิบัติการกับแร่ดินจะเกิดการพองตัว เมื่อมีรอยแตกของพื้นดินจึงผุดขึ้นมา ซึ่งในภาคอีสานพบได้หลายแห่ง จากกรณีเกิดเหตุการณ์โคลนพุ่มที่บ้านหนองกุงน้อย หมู่ 10 ตำบลโคกกระเบื้อง อำเภอบ้านเหลื่อม จังหวัดนครราชสีมา ตั้งแต่ปลายเดือนมกราคม 2562 มีประชาชนจากในและนอกพื้นที่เดินทางไปดูและบางคนได้ตักน้ำดื่มกิน และนำโคลนไปทาดัวเพื่อรักษาโรคตามความเชื่อ จึงได้มีการสอบสวนเพื่อประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพ

**วิธีการศึกษา:** ประกอบด้วยการสังเกต บันทึกภาพ และสัมภาษณ์ประชาชนในพื้นที่และนอกพื้นที่ ตรวจวัดค่าแก๊สอันตราย และเก็บตัวอย่างดิน น้ำ และโคลน เก็บตัวอย่างส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการเพื่อหาเชื้อจุลินทรีย์ก่อโรคที่สำคัญ คือ เชื้อเมลิออยโดซิส และเชื้ออื่น ๆ ที่อาจก่อโรค และค่าความเป็นกรดต่าง แร่ธาตุต่าง ๆ เทียบกับมาตรฐานผลิตภัณฑ์น้ำดื่มประเภทปิดฝาสนิท ด้วยวิธี American Public Health Association (APHA), International Standards Organization (ISO) และ Bacteriological Analytical Manual (BAM) ตรวจหาเชื้อแบคทีเรีย ยีสต์ รา และสารเคมีอันตราย เทียบกับ

เทียบกับมาตรฐานผลิตภัณฑ์พอกหน้าด้วยวิธี ISO 22718 (2015), ISO 18415 (2007) ตรวจวัดก๊าซอันตรายที่ปากหลุมโดยใช้เครื่องวัด Portable Ambient Air Analyzer และเครื่องวัดแก๊ส รุ่น MX6iBirdS /N17101SH-001 และตรวจหาสารโลหะหนัก ด้วยวิธี Inductively Coupled Plasma Mass Spectrometer (ICP-MS) เทียบ ค่ามาตรฐานดินและมาตรฐานน้ำผิวดิน

**ผลการศึกษา:** ผลการตรวจหาเชื้อก่อโรคสำคัญไม่พบเชื้อ *Burkholderia pseudomallei* ผลการตรวจเทียบมาตรฐานผลิตภัณฑ์น้ำดื่มประเภทปิดฝาสนิทพบเชื้อ *Escherichia coli*, *Salmonella* spp. (group C), ค่า MPN Coliforms, ค่าความเป็นกรด, สารฟลูออไรด์ และแร่เหล็ก เกินค่ามาตรฐาน ผลการตรวจเทียบมาตรฐานผลิตภัณฑ์พอกหน้าพบเชื้อก่อโรค *Pseudomonas aeruginosa* และจำนวนแบคทีเรีย ยีสต์ และรา ทั้งหมดต่อ 1 กรัม เกินค่ามาตรฐาน ผลการตรวจวัดสารเคมีประเภทสารระเหยหรือสารติดไฟ พบก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์เกินค่ามาตรฐาน ผลการตรวจสารพิษโลหะหนัก ในตัวอย่างน้ำ โคลนและในดิน พบสารหนู เกินค่ามาตรฐานดินและน้ำผิวดิน

**สรุปและข้อเสนอแนะ:** จากผลการสอบสวนครั้งนี้ เป็นข้อมูลสื่อสาร



◆ รายงานผลการศึกษาระบาดวิทยาประชาชนนำโคลนพุ่มารับประทานและทาดัว บ้านหนองกุงน้อย หมู่ 10 ตำบลโคกกระเบื้อง อำเภอบ้านเหลื่อม จังหวัดนครราชสีมา วันที่ 13 กุมภาพันธ์-8 มีนาคม 2562	625
◆ สรุปการตรวจหาการระบาดของโรคในรอบสัปดาห์ที่ 42 ระหว่างวันที่ 20-26 ตุลาคม 2562	634
◆ ข้อมูลรายงานโรคเฝ้าระวังทางระบาดวิทยาประจำสัปดาห์ที่ 42 ระหว่างวันที่ 20-26 ตุลาคม 2562	635

แจ้งเตือนให้ประชาชนในพื้นที่และผู้เดินทางมาจากพื้นที่ที่รับรู้ถึงอันตรายจากการดื่มและทาด้วยโคลนพูน และสามารถใช้เป็นแนวทางในการประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพรวมทั้งการเลือกวิธีการตรวจและห้องปฏิบัติการ หากมีเหตุการณ์ในลักษณะเดียวกันเกิดขึ้นในอนาคต

**คำสำคัญ:** โคลนพูน, สุขภาพ, นครราชสีมา

\*\*\*\*\*

### ความเป็นมา

วันที่ 12 กุมภาพันธ์ 2562 เวลา 16.29 น. ทีมตระหนักรู้สถานการณ์สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 9 จังหวัดนครราชสีมา ได้รับแจ้งข้อมูลจาก ผู้อำนวยการสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 9 จังหวัดนครราชสีมา ให้ติดตามสถานการณ์เหตุการณ์โคลนพูน บ้านหนองกุงน้อย หมู่ 10 ตำบลโคกกระเบื้อง อำเภอบ้านเหลื่อม จังหวัดนครราชสีมา ที่มีชาวบ้านนำน้ำมารับประทานและโคลนมาทาตัวตามความเชื่อที่สามารถรักษาโรคได้ จึงได้แจ้งทีมปฏิบัติการออกทำการประเมินความเสี่ยงต่อการเกิดโรคและภัยสุขภาพ พร้อมทั้งสำรวจและเก็บตัวอย่างน้ำและโคลนจากบ่อโคลนพูน เพื่อทดสอบคุณภาพน้ำตามเกณฑ์มาตรฐานน้ำดื่มและผลิตภัณฑ์พอกหน้า ในวันที่ 13 กุมภาพันธ์ 2562 และในวันที่ 14 กุมภาพันธ์ 2562 ได้ส่งทีมตรวจวัดปริมาณความเข้มข้นของไอระเหยสารเคมีหรือก๊าซพิษ (Toxic Gas) และลงเก็บตัวอย่างน้ำและโคลน ส่งตรวจหาสารพิษโลหะหนัก ตรวจหาเชื้อโรคติดต่อ ในวันที่ 20-21 กุมภาพันธ์ 2562 ทั้งนี้ ได้ประสานผู้แทนจากสำนักงานสาธารณสุขอำเภอบ้านเหลื่อมและโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลในพื้นที่เพื่อร่วมดำเนินการในพื้นที่

