

# รายงานผลการตรวจสอบคุณภาพน้ำ

## การติดตามตรวจสอบและประเมินผลคุณภาพน้ำลุ่มน้ำโขงในส่วนของประเทศไทย

### แม่น้ำโขงและแม่น้ำกก จ.เชียงราย รอบ 19 พ.ค. 2568

กองวิจัย พัฒนาและอุทกวิทยา (กพว.) โดยส่วนวิเคราะห์คุณภาพน้ำ (สวณ.) จัดทำโครงการติดตามตรวจสอบและประเมินผลคุณภาพน้ำลุ่มน้ำโขงในส่วนของประเทศไทย เพื่อดำเนินการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำของแม่น้ำโขงและสาขา ตามสถานีเครือข่ายในส่วนของประเทศไทย (MRC - WQMN / CRMN) ให้เป็นไปตามพันธกรณีของความตกลงว่าด้วยความร่วมมือเพื่อการพัฒนาลุ่มน้ำโขงอย่างยั่งยืน โดยส่วนอุทกวิทยาที่ 2 เชียงราย (สอท. เชียงราย) และส่วนอุทกวิทยาที่ 4 เชียงแสน (สอท. เชียงแสน) ดำเนินการรวบรวมข้อมูล ตรวจสอบคุณภาพน้ำภาคสนาม เก็บตัวอย่างน้ำ และรักษาสภาพตัวอย่าง ณ สถานีตรวจสอบคุณภาพน้ำ และนำส่งตัวอย่างน้ำแก่ส่วนวิเคราะห์คุณภาพน้ำ เพื่อตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำในห้องปฏิบัติการเป็นประจำทุกเดือน

จากสถานการณ์การปนเปื้อนของสารหนูและโลหะหนักในแม่น้ำกก แม่น้ำสาย และแม่น้ำโขง สวณ. จึงร่วมกับ สอท. เชียงราย และ สอท. เชียงแสน ดำเนินการเก็บตัวอย่างน้ำแม่น้ำโขง (010501) และแม่น้ำกก (050104) ตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำและประเมินผลเพิ่มเติม จากเดือนละ 1 ครั้ง เป็นเดือนละ 2 – 3 ครั้ง ช่วงเดือนพฤษภาคม – กันยายน 2568 รวมถึงติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำแหล่งน้ำภายใต้โครงการของกรมทรัพยากรน้ำ เพื่อเฝ้าระวังการเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำ โดยเฉพาะปริมาณสารพิษกลุ่มโลหะหนัก และแบ่งปันข้อมูลคุณภาพน้ำแก่หน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้ใช้เพื่อประเมินสถานการณ์และหาแนวทางปรับปรุงแก้ไขปัญหาคูณภาพน้ำของแหล่งน้ำในพื้นที่ในระยะยาวต่อไป

#### ● สถานีตรวจสอบคุณภาพน้ำ

| หน่วยงาน                    | รหัสสถานี | ชื่อสถานี | ชื่อลำน้ำ | อำเภอ    | จังหวัด  | พิกัด     |            |
|-----------------------------|-----------|-----------|-----------|----------|----------|-----------|------------|
|                             |           |           |           |          |          | Latitude  | Longitude  |
| ส่วนอุทกวิทยาที่ 4 เชียงแสน | 010501    | เชียงแสน  | แม่น้ำโขง | เชียงแสน | เชียงราย | 20.267500 | 100.090833 |
| ส่วนอุทกวิทยาที่ 2 เชียงราย | 050104    | เชียงราย  | แม่น้ำกก  | เมือง    | เชียงราย | 19.920833 | 99.846111  |



● แผนการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำ

| เดือน    | แผนเก็บตัวอย่างน้ำ |                              |                   |
|----------|--------------------|------------------------------|-------------------|
|          | วันที่ส่งตัวอย่าง  | วันที่เก็บและส่งตัวอย่าง     | วันที่รับตัวอย่าง |
|          | สวณ.               | สอท.เชียงราย / สอท.เชียงใหม่ | สวณ.              |
| พฤษภาคม  | 7 พ.ค. 68          | 13 พ.ค. 68                   | 14 พ.ค. 68        |
|          | 15 พ.ค. 68         | <u>19 พ.ค. 68</u>            | <u>20 พ.ค. 68</u> |
|          | 22 พ.ค. 68         | <u>26 พ.ค. 68</u>            | <u>27 พ.ค. 68</u> |
| มิถุนายน | 29 พ.ค. 68         | <u>4 มิ.ย. 68</u>            | <u>5 มิ.ย. 68</u> |
|          | 12 มิ.ย. 68        | 16 มิ.ย. 68                  | 17 มิ.ย. 68       |
|          | 26 มิ.ย. 68        | <u>30 มิ.ย. 68</u>           | <u>1 ก.ค. 68</u>  |
| กรกฎาคม  | 8 ก.ค. 68          | 14 ก.ค. 68                   | 15 ก.ค. 68        |
|          | 17 ก.ค. 68         | <u>21 ก.ค. 68</u>            | <u>22 ก.ค. 68</u> |
| สิงหาคม  | 31 ก.ค. 68         | <u>4 ส.ค. 68</u>             | <u>5 ส.ค. 68</u>  |
|          | 14 ส.ค. 68         | 18 ส.ค. 68                   | 19 ส.ค. 68        |
|          | 21 ส.ค. 68         | <u>25 ส.ค. 68</u>            | <u>26 ส.ค. 68</u> |
| กันยายน  | 4 ก.ย. 68          | <u>8 ก.ย. 68</u>             | <u>9 ก.ย. 68</u>  |
|          | 11 ก.ย. 68         | 15 ก.ย. 68                   | 16 ก.ย. 68        |
|          | 25 ก.ย. 68         | <u>29 ก.ย. 68</u>            | <u>30 ก.ย. 68</u> |

= แผน MRC.

