

สรุป

การดำเนินงานและแนวทางการจัดการห้องปฏิบัติการ
กลุ่มงานวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อม
(พ.ศ.2537 – 2546)

โดย

นายบุญชัย วงศ์พินิจวัฒนา

สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 11 (นครราชสีมา)

สำนักงานปลัดกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ISBN. 974 – 9623 – 46 – 0

สรุป

การดำเนินงานและแนวทางการจัดการห้องปฏิบัติการ
กลุ่มงานวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อม
(พ.ศ.2537 – 2546)

โดย

นายบุญชัย วงศ์พินิจวัฒนา

สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 11 (นครราชสีมา)
สำนักงานปลัดกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

คำนำ

กลุ่มงานวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อมเป็นกลุ่มงานหนึ่งของสำนักงานสิ่งแวดล้อมภาค ซึ่งทำหน้าที่เป็นตัวแทนของส่วนกลางที่ตั้งอยู่ในส่วนภูมิภาค ในการดำเนินงานตามกรอบภารกิจด้านสิ่งแวดล้อมที่กำลังเผชิญกับสถานการณ์ที่มีความเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วอยู่ตลอดเวลา ทั้งทางด้านปัญหามลพิษสิ่งแวดล้อมและปัญหาเหตุร้องเรียนจากประชาชนที่เริ่มตระหนักและแสดงออกถึงผลกระทบต่อสุขภาพจากมลพิษสิ่งแวดล้อม ดังนั้น เอกสารฉบับนี้จึงให้ข้อมูลที่จะใช้กำหนดกลยุทธ์ในการยกระดับห้องปฏิบัติการของสำนักงานสิ่งแวดล้อมภาค ให้ก้าวเข้าสู่ระดับมาตรฐานที่ได้รับการรับรอง และใช้ในการอ้างอิงเพื่อการชี้วัดหรือประเมินภาวะความเป็นมลพิษของสิ่งแวดล้อมได้อย่างถูกต้องน่าเชื่อถือต่อไปในอนาคต



(นายบุญชัย วงศ์พินิจวัฒนา)

นักวิชาการสิ่งแวดล้อม 7 ว.

กลุ่มงานวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อม

สารบัญ

หน้า

คำนำ

สารบัญ

บทที่ 1 บทนำ

- 1.ความสำคัญและความเป็นมา 1
- 2.บทบาทหน้าที่ความรับผิดชอบ 3
- 3.กรอบอัตรากำลัง 4
- 4.พื้นที่ในความรับผิดชอบ 4
- 5.ครุภัณฑ์วิทยาศาสตร์ 5
- 6.ศักยภาพในการตรวจวิเคราะห์ 6
- 7.วิธีมาตรฐานที่ใช้ในการตรวจวิเคราะห์ 7

บทที่ 2 ผลงานกลุ่มงานวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อม

- 1.ผลงานบริการตรวจวิเคราะห์ตัวอย่าง 9
- 2.ผลงานการจัดทำชุดทดสอบภาคสนาม 10
- 3.ผลงานการทำวิจัย 11
- 4.ผลงานการจัดทำเอกสารวิชาการ 11
- 5.ผลงานบริการวิชาการและฝึกอบรม 11
- 6.ผลงานการเก็บค่าบริการตรวจวิเคราะห์ตัวอย่าง 12
- 7.ผลงานการจัดทำโปรแกรมฐานข้อมูลการตรวจวิเคราะห์ 12

บทที่ 3 แนวทางดำเนินงานพัฒนาศักยภาพห้องปฏิบัติการ

- 1.การจัดเตรียมห้องปฏิบัติการ 14
- 2.การจัดการภายในห้องปฏิบัติการ 16
- 3.การจัดทำแผนการรับตัวอย่าง 19

บทที่ 4 บทสรุปของการดำเนินงานวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อม

- 1.พัฒนาการกลุ่มงานวิเคราะห์ 21
- 2.เป้าหมายการพัฒนา 22
- 3.ปัญหาอุปสรรคและข้อเสนอแนะ 23

บรรณานุกรม

ภาคผนวก 1. รายชื่อเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงาน

ภาคผนวก 2. รายชื่อกลุ่มผู้รับบริการ

ภาคผนวก 3. แบบฟอร์มส่งตัวอย่างน้ำ

ภาคผนวก 4.แบบรายงานผลการตรวจวิเคราะห์

บทที่ 1

บทนำ

1. ความสำคัญและความเป็นมา

ปัจจุบันประเทศไทยกำลังอยู่ในช่วงที่มีการพัฒนาเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วในทุกด้านทั้งทางด้านเศรษฐกิจสังคมและการบริการวิถีชีวิตความเป็นอยู่และรวมไปถึงสภาพสิ่งแวดล้อมที่เป็นองค์ประกอบสำคัญในการดำเนินชีวิต นับตั้งแต่รัฐบาลได้ใช้แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับแรกในปีพ.ศ.2504-2509ซึ่งเป็นแผนแม่บทในการทำให้ภาครัฐสามารถนำนโยบายการพัฒนาสู่การปฏิบัติโดยมุ่งเน้นในด้านการพัฒนาปรับปรุงโครงสร้างพื้นฐานของพื้นที่ต่างๆในประเทศและมีการใช้แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมอีกหลายฉบับ ส่งผลให้เศรษฐกิจสังคมของไทยค่อยๆปรับเปลี่ยนจากรูปแบบเกษตรกรรมไปสู่อุตสาหกรรมอย่างชัดเจนขึ้นจนกระทั่งเข้าสู่ช่วงปลายของการใช้แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมฯฉบับที่6 (พ.ศ.2530-2534) ได้มีการวางแนวทางเร่งการพัฒนาโดยใช้อุตสาหกรรมเป็นภาคนำทางเศรษฐกิจ เพื่อปูทางให้ไทยเป็นประเทศอุตสาหกรรมใหม่ภายใต้แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 7 (พ.ศ.2535-2539) ซึ่งประสบผลสำเร็จตามเป้าหมาย คือไทยได้ชื่อว่า เป็นประเทศอุตสาหกรรมใหม่ในพ.ศ.2537ในขณะที่กระบวนการพัฒนาประเทศกำลังดำเนินไปอย่างต่อเนื่องส่งผลให้ภาวะเศรษฐกิจไทยดีขึ้น แต่ขณะเดียวกันสภาพปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมในประเทศก็ได้มีการสะสมก่อตัวมาตั้งแต่อดีต ซึ่งถูกปล่อยปละละเลยให้ตกอยู่ในสถานการณ์ที่เลวร้ายลงทุกวัน จนเข้าสู่ภาวะวิกฤต โดยที่ยังไม่ได้มีมาตรการที่เหมาะสมในการป้องกันแก้ไขอย่างจริงจัง ได้มีการสรุปปัญหาสิ่งแวดล้อมที่ปรากฏเด่นชัดไว้หลายประการคือปัญหาทรัพยากรธรรมชาติเสื่อมโทรมโดยถูกทำลายลงอย่างรวดเร็วมีการนำทรัพยากรธรรมชาติประเภทต่างๆ ได้แก่ ป่าไม้ แร่ธาตุ น้ำ สัตว์น้ำและทรัพยากรทางทะเล ฯลฯ มาใช้อย่างฟุ่มเฟือย ขาดการวางแผนการใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างคุ้มค่าเกิดประโยชน์สูงสุด ขาดการทำนุบำรุงรักษาอย่างต่อเนื่อง การทำลายป่าต้นน้ำและทำลายสัตว์ป่า ปัญหาความแห้งแล้งอันเป็นผลมาจากความชุ่มชื้นของป่าถูกทำลายไป ปัญหาแผ่นดินทรุดตัวลงจากการขุดเจาะน้ำบาดาล ปัญหามลพิษทางอากาศจากโรงงานอุตสาหกรรมและยานพาหนะ ปัญหามลพิษทางเสียงจากการจราจร ปัญหาน้ำเสียจากโรงงานอุตสาหกรรม ชุมชนที่พักอาศัย สถานบริการและร้านอาหาร ปัญหาขยะมูลฝอยจากชุมชนเมืองและโรงงานอุตสาหกรรมต่างๆ ปัญหาสารเคมีด้านการเกษตรตกค้างในดินและแหล่งน้ำ ซึ่งสภาพปัญหาสิ่งแวดล้อมดังกล่าวสะท้อนให้เห็นถึงความขัดแย้งระหว่างการพัฒนาประเทศกับการพิทักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ดังนั้นจึงเป็นความจำเป็นเร่งด่วน ที่รัฐจะต้องจัดให้มีมาตรการที่เหมาะสม รัดกุมเพื่อป้องกันและหยุดยั้งไม่ให้เกิดการทำลายระบบนิเวศสิ่งแวดล้อม โดยอาศัยการดำเนินงานบนพื้นฐานหลักการพัฒนาแบบยั่งยืน(Sustainable Development) ซึ่งเป็นรูปแบบการพัฒนาค้ำหลักการผลิตผลระหว่างระบบการพัฒนาเศรษฐกิจ สังคมและเทคโนโลยีกับระบบการจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อมให้อยู่ในสถานะที่สมดุลย์มิให้ส่งผลกระทบต่อกัน มาตรการด้านการตรวจวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อมจึงมีความสำคัญอย่างยิ่งคือ เป็นกลวิธีที่ใช้ในการประเมินหรือบ่งชี้ถึงสถานการณ์ ความเป็นพิษหรือ

ความไม่ปลอดภัยของสิ่งแวดล้อมอันได้แก่ ดิน น้ำ อากาศ ที่มีผลต่อชีวิตความเป็นอยู่ของมนุษยชาติ นับเป็นภารกิจหลักในการติดตามตรวจสอบเพื่อการเฝ้าระวังคุณภาพสิ่งแวดล้อมของพื้นที่ในภูมิภาคต่างๆของประเทศ ดังนั้น การที่มีห้องปฏิบัติการวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อมในส่วนภูมิภาคจึงมีความสำคัญ ในการที่รัฐใช้เป็นเครื่องมือในการดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อม ให้เกิดประโยชน์สองประการคือ ใช้เป็นแหล่งศึกษาวิจัย ค้นคว้าและพัฒนาการเรียนรู้เทคโนโลยีด้านการตรวจวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อมให้เท่าทันกับเทคโนโลยีที่มีการพัฒนาไปอย่างมากในปัจจุบันประการที่สองพัฒนาศักยภาพห้องปฏิบัติการให้มีความสามารถยกระดับมาตรฐานเป็นห้องปฏิบัติการอ้างอิงเพื่อทำหน้าที่เป็นศูนย์กลางเครือข่ายห้องปฏิบัติการในส่วนภูมิภาค

ก่อนที่พระราชบัญญัติปรับปรุงกระทรวงทบวงกรม พ.ศ.2545(9 ตุลาคม 2545) มีผลบังคับใช้กลุ่มงานวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อมเป็นหน่วยงานที่สังกัดในศูนย์อนามัยสิ่งแวดล้อมเขต 5 นครราชสีมา กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข ซึ่งในขณะนั้นมีพื้นที่รับผิดชอบ 5 จังหวัดได้แก่ นครราชสีมา ชัยภูมิ บุรีรัมย์ สุรินทร์และมหาสารคามเป็นกลุ่มงานที่ได้รับการยกระดับขึ้นเป็นกลุ่มงานของศูนย์อนามัยสิ่งแวดล้อมเขตรวม 12 เขต ทั่วประเทศ เมื่อปี พ.ศ.2539

ก่อนหน้านั้นระหว่างปี พ.ศ. 2536 - 2537 กลุ่มงานวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อมได้รับการสนับสนุนด้านวิชาการและงบประมาณ จากกรมอนามัย โดยการสนับสนุนด้านวัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือ คุรุภัณฑ์วิทยาศาสตร์และการฝึกอบรมบุคลากรผู้ทำหน้าที่ตรวจวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ ในระยะแรกยังไม่ได้ดำเนินการ จนกระทั่งปี พ.ศ.2538 จึงสามารถเปิดดำเนินการได้โดยทำการตรวจวิเคราะห์ตัวอย่างน้ำตามโครงการเฝ้าระวังคุณภาพสิ่งแวดล้อม ซึ่งเป็นโครงการปกติของกรมอนามัยจนกระทั่งในปีพ.ศ.2539 จึงได้รับการจัดตั้งเป็นกลุ่มงานวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อมเป็นต้นมาบทบาทหน้าที่ในขณะนั้นตั้งอยู่บนพื้นฐานความเป็นตัวแทนกรมอนามัยในนามศูนย์วิชาการจากส่วนกลางที่มาตั้งในส่วนภูมิภาคโดยมีกรอบบทบาทหน้าที่หลักดังต่อไปนี้

1.ตรวจวิเคราะห์ข้อมูลด้านคุณภาพสิ่งแวดล้อมเพื่อสนับสนุนการกำกับดูแลให้สถานประกอบการต่างๆ ปฏิบัติปฏิบัติตาม พระราชบัญญัติการสาธารณสุข 2535

2.ตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำบริโภคตามเกณฑ์มาตรฐานข้อเสนอแนะขององค์การอนามัยโลก

3.ตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำแหล่งน้ำต่างๆ ตามเกณฑ์มาตรฐานของกระทรวงวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม

4.ตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำทิ้งตามประกาศของกระทรวงอุตสาหกรรม

5.ตรวจวิเคราะห์คุณภาพอากาศตามมาตรฐานของกระทรวงวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม

6.ตรวจวิเคราะห์ตัวอย่างทางการสุขาภิบาลอาหาร

7.ตรวจวิเคราะห์ชีววัตถุทางด้านอาชีวอนามัยและมลพิษในบริเวณทำงาน(Workplace)

ในขณะที่สังกัดอยู่ที่กรมอนามัย ระหว่าง พ.ศ.2539-พ.ศ.2545 กลุ่มงานวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อม มีพื้นที่รับผิดชอบรวม 5 จังหวัดข้างต้น ในพื้นที่ดังกล่าวประกอบด้วยลำน้ำสายหลัก 3 สาย ได้แก่

ลำตะคอง ลำมูล แม่น้ำชี มีโรงงานอุตสาหกรรมตามทำเนียบโรงงานอุตสาหกรรม ปี พ.ศ.2540 จำนวนมากกว่า 10,000 แห่ง ในห้วงเวลาดังกล่าว ความต้องการผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำจากหน่วยงานภาครัฐ ภาคเอกชนและประชาชนมีอยู่สูงมากและมีแนวโน้มที่สูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง ตามภาวะการตระหนักถึงความสำคัญในการประเมินภาวะมลพิษสิ่งแวดล้อมของบุคคลโดยทั่วไป โดยอัตรากำลังของกลุ่มงานจำนวน 6 ตำแหน่ง และครุภัณฑ์ที่มีอยู่จำนวน 38 รายการ กลุ่มงานสามารถให้บริการตรวจวิเคราะห์ตัวอย่างโดยเฉลี่ยต่อปี 2,190 ตัวอย่าง รวมข้อมูล(Parameter)โดยเฉลี่ยต่อปี 27,760 ข้อมูล และหน่วยงานกลุ่มหลักที่ร้องขอให้ตรวจวิเคราะห์มีมากกว่า 200 แห่ง

ดังนั้นกลุ่มงานวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อมสำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 11 นครราชสีมา จึงได้จัดทำ เอกสารสรุปการดำเนินงานและแนวทางจัดการห้องปฏิบัติการ สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 11 ขึ้น เพื่อใช้เป็นแนวทางดำเนินงานสำหรับห้องปฏิบัติการต่อไป

2. บทบาทหน้าที่ความรับผิดชอบ

กลุ่มงานวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อม ในขณะที่สังกัดกรมอนามัยมีบทบาทหน้าที่ในการดำเนินงานที่คลุมทั้งการบริการตรวจวิเคราะห์ตัวอย่างสิ่งแวดล้อมและการบริการวิชาการด้านการตรวจวิเคราะห์และทำงานวิจัย เพื่อสนับสนุนการดำเนินงานของกลุ่มงานวิชาการของศูนย์ฯเขต สำนักงานสาธารณสุขจังหวัด สาธารณสุขอำเภอ หน่วยงานภาครัฐ ภาคเอกชนและองค์กรท้องถิ่นของจังหวัดต่างๆ โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. งานบริการตรวจวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อม ดังต่อไปนี้

ก. ตัวอย่างอากาศ ได้แก่ฝุ่นละออง PM-10 ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ไนโตรเจนไดออกไซด์

ข. ตัวอย่างน้ำ ตรวจวิเคราะห์ทางด้านกายภาพ เคมีและแบคทีเรีย โดยแบ่งประเภท

ตัวอย่างออกเป็นประเภทต่างๆ ดังนี้

- น้ำบริโภค ประกอบด้วย ประปาเทศบาล ประปาส่วนภูมิภาค ประปากรม

อนามัย น้ำบ่อบาดาล บ่อน้ำตื้น น้ำฝน

- น้ำแหล่งน้ำ ประกอบด้วย น้ำดิบเพื่อการประปา คลอง แม่น้ำ เขื่อนและ

แหล่งน้ำสาธารณะ

- น้ำเสียและน้ำทิ้ง ประกอบด้วย น้ำทิ้งโรงงานอุตสาหกรรม น้ำทิ้งอาคาร น้ำทิ้งโรง

พยาบาล น้ำเสียเหตุร้องเรียน

ค. ชีววัตถุ ได้แก่การตรวจวิเคราะห์ตะกั่วในเลือด โดยร่วมกับกลุ่มงานอาชีวอนามัย

ตรวจวิเคราะห์ตะกั่วในเลือดของคนงานกลุ่มเสี่ยงต่อการแพ้พิษตะกั่ว

2. งานบริการวิชาการและการฝึกอบรม

ให้การฝึกอบรมแก่นักศึกษาและเจ้าหน้าที่ผู้ที่มีความสนใจด้านการตรวจวิเคราะห์

คุณภาพสิ่งแวดล้อม เพื่อพัฒนาทักษะและองค์ความรู้ให้มากขึ้น

3. งานสนับสนุนกลุ่มงานวิชาการของศูนย์อนามัยฯเขต และรวมถึงสำนักงานสาธารณสุข

สุขจังหวัด สาธารณสุขอำเภอและโรงพยาบาลต่างๆ ดังต่อไปนี้

3.1)ผลิตชุดทดสอบตัวอย่างอาหารด้านการปนเปื้อนแบคทีเรีย(SI-2)

3.2)ผลิตชุดทดสอบคุณภาพน้ำทางแบคทีเรีย(ว.110)

3.3)ผลิตชุดทดสอบคุณภาพน้ำทางแบคทีเรีย(ว.810)

4.งานวิจัยเพื่อพัฒนาวิธีการตรวจวิเคราะห์และการพัฒนางานอนามัยสิ่งแวดล้อมและงานอาชีวอนามัยโดยการทำการวิจัยโดยกลุ่มงานเอง และร่วมดำเนินงานวิจัยกับกลุ่มงานวิชาการอื่นๆของศูนย์ฯเขต หรือหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้อง

บทบาทหน้าที่ปัจจุบันหลังปฏิรูประบบราชการ(ตุลาคม2545)กำหนดให้เป็นห้องปฏิบัติการที่สนับสนุนภารกิจของสำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคในเรื่องการติดตามตรวจสอบและเฝ้าระวังคุณภาพสิ่งแวดล้อม และมีนโยบายให้ดำเนินงานสนับสนุนโครงการเดิมที่เคยดำเนินการ ตามความเหมาะสม

3.กรอบอัตรากำลัง

ในขณะสังกัดกรมอนามัย(พ.ศ.2539-2545) มีอัตรากำลังรวม 6 คน แบ่งเป็น

-ข้าราชการ จำนวน 3 คน

-ลูกจ้างชั่วคราว จำนวน 3 คน

ปัจจุบันมีอัตรากำลัง รวม 2 คน (ตำแหน่งนักวิชาการสิ่งแวดล้อม)

4.พื้นที่ในความรับผิดชอบ

ประกอบด้วยจังหวัดต่างๆในเขตภาคอีสานตอนใต้ จำนวน 4 จังหวัด

ได้แก่ นครราชสีมา บุรีรัมย์ สุรินทร์และศรีสะเกษ (เดิมรับผิดชอบ 5 จังหวัด ได้แก่ นครราชสีมา ชัยภูมิ บุรีรัมย์ สุรินทร์และมหาสารคาม)

รูปที่ 1 แสดงพื้นที่โดยสังเขปของจังหวัดในความรับผิดชอบ



5. ครุภัณฑ์วิทยาศาสตร์

กลุ่มงานวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อม มีครุภัณฑ์วิทยาศาสตร์ และเครื่องมืออุปกรณ์ การตรวจวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ รวมจำนวน 38 รายการ มีรายละเอียดดังนี้

รายการครุภัณฑ์วิทยาศาสตร์	ปีงบประมาณที่ได้รับ
1. เครื่องวัดความเป็นกรด-ด่าง (pH meter)	2534
2. เครื่องวัดความขุ่น (Turbidimeter)	2534
3. เครื่องเทียบสี (Spectrophotometer)	2534
4. เครื่อง Electrometer	2534
5. เครื่องวัดออกซิเจนละลายในน้ำ (DO meter)	2537
6. เครื่องวัดความนำไฟฟ้า (conductivity meter)	2539
7. เครื่องอะตอมมิคแอบซอพชั่น ชนิด Flame	2539
8. เครื่องอะตอมมิคแอบซอพชั่น ชนิด Graphite	2539
9. ตู้ควบคุมอุณหภูมิ 20° C (Air incubater 20° C)	2536
10. ตู้ควบคุมอุณหภูมิ 35° C (Air incubater 35° C)	2534
11. ตู้ควบคุมอุณหภูมิ 44.5° C (Air incubater 44.5° C)	2534
12. เครื่องชั่งไฟฟ้า 4-5 ตำแหน่ง (Electronic Analytical Balance 4- 5 digits)	2539
13. เครื่องชั่งไฟฟ้า 4 ตำแหน่ง (Electronic Analytical Balance For Air filter)	2537
14. เครื่องชั่ง 2 ตำแหน่ง (Balance 2 digits)	2539
15. เตาไฟฟ้าพร้อมระบบแม่เหล็กกวนสารละลาย (Hotplate/Magnetic)	2534
16. Digital Burette	2535
17. เครื่องสูบลูญญากาศ+ชุดกรองสาร (Vacuum Pump+Filter Unit)	2533
18. เครื่องจ่ายอาหารเลี้ยงเชื้ออัตโนมัติ (Automatic Dispenser)	2537
19. หม้อนึ่งอัตโนมัติ (Autoclave)	2537
20. ตู้ดูดความชื้น (desiccater cabinet)	2539
21. เครื่องอังไอน้ำ (steam Bath)	2534
22. เตาไฟฟ้า (Hotplate)	2534
23. ตู้อบร้อน (Hot Air Sterilizing Oven)	2539
24. เตาไฟฟ้าชนิด 6 หลุม สำหรับ COD (Multi Unit Heaters)	2537
25. เครื่องหล่อเย็นสำหรับ COD (Cooling Bath)	2539
26. ตู้ดูดไอกรด (Fume Cabinet)	2535
27. ตู้ดูดไอกรด (Fume Cabinet)	2541
28. เครื่องกลั่นน้ำ (Water Still)	2537

รายการครุภัณฑ์วิทยาศาสตร์	ปีงบประมาณที่ได้รับ
29.เครื่องกำจัดไอออน (Deionizer)	2539
30.ตู้เย็น (Refrigerater)	2535
31.ตู้เก็บสารเคมี	2541
32.ตู้เก็บเครื่องแก้ว	2541
33.เครื่องดูดความชื้นในห้อง (Dehumidifier)	2539
34.เครื่องฟอกอากาศ	2539
35.เครื่องระเหยตัวทำละลายแบบสูญญากาศ(G&O) (Vacuum Evaporator)	2542
36.เครื่องกลั่นไนโตรเจน (แอมโมเนีย-ไนโตรเจน)	2542
37.เครื่องย่อยไนโตรเจน(Digestion Unit) (ออร์แกนิก-ไนโตรเจน)	2542
38.เครื่องหมุนเหวี่ยง (Centrifuge)	2542

6. ศักยภาพในการตรวจวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อม

กลุ่มงานวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อม มีความสามารถในการตรวจวิเคราะห์ข้อมูล (parameter) ต่างๆ รวมทั้งสิ้นจำนวน 31 ข้อมูล ซึ่งข้อมูลเหล่านี้เป็นกลุ่มข้อมูลคุณภาพมาตรฐานของตัวอย่างน้ำ และตัวอย่างอากาศ โดยมีรายละเอียดดังนี้

6.1 ตัวอย่างน้ำบริโภคตามเกณฑ์เสนอแนะของWHO จำนวน 18 ข้อมูล ได้แก่ pH ความเป็นกรด-ด่าง ความกระด้าง คลอไรด์ ซัลเฟต ฟลูออไรด์ ไนเตรท TDS เหล็ก แมงกานีส ทองแดง สังกะสี ตะกั่ว โครเมียม แคดเมียม ไคลفورมแบคทีเรียและพีคัลไคลفورมแบคทีเรีย

6.2 ตัวอย่างแหล่งน้ำธรรมชาติตามเกณฑ์กระทรวงวิทย์ฯ จำนวน 13 ข้อมูล ได้แก่ pH ความเป็นกรด-ด่าง ไนเตรท BOD นิเกิล แมงกานีส ทองแดง สังกะสี ตะกั่ว โครเมียม แคดเมียม ไคลفورมแบคทีเรียและพีคัลไคลفورมแบคทีเรีย

6.3 ตัวอย่างแหล่งน้ำดิบเพื่อการประปา จำนวน 17 ข้อมูล ได้แก่ pH ความเป็นกรด-ด่าง ฟลูออไรด์ ไนเตรท BOD COD เหล็ก แมงกานีส ทองแดง สังกะสี ตะกั่ว โครเมียม แคดเมียม ไคลفورมแบคทีเรียและพีคัลไคลفورมแบคทีเรีย

6.4 ตัวอย่างน้ำทิ้งโรงงานอุตสาหกรรม ตามเกณฑ์กระทรวงวิทย์ฯปี2539 จำนวน 14 ข้อมูล ได้แก่ pH SS TDS BOD COD ซัลไฟด์ แมงกานีส ทองแดง สังกะสี ตะกั่ว โครเมียม แคดเมียม ไคลفورมแบคทีเรียและพีคัลไคลفورมแบคทีเรีย