### วัตถุประสงค์

1. เพื่อประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพจากการนำโคลนมาทาตัวและน้ำจากบ่อโคลนพูนใช้ดื่มและทาตัว
2. เพื่อตรวจวิเคราะห์หาเชื้อโรคติดต่อที่สำคัญ
3. เพื่อตรวจวิเคราะห์หาการปนเปื้อนของเชื้อโรค ค่าความเป็นกรดต่างและสารเคมี ตามเกณฑ์มาตรฐานน้ำบริโภคในภาชนะที่ปิดสนิทและตรวจตามเกณฑ์มาตรฐานผลิตภัณฑ์พอกหน้า
4. เพื่อตรวจวัดปริมาณความเข้มข้นของไอระเหยสารเคมีหรือก๊าซพิษ (Toxic Gas) และสารพิษโลหะหนัก

### วิธีการศึกษา

1. สํารวจสภาพแวดล้อมทางกายภาพบริเวณที่เกิดเหตุการณ์และบริเวณโดยรอบ
2. สอบถามเจ้าของพื้นที่ ประชาชนในหมู่บ้านถึงลักษณะประวัติการเกิดเหตุการณ์ และการนำโคลน น้ำมาทาตามตัว และ

สอบถามประชาชนที่เดินทางมาจากต่างพื้นที่ ถึงวัตถุประสงค์ของการมา และการนำโคลนและน้ำไปทาและดื่ม

3. เก็บตัวอย่างดิน และโคลนตรวจหาเชื้อเมลิออยโดสิส และเชื้อเลปโตสไปโรสิส
4. เก็บตัวอย่างน้ำจากโคลนพูน ตรวจหาเชื้ออื่น ๆ ที่อาจก่อโรคระบบทางเดินอาหาร และค่าความเป็นกรดต่าง แร่ธาตุต่าง ๆ เปรียบเทียบมาตรฐานผลิตภัณฑ์น้ำดื่มประเภทปิดฝาสนิท
5. เก็บตัวอย่างโคลนตรวจหาสารเคมีอันตราย เชื้อแบคทีเรีย และเชื้อยีสต์ รา เปรียบเทียบกับมาตรฐานผลิตภัณฑ์พอกหน้า
6. ตรวจวัดก๊าซอันตรายที่ปากหลุมโคลนพูน
7. เก็บตัวอย่างน้ำ ดิน และโคลนตรวจหาสารโลหะหนัก
8. สํารวจสภาพแวดล้อมเพื่อกำหนดจุดตรวจวัดแก๊สที่อาจจะก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพ

8.1 เลือกบ่อที่มีประชาชนได้ให้ความสนใจเยี่ยมชมมากที่สุด 3 บ่อ (ขนาดใหญ่ กลาง และเล็ก)

8.2 เลือกจุดตรวจวัดบริเวณบ่อโคลนพูนของแต่ละบ่อ เครื่องมือใช้ตรวจก๊าซ/ชนิดก๊าซที่ตรวจ คือ

- เครื่องตรวจไอระเหยสารเคมี Miran SapphRe ตรวจวัดปริมาณความเข้มข้นของไอระเหย Methane (CH<sub>4</sub>) และ ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO<sub>2</sub>) สามารถอ่านค่าตรวจวัดได้ทันที

- เครื่องตรวจวัดก๊าซ 5 ชนิด ตรวจวัดปริมาณความเข้มข้นของไอระเหย Hydrogen Sulphide (H<sub>2</sub>S) Carbon Monoxide (CO) และ %LEL (ค่าขีดไฟปริมาณเปอร์เซ็นต์ของสารขั้นต่ำ) สามารถอ่านค่าตรวจวัดได้ทันที

### ผลการศึกษา

#### 1. ข้อมูลทั่วไปและสภาพสิ่งแวดล้อม

สถานที่เกิดโคลนพูน อยู่ที่บ้านหนองกุงน้อย หมู่ 10 ตำบลโคกกระเบื้อง อำเภอบ้านเหลื่อม ห่างจากตัวอำเภอบ้านเหลื่อม 6 กิโลเมตรทางทิศตะวันออก และห่างจากโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลโคกกระเบื้อง ต.โคกกระเบื้อง 2 กิโลเมตร ห่างจากอำเภอมือง จังหวัดนครราชสีมา ไปทางทิศเหนือ ระยะทาง 85 กิโลเมตร ลักษณะเป็นทุ่งนาเนื้อที่ประมาณ 15 ไร่ ไม่มีต้นไม้ใหญ่ มีลำห้วย ซึ่งมีต้นธูปฤๅษีขึ้นเป็นป่า ในบริเวณที่มีน้ำขังอยู่กลางพื้นที่ ลักษณะพื้นดินเป็นดินทราย บริเวณใกล้เคียงมีชาวบ้านและชาวนานำกระบือมากินหญ้า มีกลิ่นปัสสาวะสัตว์ จำนวนบ่อที่มีโคลนพูน มีจำนวนมากกว่า 10 จุด กระจายอยู่ในพื้นที่ประมาณ 15 ไร่ โคลนมีลักษณะเป็นทรายละเอียด มีสีน้ำตาลออกขาว น้ำที่ออกมากับโคลน มีสีขาวขุ่น บางจุดที่เกิดมานานหลายวันพื้นผิวด้านบนแห้งแตก-ระแหง แต่พื้นด้านล่างยังไม่แห้ง เมื่อยืนด้านบนมีความยืดหยุ่น

คล้ายเหยียบบนลูกยางใส่น้ำ และคล้ายบ่อโคลนตูด ทุกจุดจะมีร่องรอยของการนำรูปเทียน และดอกไม้มาปักไว้ และในบริเวณมีไม้ต้นตะเคียนที่ชาวบ้านเล่าว่าได้นำขึ้นมาจากลำห้วยมาตั้งไว้ มีประชาชนนำดอกไม้รูปเทียนมากราบไว้

**ประวัติการเกิดเหตุการณ์** จากการสอบถามประชาชนในหมู่ที่ 10 เล่าว่า มีการเกิดเหตุการณ์ลักษณะเดียวกันนี้ในหลายแห่ง และมีการเกิดมาทุกปี ในช่วงฤดูแล้งหลังเก็บเกี่ยวข้าว ประมาณเดือนมกราคม-มีนาคมทุกปี เป็นเวลาประมาณ 20 ปีมาแล้ว ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2540 โดยเฉพาะในบริเวณที่เกิดเหตุปัจจุบันนี้ จนเจ้าของที่ไม่สามารถจะทำการเพาะปลูกพืชได้เลยจึงปล่อยให้พื้นที่ว่างเปล่า และประชาชนในหมู่บ้านก็ไม่ได้สนใจจะนำโคลนมาทา หรือตีมันแก้อาการโรคแต่อย่างใด แต่ในปี พ.ศ. 2562 เหตุเกิดมาประมาณ 15 วัน แล้วมีผู้มาพบเห็นและนำไปเผยแพร่ในเฟซบุ๊กและเป็นข่าวจึงเกิดการแตกตื่นของประชาชนเดินทางมาจากต่างจังหวัดเพื่อมาดูประมาณวันละ 400 คน ซึ่งมาด้วยวัตถุประสงค์ต่าง ๆ กัน ได้แก่

1.1 เพื่อนำน้ำไปทาตามแขนขาที่ปวด ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นผู้สูงอายุ