● การเก็บและรักษาสภาพตัวอย่าง

สอท. เชียงราย และ สอท. เชียงใหม่ ดำเนินการเก็บตัวอย่างน้ำและรักษาสภาพตัวอย่างน้ำ พร้อมทั้งนำส่งตัวอย่างน้ำตรวจวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ มีรายละเอียดตัวอย่าง ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 1 รายละเอียดตัวอย่างน้ำ รอบเก็บตัวอย่าง 19 พ.ค. 2568

| รหัสสถานี<br>(รหัสตัวอย่าง) | แหล่งน้ำ                            | ชนิดตัวอย่าง | สถานที่                           |           |          | จำนวนตัวอย่าง /<br>สถานี |
|-----------------------------|-------------------------------------|--------------|-----------------------------------|-----------|----------|--------------------------|
|                             |                                     |              | ตำบล                              | อำเภอ     | จังหวัด  |                          |
| 010501                      | แม่น้ำโขง                           | น้ำผิวดิน    | เวียง                             | เชียงใหม่ | เชียงราย | 2                        |
| 050104                      | แม่น้ำกก                            | น้ำผิวดิน    | บ้านดู่                           | เมือง     | เชียงราย | 2                        |
| K-01                        | หนองกก-หลง<br>(ทางเข้า ตัดแม่น้ำกก) | น้ำผิวดิน    | บ้านเมืองจิม<br>หมู่ที่ 4 ต.ริมกก | เมือง     | เชียงราย | 1                        |
| K-02                        | หนองกก-หลง (กลาง<br>หนองน้ำ)        | น้ำผิวดิน    | บ้านเมืองจิม<br>หมู่ที่ 4 ต.ริมกก | เมือง     | เชียงราย | 1                        |
| K-03                        | ประปาหมู่บ้าน                       | น้ำประปา     | บ้านเมืองจิม<br>หมู่ที่ 4 ต.ริมกก | เมือง     | เชียงราย | 1                        |

- **การตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำ**

ส่วน. ดำเนินการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำครอบคลุมพารามิเตอร์ของ Water Quality Monitoring Network (MRC - WQMN), พารามิเตอร์ตามเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน, มาตรฐานคุณภาพน้ำดิบ และเกณฑ์คุณภาพน้ำประปาของกรมอนามัย เพื่อเฝ้าระวังและตรวจติดตามคุณภาพน้ำในการนำไปใช้ประโยชน์ การอุปโภคบริโภค และกิจกรรมอื่นๆ

โดยตรวจวิเคราะห์ตัวอย่างน้ำผิวดิน (010501 และ 050104) ตามเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน (พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ.2535) และพารามิเตอร์ของ MRC - WQMN ตัวอย่างน้ำผิวดิน (K-01 และ K-02) ตามเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน (พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ.2535) และเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำดิบ (องค์การอนามัยโลก) เพื่อประมวลผลดัชนีคุณภาพน้ำ (Water Quality Index, WQI) ระบบฐานข้อมูลคุณภาพน้ำแหล่งน้ำผิวดิน กรมควบคุมมลพิษ (<http://iwis.pcd.go.th/>) และประเมินคุณภาพน้ำสำหรับการนำแหล่งน้ำต้นทุนไปใช้ประโยชน์ รวมทั้งตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำของตัวอย่างน้ำประปา (K-03) ตามเกณฑ์คุณภาพน้ำประปาดื่มได้ กรมอนามัย (พ.ศ.2563) เพื่อประเมินคุณภาพน้ำสำหรับการนำน้ำไปใช้ในการอุปโภคบริโภค รวบรวมการวิเคราะห์ตามเกณฑ์มาตรฐานและรายการควบคุมคุณภาพผลวิเคราะห์ 35 พารามิเตอร์

- **ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำ**

รายละเอียดผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำของแต่ละตัวอย่าง ดังแสดงในตาราง ต่อไปนี้

1. ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำของตัวอย่างน้ำจากแม่น้ำโขง ตามเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดิน และพารามิเตอร์ของ MRC – WQMN
2. ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำของตัวอย่างน้ำจากแม่น้ำกก ตามเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดิน และพารามิเตอร์ของ MRC – WQMN
3. ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำของตัวอย่างน้ำจากหนองกก-หลง ตามเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดิน
4. ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำของตัวอย่างน้ำจากหนองกก-หลง ตามเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำดิบ (องค์การอนามัยโลก)
5. ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำของตัวอย่างน้ำประปาหมู่บ้าน บ้านเมืองจิม หมู่ที่ 4 ตามเกณฑ์คุณภาพน้ำ ประปาดื่มได้ กรมอนามัย (พ.ศ.2563)

1. ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำของตัวอย่างน้ำจากแม่น้ำโขง ตามเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดินและพารามิเตอร์ของ MRC - WQMN