6.5 ตัวอย่างน้ำทิ้งอาคาร ตามเกณฑ์กระทรวงวิทย์ฯปี2537 จำนวน 7 ข้อมูล ได้แก่ pH SS TDS BOD ซัลไฟด์ ไคลفورมแบคทีเรียและพีคัลไคลفورมแบคทีเรีย

6.6 ตัวอย่างคุณภาพน้ำที่โรงพยาบาล ตามเกณฑ์กระทรวงวิทยาศาสตร์ปี2537 ได้แก่
pH SS TDS BOD COD ซัลไฟด์ โคลิฟอร์มแบคทีเรียและฟิคัลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย

6.7 ตัวอย่างอากาศ ตามเกณฑ์มาตรฐานกระทรวงวิทยาศาสตร์ปี 3538 จำนวน 5 ข้อมูลได้แก่
ฝุ่นละอองทั้งหมด ฝุ่นละออง(PM10) ตะกั่ว ไนโตรเจนไดออกไซด์และซัลเฟอร์ไดออกไซด์

กล่าวโดยสรุปแล้ว ข้อมูล(parameter)ทั้งหมดที่กลุ่มงานวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อม สามารถทำการตรวจวิเคราะห์ จำนวนทั้งสิ้น 31 ข้อมูล ดังรายละเอียดต่อไปนี้

- | | |
|--------------------------|-----------------------------|
| 1).pH | 17).โคลิฟอร์มแบคทีเรีย |
| 2).ความขุ่น | 18).ฟิคัลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย |
| 3).ปริมาณสารแขวนลอย (SS) | 19).ฝุ่นละอองทั้งหมด (TSP) |
| 4).ความนำไฟฟ้า | 20).ฝุ่นละออง (PM10) |
| 5).ซัลเฟต | 21).ไนโตรเจนไดออกไซด์ |
| 6).ไนเตรท | 22).ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ |
| 7).DO | 23).ตะกั่วในอากาศ |
| 8).BOD | 24).นิเกิล |
| 9).COD | 25).เหล็ก |
| 10).ซัลไฟด์ | 26).แมงกานีส |
| 11).สี | 27).ทองแดง |
| 12).TDS | 28).สังกะสี |
| 13).ปริมาณตะกอนหนัก | 29).ตะกั่ว |
| 14).ความกระด้าง | 30).โครเมียม |
| 15).คลอไรด์ | 31).แคดเมียม |
| 16).ฟลูออไรด์ | |

7.วิธีมาตรฐานการตรวจวิเคราะห์

กลุ่มงานวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อมได้กำหนดวิธีการตรวจวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ
โดยยึดวิธีมาตรฐานการตรวจวิเคราะห์เพื่อเป็นมาตรฐานในการอ้างอิง ดังต่อไปนี้

ข้อมูลที่ตรวจวิเคราะห์	ชื่อวิธีการตรวจ
1.พีเอช (pH)	Electrometric Method
2.สี (Colour)	Visual Comparison Method
3.ความขุ่น (Turbidity)	Nephelometric Method
4.ปริมาณของแข็งทั้งหมด (TS)	Gravimetric Method
5.ปริมาณของแข็งแขวนลอย (SS)	Gravimetric Method
6.ปริมาณของแข็งทั้งหมดละลาย (TDS)	Gravimetric Method

ข้อมูลที่ตรวจวิเคราะห์	ชื่อวิธีการตรวจ
7.ความกระด้าง (Hardness)	EDTA Titrimetric Method
8.ซัลไฟด์ (Sulfide)	Iodometric Method
9.ซัลเฟต (Sulfate)	Turbidimetric Method
10.ไนเตรท (Nitrate)	Nitrate-Selective Electrode Method
11.คลอไรด์ (Chloride)	Argentometric method
12.ฟลูออไรด์ (Fluoride)	Ion-Selective Electrometric Method
13.ออกซิเจนละลาย (DO)	Azide Modification of Iodometric Method
14.บีโอดี (BOD)	5-Day BOD Test
15.ซีโอดี (COD)	Open Reflux Titrimetric Method
16.ปริมาณตะกอนหนัก(Settleable Solids)	Volumetric Method
17.อุณหภูมิ (Temperature)	Mercury field Thermometer
18.โคลิฟอร์มแบคทีเรีย	Standard Multiple Tube MPN Tests
19.ฟิคัลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย	Standard Multiple Tube MPN Tests
20.นิกเกิล (Ni)	Flame AAS.Method
21.เหล็ก (Fe)	Flame AAS. Method
22.แมงกานีส (Mn)	Flame AAS. Method
23.ทองแดง (Cu)	Flame AAS. Method
24.สังกะสี (Zn)	Flame AAS.Method
25.ตะกั่ว (Pb)	Graphite AAS. Method
26.โครเมียม (Cr)	Graphite AAS. Method
27.แคดเมียม (Cd)	Graphite AAS. Method
28.ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO ₂)	Pararosaniline Method
29.ไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO ₂)	TGS-ANSA Method
30.ฝุ่นละอองทั้งหมด (TSP)	Gravimetric Method
31.ฝุ่นละอองขนาดเล็ก (PM10)	Gravimetric Method

บทที่ 2
ผลงานกลุ่มงานวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อม
(2537 – 2546)

กลุ่มงานวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อมได้ดำเนินการบริการตรวจวิเคราะห์ตัวอย่างและบริการด้านวิชาการวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อมมานับตั้งแต่มีฐานะเป็นงานหนึ่งของฝ่ายเฝ้าระวังและควบคุมคุณภาพสิ่งแวดล้อม ศูนย์อนามัยสิ่งแวดล้อมเขต กรมอนามัย ตั้งแต่ปี 2537 ซึ่งมีผลงานด้านวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อมมากมาย ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1.ผลงานบริการตรวจวิเคราะห์ตัวอย่าง กลุ่มงานวิเคราะห์ทำการตรวจวิเคราะห์ตัวอย่างตามโครงการปกติของกรมอนามัย และตัวอย่างจากส่วนราชการอื่นรวมทั้งเอกชนส่วนใหญ่เป็นตัวอย่างน้ำ โดยมีผลงานดังแสดงรายละเอียดในตารางที่ 1 และตารางที่ 2

ตารางที่ 1 แสดงจำนวนตัวอย่างและข้อมูลที่ได้ตรวจวิเคราะห์ระหว่างปี 2537-2546

ปีงบประมาณ	จำนวน	
	ตัวอย่าง	ข้อมูล
2537	96	480
2538	516	5,800
2539	707	11,996
2540	1,909	21,050
2541	2,641	34,693
2542	2,457	34,461
2543	1,949	30,018
2544	2,115	37,247
2545	1,246	18,931
2546	378	2,546

ตารางที่ 2 จำนวนตัวอย่างแยกประเภทตัวอย่างระหว่าง พ.ศ. 2541-2546

ประเภทตัวอย่าง	จำนวน (ต.ย./ข้อมูล)					
	2541	2542	2543	2544	2545	2546
น้ำบริโภค	2,069/ 28,966	1,673/ 26,768	1103/ 19854	1274/ 25480	595/ 10728	279/ 2079
แหล่งน้ำน้ำดิบ เพื่อการประปา	-	308/ 4,312	235/ 3,760	90/ 1,530	10/140	-
แหล่งน้ำธรรมชาติ	383/4,596	164/2,296	243/3,402	339/5,085	376/4888	69/410
น้ำทิ้ง/น้ำเสีย	157/1,099	161/805	227/2,706	395/5,130	249/3123	9/36
อากาศ	32/32	108/108	85/170	13/13	4/4	21/21
อื่นๆ	-	43/172	56/126	4/36	12/48	-
รวม	2,641/ 34,693	2,457/ 34,461	1,949/ 30,018	2,115/ 37,274	1,246/ 18,931	378/ 2,546

2. ผลงานจัดทำชุดทดสอบภาคสนามสำหรับงานน้ำบริโภค และงานสุขาภิบาลอาหาร ได้แก่ ว.110
 ว.810 SI-2 โดยมีผลงานดังตารางที่ 3 ตารางที่ 4 และตารางที่ 5
 ตารางที่ 3 แสดงผลงานการจัดทำชุดทดสอบภาคสนามด้านน้ำบริโภค ว.110 ระหว่างปี 2539-2545

ปีงบประมาณ	จำนวน (ชุด)
2539	3,000
2540	3,000
2541	3,000
2542	1,000
2543	1,000
2544	2,000
2545	1,500

ตารางที่ 4 แสดงผลงานการจัดทำชุดทดสอบภาคสนามด้านน้ำบริโภค ว.810 ระหว่างปี 2544-2545

ปีงบประมาณ	จำนวน (ชุด)
2544	1,000
2545	750

ตารางที่ 5 แสดงผลงานการจัดทำชุดทดสอบด้านสุขาภิบาลอาหาร SI.-2 ระหว่างปี 2540-2546

ปีงบประมาณ	จำนวน (ชุด)
2540	500
2541	2,000
2542	5,000
2543	13,678
2544	17,300
2545	18,700
2546	8,000

3.ผลงานการทำวิจัย กลุ่มงานได้มีการทำงานวิจัยด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม ระหว่างปี 2540-2544 โดยมีผลงานวิจัยดังนี้

- 3.1)เรื่อง การทดสอบสมรรถภาพการทำงานของปอดในนักเรียนกลุ่มเสี่ยงต่อการได้รับฝุ่นละอองจากโรงโม่หิน ปี 2540 (นายบุญชัย และคณะ)
- 3.2)เรื่อง การประเมินความเสี่ยงด้านสุขภาพในอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์ไม้ยางพารา ปี 2544 (นายบุญชัย ร่วมทำการวิจัย)
- 3.3)เรื่อง ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำประปาหมู่บ้านกรมอนามัยตามโครงการน้ำประปาดื่มได้ในพื้นที่เขต 5 ปี 2544 (นส.สุสติ และคณะ)

4.ผลงานการจัดทำเอกสารวิชาการ ระหว่างปีงบประมาณ 2540 – 2546 ได้มีการจัดทำเอกสารต่างๆ ดังรายชื่อเอกสารต่อไปนี้

- 4.1) เอกสารเรื่อง"การพัฒนาศักยภาพห้องปฏิบัติการศูนย์อนามัยสิ่งแวดล้อมเขต 5 " พ.ศ.2540
- 4.2) คู่มือ"การติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม(ด้านแหล่งน้ำ) สำหรับองค์การปกครองส่วนท้องถิ่น (อบจ. เทศบาล. อบต.) พ.ศ.2546
- 4.3) เอกสาร"สรุปการดำเนินงานและแนวทางการจัดการห้องปฏิบัติการกลุ่มงานวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อม " พ.ศ.2546

5.ผลงานบริการวิชาการและการฝึกอบรมด้านการตรวจวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อม

กลุ่มงานวิเคราะห์ได้บริการวิชาการโดยให้การฝึกอบรมแก่ นักศึกษา เจ้าหน้าที่ของราชการ ซึ่งมาจากสถาบันต่างๆเช่น สถาบันราชภัฏนครราชสีมา เลย อุดร อุบล มหาวิทยาลัยขอนแก่น อุบล มหาสารคามและวิทยาลัยเกษตรฯ เป็นต้น โดยเนื้อหาจะเป็นการเน้นทางด้านองค์ความรู้ในกระบวนการตรวจวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อมส่วนใหญ่เป็นเรื่องคุณภาพน้ำ ดังผลงานในตารางที่ 6

ตารางที่ 6 แสดงจำนวนคนที่เข้ารับการฝึกอบรมการตรวจวิเคราะห์ ระหว่างปี 2540-2545

ปีงบประมาณ	จำนวนผู้เข้าอบรม
2540	13
2541	17
2542	15
2543	18
2544	20
2545	15

6. ผลงานการเก็บค่าบริการตรวจวิเคราะห์เป็นรายได้แผ่นดิน โดยการให้บริการตรวจตัวอย่างแก่ ภาครัฐและภาคเอกชนและอื่นๆ ซึ่งสามารถแยกกลุ่มหลักๆที่มาใช้บริการได้ดังนี้

- กลุ่มราชการ จำนวน 150 ราย
- กลุ่มภาคเอกชน จำนวน 22 ราย

จากการให้บริการตรวจวิเคราะห์แก่กลุ่มดังกล่าว ทำให้ได้รับค่าบริการเป็นรายได้แผ่นดิน เป็นจำนวน ไม่น้อย ดังแสดงรายได้ที่เรียกเก็บระหว่างปี 2538-2545 ในตารางที่ 7

ตารางที่ 7 แสดงผลการเก็บค่าบริการตรวจวิเคราะห์ ระหว่างปี 2538-2545

ปีงบประมาณ	ค่าบริการ (บาท)
2538	39,500
2539	94,400
2540	196,200
2541	146,737
2542	277,875
2543	295,180
2544	287,900
2545	429,500