1.2 เพื่อมาขอโชคกลางจากบ่อโคลนพู โดยเชื่อว่าเป็นวังบาดาลของพญานาคมาให้โชคให้ลาภ

1.3 มากกราบไหว้เพื่อเป็นสิริมงคล

1.4 มาดูให้เห็นจริง ๆ กับตาวามีจริง ๆ ตามที่ได้รับรู้จากสื่อโทรทัศน์ เลยอยากมาดู และมีชาวบ้านแถวนั้น บอกว่าเอาน้ำมาใช้ทาตามแขน ขา ช่วยให้หายจากอาการปวดเมื่อย แต่ไม่กล้านำมาดื่ม เพราะกลัวเชื้อโรคเหมือนในข่าว

1.5 แม่ชีที่เฝ้าอยู่บริเวณนั้น เล่าเกี่ยวกับโคลนพู 2 เหตุการณ์

เหตุการณ์ที่ 1 มีคนในพื้นที่เคยเอามาดื่ม แล้วมีอาการท้องตึง ท้องขึ้น แต่ถ่ายแล้วอาการก็หาย

เหตุการณ์ที่ 2 มีคนป่วยเป็นอัมพาต นำน้ำไปทาแล้วเดินได้ คนก็เลยเชื่อว่าน้ำทาแล้วหายป่วย

## 2. สิ่งที่พบเห็น พฤติกรรมเสี่ยง

2.1 ชาวบ้าน และพระภิกษุ ยังมีความเชื่อเอาขวดมาใส่น้ำไปทาแก้โรคปวดเมื่อย

2.2 การนำโคลนมาทาหน้า เพื่อให้หน้าตึงใส

2.3 การสัมผัสโคลนใช้มือตักโคลน ไม่มีการใส่ถุงมือป้องกัน

2.4 มีป้ายเตือนแต่ชาวบ้านยังคงไม่ปฏิบัติตาม ยังคงเอาน้ำ โคลนไปใช้ตามความเชื่อ

## 3. การประเมินความเสี่ยง

### 3.1 ด้านโรคติดต่อ

ประเมินความเสี่ยงของการเกิดโรคจากกรณีนำน้ำมาทาหรือดื่ม อาจเกิดผลกระทบจากเชื้อโรค ได้แก่

3.1.1 โรคเลปโตสไปโรซิส เนื่องจากในบริเวณโดยรอบมีการเลี้ยงกระบือ และได้กลิ่นปัสสาวะสัตว์ ประกอบกับมีป่ารูปฤๅษีในคลองน้ำและบริเวณโดยรอบ และได้พบเห็นร่องรอยสัตว์เลื้อยคลานในบริเวณนั้น

3.1.2 โรคเมลิออยโดสิส ซึ่งเชือนี้จะอยู่ในดินโดยเฉพาะภาคอีสาน

3.1.3 โรคติดเชื้อจากแบคทีเรียที่อยู่ในมูลสัตว์ เนื่องจากพบว่าในบริเวณนั้นมีมูลกระบือกระจายอยู่ทั่วไป

### 3.2 ด้านสารเคมี

ประเมินความเสี่ยงของการเกิดโรคจาก สารเคมี (ก๊าซพิษตามธรรมชาติ) หรือโลหะหนัก ได้แก่

3.2.1 โรคที่เกิดจากการรับสัมผัสสารเคมี (ก๊าซพิษตามธรรมชาติ)

3.2.2 โลหะหนักที่ปนเปื้อนมากับโคลน ได้แก่ สารหนู แคดเมียม แมงกานีส และตะกั่ว

## 4. ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ

4.1 ด้านโรคติดต่อ ส่งตัวอย่างโคลนจำนวน 6 ตัวอย่างและดินรอบ ๆ บ่อโคลน 4 ตัวอย่างการตรวจหาเชื้อ *Burkholderia pseudomallei* (โรคมะลิออยโดสิส) โดยศูนย์วิจัยโรคมะลิออยโดสิส มหาวิทยาลัยขอนแก่น ผลไม่พบเชื้อในตัวอย่างทุกบ่อโคลนพู

4.2 ผลการตรวจวิเคราะห์ตัวอย่างน้ำตามเกณฑ์มาตรฐานกำหนดตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข เรื่อง น้ำบริโภคในภาชนะที่ปิดสนิท<sup>(1)</sup> โดยศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 9 นครราชสีมา จำนวน 5 ตัวอย่าง จากบ่อโคลน 5 บ่อ พบเชื้อ *Escherichia coli* ในตัวอย่างน้ำ 1 ตัวอย่างในบ่อที่ 7 และ *Salmonella* spp. (group C) 1 ตัวอย่างในบ่อที่ 6 พบค่า MPN Coliforms เกินค่ามาตรฐาน ในตัวอย่างน้ำบ่อที่ 7 นอกจากนี้ยังพบค่าความเป็นกรดต่าง เกินค่ามาตรฐาน ในตัวอย่างน้ำทุกบ่อ สำหรับสารฟลูออไรด์ (fluoride) พบเกินค่ามาตรฐานในตัวอย่างน้ำ 3 ตัวอย่างในบ่อที่ 5, 6 และ 7 และพบแร่เหล็กเกินค่ามาตรฐาน ในตัวอย่างน้ำ 3 ตัวอย่างในบ่อที่ 4, 5 และ 6 (ตารางที่ 1)

4.3 ผลการตรวจโคลนพู ตามเกณฑ์มาตรฐานกำหนดประกาศสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์พอกหน้า<sup>(2)</sup> โดยศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 9 นครราชสีมา จำนวน 4 ตัวอย่างใน 4 บ่อ พบเชื้อแบคทีเรีย ยีสต์ และราทั้งหมดเกินมาตรฐาน ในตัวอย่างโคลนบ่อที่ 2, 3, 5 และ 6 รวมทั้งยังตรวจพบเชื้อก่อโรค *Pseudomonas aeruginosa* ที่โคลนบ่อ 6 (ตารางที่ 2)

4.4 ผลการตรวจวัดสารเคมีและสารพิษโลหะหนัก

ผลการตรวจวัดสารเคมี (ก๊าซพิษตามธรรมชาติ) วันที่ 14 กุมภาพันธ์ 2562 โดยใช้เครื่องมือวัดและอ่านค่า จุดตรวจวัด ปริมาตร ระบายสารเคมีของบ่อโคลนพู 3 บ่อ พบว่า ทุกบ่อพบก๊าซ Methane และ Sulpherdioxide โดย Sulpherdioxide เกินค่ามาตรฐาน ผลการตรวจวัดค่า Hydrogen Sulphide (H<sub>2</sub>S) Carbon Monoxide (CO) และ % LEL (ค่าติดไฟปริมาณเปอร์เซ็นต์ของสารขั้นต่ำ) ไม่พบ ก๊าซทั้ง 3 ชนิดทุกบ่อ (ตารางที่ 3)