| รายการวิเคราะห์                                       | หน่วย                       | ผลวิเคราะห์  |              | มาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดินประเภทที่ |          |       |
|-------------------------------------------------------|-----------------------------|--------------|--------------|---------------------------------|----------|-------|
|                                                       |                             | 010501 (1-1) | 010501 (1-2) | 2                               | 3        | 4     |
| 1. อุณหภูมิ (Temperature, Temp)                       | องศาเซลเซียส                | 25.0         | -            | ๖                               |          |       |
| 2. ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH)                           | -                           | 7.58         | 7.70         | 5 – 9                           |          |       |
| 3. ปริมาณของแข็งแขวนลอย (TSS)                         | มิลลิกรัมต่อลิตร            | 175.67       | 190.50       | -                               |          |       |
| 4. สภาพการนำไฟฟ้า (Conductivity, EC)                  | มิลลิซีเมนส์ต่อเมตร         | 258.87       | 256.17       | -                               |          |       |
| 5. แคลเซียม ( $\text{Ca}^{2+}$ )                      | มิลลิกรัมต่อลิตร            | 6.76         | 6.26         | -                               |          |       |
| 6. แมกนีเซียม ( $\text{Mg}^{2+}$ )                    | มิลลิกรัมต่อลิตร            | 4.5          | 4.28         | -                               |          |       |
| 7. โซเดียม ( $\text{Na}^+$ )                          | มิลลิกรัมต่อลิตร            | 12.8150      | 12.7340      | -                               |          |       |
| 8. โพแทสเซียม ( $\text{K}^+$ )                        | มิลลิกรัมต่อลิตร            | 2.6361       | 2.6280       | -                               |          |       |
| 9. ค่าความเป็นด่าง (Alkalinity, Alk)                  | มิลลิกรัมต่อลิตร            | 89.64        | 91.63        | -                               |          |       |
| 10. คลอไรด์ ( $\text{Cl}^-$ )                         | มิลลิกรัมต่อลิตร            | 7.37         | 7.37         | -                               |          |       |
| 11. ซัลเฟต ( $\text{SO}_4^{2-}$ )                     | มิลลิกรัมต่อลิตร            | 36.7392      | 36.9334      | -                               |          |       |
| 12. ไนไตรท์และไนเตรทไนโตรเจน ( $\text{NO}_{2\&3}^-$ ) | มิลลิกรัมต่อลิตร            | 0.5178       | 0.5045       | 5.0 ( $\text{NO}_3$ )           |          |       |
| 13. แอมโมเนียมไนโตรเจน ( $\text{NH}_4^+$ )            | มิลลิกรัมต่อลิตร            | N/D          | N/D          | 0.5 ( $\text{NH}_3$ )           |          |       |
| 14. ปริมาณไนโตรเจนทั้งหมด (Total-N)                   | มิลลิกรัมต่อลิตร            | 0.5630       | 0.5700       | -                               |          |       |
| 15. ปริมาณฟอสฟอรัสทั้งหมด (Total-P)                   | มิลลิกรัมต่อลิตร            | 0.1261       | 0.1237       | -                               |          |       |
| 16. ปริมาณออกซิเจนละลาย (DO)                          | มิลลิกรัมต่อลิตร            | 7.63         | 7.42         | ≥ 6.0                           | ≥ 4.0    | ≥ 2.0 |
| 17. ซีโอดี (COD)                                      | มิลลิกรัมต่อลิตร            | 4.81         | 4.60         | -                               |          |       |
| 18. บีโอดี (BOD)                                      | มิลลิกรัมต่อลิตร            | 0.76         | -            | ≤ 1.5                           | ≤ 2.0    | ≤ 4.0 |
| 19. ฟิคัลโคลิฟอร์ม (FCB)                              | เอ็มพีเอ็น ต่อ100 มิลลิลิตร | 5,400        | 9,200        | ≤ 1,000                         | ≤ 4,000  | -     |
| 20. โคลิฟอร์มทั้งหมด (TCB)                            | เอ็มพีเอ็น ต่อ100 มิลลิลิตร | > 16,000     | > 16,000     | ≤ 5,000                         | ≤ 20,000 | -     |
| 21. โครเมียม (Cr)                                     | มิลลิกรัมต่อลิตร            | 0.0125       | 0.0129       | 0.05 ( $\text{Cr}^{6+}$ )       |          |       |
| 22. แมงกานีส (Mn)                                     | มิลลิกรัมต่อลิตร            | 0.2058       | 0.2161       | 1.0                             |          |       |
| 23. เหล็ก (Fe)                                        | มิลลิกรัมต่อลิตร            | 8.0291       | 8.2822       | -                               |          |       |
| 24. นิกเกิล (Ni)                                      | มิลลิกรัมต่อลิตร            | 0.0088       | 0.0091       | 0.1                             |          |       |
| 25. ทองแดง (Cu)                                       | มิลลิกรัมต่อลิตร            | 0.0118       | 0.0123       | 0.1                             |          |       |
| 26. สังกะสี (Zn)                                      | มิลลิกรัมต่อลิตร            | 0.0180       | 0.0167       | 1.0                             |          |       |
| 27. สารหนู (As)                                       | มิลลิกรัมต่อลิตร            | 0.0412       | 0.0443       | 0.01                            |          |       |
| 28. แคดเมียม (Cd)                                     | มิลลิกรัมต่อลิตร            | N/D          | N/D          | 0.005                           |          |       |
| 29. ปรอท (Hg)                                         | มิลลิกรัมต่อลิตร            | N/D          | N/D          | 0.002                           |          |       |
| 30. ตะกั่ว (Pb)                                       | มิลลิกรัมต่อลิตร            | 0.0194       | 0.0200       | 0.05                            |          |       |
| 31. ฟีนอล                                             | มิลลิกรัมต่อลิตร            | N/A          | N/A          | 0.005                           |          |       |
| 32. ไฮยาไนด์                                          | มิลลิกรัมต่อลิตร            | N/A          | N/A          | 0.005                           |          |       |
| 33. กัมมันตภาพรังสี                                   | เบเคอเรลต่อลิตร             | N/A          | N/A          | 0.1/1.0                         |          |       |
| 34. สารฆ่าศัตรูพืชและสัตว์ชนิดมีคลอรีนทั้งหมด         | มิลลิกรัมต่อลิตร            | N/A          | N/A          | 0.05                            |          |       |

- N/A = Not applicable (ไม่ได้ทำการตรวจวัด) , N/D = Not detected (ไม่สามารถตรวจพบได้ด้วยวิธีการที่ใช้)
- รายงานผลปริมาณโลหะหนัก ในรูปโลหะหนักทั้งหมดในน้ำ

2. ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำของตัวอย่างน้ำจากแม่น้ำกก ตามเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดินและพารามิเตอร์ของ MRC – WQMN

| รายการวิเคราะห์                                                    | หน่วย                      | ผลวิเคราะห์  |              | มาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดินประเภทที่ |          |       |
|--------------------------------------------------------------------|----------------------------|--------------|--------------|---------------------------------|----------|-------|
|                                                                    |                            | 050104 (4-1) | 050104 (4-2) | 2                               | 3        | 4     |
| 1. อุณหภูมิ (Temperature, Temp)                                    | องศาเซลเซียส               | 29.0         | -            | ๖                               |          |       |
| 2. ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH)                                        | -                          | 7.54         | 7.50         | 5 – 9                           |          |       |
| 3. ปริมาณของแข็งแขวนลอย (TSS)                                      | มิลลิกรัมต่อลิตร           | 1,767.33     | 1,938.66     | -                               |          |       |
| 4. สภาพการนำไฟฟ้า (Conductivity, EC)                               | มิลลิซีเมนส์ต่อเมตร        | 105.30       | 106.90       | -                               |          |       |
| 5. แคลเซียม (Ca <sup>2+</sup> )                                    | มิลลิกรัมต่อลิตร           | 2.58         | 2.94         | -                               |          |       |
| 6. แมกนีเซียม (Mg <sup>2+</sup> )                                  | มิลลิกรัมต่อลิตร           | 1.71         | 1.46         | -                               |          |       |
| 7. โซเดียม (Na <sup>+</sup> )                                      | มิลลิกรัมต่อลิตร           | 8.0001       | 7.6621       | -                               |          |       |
| 8. โพแทสเซียม (K <sup>+</sup> )                                    | มิลลิกรัมต่อลิตร           | 4.7970       | 4.7273       | -                               |          |       |
| 9. ค่าความเป็นด่าง (Alkalinity, Alk)                               | มิลลิกรัมต่อลิตร           | 47.81        | 46.81        | -                               |          |       |
| 10. คลอไรด์ (Cl <sup>-</sup> )                                     | มิลลิกรัมต่อลิตร           | 3.16         | 2.63         | -                               |          |       |
| 11. ซัลเฟต (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )                        | มิลลิกรัมต่อลิตร           | 11.7531      | 11.8076      | -                               |          |       |
| 12. ไนไตรท์และไนเตรทไนโตรเจน (NO <sub>2&amp;3</sub> <sup>-</sup> ) | มิลลิกรัมต่อลิตร           | 0.8411       | 0.8168       | 5.0 (NO <sub>3</sub> )          |          |       |
| 13. แอมโมเนียมไนโตรเจน (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> )             | มิลลิกรัมต่อลิตร           | 0.0073       | 0.0001       | 0.5 (NH <sub>3</sub> )          |          |       |
| 14. ปริมาณไนโตรเจนทั้งหมด (Total-N)                                | มิลลิกรัมต่อลิตร           | 1.1891       | 1.0929       | -                               |          |       |
| 15. ปริมาณฟอสฟอรัสทั้งหมด (Total-P)                                | มิลลิกรัมต่อลิตร           | 0.6843       | 0.6915       | -                               |          |       |
| 16. ปริมาณออกซิเจนละลาย (DO)                                       | มิลลิกรัมต่อลิตร           | 5.69         | 5.80         | ≥ 6.0                           | ≥ 4.0    | ≥ 2.0 |
| 17. ซีโอดี (COD)                                                   | มิลลิกรัมต่อลิตร           | 7.33         | 5.23         | -                               |          |       |
| 18. บีโอดี (BOD)                                                   | มิลลิกรัมต่อลิตร           | 2.34         | -            | ≤ 1.5                           | ≤ 2.0    | ≤ 4.0 |
| 19. ฟิคัลโคลิฟอร์ม (FCB)                                           | เอ็มพีเอ็นต่อ100 มิลลิลิตร | > 16,000     | > 16,000     | ≤ 1,000                         | ≤ 4,000  | -     |
| 20. โคลิฟอร์มทั้งหมด (TCB)                                         | เอ็มพีเอ็นต่อ100 มิลลิลิตร | > 16,000     | > 16,000     | ≤ 5,000                         | ≤ 20,000 | -     |
| 21. โครเมียม (Cr)                                                  | มิลลิกรัมต่อลิตร           | 0.1095       | 0.1191       | 0.05 (Cr <sup>6+</sup> )        |          |       |
| 22. แมงกานีส (Mn)                                                  | มิลลิกรัมต่อลิตร           | 1.2963       | 1.4228       | 1.0                             |          |       |
| 23. เหล็ก (Fe)                                                     | มิลลิกรัมต่อลิตร           | 55.8046      | 59.9839      | -                               |          |       |
| 24. นิกเกิล (Ni)                                                   | มิลลิกรัมต่อลิตร           | 0.0595       | 0.0649       | 0.1                             |          |       |
| 25. ทองแดง (Cu)                                                    | มิลลิกรัมต่อลิตร           | 0.0539       | 0.0577       | 0.1                             |          |       |
| 26. สังกะสี (Zn)                                                   | มิลลิกรัมต่อลิตร           | 0.0798       | 0.0768       | 1.0                             |          |       |
| 27. สารหนู (As)                                                    | มิลลิกรัมต่อลิตร           | 0.0719       | 0.0767       | 0.01                            |          |       |
| 28. แคดเมียม (Cd)                                                  | มิลลิกรัมต่อลิตร           | 0.0002       | 0.0002       | 0.005                           |          |       |
| 29. ปรอท (Hg)                                                      | มิลลิกรัมต่อลิตร           | N/D          | N/D          | 0.002                           |          |       |
| 30. ตะกั่ว (Pb)                                                    | มิลลิกรัมต่อลิตร           | 0.1547       | 0.1642       | 0.05                            |          |       |
| 31. ฟีนอล                                                          | มิลลิกรัมต่อลิตร           | N/A          | N/A          | 0.005                           |          |       |
| 32. ไฮยาโนด์                                                       | มิลลิกรัมต่อลิตร           | N/A          | N/A          | 0.005                           |          |       |
| 33. กัมมันตภาพรังสี                                                | เบเคอเรลต่อลิตร            | N/A          | N/A          | 0.1/1.0                         |          |       |
| 34. สารฆ่าศัตรูพืชและสัตว์ชนิดมีคลอรีนทั้งหมด                      | มิลลิกรัมต่อลิตร           | N/A          | N/A          | 0.05                            |          |       |