7. ผลงานการจัดทำโปรแกรมฐานข้อมูลการตรวจวิเคราะห์จากห้องปฏิบัติการ โดยใช้โปรแกรม

Microsoft Access 97 ทำให้เพิ่มประสิทธิภาพการทำงานด้านประมวลผลและรายงานได้ถูกต้อง รวดเร็วยิ่งขึ้น และมีลักษณะพิเศษคือข้อมูลผลการวิเคราะห์จะถูกนำไปเก็บไว้แยกเป็นหมวดหมู่ และ ประเภทของตัวอย่าง สามารถเรียกกลับมาดู หรือเก็บไว้เป็นฐานข้อมูลดิบ ที่ให้นำไปประมวลผลในลักษณะ ต่างๆตามความต้องการ และยังสามารถพัฒนาต่อไปในด้านการนำเสนอในรูปแบบต่างๆได้อีกด้วย

8.ผลงานการเข้าร่วมโครงการทดสอบความชำนาญการตรวจวิเคราะห์ ซึ่งจัดทำโดยกรมอนามัย ระหว่าง ปี พ.ศ. 2540 -2545 ได้ผลรายละเอียดดังนี้

ปีงบประมาณ	จำนวนข้อมูลที่ทดสอบ	จำนวนข้อมูลที่ผ่าน	เปอร์เซ็นต์ที่ผ่าน
2540	17	7	41.2
2541	17	8	47.1
2542	17	11	64.7
2543	-	-	-
2544	14	12	85.7
2545	14	11	78.6

บทที่ 3

แนวทางดำเนินงานพัฒนาศักยภาพห้องปฏิบัติการ

ในสภาพปัจจุบันนับตั้งแต่มีการปรับโครงสร้างกระทรวง ทบวง กรมตามคำสั่งของรัฐบาล ตามนโยบายการปฏิรูประบบราชการเมื่อเดือนตุลาคม 2545 เป็นต้นมา กลุ่มงานวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อมได้รับการร้องขอจากหน่วยงานทั้งภาครัฐและภาคเอกชน ให้ทำการตรวจวิเคราะห์ตัวอย่างน้ำ ซึ่งแต่เดิมนั้น กลุ่มหน่วยงานเหล่านี้เป็นกลุ่มที่เคยใช้บริการตรวจวิเคราะห์จากกลุ่มงานวิเคราะห์อยู่เป็นประจำ แต่นโยบายของกระทรวงฯ ยังไม่ได้กำหนดให้เปิดบริการตรวจวิเคราะห์โดยทั่วไป ให้ดำเนินการเฉพาะงานตามภารกิจหลักของกระทรวงเป็นความสำคัญอันดับแรกก่อน จึงทำให้เกิดปัญหาแก่ภาคเอกชน เนื่องจากภาคเอกชนมีความจำเป็นในการใช้ข้อมูลในการตรวจสอบและประเมินผลในการรับรองมาตรฐานตามมาตรฐาน ISO ที่เอกชนนั้นกำลังดำเนินการอยู่ ในส่วนของภาครัฐก็มีปัญหาเช่นกัน โดยเฉพาะโครงการที่ต้องดำเนินการต่อเนื่องของกรมอนามัย ที่ต้องดำเนินการตรวจสอบคุณภาพน้ำประปาเพื่อรับรองมาตรฐาน และยกระดับมาตรฐานประปาหมู่บ้าน ก็มีความจำเป็นต้องส่งตรวจตัวอย่างน้ำ และได้ประสานขอการสนับสนุนกลุ่มงานวิเคราะห์ฯ ซึ่งทางกลุ่มงานก็ได้ให้การสนับสนุนโดยการตรวจวิเคราะห์ตัวอย่างน้ำประปาในระดับหนึ่งตามศักยภาพที่มีอยู่

จากสถานการณ์ความจำเป็นและภารกิจที่ต้องดำเนินการตามนโยบายกระทรวง ประกอบกับขณะนี้กำลังมีการเร่งนโยบายการทำงานในส่วนภูมิภาคในลักษณะผู้ว่าแบบบูรณาการ(CEO) และสำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคเป็นหน่วยงานส่วนกลางที่ตั้งอยู่ในส่วนภูมิภาค จึงทำให้มีภาพลักษณ์ที่เป็นที่พึ่งของทั้งภาครัฐและภาคเอกชนรวมถึงประชาชนที่อยู่ในส่วนภูมิกานั้น โดยเฉพาะกลุ่มงานวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อม เป็นกลุ่มที่หลีกเลี่ยงไม่ได้ที่จะต้องได้รับการร้องขอให้ดำเนินการตรวจสอบตัวอย่างมลพิษสิ่งแวดล้อม ดังนั้นเพื่อเป็นการเตรียมความพร้อมในการจัดการด้านการตรวจวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อม จึงได้กำหนดแนวทางเพื่อพัฒนาศักยภาพห้องปฏิบัติการให้สามารถดำเนินการและพัฒนาระดับมาตรฐานให้เป็นที่น่าเชื่อถือ โดยมีรายละเอียด ดังต่อไปนี้

1.การจัดเตรียมห้องปฏิบัติการ

หลักในการจัดเตรียมห้องปฏิบัติการของกลุ่มงานวิเคราะห์ฯ เนื่องจากมีข้อจำกัดด้านโครงสร้างอาคารซึ่งเป็นโครงสร้างที่มีอยู่แต่เดิมจึงสามารถกระทำได้ในลักษณะปรับปรุงต่อเติมให้มีความเหมาะสมที่สุดโดยยึดหลักการสำคัญ ดังต่อไปนี้

1.1) จัดให้มีบริเวณปฏิบัติงานแต่ละประเภทแบ่งแยกจากกันเป็นสัดส่วนขึ้นกับลักษณะของงาน และกระบวนการตรวจวิเคราะห์ เช่น ห้องวิเคราะห์ทางเคมีกายภาพ ห้องวิเคราะห์โลหะหนัก ห้องวิเคราะห์ทางแบคทีเรีย ห้องข้อมูล ห้องร้อนและห้องเจ้าหน้าที่

1.2) สภาพสิ่งแวดล้อมของแต่ละห้องจะต้องมีผลกระทบต่อกระบวนการตรวจวิเคราะห์ และผลการตรวจวิเคราะห์น้อยที่สุด เช่น จัดระบบควบคุมอุณหภูมิ ติดตั้งเครื่องดูดความชื้นในห้องวิเคราะห์ โลหะหนัก

1.3) การแบ่งส่วนงานหรือพื้นที่ปฏิบัติงานต้องไม่กีดขัดขวางหรือทำให้กระบวนการปฏิบัติงานช้าลงหรือไม่สะดวก เช่น ห้องเก็บตัวอย่างอยู่ใกล้กับห้องวิเคราะห์ทางเคมีกายภาพ

1.4) ความปลอดภัยของผู้ปฏิบัติงานและครุภัณฑ์ เช่น ติดตั้งระบบระบายอากาศ ติดตั้งเครื่องฟอกอากาศ จัดระบบควบคุมไฟฟ้า แยกส่วนห้องเก็บสารเคมีออกจากห้องอื่นๆ

จากหลักการข้างต้น สามารถแสดงพื้นที่ปฏิบัติงานโดยสังเขปดังรูปที่ 2

รูปที่ 2 แสดงผังห้องปฏิบัติการกลุ่มงานวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อม

ห้องกลั่นน้ำ	ห้องกลั่นCOD
ห้องวิเคราะห์ แบคทีเรีย	ห้องสารเคมี
ห้องล้างภาชนะอุปกรณ์	

อาคาร.2

ห้องวิเคราะห์เคมี/กายภาพ		ห้องร้อน /เตรียม ตย.โลหะหนัก
		ห้องซั่ง
กลุ่มงานเฝ้าระวัง	ห้องข้อมูล	ห้องวิเคราะห์ โลหะหนัก
กลุ่มงานเฝ้าระวัง	ห้อง .จนท.	ห้อง จนท.

อาคาร.1

2.การจัดการภายในห้องปฏิบัติการ

เพื่อให้การดำเนินงานสามารถปฏิบัติได้อย่างราบรื่นเป็นไปอย่างต่อเนื่องมีประสิทธิภาพ จึงได้มีการวางหลักเกณฑ์ในการจัดการภายในห้องปฏิบัติการ ดังต่อไปนี้

- 2.1) ขบวนการรับตัวอย่าง
- 2.2) ขบวนการเตรียมตัวอย่างและตรวจวิเคราะห์ตัวอย่าง
- 2.3) ขบวนการประมวลผลและรายงานผล
- 2.4) กิจกรรมควบคุมคุณภาพการวิเคราะห์
- 2.5) กิจกรรมสนับสนุนการดำเนินงานตรวจวิเคราะห์

ทั้งนี้จะขอลำถึงรายละเอียดที่เป็นสาระสำคัญในการจัดการภายในห้องปฏิบัติการดังต่อไปนี้

2.1 ขบวนการรับตัวอย่างน้ำ

เมื่อตัวอย่างสิ่งแวดล้อมได้ถูกส่งมาถึงห้องปฏิบัติการแล้ว อาจจะเป็นจะเป็นตัวอย่างที่กำหนดตามแผนหรือไม่ตามแผนก็ตาม จะต้องมีการดำเนินการดังนี้

- 1) ตรวจเช็คความถูกต้องสมบูรณ์ของตัวอย่างและภาชนะเก็บตัวอย่างรวมถึงการถนอมคุณภาพของตัวอย่าง และการลงรายละเอียดเกี่ยวกับตัวอย่างเช่น วันที่เก็บ เวลาที่เก็บ สถานที่เก็บ ประเภทตัวอย่าง ผู้เก็บและข้อมูลที่ต้องการสิ่งที่กล่าวมานี้ หากไม่ถูกต้องครบถ้วน จะต้องรีบแก้ไขโดยติดต่อกับผู้ที่ส่งตัวอย่างนั้น หรืออาจปฏิเสธการรับตัวอย่างนั้น
- 2) ในกรณีที่ตัวอย่างนั้นถูกต้องสมบูรณ์ ก็จะนำเข้าสู่การลงทะเบียนรับตัวอย่าง โดยมีรายละเอียดการลงรับตัวอย่าง ออกรหัสตัวอย่าง แยกตามประเภทตัวอย่างและออกหลักฐานรับตัวอย่างแก่ผู้ส่ง แล้วรวบรวมจัดทำเป็นทะเบียนตัวอย่าง เพื่อใช้เป็นหลักฐานและข้อมูลดำเนินการในขั้นต่อไป
- 3) จัดทำบัตรควบคุมกำกับงาน โดยมีรายละเอียดของตัวอย่าง เช่น ประเภทตัวอย่าง ข้อมูลที่ต้องการ วันที่เก็บ ผู้ที่เป็นเจ้าของตัวอย่าง วันที่รับตัวอย่างและผู้ที่ได้รับมอบตัวอย่าง ซึ่งจะเป็นประโยชน์ในการควบคุมกำกับและจ่ายงานไปสู่ขั้นตอนการตรวจวิเคราะห์ต่อไป

2.2 ขบวนการเตรียมตัวอย่างและตรวจวิเคราะห์ตัวอย่าง

เมื่อตัวอย่างผ่านการลงทะเบียนรับตัวอย่างและมีการจ่ายงานมาถึงขั้นตอนการตรวจวิเคราะห์ ซึ่งในขั้นตอนการตรวจวิเคราะห์จะมีกิจกรรมหลัก 2 ประการคือ การเตรียมตัวอย่าง และการตรวจวิเคราะห์ตัวอย่าง โดยกิจกรรมทั้งสองประการนี้ใช้วิธีการมาตรฐานตามที่กล่าวมาแล้วในหน้าที่ 7 ,หน้าที่ 8 (บทนำ) ในขั้นตอนนี้จะแบ่งการทำงานเป็น 3 ส่วน ตามประเภทของข้อมูลการวิเคราะห์ ดังนี้

- 1) ส่วนตรวจวิเคราะห์ทางด้านกายภาพและเคมีทั่วไป จะทำหน้าที่ตรวจวิเคราะห์ข้อมูล 21 ข้อมูล ได้แก่ pH. สี . ความขุ่น. ความกระด้าง. TDS. SS. DS. ตะกอนหนัก SO₄. NO₃. คลอไรด์ ฟลูออไรด์ BOD. COD. DO. ความนำไฟฟ้า. ซัลไฟด์. SO₂ NO₂ ฝุ่นTSP. ฝุ่นPM10. เมื่อทำการตรวจวิเคราะห์ตามวิธีการมาตรฐานเสร็จ จะต้องมีการคำนวณผลการวิเคราะห์ให้เสร็จเตรียมนำเข้าสู่ขั้นตอนต่อไป
- 2) ส่วนตรวจวิเคราะห์ทางด้านโลหะหนัก ทำหน้าที่ตรวจวิเคราะห์โลหะหนักโดยใช้เครื่องมือ AAS. ชนิด Flame และชนิด Graphite ตรวจวิเคราะห์ข้อมูลโลหะหนัก จำนวน 8 ข้อมูล ได้แก่ Ni. Fe. Mn. Cu. Zn. Pb. Cr. Cd. เมื่อตรวจวิเคราะห์ฯ เสร็จ จะต้องคำนวณและรวบรวมผลการตรวจวิเคราะห์ให้เสร็จเพื่อนำเข้าสู่ขั้นตอนต่อไป
- 3) ส่วนตรวจวิเคราะห์ทางด้านแบคทีเรีย ทำหน้าที่ตรวจวิเคราะห์ข้อมูลด้านแบคทีเรียจำนวน 2 ข้อมูล ได้แก่โคลิฟอร์มแบคทีเรียและฟีคัลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย และเมื่อทำการตรวจวิเคราะห์เสร็จสิ้นแล้ว จะมีการคำนวณผลและรายงานผลเข้าสู่ขั้นตอนต่อไป