ผลการตรวจสารพิษโลหะหนัก ในน้ำ โคลน และดิน ตัวอย่าง

เพื่อหา สารตะกั่ว (Lead), แมงกานีส (Manganese), สารหนู (Arsenic) และแคดเมียม (Cadmium) ผลการตรวจตัวอย่างน้ำ จำนวน 3 ตัวอย่าง พบค่าสารพิษโลหะหนักทั้ง 4 ชนิด โดยพบสารหนูเกินค่ามาตรฐานในตัวอย่างน้ำ 1 ตัวอย่าง ส่วนสารตะกั่ว แมงกานีสและแคดเมียม พบในระดับไม่เกินค่ามาตรฐาน ส่วนผลการตรวจในตัวอย่างโคลนและดิน 7 ตัวอย่าง พบค่าสารพิษโลหะหนักทั้ง 4 ชนิด ในระดับไม่เกินค่ามาตรฐาน ทุกตัวอย่าง (ตารางที่ 4)

ตารางที่ 1 ผลการทดสอบคุณภาพน้ำจากบ่อโคลน เกณฑ์มาตรฐานกำหนดตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข เรื่อง น้ำบริโภคในภาชนะที่ปิดสนิท โดยศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 9 นครราชสีมา วันที่ 28 กุมภาพันธ์ 2562

รายการวิเคราะห์ (หน่วย)	ผลการทดสอบ					มาตรฐานกำหนด	วิธีทดสอบ
	น้ำบ่อ 1	น้ำบ่อ 4	น้ำบ่อ 5	น้ำบ่อ 6	น้ำบ่อ 7		
ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH)	8.6	8.8	8.9	8.8	9.0	6.5-8.5	APHA 2017:4500-H+B
ปริมาณสารทั้งหมด (Total solid) (มก./ลิตร)	992	1,404	1,296	2,892	1,228	ไม่เกิน 500	APHA 2017:2540B
ความกระด้างทั้งหมด (Total hardness) (มก./ลิตร)	12	14	8	32	30	ไม่เกิน 100	APHA 2017 : 2340C
ไนเตรท (Nitrate) ในรูปไนโตรเจน (มก./ลิตร)	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่เกิน 4.0	APHA 2017 : 4110B
ฟลูออไรด์ (fluoride) (มก./ลิตร)	0.6	0.6	1.5	1.4	0.9	ไม่เกิน 0.7	APHA 2017 : 4110B
คลอไรด์ (Chloride) โดยคำนวณเป็นคลอไรด์ (มก./ลิตร)	115	126	133	136	158	ไม่เกิน 250	APHA 2017 : 4110B
ซัลเฟต (Sulphate) (มก./ลิตร)	19	21	21	25	21	ไม่เกิน 250	APHA 2017 : 4110B
เหล็ก (มก./ลิตร)	0.17	4.5	2.6	8.2	0.13	ไม่เกิน 0.3	APHA 2017 : 311B
ตะกั่ว (มิลลิกรัม/ลิตร)	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่เกิน 0.05	APHA 2017 : 311B
MPN Coliforms/ 100 มล.	-	-	-	-	≥ 23	น้อยกว่า 2.2	APHA 2017 : 9221B
<i>Escherichia coli</i> / 100 มล.	-	-	-	-	พบ	ไม่พบ	APHA 2017 : 9221F
<i>Salmonella</i> spp./ 25 มล.	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ	พบกลุ่ม C	ไม่พบ*	ไม่พบ	ISO 6579-1 : 2017
<i>V. cholerae</i> / 25 มล.	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ	-	ไม่พบ	BAM 2004, chapter 9
<i>Staphylococcus aureus</i> / 1 มล.	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ**	ไม่พบ	BAM 2016, chapter 12

หมายเหตุ \* *Salmonella* spp. / 100 มิลลิลิตร วิธีทดสอบ ISO 19250 : 2010

\*\**Staphylococcus aureus* / 100 มิลลิลิตร วิธีทดสอบ APHA 2017 : 9213B

ตารางที่ 2 ผลการตรวจโคลน ตามเกณฑ์มาตรฐานกำหนดประกาศสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ผลิตภัณฑ์พอกหน้า โดยศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 9 นครราชสีมา วันที่ 28 กุมภาพันธ์ 2562

รายการวิเคราะห์	ผลการทดสอบ				มาตรฐานกำหนด	วิธีทดสอบ
	บ่อ 2	บ่อ 3	บ่อ 5	บ่อ 6		
<i>Staphylococcus aureus</i> ต่อ 1 กรัม	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ	ISO 22718 : 2015, ISO 18415 : 2007
จำนวนแบคทีเรีย ยีสต์และราทั้งหมดต่อ 1 กรัม	490,000	13,400	126,000	500,085	ไม่เกิน 1,000	ISO 16212 : 2008, ISO 21149 : 2006
<i>Pseudomonas aeruginosa</i> ต่อ 1 กรัม	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ	พบ	ไม่พบ	ISO 22717 : 2015, ISO 18415 : 2007
<i>Candida albican</i> ต่อ 1 กรัม	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ	ISO 18416 : 2015, ISO 18415 : 2007
<i>Clostridium</i> spp. ต่อ 1 กรัม	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ	ISO 18415 : 2007

\* หมายเหตุ: เดือนกุมภาพันธ์และเมษายน เป็นเดือนที่มีรายงานพบผู้ป่วยยืนยันการติดเชื้อไวรัสซิกา

ตารางที่ 3 ผลการตรวจวัดสารเคมี (ก๊าซพิษตามธรรมชาติ) วันที่ 14 กุมภาพันธ์ 2562 โดยงานโรครจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 9 จังหวัดนครราชสีมา

เวลา	บ่อตรวจ	SO <sub>2</sub> (ppm)	CH <sub>4</sub> (ppm)	H <sub>2</sub> S (ppm)	CO (ppm)	LEL (%)
12.30-12.40 น.	เล็ก	3.65*	13.3	0	0	0
12.45-12.55 น.	ใหญ่	2.52*	15.0	0	0	0
13.00-13.10 น.	กลาง	4.13*	12.4	0	0	0

เครื่องวัด Portable Ambient Air Analyzer รุ่น MIRAN SapphiRe 205E-XL เครื่องวัด ICS รุ่น MX6iBirdS/N17101SH-001 Calibrate Due 16 Sep 2019

หมายเหตุ ค่ามาตรฐาน กำหนดตามมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไปของซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO<sub>2</sub>) 1 ชม. ไม่เกิน 0.3 ppm. (780 มก./ลบ.ม.) 24 ชม. ไม่เกิน 0.12 ppm. (0.30 มก./ลบ.ม.) เพื่อป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยอย่างเฉียบพลัน (acute effect) และ 1 เดือน และ 1 ปี ไม่เกิน 0.04 ppm. (0.10 มก./ลบ.ม.) เพื่อป้องกันผลกระทบยาวหรือผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยเรื้อรัง (chronic effect)

ตารางที่ 4 ผลการทดสอบหาสารโลหะหนัก โดยศูนย์อ้างอิงทางห้องปฏิบัติการและพิษวิทยา สำนักโรครจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม กรมควบคุมโรค ด้วยวิธี ICP-MS วันที่ 28 กุมภาพันธ์ 2562