- N/A = Not applicable (ไม่ได้ทำการตรวจวัด) , N/D = Not detected (ไม่สามารถตรวจพบได้ด้วยวิธีการที่ใช้)
- รายงานผลปริมาณโลหะหนัก ในรูปโลหะหนักทั้งหมดในน้ำ

### 3. ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำตัวอย่างน้ำจากหนองกก-หลง ตามเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดิน

| รายการวิเคราะห์                               | หน่วย                      | ผลวิเคราะห์ |          | มาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดินประเภทที่ |          |       |
|-----------------------------------------------|----------------------------|-------------|----------|---------------------------------|----------|-------|
|                                               |                            | K-01        | K-02     | 2                               | 3        | 4     |
| 1. สี กลิ่นและรส                              | -                          | ธรรมชาติ    | ธรรมชาติ | เป็นไปตามธรรมชาติ               |          |       |
| 2. อุณหภูมิ                                   | องศาเซลเซียส               | ธรรมชาติ    | ธรรมชาติ | เป็นไปตามธรรมชาติ               |          |       |
| 3. ความเป็นกรดและด่าง (pH)                    | ไม่มีหน่วย                 | 7.10        | 7.25     | 5 - 9                           |          |       |
| 4. ออกซิเจนที่ละลายในน้ำ (DO)                 | มิลลิกรัมต่อลิตร           | 4.83        | 6.51     | ≥ 6.0                           | ≥ 4.0    | ≥ 2.0 |
| 5. บีโอดี (BOD)                               | มิลลิกรัมต่อลิตร           | 1.68        | 1.78     | ≤ 1.5                           | ≤ 2.0    | ≤ 4.0 |
| 6. แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด             | เอ็มพีเอ็นต่อ100 มิลลิลิตร | 16,000      | 78       | ≤ 5,000                         | ≤ 20,000 | -     |
| 7. แบคทีเรียกลุ่มฟีคัลโคลิฟอร์ม               | เอ็มพีเอ็นต่อ100 มิลลิลิตร | 3,500       | 20       | ≤ 1,000                         | ≤ 4,000  | -     |
| 8. ไนเตรต (ในหน่วยไนโตรเจน)                   | มิลลิกรัมต่อลิตร           | 0.5337      | 0.2878   | 5                               |          |       |
| 9. แอมโมเนีย (ในหน่วยไนโตรเจน)                | มิลลิกรัมต่อลิตร           | 0.0284      | N/D      | 0.5                             |          |       |
| 10. ทองแดง (Cu)                               | มิลลิกรัมต่อลิตร           | 0.0314      | 0.0013   | 0.1                             |          |       |
| 11. นิกเกิล (Ni)                              | มิลลิกรัมต่อลิตร           | 0.0360      | 0.0015   | 0.1                             |          |       |
| 12. แมงกานีส (Mn)                             | มิลลิกรัมต่อลิตร           | 0.6180      | 0.1168   | 1.0                             |          |       |
| 13. สังกะสี (Zn)                              | มิลลิกรัมต่อลิตร           | 0.0415      | N/D      | 1.0                             |          |       |
| 14. แคดเมียม (Cd)                             | มิลลิกรัมต่อลิตร           | N/D         | N/D      | 0.005                           |          |       |
| 15. โครเมียม (Cr)                             | มิลลิกรัมต่อลิตร           | 0.0612      | 0.0005   | 0.05                            |          |       |
| 16. ตะกั่ว (Pb)                               | มิลลิกรัมต่อลิตร           | 0.0927      | 0.0004   | 0.05                            |          |       |
| 17.ปรอททั้งหมด (Hg)                           | มิลลิกรัมต่อลิตร           | N/D         | N/D      | 0.002                           |          |       |
| 18. สารหนู (As)                               | มิลลิกรัมต่อลิตร           | 0.0397      | 0.0054   | 0.01                            |          |       |
| 19. ฟีนอล                                     | มิลลิกรัมต่อลิตร           | N/A         | N/A      | 0.005                           |          |       |
| 20. ไซยาไนต์                                  | มิลลิกรัมต่อลิตร           | N/A         | N/A      | 0.005                           |          |       |
| 21. กัมมันตภาพรังสี                           | เบเคอเรลต่อลิตร            | N/A         | N/A      | 0.1/1.0                         |          |       |
| 22. สารฆ่าศัตรูพืชและสัตว์ชนิดมีคลอรีนทั้งหมด | มิลลิกรัมต่อลิตร           | N/A         | N/A      | 0.05                            |          |       |

- N/A = Not applicable (ไม่ได้ทำการตรวจวัด) , N/D = Not detected (ไม่สามารถตรวจพบได้ด้วยวิธีการที่ใช้)
- รายงานผลปริมาณโลหะหนัก ในรูปโลหะหนักทั้งหมดในน้ำ

4. ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำของตัวอย่างน้ำจากหนองกก-หลง ตามเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำดิบ (องค์การอนามัยโลก)