โดยสรุปแล้ว ในขบวนการตรวจวิเคราะห์นี้จะทำหน้าที่ตรวจวิเคราะห์ตัวอย่าง ตามวิธีการตรวจมาตรฐานที่ได้กำหนดไว้โดยหน่วยงานมาตรฐานเพื่อให้ได้มาซึ่งผลของข้อมูลที่มีความน่าเชื่อถือเมื่อได้ผลการวิเคราะห์แล้ว ก็นำผลนั้นเข้าสู่ขบวนการประมวลผลและรายงานผลในลำดับต่อมา

2.3 ขบวนการประมวลผลและรายงานผล

เมื่อได้รับผลการตรวจวิเคราะห์จากส่วนการตรวจวิเคราะห์ต่างๆแล้ว ขบวนการประมวลผลและรายงานผลก็จะปฏิบัติการโดยมีกิจกรรมเป็นลำดับดังต่อไปนี้

- 1) ประมวลและตรวจสอบความถูกต้องของผลการวิเคราะห์ให้ครบถ้วนสมบูรณ์
- 2) จัดทำร่างผลการตรวจวิเคราะห์ โดยให้มีข้อมูล(parameter) ตรงตามความต้องการของผู้ส่งตรวจ(ตามแบบฟอร์มรายงาน) ให้ครบถ้วนสมบูรณ์
- 3) จัดพิมพ์ผลการตรวจวิเคราะห์ลงในแบบฟอร์มรายงานของสำนักงานฯ
- 4) ตรวจทานความถูกต้องอีกครั้ง
- 5) ลงชื่อผู้ตรวจวิเคราะห์ และผู้รายงานผล
- 6) ทำหนังสือจากสำนักงานฯ เพื่อส่งรายงานผลการตรวจวิเคราะห์ ให้แก่ผู้ส่งตัวอย่างต่อไป โดยกำหนดไม่เกิน 2 สัปดาห์ นับจากวันที่รับตัวอย่าง

2.4 กิจกรรมควบคุมคุณภาพการตรวจวิเคราะห์

ในการควบคุมคุณภาพการตรวจวิเคราะห์มีความสำคัญอย่างยิ่ง เพื่อสร้างความถูกต้อง นำเชื่อถือของลูกค้าที่มีต่อข้อมูล จึงกำหนดมาตรการดำเนินงานไว้ 2 ด้าน เพื่อควบคุมกำกับทางด้านปริมาณ และควบคุมกำกับด้านคุณภาพ โดยมีรายละเอียดดังนี้

- 1) การควบคุมกำกับทางด้านปริมาณ มีความจำเป็นอย่างยิ่ง เพราะหากไม่ได้จัดการในส่วนนี้จะทำให้มีปัญหาจำนวนตัวอย่างล้นห้องปฏิบัติการไม่สามารถตรวจได้ทันตามกำหนดหรือคุณภาพตัวอย่างต้องเสียไป ดังนั้นจึงต้องวางแผนการรับตัวอย่างเป็นแผนใหญ่ครอบคลุมทั้งปี(masterplan) โดยการประสานกับกลุ่มผู้ส่งตรวจทั้งภาครัฐและภาคเอกชน จัดทำเป็นแผนรับตัวอย่างให้กระจายไปทั้งปีสอดคล้องกับกำลังความสามารถของเจ้าหน้าที่ผู้ตรวจวิเคราะห์ (workload) และเมื่อจัดทำแผนรับตัวอย่างแล้ว ยังจะต้องติดตามเร่งรัดผู้ส่งตัวอย่างให้ส่งตัวอย่างให้ทันตามกำหนด
- 2) การควบคุมกำกับด้านคุณภาพ มีความสำคัญอย่างยิ่งจึงกำหนดแนวทางดำเนินการไว้ดังนี้
 - 1.ขอรับการนิเทศงานเพื่อทบทวนและฝึกทักษะการตรวจวิเคราะห์ โดยขอสนับสนุนผู้เชี่ยวชาญจากกรมควบคุมมลพิษ และกรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม ในด้านคำปรึกษา แนะนำ ข้อควรระมัดระวัง เทคนิควิธีการที่ถูกต้อง
 - 2.เข้าร่วมโครงการควบคุมคุณภาพและประกันคุณภาพการตรวจวิเคราะห์กับหน่วยงานที่มีความเชี่ยวชาญ และได้เปิดรับสมัครห้องปฏิบัติการ
 - 3.เข้าร่วมโครงการทดสอบความชำนาญการตรวจวิเคราะห์(proficiency testing) จากหน่วยงานเชี่ยวชาญที่เปิดรับสมัคร
 - 4.จัดส่งเจ้าหน้าที่ผู้ตรวจวิเคราะห์เข้ารับการอบรมและฝึกปฏิบัติการตรวจวิเคราะห์เพื่อเพิ่มพูนและพัฒนาขีดความสามารถอย่างต่อเนื่องเป็นประจำ
 - 5.ดำเนินการระบบมาตรฐานห้องปฏิบัติการในระดับมาตรฐานเอกสาร (Documentary) เป็นการเบื้องต้น เพื่อการต่อยอดการพัฒนาะบบมาตรฐานขั้นต่อไป

2.5 กิจกรรมสนับสนุนการดำเนินงานตรวจวิเคราะห์

เป็นกิจกรรมที่สนับสนุนและส่งเสริม ช่วยให้กระบวนการจัดการห้องปฏิบัติการให้สามารถดำเนินไปอย่างมั่นคง และต่อเนื่อง ไม่สะดุดหรือติดขัด เพราะมีฉะนั้นแล้วอาจจะก่อให้เกิดความเสียหายได้ เพราะตัวอย่างสิ่งแวดล้อมมีความสำคัญสูงต่อผู้เก็บ ดังนั้นกิจกรรมสนับสนุนนี้จึงมุ่งไปที่ทุกภาค

ส่วนของการจัดการ ได้แก่ การเก็บตัวอย่าง การรับตัวอย่าง การตรวจวิเคราะห์ตัวอย่าง การควบคุมคุณภาพ การตรวจวิเคราะห์และการประมวลผลรายงานผล โดยมีกิจกรรมดังนี้

1. การล้างภาชนะอุปกรณ์ เพื่อสนับสนุนการตรวจวิเคราะห์และการเก็บตัวอย่างสิ่งแวดล้อม
2. การดูแลถนนคุณภาพตัวอย่างเพื่อรอการตรวจวิเคราะห์
3. การจัดเตรียมภาชนะอุปกรณ์ สารเคมี เพื่อสนับสนุนผู้ทำการเก็บตัวอย่าง
4. การดูแล บำรุงรักษา ทำความสะอาดเครื่องมือ อุปกรณ์การตรวจวิเคราะห์
5. การจัดเตรียมสารละลายมาตรฐาน และการเตรียมอาหารเลี้ยงเชื้อด้านแบคทีเรีย และรวมไปถึงการถนนคุณภาพสารดังกล่าวด้วย
6. การสนับสนุนกระดาษ เครื่องเขียน วัสดุสำนักงาน แบบฟอร์มและอุปกรณ์การพิมพ์ ในส่วนประมวลผล

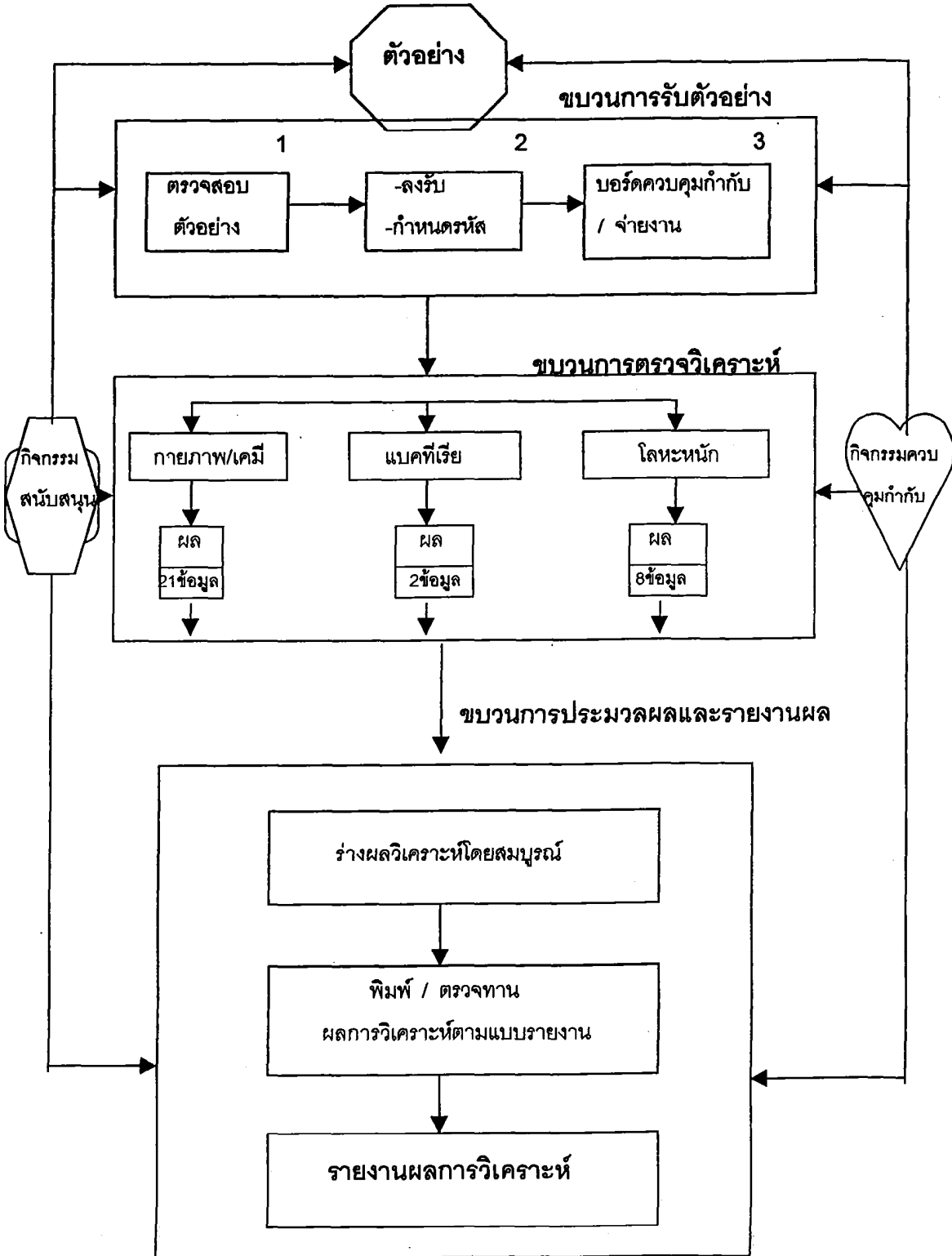
3. การจัดแผนรับตัวอย่างสิ่งแวดล้อม

การจัดทำแผนการรับตัวอย่างประจำปี เป็นหัวใจสำคัญในการดำเนินงานตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการ เนื่องจากเป็นการวางแผนระยะยาวเพื่อเตรียมการจัดสรรตัวอย่างให้สามารถทำการตรวจวิเคราะห์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ สอดคล้องกับศักยภาพและกำลังเจ้าหน้าที่ที่มีอยู่อย่างเหมาะสมลงตัวที่สุด ดังนั้นจึงกำหนดขั้นตอนการจัดทำแผนการรับตัวอย่างประจำปีโดยมีขั้นตอนดังนี้

- 1) ติดต่อประสานกับกลุ่มผู้ส่งตัวอย่างทั้งภาครัฐและภาคเอกชน เพื่อกำหนดเป้าหมายและแผนการส่งตรวจวิเคราะห์ให้สอดคล้องกับกำลังความสามารถตรวจได้ต่อวัน (capacity per day) ของห้องปฏิบัติการ และสอดคล้องกับช่วงเวลาในการเก็บ การขนส่งและการตรวจวิเคราะห์ตัวอย่าง ซึ่งสิ่งต่างๆเหล่านี้ล้วนมีผลต่อการทำให้คุณภาพการตรวจวิเคราะห์ว่าจะมีผลถูกต้องน่าเชื่อถือหรือไม่
- 2) รวบรวมผลจากการติดต่อประสาน มากำหนดเป็นแผนปฏิบัติการรับตัวอย่างประจำปีโดยรายละเอียดแยกเป็นรายเดือนทั้ง 12 เดือน ซึ่งจะทำให้สามารถเตรียมการด้านต่างๆเพื่อตรวจวิเคราะห์ได้อย่างรวดเร็ว เช่น การเตรียมสารเคมี การเตรียมเครื่องมือภาชนะอุปกรณ์ และเตรียมเจ้าหน้าที่ผู้ตรวจได้อย่างเหมาะสม ทำให้คุณภาพการตรวจวิเคราะห์มีมากขึ้น
- 3) ดำเนินการตามแผนปฏิบัติการรับตัวอย่างที่ได้กำหนดไว้ โดยประสานความร่วมมือกับผู้เก็บตัวอย่างทั้งภาครัฐและเอกชน เร่งรัดให้ส่งตัวอย่างให้ตรงตามวันเวลาที่กำหนดไว้
- 4) จัดให้มีการติดตามตรวจสอบปัญหาข้อขัดข้องจากการปฏิบัติงานทุกเดือน เพื่อแก้ไขและปรับปรุงการดำเนินงานตรวจวิเคราะห์ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