ลำดับที่	หมายเลขทดสอบ	รหัสตัวอย่าง	วันที่เก็บ	ผลการทดสอบ				
				สารพิษ	ปริมาณที่พบ			
					Mg./L	ค่ามาตรฐาน	Mg./kg.	ค่ามาตรฐาน
1	62R20001	A (น้ำ)	20/02/2562	Lead	0.002	ไม่เกิน 0.05	-	-
				Manganese	0.002	ไม่เกิน 1	-	-
				Arsenic	0.002	ไม่เกิน 0.01	-	-
				Cadmium	<0.001	ไม่เกิน 0.005	-	-
2	62R20002	E (น้ำ)	20/02/2562	Lead	0.007	ไม่เกิน 0.05	-	-
				Manganese	0.387	ไม่เกิน 1	-	-
				Arsenic	0.008	ไม่เกิน 0.01	-	-
				Cadmium	<0.001	ไม่เกิน 0.005	-	-
3	62R20003	F (น้ำ)	20/02/2562	Lead	0.003	ไม่เกิน 0.05	-	-
				Manganese	0.036	ไม่เกิน 1	-	-
				Arsenic	0.029	ไม่เกิน 0.01	-	-
				Cadmium	<0.001	ไม่เกิน 0.005	-	-
4	62R20004	บ่อ 2 (ดินโคลน)	20/02/2562	Lead	-	-	4.145	ไม่เกิน 400
				Manganese	-	-	61.833	ไม่เกิน 1,800
				Arsenic	-	-	0.734	ไม่เกิน 3.9
				Cadmium	-	-	0.008	ไม่เกิน 37
5	62R20005	บ่อ 3 (ดินโคลน)	20/02/2562	Lead	-	-	5.747	ไม่เกิน 400
				Manganese	-	-	139.345	ไม่เกิน 1,800
				Arsenic	-	-	1.517	ไม่เกิน 3.9
				Cadmium	-	-	0.012	ไม่เกิน 37
6	62R20006	บ่อ 4 (ดินโคลน)	20/02/2562	Lead	-	-	3.380	ไม่เกิน 400
				Manganese	-	-	70.592	ไม่เกิน 1,800
				Arsenic	-	-	0.509	ไม่เกิน 3.9
				Cadmium	-	-	0.008	ไม่เกิน 37
7	62R20007	บ่อ 5 (ดินโคลน)	20/02/2562	Lead	-	-	3.815	ไม่เกิน 400
				Manganese	-	-	88.389	ไม่เกิน 1,800
				Arsenic	-	-	0.447	ไม่เกิน 3.9
				Cadmium	-	-	0.009	ไม่เกิน 37
8	62R20008	บ่อ 6 (ดินโคลน)	20/02/2562	Lead	-	-	4.313	ไม่เกิน 400
				Manganese	-	-	45.624	ไม่เกิน 1,800
				Arsenic	-	-	0.568	ไม่เกิน 3.9
				Cadmium	-	-	0.006	ไม่เกิน 37

ลำดับที่	หมายเลขทดสอบ	รหัสตัวอย่าง	วันที่เก็บ	ผลการทดสอบ				
				สารพิษ	ปริมาณที่พบ			
					Mg./L	ค่ามาตรฐาน	Mg./kg.	ค่ามาตรฐาน
9	62R20009	บ่อ 7 (ดินโคลน)	20/02/2562	Lead	-	-	4.901	ไม่เกิน 400
				Manganese	-	-	17.298	ไม่เกิน 1,800
				Arsenic	-	-	0.777	ไม่เกิน 3.9
				Cadmium	-	-	0.009	ไม่เกิน 37
10	62R200010	ดิน	20/02/2562	Lead	-	-	2.538	ไม่เกิน 400
				Manganese	-	-	60.86	ไม่เกิน 1,800
				Arsenic	-	-	0.648	ไม่เกิน 3.9
				Cadmium	-	-	0.008	ไม่เกิน 37

หมายเหตุ 1. ปริมาณต่ำสุดที่ตรวจวิเคราะห์ได้ เท่ากับ 0.001 mg./L, mg./Kg.

2. การตรวจน้ำ อ่างอิงค่ามาตรฐานตาม ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำแหล่งน้ำผิวดิน ตีพิมพ์ในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 111 ตอนที่ 16 ง ลงวันที่ 24 กุมภาพันธ์ 2537

3. การตรวจโคลนและดิน อ่างอิงค่ามาตรฐานตาม ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 25 (พ.ศ. 2547) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพดิน ตีพิมพ์ในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 121 ตอนพิเศษ 119 ง ลงวันที่ 20 ตุลาคม 2547

### สรุปและวิจารณ์ผล

โคลนพู่ เป็นปรากฏการณ์ธรรมชาติที่พบได้เฉพาะของตะวันตกของที่ราบสูงโคราช ตั้งแต่จังหวัดหนองบัวลำภู เลย ชัยภูมิ ขอนแก่น ลพบุรี และสระแก้ว ปรากฏการณ์โคลนพู่ที่เกิดขึ้นทำให้ประชาชนได้รับความเดือดร้อน เนื่องจากไม่สามารถใช้พื้นที่ในการทำมาหากินและประกอบอาชีพในพื้นที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนั้นปรากฏการณ์โคลนพู่ยังเป็นอันตรายกับมนุษย์และสัตว์เลี้ยงที่อาจพลัดตกลงไป<sup>(3)</sup> ปรากฏการณ์ “โคลนพู่” เกิดจากปัจจัย 3 ส่วนประกอบด้วยน้ำบาดาล หรือน้ำใต้ดินที่มีแรงดันหลังทำปฏิกิริยากับแร่ดิน ส่วนใหญ่เป็นดินชนิดมอนต์มอริลโลไนต์ (montmorillonite) ที่มีทั้งโซเดียมมอนต์มอริลโลไนต์ (sodium montmorillonite) แคลเซียมมอนต์มอริลโลไนต์ (Calcium montmorillonite) และแคลไซต์มอนต์มอริลโลไนต์ (calcite-montmorillonite) ที่มีคุณสมบัติเมื่อน้ำจะพองตัว ประกอบกับมีรอยแตกแยกของพื้นดินจึงผุดขึ้นมา ซึ่งในภาคอีสานพบเจอหลายแห่ง<sup>(4)</sup> จากกรณีที่เกิดเหตุการณ์โคลนพู่ที่บ้านหนองกุงน้อย หมู่ 10 ตำบลโคกกระเบื้อง อำเภอบ้านเหลื่อม จังหวัดนครราชสีมา ตั้งแต่วันที่ 30 มกราคม 2562 เป็นต้นมาและมีประชาชนสนใจทั้งจากคนในพื้นที่และนอกพื้นที่เดินทางไปดูและบางส่วนได้ตักน้ำและโคลนเพื่อไปดื่มกิน และทาตัวเพื่อรักษาโรคตามความเชื่อเนื่องจากมีความเชื่อต่อสุขภาพในหลายด้าน ได้แก่ โรคติดเชื้อจากกรณีการกิน การระคายเคืองหรือการติดเชื้อโรคจากการพอกทาตัวได้ ซึ่งผลจากการศึกษาครั้งนี้ พบความเสี่ยงที่อันตราย 4 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 อันตรายจากการนำน้ำโคลนพู่ไปดื่ม เพราะตรวจ