| รายการวิเคราะห์                                                                                                                                                                                                                                                                                             | หน่วย                       | ผลวิเคราะห์ |        | มาตรฐานน้ำดิบ            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------|--------|--------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                             | K-01        | K-02   | เกณฑ์กำหนดสูงสุด         |
| 1. สี (Colour)                                                                                                                                                                                                                                                                                              | แพลตตินัมโคบอลต์            | 40          | 15     | 300                      |
| 2. ปริมาณสารละลายทั้งหมด (TDS)                                                                                                                                                                                                                                                                              | มิลลิกรัมต่อลิตร            | 120.00      | 109.33 | 1,500                    |
| 3. เหล็ก (Fe)                                                                                                                                                                                                                                                                                               | มิลลิกรัมต่อลิตร            | 32.5097     | 0.9984 | 50                       |
| 4. แมงกานีส (Mn)                                                                                                                                                                                                                                                                                            | มิลลิกรัมต่อลิตร            | 0.6180      | 0.1168 | 5                        |
| 5. ทองแดง (Cu)                                                                                                                                                                                                                                                                                              | มิลลิกรัมต่อลิตร            | 0.0314      | 0.0013 | 1.5                      |
| 6. สังกะสี (Zn)                                                                                                                                                                                                                                                                                             | มิลลิกรัมต่อลิตร            | 0.0415      | N/D    | 1.5                      |
| 7. แมกนีเซียม + โซเดียมซัลเฟต (MgSO <sub>4</sub> + NaSO <sub>4</sub> )                                                                                                                                                                                                                                      | มิลลิกรัมต่อลิตร            | N/A         | N/A    | 1,000                    |
| 8. อัลคิล เบนซิลซัลโฟเนต (Alkyl Benzyl Sulfonates)                                                                                                                                                                                                                                                          | มิลลิกรัมต่อลิตร            | N/A         | N/A    | 0.5                      |
| 9. ไนเตรตในรูปไนโตรเจน (NO <sub>3</sub> -N)                                                                                                                                                                                                                                                                 | มิลลิกรัมต่อลิตร            | 0.5337      | 0.2878 | 10                       |
| 10. ฟลูออไรด์ (F)                                                                                                                                                                                                                                                                                           | มิลลิกรัมต่อลิตร            | 0.2178      | 0.2414 | 1.5                      |
| 11. ฟีนอลิกซบสแตนซ์ (Phenolic Substances as Phenol)                                                                                                                                                                                                                                                         | มิลลิกรัมต่อลิตร            | N/A         | N/A    | 0.002                    |
| 12. สารหนู (As)                                                                                                                                                                                                                                                                                             | มิลลิกรัมต่อลิตร            | 0.0397      | 0.0054 | 0.05                     |
| 13. แคดเมียม (Cd)                                                                                                                                                                                                                                                                                           | มิลลิกรัมต่อลิตร            | N/D         | N/D    | 0.01                     |
| 14. โครเมียม (Cr)                                                                                                                                                                                                                                                                                           | มิลลิกรัมต่อลิตร            | 0.0612      | 0.0005 | 0.05                     |
| 15. ไซยาไนด์ (CN)                                                                                                                                                                                                                                                                                           | มิลลิกรัมต่อลิตร            | N/A         | N/A    | 0.2                      |
| 16. ตะกั่ว (Pb)                                                                                                                                                                                                                                                                                             | มิลลิกรัมต่อลิตร            | 0.0927      | 0.0004 | 0.05                     |
| 17. ซีลีเนียม (Se)                                                                                                                                                                                                                                                                                          | มิลลิกรัมต่อลิตร            | 0.0007      | 0.0001 | 0.01                     |
| 18. เรดิโอนิวไคลด์ (Gross Beta Activity)                                                                                                                                                                                                                                                                    | มิลลิกรัมต่อลิตร            | N/A         | N/A    | 1,000                    |
| 19. ซีโอดี (COD)                                                                                                                                                                                                                                                                                            | มิลลิกรัมต่อลิตร            | 13.92       | 2.83   | 10                       |
| 20. บีโอดี (BOD)                                                                                                                                                                                                                                                                                            | มิลลิกรัมต่อลิตร            | 1.68        | 1.78   | 6                        |
| 21. ไนโตรเจนทั้งหมด (TN)                                                                                                                                                                                                                                                                                    | มิลลิกรัมต่อลิตร            | 1.3274      | 0.3260 | 1                        |
| 22. แอมโมเนีย (NH <sub>3</sub> )                                                                                                                                                                                                                                                                            | มิลลิกรัมต่อลิตร            | 0.0284      | N/D    | 0.5                      |
| 23. ซีซีอี (Carbon Coliform Extract)                                                                                                                                                                                                                                                                        | มิลลิกรัมต่อลิตร            | N/A         | N/A    | 0.5                      |
| 24. กรีซ (Grease)                                                                                                                                                                                                                                                                                           | มิลลิกรัมต่อลิตร            | N/A         | N/A    | 1                        |
| 25. การแบ่งชั้นโคลิฟอร์มแบคทีเรีย<br>ชั้นที่ 2 (แหล่งน้ำมีคุณลักษณะทางแบคทีเรียที่ต้อง<br>ผ่านกรรมวิธี การตกตะกอน การกรอง<br>และการฆ่าเชื้อโรค จึงใช้เป็นน้ำประปาได้)<br>ชั้นที่ 3 (แหล่งน้ำมีปริมาณมลพิษเพิ่มขึ้น จำเป็น<br>ต้องใช้กรรมวิธีเพิ่มเติมจากที่ได้ระบุไว้ใน<br>ชั้นที่ 2 จึงใช้เป็นน้ำประปาได้) | เอ็มพีเอ็นต่อ 100 มิลลิลิตร | 16,000      | 78     | 50-5,000<br>5,000-50,000 |

- N/A = Not applicable (ไม่ได้ทำการตรวจวัด) N/D = Not detected (ไม่สามารถตรวจพบได้ด้วยวิธีการที่ใช้)
- รายงานผลปริมาณโลหะหนัก ในรูปโลหะหนักทั้งหมดในน้ำ

5. ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำของตัวอย่างน้ำประปาหมู่บ้าน บ้านเมืองจิม หมู่ที่ 4 ตามเกณฑ์คุณภาพน้ำประปาดื่มได้ กรมอนามัย (พ.ศ.2563)

| รายการวิเคราะห์                | หน่วย                      | ผลวิเคราะห์ | ค่ามาตรฐาน    |
|--------------------------------|----------------------------|-------------|---------------|
|                                |                            | K-03        | เกณฑ์กำหนด    |
| 1.ความขุ่น (Turbidity)         | เอ็นทียู                   | 2.91        | ไม่เกิน 5     |
| 2.สีปรากฏ (Apparent Color)     | แพลตตินัมโคบอลต์           | 2.5         | ไม่เกิน 15    |
| 3.ความเป็น กรด-ด่าง (pH)       | -                          | 7.37        | 6.5 - 8.5     |
| 4.ของแข็งละลายน้ำทั้งหมด (TDS) | มิลลิกรัมต่อลิตร           | 160.00      | ไม่เกิน 500   |
| 5.ความกระด้างทั้งหมด (HN)      | มิลลิกรัมต่อลิตร           | 121.2       | ไม่เกิน 300   |
| 6.ซัลเฟต ( $\text{SO}_4^-$ )   | มิลลิกรัมต่อลิตร           | N/D         | ไม่เกิน 250   |
| 7.คลอไรด์ ( $\text{Cl}^-$ )    | มิลลิกรัมต่อลิตร           | 1.05        | ไม่เกิน 250   |
| 8.ไนเตรท ( $\text{NO}_3^-$ )   | มิลลิกรัมต่อลิตร           | 0.2787      | ไม่เกิน 50    |
| 9.ไนไตรท์ ( $\text{NO}_2^-$ )  | มิลลิกรัมต่อลิตร           | N/D         | ไม่เกิน 3     |
| 10.ฟลูออไรด์ ( $\text{F}^-$ )  | มิลลิกรัมต่อลิตร           | 0.1856      | ไม่เกิน 0.7   |
| 11.เหล็ก (Fe)                  | มิลลิกรัมต่อลิตร           | 0.7180      | ไม่เกิน 0.3   |
| 12.แมงกานีส (Mn)               | มิลลิกรัมต่อลิตร           | 0.0508      | ไม่เกิน 0.3   |
| 13.ทองแดง (Cu)                 | มิลลิกรัมต่อลิตร           | N/D         | ไม่เกิน 1.0   |
| 14.สังกะสี (Zn)                | มิลลิกรัมต่อลิตร           | 0.0063      | ไม่เกิน 3.0   |
| 15.ตะกั่ว (Pb)                 | มิลลิกรัมต่อลิตร           | N/D         | ไม่เกิน 0.01  |
| 16.โครเมียม (Cr)               | มิลลิกรัมต่อลิตร           | N/D         | ไม่เกิน 0.05  |
| 17.แคดเมียม (Cd)               | มิลลิกรัมต่อลิตร           | N/D         | ไม่เกิน 0.003 |
| 18.สารหนู (As)                 | มิลลิกรัมต่อลิตร           | 0.0013      | ไม่เกิน 0.01  |
| 19.ปรอท (Hg)                   | มิลลิกรัมต่อลิตร           | N/D         | ไม่เกิน 0.001 |
| 20.โคลิฟอร์มแบคทีเรีย (TCB)    | เอ็มพีเอ็นต่อ100 มิลลิลิตร | 2.2         | น้อยกว่า 1.1  |
| 21.อีโคไล (Escherichia coli)   | เอ็มพีเอ็นต่อ100 มิลลิลิตร | 1.1         | น้อยกว่า 1.1  |

- N/A = Not applicable (ไม่ได้ทำการตรวจวัด) , N/D = Not detected (ไม่สามารถตรวจพบได้ด้วยวิธีการที่ใช้)
- รายงานผลปริมาณโลหะหนัก ในรูปโลหะหนักทั้งหมดในน้ำ

## ● การประเมินผลคุณภาพน้ำ

1. ตัวอย่างน้ำจากแม่น้ำโขง อ.เชียงแสน จ.เชียงราย (010501) พิจารณาการประเมินผลคุณภาพน้ำตามเกณฑ์กำหนดมาตรฐาน ได้แก่ ประเภทแหล่งน้ำตามมาตรฐานคุณภาพน้ำแหล่งน้ำผิวดิน, เกณฑ์คุณภาพน้ำตามดัชนีคุณภาพน้ำทั่วไป (WQI) พบว่า ตัวอย่างน้ำผิวดิน (010501) มีคุณภาพน้ำอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำแหล่งน้ำผิวดิน ประเภทที่ 4 โดยพารามิเตอร์ที่บ่งชี้ถึงปัญหาคุณภาพน้ำ คือ แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด, แบคทีเรียกลุ่มฟิคอลโคลิฟอร์ม และโลหะหนัก ได้แก่ สารหนู (As) (ในรูปโลหะหนักทั้งหมดในน้ำ) มีค่าสูงเกินเกณฑ์มาตรฐานฯ ระดับคุณภาพน้ำจากการประเมินโดยดัชนีคุณภาพน้ำ (WQI) อยู่ในเกณฑ์พอใช้

2. ตัวอย่างน้ำจากแม่น้ำกก อ.เมือง จ.เชียงราย (050104) พิจารณาการประเมินผลคุณภาพน้ำตามเกณฑ์กำหนดมาตรฐาน ได้แก่ ประเภทแหล่งน้ำตามมาตรฐานคุณภาพน้ำแหล่งน้ำผิวดิน, เกณฑ์คุณภาพน้ำตามดัชนีคุณภาพน้ำทั่วไป (WQI) พบว่า ตัวอย่างน้ำผิวดิน (050104) มีคุณภาพน้ำอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำแหล่งน้ำผิวดิน ประเภทที่ 4 โดยพารามิเตอร์ที่บ่งชี้ถึงปัญหาคุณภาพน้ำ คือ ปริมาณออกซิเจนละลาย (DO) มีค่าต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐาน ปริมาณบีโอดี (BOD), แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด, แบคทีเรียกลุ่มฟิคอลโคลิฟอร์ม และโลหะหนัก ได้แก่ โครเมียม (Cr), แมงกานีส (Mn), ตะกั่ว (Pb), สารหนู (As) (ในรูปโลหะหนักทั้งหมดในน้ำ) มีค่าสูงเกินเกณฑ์มาตรฐานฯ ระดับคุณภาพน้ำจากการประเมินโดยดัชนีคุณภาพน้ำ (WQI) อยู่ในเกณฑ์เสื่อมโทรม