กล่าวโดยสรุปในการจัดการภายในห้องปฏิบัติการนี้ จะต้องดำเนินการโดยผสมผสานให้กลมกลืนสอดคล้องกันไป โดยมีภาพรวมของขบวนการวางแผนภาพที่แสดงในรูปที่ 3

รูปที่ 3 แผนภาพแสดงการจัดการภายในห้องปฏิบัติการ กลุ่มงานวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อม



บทที่ 4

บทสรุปของการดำเนินงานวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อม

1. พัฒนาการของกลุ่มของกลุ่มงานวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อม

กลุ่มงานวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อม ได้เริ่มก่อตั้งเมื่อปี 2537 และมีพัฒนาการอย่างต่อเนื่อง ทั้งการเปลี่ยนแปลงสถานะและโครงสร้างและศักยภาพในการปฏิบัติงานที่ ตามภาวะการณ์ต่างๆโดยมีรายละเอียดของพัฒนาการดังต่อไปนี้

พ.ศ.2537

สถานะ : งานวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อม ฝ่ายเฝ้าระวังคุณภาพสิ่งแวดล้อม

ศูนย์อนามัยสิ่งแวดล้อมเขต 5 กรมอนามัย

อัตรากำลัง : ข้าราชการ 2 คน ลูกจ้างชั่วคราว 2 คน

ข้อมูลที่ตรวจ : 7 ข้อมูลได้แก่ อุณหภูมิ pH. ซี. BOD. DO. โคลิฟอร์มแบคทีเรียและฟีคัลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย

จำนวนตัวอย่าง : 96 ตัวอย่าง

พ.ศ.2538

สถานะ : งานวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อม ฝ่ายเฝ้าระวังคุณภาพสิ่งแวดล้อม

ศูนย์อนามัยสิ่งแวดล้อมเขต 5 กรมอนามัย

อัตรากำลัง : ข้าราชการ 2 คน ลูกจ้างชั่วคราว 3 คน

ข้อมูลที่ตรวจ : 17ข้อมูลได้แก่ อุณหภูมิ pH. ซี ความขุ่น. ความกระด้าง. ความนำไฟฟ้า SO₄.คลอไรด์ ฟลูออไรด์. NO₃. DO. BOD. COD.DS. SS. โคลิฟอร์มแบคทีเรีย และฟีคัลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย

จำนวนตัวอย่าง : 516 ตัวอย่าง

พ.ศ.2539

สถานะ : กลุ่มงานวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อม

ศูนย์อนามัยสิ่งแวดล้อมเขต 5 กรมอนามัย

อัตรากำลัง : ข้าราชการ 3 คน ลูกจ้างชั่วคราว 3 คน

ข้อมูลที่ตรวจ : 18ข้อมูลได้แก่ อุณหภูมิ pH. ซี ความขุ่น. ความกระด้าง. ความนำไฟฟ้า. SO₄. คลอไรด์ ฟลูออไรด์. NO₃. DO. BOD. COD.DS. SS. TDS. โคลิฟอร์มแบคทีเรียและฟีคัลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย

จำนวนตัวอย่าง : 707 ตัวอย่าง

พ.ศ.2540 – พ.ศ.2545

สถานะ : กลุ่มงานวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อม

ศูนย์อนามัยสิ่งแวดล้อมเขต 5 กรมอนามัย

อัตรากำลัง : ข้าราชการ 3 คน ลูกจ้างชั่วคราว 3 คน

ข้อมูลที่ตรวจ : 31 ข้อมูล ได้แก่ อุณหภูมิ pH. สี ความขุ่น. ความกระด้าง. ความนำไฟฟ้า. SO₄. คลอไรด์ ฟลูออไรด์. NO₃. DO. BOD. COD. DS. SS. TDS. โคลิฟอร์มแบคทีเรีย
ฟิคัลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย ปริมาณตะกอนหนัก. Ni. Fe. Mn. Cu. Zn. Pb. Cr.
Cd. SO₂. NO₂. ฝุ่นTSP. ฝุ่นPM-10

พ.ศ.2546

สถานะ : กลุ่มงานวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อม
สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 11 สำนักงานปลัดกระทรวงทรัพยากรฯ

อัตรากำลัง : ข้าราชการ 2 คน ลูกจ้างประจำ 1 คน

ข้อมูลที่ตรวจ : 31 ข้อมูล ได้แก่ อุณหภูมิ pH. สี ความขุ่น. ความกระด้าง. ความนำไฟฟ้า. SO₄. คลอไรด์ ฟลูออไรด์. NO₃. DO. BOD. COD. DS. SS. TDS. โคลิฟอร์มแบคทีเรีย
ฟิคัลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย ปริมาณตะกอนหนัก. Ni. Fe. Mn. Cu. Zn.
Pb. Cr. Cd. SO₂. NO₂. ฝุ่นTSP. ฝุ่นPM-10

จำนวนตัวอย่าง : 378 ตัวอย่าง

2. เป้าหมายการพัฒนาในอนาคต

กลุ่มงานวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อมได้ใช้ข้อมูลที่ได้ดำเนินการมา ประกอบกับการพิจารณากำลังกายภาพที่มีอยู่ในปัจจุบัน นำมากำหนดเป็นเป้าหมายการพัฒนาซึ่งใช้เป็นแนวทางสำหรับการก้าวเดินไปสู่จุดหมายในอนาคต ดังต่อไปนี้

- 2.1) ดำเนินการพัฒนาขีดความสามารถการเป็นห้องปฏิบัติการของสำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 11 ที่สมบูรณ์โดยมีความสามารถทำการตรวจวิเคราะห์ตัวอย่างทางสิ่งแวดล้อมได้ครอบคลุมตัวอย่างทางด้านน้ำ ดิน อากาศและอื่นๆที่เป็นปัญหาสำคัญ
- 2.2) ดำเนินการพัฒนาระบบการควบคุมคุณภาพการตรวจวิเคราะห์และการประกันคุณภาพการตรวจวิเคราะห์ เพื่อเป็นการยกระดับการเป็นห้องปฏิบัติการคุณภาพ ที่ได้มาตรฐานได้รับการรับรอง
- 2.3) ดำเนินการพัฒนาให้เป็นศูนย์กลางเครือข่ายห้องปฏิบัติการในส่วนภูมิภาคเพื่อการจัดการด้านการวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อม

3. ปัญหาอุปสรรคและข้อเสนอแนะ

ปัญหาและอุปสรรค

ด้วยสภาพปัจจุบัน ความรู้ ความเข้าใจและการตระหนักถึงความสำคัญในการประเมินสถานะด้านสิ่งแวดล้อมของทั้งภาครัฐและเอกชนเพิ่มสูงขึ้นตามลำดับ อีกทั้งประชาชนเริ่มได้รับผลกระทบจากสถานะสิ่งแวดล้อมที่ไม่ดี ส่งผลให้เกิดปัญหาการร้องเรียนอยู่เป็นประจำ ดังปรากฏเป็นภาพข่าวทางสื่อสารมวลชนบ่อยครั้ง จากสถานะการณดังกล่าวเป็นเหตุให้ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อมต้องรับภาระในการตรวจสอบตัวอย่างทางสิ่งแวดล้อม เนื่องจากยังไม่มีหน่วยงานตรวจวิเคราะห์ในส่วนภูมิภาค ส่วนใหญ่จะมีเฉพาะในส่วนกลาง ดังนั้นย่อมปฏิเสธไม่ได้ว่ากลุ่มงานวิเคราะห์มีความสำคัญในด้านการให้ข้อมูลเพื่อการประเมินหรือชี้วัดคุณภาพทางสิ่งแวดล้อม โดยทำหน้าที่เป็นด่านแรกที่คอยคัดกรองปัญหาสิ่งแวดล้อมก่อนก้าวล้ำเข้าไปสู่ส่วนกลาง กลุ่มงานวิเคราะห์ได้ดำเนินการตามบทบาทหน้าที่ที่กำหนดเป็นภาระกิจสำคัญของกระทรวง ซึ่งต้องเผชิญกับปัญหาอุปสรรคต่างๆ โดยสรุปดังต่อไปนี้

1. ปัญหาการเพิ่มจำนวนตัวอย่างและข้อมูลการตรวจวิเคราะห์

กลุ่มงานวิเคราะห์ได้รับการร้องขอให้ตรวจวิเคราะห์ตัวอย่างในปริมาณที่มีแนวโน้มที่สูงขึ้น และมีการขอวิเคราะห์ข้อมูลที่ห้องปฏิบัติการตรวจไม่ได้ สิ่งเหล่านี้ส่งผลต่อการจัดการจัดการตัวอย่างและด้านการพัฒนาเจ้าหน้าที่ผู้ตรวจวิเคราะห์

2. ปัญหาการควบคุมคุณภาพการตรวจวิเคราะห์

สภาพการที่ปริมาณตัวอย่างมีมาก ทำให้ใช้วิธีการจัดการแบบ Multipurpose ซึ่งสามารถจัดการกับตัวอย่างในเชิงปริมาณมากกว่าด้านคุณภาพ

3. ปัญหาอัตรากำลัง

ขณะสังกัดกรมอนามัย มีเจ้าหน้าที่รวม 6 คน สามารถทำการตรวจวิเคราะห์ตัวอย่างได้โดยเฉลี่ยวันละ 80-100 ข้อมูล และเฉลี่ยต่อปีจำนวน 2,000 ตัวอย่าง ปัจจุบันมีกำลังเจ้าหน้าที่ 3 คน หากจะให้กลุ่มงานวิเคราะห์ดำเนินงานโดยมีศักยภาพเท่าเทียมกับอดีตย่อมเป็นไปได้ยากยิ่ง

4. กลุ่มวิเคราะห์ไม่ได้รับการจัดสรรงบประมาณโดยตรง เพื่อดำเนินการในกิจกรรมปกติเช่นการตรวจเช็ค การซ่อมบำรุง การปรับเทียบเครื่องมือฯลฯ ทำให้เกิดผลปัญหาต่อเนื่อง ได้แก่

- ครุภัณฑ์ชำรุดเนื่องจากไม่ได้ตรวจเช็คประจำปี
- สารเคมีขาดแคลน
- พื้นที่ปฏิบัติการยังต้องมีการปรับปรุง
- เป็นต้น

บรรณานุกรม

- 1.กรมอนามัย.คู่มือการตรวจวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อมในห้องปฏิบัติการ.กระทรวงสาธารณสุข, พ.ศ.2539
- 2.กรมอนามัย.คู่มือดำเนินงานห้องปฏิบัติการอนามัยสิ่งแวดล้อม.กระทรวงสาธารณสุข,พ.ศ.2536
- 3.ฝ่ายวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อม.การตรวจวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อม.เอกสารการประชุม.กรมอนามัย,พ.ศ.2530
- 4.ศูนย์อนามัยสิ่งแวดล้อมเขต5.เอกสารนำเสนอคณะเจ้าหน้าที่สำนักงานประมาณ.กรมอนามัย, พ.ศ.2540
- 5.สำนักอนามัยสิ่งแวดล้อม.กรอบครุภัณฑ์สำหรับห้องปฏิบัติการ.กรมอนามัย,พ.ศ.2539
- 6.สำนักอนามัยสิ่งแวดล้อม.ศักยภาพของห้องปฏิบัติการศูนย์อนามัยสิ่งแวดล้อมเขต.กรมอนามัย, พ.ศ.2539
- 7.รศ.ดร.สุนีย์ มัลลิกะมาลย์.การบังคับใช้กฎหมายสิ่งแวดล้อม.ศูนย์กฎหมายและการพัฒนาสิ่งแวดล้อม. สำนักพิมพ์นิติธรรม,พ.ศ.2539
- 8.นพ.ชูชัย ศุภวงศ์.สถานการณ์ด้านสิ่งแวดล้อมและผลกระทบต่อสุขภาพในประเทศไทย.สถาบันวิจัยระบบ การสาธารณสุข,พ.ศ.2539
- 9.กรมอนามัย.คู่มือการจัดตั้งและพัฒนาศักยภาพห้องปฏิบัติการศูนย์อนามัยสิ่งแวดล้อม. กระทรวงสาธารณสุข,พ.ศ.2540
- 10.American Public Health Association.Standard Method for water and wastewater,18th ed., Victor Graphics,D.C.1992
- 11.ศูนย์อนามัยสิ่งแวดล้อมเขต 5.การพัฒนาศักยภาพห้องปฏิบัติการศูนย์อนามัยสิ่งแวดล้อมเขต 5. กรมอนามัย,พ.ศ.2540

ภาคผนวก

- 1.รายชื่อเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงาน
- 2.รายชื่อกลุ่มผู้รับบริการ
- 3.แบบฟอร์มส่งตัวอย่างน้ำ
- 4.แบบรายงานผลการตรวจวิเคราะห์