พบเชื้อ *Escherichia coli*, *Salmonella* spp. (group C) และ MPN Coliforms เกินค่ามาตรฐาน ซึ่งปกติเชื้อ เชื้อ *E. coli* เป็น Normal flora อยู่ในลำไส้ของคน และสัตว์เลือดอุ่นทั่วไป และปนเปื้อนจากอุจจาระลงสู่สิ่งแวดล้อมได้ ปกติถ้าอยู่ในลำไส้ก็จะไม่ก่ออันตราย แต่หากเชื้อ *E. coli* ลูกกล้า เข้าสู่ระบบต่าง ๆ ของร่างกายก็จะทำให้เกิดโรคติดเชื้อรุนแรง เช่น โรคติดเชื้อระบบทางเดินปัสสาวะ โรคเยื่อหุ้มสมองอักเสบ และการติดเชื้อในกระแสเลือด เป็นต้น และมีเชื้อ *E. coli* บางสายพันธุ์ทำให้เกิดโรคอุจจาระร่วงได้ โดยการปนเปื้อนของเชื้อในอาหารหรือน้ำดื่ม ทั้งนี้เชื้อ *E. coli* ที่สามารถก่อโรคอุจจาระร่วง (*Diarrheagenic E. coli*) จะมีกลไกการก่อโรคและสามารถ สร้างสารพิษได้แตกต่างกันในแต่ละสายพันธุ์ เช่น เชื้อ Enterotoxigenic *E. coli* (ETEC) ซึ่งเป็นสายพันธุ์ที่สร้างสารพิษ enterotoxin ทำให้เกิดอาการท้องร่วงแบบเฉียบพลัน ถ่ายเหลวเป็นน้ำ หรือเชื้อ ETEC ที่สร้างสารพิษ Shiga ทำให้เกิดอาการท้องร่วงอย่างรุนแรง ถ่ายเป็นมูกเลือด ก่อให้เกิดกลุ่มอาการเม็ดเลือดแดงแตกและไตวายเฉียบพลัน<sup>(5)</sup> และตรวจพบเชื้อ *Salmonella* spp. group C ก็แสดงถึงการปนเปื้อนในสิ่งแวดล้อมซึ่งเชื้อมีแนวโน้มก่อให้เกิดโรคท้องร่วง และไข้แอนเทอริคได้<sup>(6)</sup> นอกจากนี้ยังพบค่าความเป็นกรดต่าง, สารฟลูออไรด์ (fluoride), และพบแร่เหล็ก เกินค่ามาตรฐาน เมื่อตรวจวิเคราะห์โดยเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานกำหนดตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข เรื่อง น้ำบริโภคในภาชนะที่ปิดสนิท หากบริโภคน้ำที่มีค่าความเป็นกรดต่างและปริมาณสารทั้งหมดสูง อาจทำให้เกิดระคายเคืองและเสียสมดุลของน้ำย่อยในระบบทางเดินอาหารสำหรับน้ำที่มีปริมาณฟลูออไรด์สูงอาจทำให้เป็นโรคฟันตกกระหรือ

พันลายได้ และทำให้การทำงานของไตและต่อมไร้ท่อผิดปกติได้ ส่วนเหล็กเป็นธาตุที่ไม่เป็นอันตรายต่อมนุษย์ แต่ถ้าได้รับปริมาณมากเกินไปอาจถูกสะสมไว้ที่ตับทำให้เป็นโรคเกี่ยวกับตับได้ ผลการตรวจสารพิษโลหะหนัก ด้วยวิธี ICP-MS ในตัวอย่างน้ำ โคลน และดิน เพื่อหาสารตะกั่ว (Lead), แมงกานีส (Manganese), สารหนู (Arsenic) และแคดเมียม (Cadmium) ผลการตรวจในตัวอย่างน้ำ 3 ตัวอย่าง พบค่าสารหนู เกินค่ามาตรฐาน 1 ตัวอย่าง ซึ่งสารหนูจะมีพิษทั้งเฉียบพลันและเรื้อรัง โดยพิษเฉียบพลันจะเกิดจากการรับประทานอาจก่อให้เกิดอาการปวดท้องอย่างรุนแรง คลื่นไส้ อาเจียน ถ่ายเป็นน้ำ อาการทางระบบประสาทส่วนกลาง ได้แก่ ปวดศีรษะ เวียนศีรษะ ชักและหมดสติ ระบบทางเดินปัสสาวะ ได้แก่ ปัสสาวะออกน้อย มีไขขาวในปัสสาวะ ระบบโลหิตพบภาวะโลหิตจาง ส่วนผลการตรวจในตัวอย่างโคลนและดิน 7 ตัวอย่าง พบค่าสารพิษโลหะหนักทั้ง 4 ชนิด ในระดับไม่เกินค่ามาตรฐานทุกตัวอย่าง

ส่วนที่ 2 อันตรายจากการนำน้ำและโคลนไปทาตัว เมื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานกำหนดประกาศสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ผลิตภัณฑ์พอกหน้า พบจำนวนแบคทีเรีย ยีสต์และราเกินค่ามาตรฐาน ในตัวอย่างโคลนบ่อที่ 2, 3, 5 และ 6 ซึ่งแสดงให้เห็นว่าไม่ปลอดภัยถ้าใช้น้ำโคลนมาทาหรือพอกตามร่างกาย รวมทั้งยังพบเชื้อก่อโรค *P. aeruginosa* จากโคลนบ่อ 6 ซึ่งเชื้อแบคทีเรียดังกล่าวอาจเป็นอันตราย หากนำโคลนไปใช้บริเวณรอบดวงตาหรือระหว่างการใช้ อาจมีการสัมผัสกับบริเวณรอบดวงตาเพราะผิวหนังรอบดวงตานั้นบอบบางมากและในดวงตามีความชื้นสูง หากโคลนนั้นมีเชื้อจุลินทรีย์ที่ก่อโรค อย่าง *P. aeruginosa* ปนเปื้อนอยู่ ก็สามารถก่อให้เกิดอันตรายร้ายแรงถึงขั้นตาบอดได้ และการพบสารหนูในตัวอย่างน้ำที่เกินมาตรฐาน อาจจะทำอันตรายจากพิษเรื้อรัง ทำให้ผิวหนังหนา ผิวหนังเปลี่ยนสีมีสีเข้มขึ้นและอ่อนลงเป็นจุดทั่วร่างกาย มีลักษณะเหมือนจุดจากฝนตก (raindrop appearance) ระบบโลหิต อาจพบภาวะเลือดจาง ความดันโลหิตสูง ระบบประสาท มีอาการปวดศีรษะ เวียนศีรษะ ชาตามปลายมือปลายเท้า ความผิดปกติที่ผิวหนัง สารหนูเป็นสารก่อทำให้เกิดมะเร็งผิวหนัง มะเร็งปอด มะเร็งที่ไต<sup>(7)</sup>

ส่วนที่ 3 คืออันตรายจากการสูดดม ซึ่งผลการตรวจวัดสารเคมีประเภทสารระเหยหรือสารติดไฟ พบว่ามี ก๊าซมีเทน (Methane) ไม่เกินค่ามาตรฐาน แต่พบ ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (Sulpherdioxide) เกินค่ามาตรฐานซึ่งสารนี้ไม่มีสี มีกลิ่นฉุน ทำให้เกิดการระคายเคืองต่อเนื้อเยื่อ เกิดสภาวะเป็นกรดในเลือด อาการแบบเฉียบพลัน การสัมผัสผิวหนังทำให้เกิดระคายเคือง