3. ตัวอย่างน้ำจากหนองกก-หลง บ้านเมืองจิม หมู่ที่ 4 ต.ริมกก อ.เมือง จ.เชียงราย บริเวณทางเข้าติดแม่น้ำกก (K-01) พิจารณาการประเมินผลคุณภาพน้ำตามเกณฑ์กำหนดมาตรฐาน ได้แก่ ประเภทแหล่งน้ำตามมาตรฐานคุณภาพน้ำแหล่งน้ำผิวดิน, เกณฑ์คุณภาพน้ำตามดัชนีคุณภาพน้ำทั่วไป (WQI) พบว่า ตัวอย่างน้ำผิวดิน (K-01) คุณภาพน้ำอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำแหล่งน้ำผิวดิน ประเภทที่ 3 โดยพารามิเตอร์ที่บ่งชี้ถึงปัญหาคุณภาพน้ำ คือ ปริมาณออกซิเจนละลาย (DO) มีค่าต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐาน ปริมาณบีโอดี (BOD), แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด, แบคทีเรียกลุ่มฟิคอลโคลิฟอร์ม และโลหะหนัก ได้แก่ โครเมียม (Cr), ตะกั่ว (Pb), สารหนู (As) (ในรูปโลหะหนักทั้งหมดในน้ำ) มีค่าสูงเกินเกณฑ์มาตรฐานฯ ระดับคุณภาพน้ำจากการประเมินโดยดัชนีคุณภาพน้ำ (WQI) อยู่ในเกณฑ์พอใช้ และคุณภาพน้ำอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำดิบ (WHO) ตามรายการที่วิเคราะห์ ยกเว้น โครเมียม (Cr), ตะกั่ว (Pb), ซีโอดี (COD) และไนโตรเจนทั้งหมด (TN) พบว่ามีปริมาณสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานฯ

4. ตัวอย่างน้ำจากหนองกก-หลง บ้านเมืองจิม หมู่ที่ 4 ต.ริมกก อ.เมือง จ.เชียงราย บริเวณกลางหนองน้ำ (K-02) พิจารณาการประเมินผลคุณภาพน้ำตามเกณฑ์กำหนดมาตรฐาน ได้แก่ ประเภทแหล่งน้ำตามมาตรฐานคุณภาพน้ำแหล่งน้ำผิวดิน, เกณฑ์คุณภาพน้ำตามดัชนีคุณภาพน้ำทั่วไป (WQI) พบว่า ตัวอย่างน้ำผิวดิน (K-02) คุณภาพน้ำอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำแหล่งน้ำผิวดิน ประเภทที่ 3 ระดับคุณภาพน้ำจากการประเมินโดยดัชนีคุณภาพน้ำ (WQI) อยู่ในเกณฑ์ดี และคุณภาพน้ำอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำดิบ (WHO) ตามรายการที่วิเคราะห์

5. ตัวอย่างน้ำจากระบบประปาหมู่บ้าน บ้านเมืองจิม หมู่ที่ 4 ต.ริมกก อ.เมือง จ.เชียงราย (K-03) พิจารณาการประเมินผลคุณภาพน้ำตามเกณฑ์คุณภาพน้ำประปาดื่มได้ กรมอนามัย (พ.ศ.2563) พบว่าตัวอย่างน้ำประปา (K-03) มีปริมาณเหล็ก (Fe) และโคลิฟอร์มแบคทีเรีย (TCB) สูงเกินเกณฑ์กำหนด

จากการประมวลผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำของตัวอย่างน้ำ จำนวน 7 ตัวอย่าง จาก 5 สถานี (รอบเก็บตัวอย่าง 19 พ.ค. 2568) สามารถสรุปการประเมินผลคุณภาพน้ำได้ ดังนี้

#### สรุปการประเมินผลคุณภาพน้ำตามเกณฑ์มาตรฐาน

| ลำดับที่ | รหัสสถานี | คะแนนรวม WQI | เกณฑ์คุณภาพน้ำ<br>(ตาม WQI) | ประเภทแหล่งน้ำ<br>(มาตรฐานคุณภาพน้ำ<br>แหล่งน้ำผิวดิน)                                                       | เกณฑ์มาตรฐาน<br>คุณภาพน้ำดิบ                                                                                               | เกณฑ์คุณภาพน้ำ<br>ประปาดื่มได้                                                           |
|----------|-----------|--------------|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1        | 010501    | 65           | พอใช้                       | ประเภท 4<br><u>ค่าเกินเกณฑ์กำหนด</u><br>- สารหนู (As)                                                        | -                                                                                                                          | -                                                                                        |
| 2        | 050104    | 60           | เสื่อมโทรม                  | ประเภท 4<br><u>ค่าเกินเกณฑ์กำหนด</u><br>- โครเมียม (Cr)<br>- แมงกานีส (Mn)<br>- ตะกั่ว (Pb)<br>- สารหนู (As) | -                                                                                                                          | -                                                                                        |
| 3        | K-01      | 62           | พอใช้                       | ประเภท 3<br><u>ค่าเกินเกณฑ์กำหนด</u><br>- โครเมียม (Cr)<br>- ตะกั่ว (Pb)<br>- สารหนู (As)                    | <u>ไม่ผ่าน</u><br><u>ค่าเกินเกณฑ์กำหนด</u><br>- โครเมียม (Cr)<br>- ตะกั่ว (Pb)<br>- ซีโอดี (COD)<br>- ไนโตรเจนทั้งหมด (TN) | -                                                                                        |
| 4        | K-02      | 79           | ดี                          | ประเภท 3                                                                                                     | ผ่าน                                                                                                                       | -                                                                                        |
| 5        | K-03      | -            | -                           | -                                                                                                            | -                                                                                                                          | <u>ไม่ผ่าน</u><br><u>ค่าเกินเกณฑ์กำหนด</u><br>- เหล็ก (Fe)<br>- โคลิฟอร์มแบคทีเรีย (TCB) |