ภาคผนวก. 1

รายชื่อเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานกลุ่มงานวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อม
สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 11 นครราชสีมา

ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง	หมายเหตุ
1.นายบุญชัย วงศ์พิณีวัฒนา	นักวิชาการสิ่งแวดล้อม. 7ว	หัวหน้ากลุ่ม
2.นส.ผุสดี ฟากสระ	นักวิชาการสิ่งแวดล้อม. 6ว	
3.นส.นิออน อุ่นเกิด	คนงาน	

ภาคผนวก. 2

รายชื่อกลุ่มผู้รับบริการตรวจวิเคราะห์ตัวอย่าง

1.กลุ่มราชการ

- 1)โรงพยาบาลอำเภอ สังกัดกระทรวงสาธารณสุข ในเขต 5 จำนวน 20 แห่ง
- 2)สำนักงานสาธารณสุขอำเภอ จำนวน 100 แห่ง
- 3)สำนักงานสาธารณสุขจังหวัด จำนวน 5 แห่ง
- 4)สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 5
- 5)โรงพยาบาลมหาราชนครราชสีมา
- 6)โรงพยาบาลค่ายสุรนารี
- 7)เรือนจำคลองไผ่
- 8)โรงพยาบาลกองบินที่1 นครราชสีมา
- 9)ศูนย์สุนัขทหาร อ.ปากช่อง
- 10)องค์การบริหารส่วนตำบลในเขต 5
- 11)เทศบาลบัวใหญ่
- 12)เทศบาลด่านขุนทด
- 13)เทศบาลปากช่อง
- 14)เทศบาลปักธงชัย
- 15)สถาบันราชภัฏนครราชสีมา
- 16)สถาบันราชภัฏบุรีรัมย์
- 17)โรงเรียนบุญเหลือวิทยานุสรณ์
- 18)โรงเรียนบัวใหญ่
- 19)สำนักงานปศุสัตว์นครราชสีมา
- 20)สำนักงานปศุสัตว์บุรีรัมย์
- 21)สำนักงานปศุสัตว์ชัยภูมิ
- 22)กองประปาเทศบาลนครราชสีมา
- 23)กองช่างสุขาภิบาลเทศบาลนครราชสีมา
- 24)สำนักงานชลประทานที่ 6 นครราชสีมา

2.กลุ่มภาคเอกชน

- 1) โรงงานเจ้าพระยาพีชไร้ นครราชสีมา
- 2) ห้างเดอะมอลล์ นครราชสีมา
- 3) บริษัทซีเกรท นครราชสีมา
- 4) บริษัทเจียเม้ง นครราชสีมา
- 5) บริษัทรับเบอร์รอน นครราชสีมา
- 6) บริษัทแอดเดอรานส์ไทย บุรีรัมย์
- 7) โรงแรมพีกาซัส นครราชสีมา
- 8) โรงแรมราชพฤกษ์ นครราชสีมา
- 9) บริษัทบิกซี นครราชสีมา
- 10) บริษัทชินเอ นครราชสีมา
- 11) บริษัทคันทรีเฟรช นครราชสีมา
- 12) บริษัทเจริญโภคภัณฑ์ นครราชสีมา
- 13) บริษัทไทยเต็มคอน จำกัด บุรีรัมย์
- 14) บริษัทนิชิกาว่า นครราชสีมา
- 15) บริษัทน้ำตาลบุรีรัมย์
- 16) บริษัทเกลือพิมาย
- 17) บริษัทแป้งมันเยี่ยมเฮงอุตสาหกรรม นครราชสีมา
- 18) โรงพยาบาล ป.แพทย์
- 19) โรงพยาบาลราชสีมานบุรี
- 20) โรงพยาบาลเซ็นแมรี่
- 21) โรงพยาบาลเฉลิมชัย
- 22) โรงสีกรุงเทพผลิตภัณฑ์ข้าว บุรีรัมย์

ภาคผนวก. 4

แบบฟอร์มรายงานผลการตรวจวิเคราะห์

รายงานผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพตัวอย่างน้ำบริโภค (ว.01)
กลุ่มงานวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อม สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 11 นครราชสีมา

ตัวอย่างที่ _____ สัญลักษณ์ห้องทดลอง _____ สัญลักษณ์ผู้ส่ง _____
 หน่วยงานที่ส่ง _____ ประเภทน้ำ _____
 ชื่อแหล่งน้ำดิบ _____ ชื่อการประปา _____
 สถานที่เก็บ _____
 วันที่เก็บ _____ เวลา _____ น. วันที่ส่ง _____ เวลา _____ น. วันที่รับตัวอย่าง _____

พารามิเตอร์ที่ตรวจวิเคราะห์	หน่วย	ผลการตรวจวิเคราะห์	ค่าเสนอแนะเกณฑ์คุณภาพน้ำดื่มของ WHO (ปี 2536)	วิธีที่ตรวจวิเคราะห์	วันที่วิเคราะห์
ความเป็นกรด-ด่าง (pH)	-	-	6.5-8.5	Electrometric	
สี (Colour)	(แพลตตินัมโคบอลต์)	-	15	Visual Comparison	
ความขุ่น (Turbidity)	(เอ็นทียู)	-	5.0	Nephelometric	
ปริมาณสารละลายน้ำทั้งหมดที่เหลืองจากกระเหย (TDS)	(มก./ล.)	-	1,000	Gravimetric	
ความกระด้าง (Hardness)	(มก./ล.)	-	500	EDTA Titrimetric	
เหล็ก (Fe)	(มก./ล.)	-	0.3	AAS (FLAME)	
แมงกานีส (Mn)	(มก./ล.)	-	0.1	AAS (FLAME)	
ทองแดง (Cu)	(มก./ล.)	-	1.0	AAS (FLAME)	
สังกะสี (Zn)	(มก./ล.)	-	3.0	AAS (FLAME)	
ตะกั่ว (Pb)	(มก./ล.)	-	0.01	AAS (Graphite Furnace)	
โครเมียม (Cr)	(มก./ล.)	-	0.05	AAS (Graphite Furnace)	
แคดเมียม (Cd)	(มก./ล.)	-	0.003	AAS (Graphite Furnace)	
สารหนู (As)	(มก./ล.)	-	0.01	AAS (Hydride-Generation)	
ปรอท (Hg)	(มก./ล.)	-	1.0	AAS (Hydride-Generation)	
ซัลเฟต (SO ₄ ²⁻)	(มก./ล.)	-	250	Turbidimetric	
คลอไรด์ (Cl ⁻)	(มก./ล.)	-	250	Argentometric	
ไนเตรท (NO ₃ ⁻ , as NO ₃ ⁻)	(มก./ล.)	-	50	Ion Selective Electrode	
ฟลูออไรด์ (F ⁻)	(มก./ล.)	-	1.5	Ion Selective Electrode	
โคลิฟอร์มแบคทีเรีย	(เอ็มทีเอ็น/100 มล.)	-	0	MPN Technique	
ฟิคัล โคลิฟอร์มแบคทีเรีย	(เอ็มทีเอ็น/100 มล.)	-	0	MPN Technique	

ข้อเสนอแนะ : ตามรายการที่ตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำเมื่อเปรียบเทียบกับค่าเสนอแนะเกณฑ์คุณภาพน้ำดื่มของ WHO (ปี 2536) พบว่า
 คุณภาพน้ำได้มาตรฐาน

ลงชื่อ _____
 (นายบุญชัย วงศ์พินิจวัฒนา)
 หัวหน้ากลุ่มงานวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อม
 วันที่ 18 เมษายน 2546

รายงานนี้ - รับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้ตรวจวิเคราะห์เท่านั้น
 - ห้ามนำรายงานนี้ไปประกาศโฆษณา
 - ห้ามคัดถ่ายใบรับรองหรือรายงานผลเพียงบางส่วน
 โดยไม่ได้รับอนุญาตจากห้องปฏิบัติการเป็นลายลักษณ์อักษร

รายงานผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพตัวอย่างน้ำบริโภคในชนบท (ว.02)
กลุ่มงานวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อม สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 11 นครราชสีมา

ตัวอย่างที่ ศึกษลักษณ์ห้องทดลอง ศึกษลักษณ์ผู้ส่ง
 หน่วยงานที่ส่ง ประเภทน้ำ
 ชื่อแหล่งน้ำดิบ ชื่อการประปา
 สถานที่เก็บ
 วันที่เก็บ เวลา น. วันที่รับตัวอย่าง เวลา น.

พารามิเตอร์ที่ตรวจวิเคราะห์	หน่วย	ผลการตรวจวิเคราะห์	เกณฑ์คุณภาพน้ำบริโภคในชนบท	วิธีที่ตรวจวิเคราะห์	วันที่วิเคราะห์
ความเป็นกรด-ด่าง (pH)	-	-	6.5-8.5	Electrometric	
สี (Colour)	(แพลตตินัมโคบอลต์)	-	15	Visual Comparison	
ความขุ่น (Turbidity)	(เอ็นทียู)	-	10.0	Nephelometric	
ปริมาณสารละลายน้ำทั้งหมดที่เหลือจากการระเหย (TDS)	(มก./ล.)	-	1,000	Gravimetric	
ความกระด้าง (Hardness)	(มก./ล.)	-	300	EDTA Titrimetric	
เหล็ก (Fe)	(มก./ล.)	-	0.5	AAS (FLAME)	
แมงกานีส (Mn)	(มก./ล.)	-	0.3	AAS (FLAME)	
ทองแดง (Cu)	(มก./ล.)	-	1.0	AAS (FLAME)	
สังกะสี (Zn)	(มก./ล.)	-	5.0	AAS (FLAME)	
ตะกั่ว (Pb)	(มก./ล.)	-	0.05	AAS (Graphite)	
โครเมียม (Cr)	(มก./ล.)	-	0.05	AAS (Graphite)	
แคดเมียม (Cd)	(มก./ล.)	-	1.005	AAS (Graphite)	
สารหนู (As)	(มก./ล.)	-	0.05	AAS (Hydride-Generation)	
ปรอท (Hg)	(มก./ล.)	-	1.0	AAS (Hydride-Generation)	
ซัลเฟต (SO ₄ ²⁻)	(มก./ล.)	-	400	Turbidimetric	
คลอไรด์ (Cl ⁻)	(มก./ล.)	-	250	Argentometric	
ไนเตรท (NO ₃ ⁻ as N)	(มก./ล.)	-	10	Ion Selective Electrode	
ฟลูออไรด์ (F ⁻)	(มก./ล.)	-	1.0	Ion Selective Electrode	
โคลิฟอร์มแบคทีเรีย	(เอ็มทีเอ็น/100 มล.)	-	10	MPN Technique	
ฟิคัล โคลิฟอร์มแบคทีเรีย	(เอ็มทีเอ็น/100 มล.)	-	0	MPN Technique	

ข้อเสนอแนะ : ตามรายการที่ตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำเมื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์คุณภาพน้ำบริโภคในชนบท พบว่า

รายงานนี้ - รับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้ตรวจวิเคราะห์เท่านั้น
 - ห้ามนำรายงานนี้ไปประกาศโฆษณา
 - ห้ามคัดถ่ายไปรับรองหรือรายงานผลเพียงบางส่วน
 โดยไม่ได้รับอนุญาตจากห้องปฏิบัติการเป็นลายลักษณ์อักษร

ลงชื่อ

(นายบุญชัย วงศ์พินิจวัฒนา)

หัวหน้ากลุ่มงานวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อม

วันที่ 18 เมษายน 2546

รายงานผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพแหล่งน้ำ (ว.03)

กลุ่มงานวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อม สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 11 นครราชสีมา

ตัวอย่างที่ สัญลักษณ์ห้องทดลอง สัญลักษณ์ผู้ส่ง

หน่วยงานที่ส่ง

ชื่อแหล่งน้ำ

สถานที่เก็บ

วันที่เก็บ เวลา วันที่ส่ง น.วันที่รับตัวอย่าง

พารามิเตอร์ที่ตรวจวิเคราะห์	หน่วย	ผลการตรวจวิเคราะห์	วิธีที่ตรวจวิเคราะห์	วันที่วิเคราะห์
ความเป็นกรด-ด่าง (pH)	-	-	Electrometric	
ความกระด้าง (Hardness)	(มก./ล.)	-	EDTA Titrimetric	
นิกเกิล (Ni)	(มก./ล.)	-	AAS (FLAME)	
แมงกานีส (Mn)	(มก./ล.)	-	AAS (FLAME)	
ทองแดง (Cu)	(มก./ล.)	-	AAS (FLAME)	
สังกะสี (Zn)	(มก./ล.)	-	AAS (FLAME)	
ตะกั่ว (Pb)	(มก./ล.)	-	AAS (FLAME)	
โครเมียม (Cr)	(มก./ล.)	-	AAS (FLAME)	
แคดเมียม (Cd)	(มก./ล.)	-	AAS (FLAME)	
สารหนู (As)	(มก./ล.)	-	AAS (Hydride-Generation)	
ปรอท (Hg)	(มก./ล.)	-	AAS (Hydride-Generation)	
ฟีนอล (Phenol)	(มก./ล.)	-	Dist & Spectrophotometric	
แอมโมเนีย (NH ₃ as N)	(มก./ล.)	-	TKN	
ไนเตรท (NO ₃ as N)	(มก./ล.)	-	Ion Selective Electrode	
สารฆ่าศัตรูพืช (Total Organochlorine Pesticides)	(มก./ล.)	-	GC, GC FTIR	
DO (DO)	(มก./ล.)	-	Azide Modification	
บีโอดี (BOD)	(มก./ล.)	-	5-day BOD Test	
ไซยาไนด์ (CN)	(มก./ล.)	-		
โคลิฟอร์มแบคทีเรีย	(เอ็มพีเอ็น/100 มล.)	-	MPN Technique	
ฟิคัล โคลิฟอร์มแบคทีเรีย	(เอ็มพีเอ็น/100 มล.)	-	MPN Technique	