กัดกร่อนผิวหนัง ผิวหนังไหม้ การสัมผัสตาทำให้เกิดระคายเคืองตา อาจกัดกร่อนเยื่อตาจนทำให้เกิดแผลและเป็นผลให้การมองเห็นผิดปกติได้ ผลต่อการหายใจเนื่องจากก๊าซ ละลายน้ำได้ดี จะทำให้ถูกดูดซึมที่ระบบทางเดินหายใจส่วนบน ส่งผลให้เกิดกระตุ้นให้หลอดลมหดตัว และมีการหลั่งน้ำเมือก เกิดการระคายเคืองต่อจมูก และคอ ไอ หายใจลำบาก หลอดลมตีบแคบ ระดับของออกซิเจนในเลือดต่ำจนเกิดการขาดออกซิเจนในเลือด อาจเสียชีวิต จากการขาดอากาศหายใจได้ การสัมผัสเป็นระยะเวลานาน ทำให้การมกลืนเสียไป เกิดการทำลาย หลอดลมและเนื้อเยื่อปอด เกิดอาการหลอดลมอักเสบและปอดอักเสบอย่างเรื้อรัง<sup>(8)</sup> ส่วนก๊าซ Hydrogen Sulphide (H<sub>2</sub>S) Carbon Monoxide (CO) และ % LEL ตรวจไม่พบทุกบ่อ

ส่วนที่ 4 อันตรายจากการตกลงไปในบ่อโคลนพูน เนื่องจากบ่อมีลักษณะดินโคลนปนทราย มีรอยแยก และมีฐานหลวม ๆ โดยเฉพาะบ่อโคลนที่มีขนาดใหญ่

จากเหตุการณ์นี้ได้มีหลายหน่วยงาน ไม่ว่าจะเป็นหน่วยงานสาธารณสุข มหาดไทย กรมทรัพยากรธรณี หน่วยงานส่วนท้องถิ่น เข้าไปแก้ไขปัญหาโดยเน้นการประชาสัมพันธ์หลายวิธีการทั้งการชี้แจงแถลงข่าวผ่านโซเชียลมีเดีย การปักป้ายเตือน การเข้าไปรวมประชุมชี้แจงประชาชนในที่เกิดเหตุ เพื่อให้ประชาชนเข้าใจถึงปรากฏการณ์นี้เป็นตามธรรมชาติ แต่ไม่ได้ขัดแย้งกับความเชื่อความเชื่อของประชาชน และให้ความรู้ถึงอันตรายที่อาจเกิดขึ้นต่อสุขภาพได้ เหตุการณ์ได้เข้าสู่ภาวะปกติตั้งแต่ปลายเดือนมีนาคม 2562 และไม่พบผลกระทบรุนแรงต่อสุขภาพระยะสั้นจากเหตุการณ์ครั้งนี้

#### มาตรการควบคุมโรค

1. รองผู้ว่าราชการจังหวัด สำนักงานสาธารณสุขจังหวัด นครราชสีมา โรงพยาบาลบ้านเหลื่อม สำนักงานสาธารณสุขอำเภอบ้านเหลื่อม สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 9 จังหวัดนครราชสีมา ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 9 นครราชสีมา ศูนย์อนามัยที่ 9 นครราชสีมา ลงพื้นที่เกิดเหตุการณ์ ประชาสัมพันธ์ในกลุ่มผู้นำและประชาชน ปักป้ายไว้นิลเตือนอันตรายจากการดื่มและทาตัว
2. สำนักงานสาธารณสุขอำเภอแถลงข่าวผ่านสื่อมวลชน เพื่อทำความเข้าใจและเตือนภัยแก่ประชาชน
3. กรมทรัพยากรธรณีตั้งโต๊ะแถลงข่าวที่หมู่บ้านเกิด เหตุการณ์และติดป้ายไว้นิลเตือนประชาชน
4. สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 9 จังหวัดนครราชสีมา ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 9 จังหวัดนครราชสีมา เก็บสิ่งส่งตรวจเพื่อรายงานให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องนำไปกำหนดมาตรการ

แจ้งเตือนประชาชน และใช้เป็นข้อมูลแก้ปัญหาที่อาจเกิดขึ้นได้อีกในอนาคต

### ข้อจำกัดในการศึกษา

การเกิดเหตุการณ์ครั้งนี้มีข้อจำกัดในการประสานหาห้องปฏิบัติการที่จะสามารถตรวจเชื้อเลปโตสไปโรซิส โรคเมลิออยโดสิส เนื่องจากเป็นการตรวจในดินโคลนและน้ำโคลนพู รวมทั้งการตรวจทางห้องปฏิบัติการอื่น ๆ ในครั้งนี้ ต้องใช้เวลานาน ทำให้การนำผลไปแจ้งเตือนประชาชนได้ล่าช้า

### ข้อเสนอแนะ

1. ควรสื่อสารประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนรับรู้ถึงอันตรายที่อาจเกิดจากการได้รับเชื้อระบบทางเดินอาหาร เชื้อที่ก่ออันตรายต่อผิวหนัง เยื่อぶตา และการได้รับสารเคมีที่เกินค่ามาตรฐาน เพื่อให้เข้าใจและหยุดการดื่มและพอกหรือทาตัวจากแหล่งโคลนพู
2. ควรสื่อสารประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนที่จะเข้าไปชมหรือเข้าไปตักน้ำ โคลน ในระยะใกล้ชิด หรืออยู่ที่ปากบ่อเป็นเวลานาน อาจจะได้รับอันตรายจากสุดคมสารซัลเฟอร์ไดออกไซด์ได้
3. เป็นข้อมูลประกอบการตัดสินใจของผู้บริหารที่เกี่ยวข้อง ในการกำหนดมาตรการแก้ไขปัญหาหากเกิดเหตุการณ์ลักษณะเดียวกันนี้ในอนาคตหรือเกิดในพื้นที่อื่น
4. เป็นข้อมูลในการให้บริการห้องปฏิบัติการในการตรวจยืนยัน และใช้ข้อมูลผลการตรวจในการแก้ไขปัญหาในอนาคต

### กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณหน่วยงาน ศูนย์วิจัยโรคเมลิออยโดสิส คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น, ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 9 นครราชสีมา, ศูนย์อ้างอิงทางห้องปฏิบัติการและพิษวิทยา สำนักโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม กรมควบคุมโรค, งานโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 9 นครราชสีมา ที่ให้ความอนุเคราะห์ตรวจวิเคราะห์ตัวอย่างโดยไม่คิดค่าบริการ ทำให้ได้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์แก่ประชาชน หน่วยงานเครือข่ายที่เกี่ยวข้อง และเพื่อเป็นแนวทางในการศึกษากรณีที่เกี่ยวข้องคลึงกันนี้ในอนาคตได้เป็นอย่างดี และขอขอบคุณสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดนครราชสีมา สำนักงานสาธารณสุขอำเภอบ้านเหลื่อม และโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลโคกกระเบื้อง ที่ช่วยประสานงานและร่วมดำเนินการศึกษาในครั้งนี้ ขอขอบคุณแพทย์หญิงสุสิทธิ์ จิระพงษา ที่ตรวจปรับแก้บทคัดย่อและบทความเพื่อการเผยแพร่ จึงขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง มา ณ โอกาสนี้

### เอกสารอ้างอิง

1. กระทรวงสาธารณสุข. ประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 61 (พ.ศ. 2524) เรื่องน้ำบริโภคในภาชนะที่ปิดสนิท ตีพิมพ์ในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 98 ตอนที่ 157 (ฉบับพิเศษ) ลงวันที่ 24 กันยายน 2524 แก้ไขเพิ่มเติมโดย ประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 135 (พ.ศ. 2534) เรื่อง น้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท (ฉบับที่ 2) ลงวันที่ 26 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2534 ตีพิมพ์ในหนังสือราชกิจจานุเบกษา เล่ม 108 ตอนที่ 61 ลงวันที่ 2 เมษายน 2534.
2. สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม. มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน ผลิตภัณฑ์พอกหน้า. ประกาศสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ฉบับที่ 1678 (พ.ศ. 2554) มาตรฐานเลขที่ มผช.175/2554, ประกาศ ณ วันที่ 28 กันยายน พ.ศ. 2554.
3. กรมทรัพยากรธรณีวิทยา. การวิจัยแก้ไขปัญหาดินเสื่อมสภาพจากปัญหาโคลนพู [อินเทอร์เน็ต]. 2552 [เข้าถึงเมื่อ 19 มีนาคม 2562]. เข้าถึงได้จาก [http://www.dmr.go.th/ewt\\_news.php?nid=13002&filename=royal](http://www.dmr.go.th/ewt_news.php?nid=13002&filename=royal)
4. ไทยโพสต์. นักรณีวิทยาเตือน! 'โคลนพู' ค่าต่างสูงเทียบเท่าผงซักฟอก อย่าดื่มหรือทาตัว [อินเทอร์เน็ต]. 2562 [เข้าถึงเมื่อ 19 มีนาคม 2562]. เข้าถึงได้จาก <https://www.thaipost.net/main/detail/29037>
5. สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์สาธารณสุข กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข. *Escherichia coli* [อินเทอร์เน็ต]. 2557. [เข้าถึงเมื่อ 19 มีนาคม 2562]. เข้าถึงได้จาก [http://nih.dmsc.moph.go.th/data/data/fact\\_sheet/12\\_57.pdf](http://nih.dmsc.moph.go.th/data/data/fact_sheet/12_57.pdf)
6. นลินี อัสวโกตี. การติดเชื้อซัลโมเนลลาและไซเอ็นเทอร์ริค. วารสารโรคติดเชื้อและยาด้านจุลชีพ [อินเทอร์เน็ต]. 2534 [เข้าถึงเมื่อ 19 มีนาคม 2562];8:235-43. เข้าถึงได้จาก: <http://www.idthai.org/Publication/pdf/Vol8-4/p.235-243.pdf>
7. สำนักโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม กรมควบคุมโรค. ความรู้เรื่องโรค. โรคจากสารหนู [อินเทอร์เน็ต]. [เข้าถึงเมื่อ 19 มีนาคม 2562]. เข้าถึงได้จาก: <http://envocc.ddc.moph.go.th/contents/view/64>
8. สำนักโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม กรมควบคุมโรค. ความรู้เรื่องโรค ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ [อินเทอร์เน็ต]. [เข้าถึงเมื่อ 19 มีนาคม 2562]. เข้าถึงได้จาก: <http://envocc.ddc.moph.go.th/contents/view/69>

### แนะนำการอ้างอิงสำหรับบทความนี้

อภิรัตน์ โสกำปัง, กาญจนา ยิงขาว, จันทกานต์ วลัยเสถียร, ศศิธร สุกรีธา. รายงานผลการศึกษาระบาดวิทยาประชาชนนำโคลนพุมารับประทานและทาตัว บ้านหนองกุงน้อย หมู่ 10 ตำบลโคกกระเบื้อง อำเภอบ้านเหลื่อม จังหวัดนครราชสีมา วันที่ 13 กุมภาพันธ์-8 มีนาคม 2562. รายงานการเฝ้าระวังทางระบาดวิทยาประจำสัปดาห์. 2562; 50: 625-33.

### Suggested Citation for this Article

Sokampag A, Yangkao K, Valaisathien J, Sukreetha S. Investigation of Mud pot in Khok Krabeung Subdistrict, Banlueam District, Nakhorn Ratchasima, Thailand, February 13–March 8, 2019. Weekly Epidemiological Surveillance Report 2019; 50: 625–33.

## Investigation of Mud pot in Khok Krabeung subdistrict, Banlueam District, Nakhornratchasima, Thailand, February 13–March 8, 2019

**Author:** Apirat Sokampag<sup>1</sup>, Kanjana Yangkao<sup>1</sup>, Jantakarn Valaisathien<sup>1</sup>, Sasithorn Sukreetha<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Office of Diseases Prevention and Control 9<sup>th</sup> Nakorn Ratchasima,

<sup>2</sup> Region Medical Sciences Center 9 Nakorn ratchasima.

### Abstract

**Background:** Mud pot is caused by groundwater that has pressure after reacting with soil minerals, which can be found in many areas of northeastern Thailand. The occurrence of a mud pot event at Nong Kung Noi Village, Khok Krabeung subdistrict, Ban Lueam District, Nakhon Ratchasima at the end of January 2019, drew peoples from inside and outside the area to visit. Some people drank water from the mud pot or applied mud on their body to treat illness according to their beliefs. Therefore we conducted an investigation to assess health risks.

**Method:** We observed, photographed and interviewed people in the area. We collected soil and mud samples for Melioidosis and other pathogenic bacteria. Test results of pH and various minerals were compared with the APHA, ISO and BAM standards for drinking water. We checked for chemical substances, bacteria, yeast and mold by ISO 22718: 2015, ISO 18415: 2007 and compared with the standard of facial mask products. Detection of dangerous gas at the mouth of the mud pit by using the Portable Ambient Air Analyzer and the ICS Model MX6iBirdS/N17101SH-001. Additional water samples and mud were tested to detect heavy metals using ICP-MS method.

**Results:** Laboratory tests showed no *Burkholderia pseudomallei*, but we found *Escherichia coli*, *Salmonella* spp. (Group c), MPN Coliforms, pH, fluoride, and iron higher than the standard value for sealed drinking water products. We found *Pseudomonas aeruginosa*. Amount of yeast and mold per 1 gram was higher than the standard for facial mask products. For gas measurement, we found sulfur dioxide higher than standard. The arsenic level was also higher than the standard in water sample.

**Conclusion and recommendations:** From this investigation, we had detected some potential health risks from the water and mud to be higher than the standards of sealed drinking water products. We also found *Pseudomonas aeruginosa*, bacteria, yeast and mold higher than the standard for facial mask products. Moreover volatile sulfur dioxide and arsenic was higher than the standard. Public relations should be communicated to people in the area, including those traveling outside of the area, to be aware of the dangers of drinking water and applying mud from the mud pot.

**Keywords:** mud pot, health, Nakhon Ratchasima