ข้อเสนอแนะ : ตามรายการที่ตรวจวิเคราะห์ เมื่อเปรียบเทียบกับมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมฉบับที่ 8 (ปี 2537) คุณภาพน้ำอยู่ใน : แหล่งน้ำประเภทที่ 2
 ดัชนีที่ทำให้คุณภาพน้ำอยู่ในประเภทที่ ลงชื่อ

รายงานนี้ - รับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้ตรวจวิเคราะห์เท่านั้น (นายบุญชัย วงศ์พินิจวัฒนา)
 - ห้ามนำรายงานนี้ไปประกาศโฆษณา หัวหน้ากลุ่มงานวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อม
 - ห้ามคัดถ่ายใบรับรองหรือรายงานผลเพียงบางส่วน วันที่ 18 เมษายน 2546
 โดยไม่ได้รับอนุญาตจากห้องปฏิบัติการเป็นลายลักษณ์อักษร

รายงานผลการวิเคราะห์คุณภาพตัวอย่างน้ำทิ้งจากโรงพยาบาล (ว.04)
กลุ่มงานวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อม สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 11 นครราชสีมา

ตัวอย่างที่ สัญญลักษณ์ห้องทดลอง สัญญลักษณ์ผู้ส่ง

หน่วยงานที่ส่ง ชื่อโรงพยาบาล

ที่ตั้ง สถานที่เก็บ

วันที่เก็บ เวลา น. วันที่ส่ง เวลา วันที่รับตัวอย่าง

ลักษณะน้ำทิ้ง	หน่วย	ผลการตรวจวิเคราะห์		วันที่วิเคราะห์
1. ความเป็นกรด-ด่าง (pH)				
2. บีโอดี (BOD 5 days, at 20 °C)	มก./ล.			
3. ปริมาณของแข็ง (Solids)				
3.1 ปริมาณสารแขวนลอย (Suspended Solids)	มก./ล.			
3.2 ปริมาณตะกอนหนัก (Settleable Solids)	มก./ล.			
3.3 ปริมาณสารละลายได้ทั้งหมด (Total Dissolved Solids)	มก./ล.			
4. ซัลไฟด์ (Sulfides)	มก./ล.			
5. ไนโตรเจนในรูป ทีเคเอ็น (TKN)	มก./ล.			
6. น้ำมันและไขมัน (Fat Oil & Grease)	มก./ล.			
7. โคลิฟอร์มแบคทีเรีย (Total Coliform Bacteria)	MPN/100 ml			
8. ฟีคัล โคลิฟอร์มแบคทีเรีย (Faecal Coliform Bacteria)	MPN/100 ml			
มาตรฐานน้ำทิ้งจากอาคาร	หน่วย	รพ.ขนาด 30 เตียงขึ้นไป	รพ.ขนาด 10-30 เตียง	หมายเหตุ
1. ความเป็นกรด-ด่าง (pH)		5 - 9	5 - 9	เป็นค่าที่เพิ่มจาก ปริมาณสารละลาย ในน้ำที่ใช้ตามปกติ
2. บีโอดี (BOD 5 days, at 20 °C)	มก./ล.	< = 20	< = 30	
3. ปริมาณของแข็ง (Solids)				
3.1 ปริมาณสารแขวนลอย (Suspended Solids)	มก./ล.	< = 30.0	< = 40	
3.2 ปริมาณตะกอนหนัก (Settleable Solids)	มก./ล.	< = 0.5	< = 0.5	
3.3 ปริมาณสารละลายได้ทั้งหมด (Total Dissolved Solids)	มก./ล.	< = 500	< = 500	
4. ซัลไฟด์ (Sulfides)	มก./ล.	< = 1.0	< = 1.0	
5. ไนโตรเจนในรูป ทีเคเอ็น (TKN)	มก./ล.	< = 35	< = 35	
6. น้ำมันและไขมัน (Fat Oil & Grease)	มก./ล.	< = 20	< = 20	
7. โคลิฟอร์มแบคทีเรีย (Total Coliform Bacteria)	MPN/100 ml			
8. ฟีคัล โคลิฟอร์มแบคทีเรีย (Faecal Coliform Bacteria)	MPN/100 ml			

แหล่งที่มาของข้อมูล : ประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม เรื่องกำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด (10 มกราคม 2537) ราชกิจจานุเบกษาเล่ม 111 ตอนที่พิเศษ ๕๖ ลงวันที่ 4 กุมภาพันธ์ 2537

ลงชื่อ.....
 (นายบุญชัย.....วงศ์เงินจิวัดมนว.).....
 หัวหน้ากลุ่มงานวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อม

รายงานผลการวิเคราะห์คุณภาพตัวอย่างน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรม (ว.06)

กลุ่มงานวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อม สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 11 นครราชสีมา

ตัวอย่างที่ สัญลักษณ์ห้องทดลอง สัญลักษณ์ผู้ส่ง

หน่วยงานที่ส่ง ชื่อโรงงาน

ชื่อแหล่งน้ำ

สถานที่เก็บ

วันที่เก็บ เวลา.....น. วันที่ส่ง เวลา.....น.วันที่รับ

พารามิเตอร์ที่ตรวจวิเคราะห์	หน่วย	ผลการตรวจวิเคราะห์	มาตรฐานน้ำทิ้งโรงงานอุตสาหกรรม (ประกาศกระทรวงวิทย์ 2539)	วันที่ตรวจวิเคราะห์
ความเป็นกรด-ด่าง (pH)			5.5-9.0	
สารที่ละลายได้ทั้งหมด (Total Dissolved Solids)	(มก./ล.)	-	3000 , 5000 *	
สารแขวนลอย (Suspended Solids)	(มก./ล.)	-	50 , 150 *	
ไซยาไนด์ (Cyanide as HCN)	(มก./ล.)	-	0.2	
บีโอดี (BOD 5 days, at 20 C)	(มก./ล.)	-	20 , 60 *	
แมงกานีส (Mn)	(มก./ล.)	-	5.0	
ทองแดง (Cu)	(มก./ล.)	-	2.0	
สังกะสี (Zn)	(มก./ล.)	-	5.0	
ตะกั่ว (Pb)	(มก./ล.)	-	0.2	
โครเมียม (Cr)	(มก./ล.)	-	-	
แคดเมียม (Cd)	(มก./ล.)	-	0.03	
นิกเกิล (Ni)	(มก./ล.)	-	1.0	
สารหนู (As)	(มก./ล.)	-	0.25	
ปรอท (Hg)	(มก./ล.)	-	0.005	
น้ำมันและไขมัน (Oil & Grease)	(มก./ล.)	-	5.0 , 15.0 *	
สารกำจัดศัตรูพืช (Pesticides)	(มก./ล.)	-	ไม่พบ	
ซัลไฟด์ (S) ⁼⁼	(มก./ล.)	-	1.0	
ทีเคเอ็น (TKN)	(มก./ล.)	-	100 , 200 *	
ซีโอดี (COD)	(มก./ล.)	-	120 , 400 *	
ฟอร์มัลดีไฮด์ (Formaldehyde)	(มก./ล.)	-	1.0	
สารประกอบฟีนอล (Phenol)	(มก./ล.)	-	1.0	

หมายเหตุ * ขึ้นอยู่กับประเภทโรงงาน ตามประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 113 ตอนที่ 75 ง วันที่ 17 กันยายน 2539

รายงานนี้ - รับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้ตรวจวิเคราะห์เท่านั้น ลงชื่อ

- ห้ามนำรายงานนี้ไปประกาศโฆษณา (นายบุญชัย วงศ์พินิจวัฒนา)

- ห้ามคัดถ่ายใบรับรองหรือรายงานผลเพียงบางส่วน หัวหน้ากลุ่มงานวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อม

โดยไม่ได้รับอนุญาตจากห้องปฏิบัติการเป็นลายลักษณ์ วันที่ 18 เมษายน 2546

รายงานผลการวิเคราะห์คุณภาพตัวอย่างน้ำทิ้งจากอาคาร (ว.08)

กลุ่มงานวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อม สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 11 นครราชสีมา

ตัวอย่างที่ สัญญลักษณ์ห้องทดลอง สัญญลักษณ์ผู้ส่ง

หน่วยงานที่ส่ง ชื่ออาคาร

ที่ตั้ง

วันที่เก็บ เวลา น. วันที่ส่ง เวลา น. วันที่รับตัวอย่าง

ลักษณะน้ำทิ้ง	หน่วย	ผลการตรวจวิเคราะห์					วันที่วิเคราะห์
1. ความเป็นกรด-ด่าง (pH)		-					
2. บีโอดี (BOD 5 days: at 20 C)	มก./ล.	-					
3. ปริมาณของแข็ง (Solids)		-					
3.1 ปริมาณสารแขวนลอย (Suspended Solids)	มก./ล.	-					
3.2 ปริมาณตะกอนหนัก (Settleable Solids)	มก./ล.	-					
3.3 ปริมาณสารละลายได้ทั้งหมด (Total Dissolved Solids)	มก./ล.	-					
4. ซัลไฟด์ (Sulfides)	มก./ล.	-					
5. ไนโตรเจนในรูป ทีเคเอ็น (TKN)	มก./ล.	-					
6. น้ำมันและไขมัน (Fat Oil & Grease)	มก./ล.	-					
7. โคลิฟอร์มแบคทีเรีย (Total Coliform Bacteria)	MPN/100 ml	-					
8. ฟีคัลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย (Faecal Coliform Bacteria)	MPN/100 ml	-					

มาตรฐานน้ำทิ้งจากอาคาร	หน่วย	ก	ข	ค	ง	จ	หมายเหตุ
1. ความเป็นกรด-ด่าง (pH)		5 - 9	5 - 9	5 - 9	5 - 9	5 - 9	
2. บีโอดี (BOD 5 days: at 20 C)	มก./ล.	<= 20	<= 30	<= 40	<= 50	<= 20	
3. ปริมาณของแข็ง (Solids)							
3.1 ปริมาณสารแขวนลอย (Suspended Solids)	มก./ล.	<= 30	<= 40	<= 50	<= 50	<= 60	- เป็นค่าที่เพิ่มจาก ปริมาณสารละลายใน ที่ใช้ตามปกติ
3.2 ปริมาณตะกอนหนัก (Settleable Solids)	มก./ล.	<= 0.5	<= 0.5	<= 0.5	<= 0.5	-	
3.3 ปริมาณสารละลายได้ทั้งหมด (Total Dissolved Solids)	มก./ล.	<= 500	<= 500	<= 500	<= 500	-	
4. ซัลไฟด์ (Sulfides)	มก./ล.	<= 1.0	<= 1.3	<= 3.0	<= 4.0	-	
5. ไนโตรเจนในรูป ทีเคเอ็น (TKN)	มก./ล.	<= 35	<= 35	<= 40	<= 40	-	
6. น้ำมันและไขมัน (Fat Oil & Grease)	มก./ล.	<= 20	<= 20	<= 20	<= 20	<= 100	
7. โคลิฟอร์มแบคทีเรีย (Total Coliform Bacteria)	MPN/100 ml	-	-	-	-	-	
8. ฟีคัลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย (Faecal Coliform Bacteria)	MPN/100 ml	-	-	-	-	-	

แหล่งที่มาของข้อมูล : ประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม เรื่องกำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคาร

บางประเภทและบางขนาด (10 มกราคม 2537) ตีพิมพ์ในราชกิจจานุเบกษาเล่ม 111 ตอนพิเศษ ๕๖

ลงวันที่ 4 กุมภาพันธ์ 2537

ลงชื่อ

(นายบุญชัย วงศ์พินิจวัฒนา)

หัวหน้ากลุ่มงานวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อม

วันที่ 18 เมษายน 2546

รายงานผลการวิเคราะห์คุณภาพตัวอย่างอากาศ
กลุ่มงานวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อม สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 11 นครราชสีมา

ตัวอย่างที่ สัญลักษณ์ห้องทดลอง สัญลักษณ์ผู้ส่ง

หน่วยงานที่ส่ง

สถานที่เก็บ

วันที่เก็บ เวลา น. วันที่วิเคราะห์ เวลา น.

พารามิเตอร์ที่ตรวจวิเคราะห์	ผลการตรวจวิเคราะห์	เกณฑ์มาตรฐานคุณภาพอากาศ เฉลี่ย 24 ชม.
ฝุ่นละอองทั้งหมด (มคก./ลบ.ม.)		330
ฝุ่นละออง (มคก./ลบ.ม.)		120
ตะกั่ว (มคก./ลบ.ม.)		
ไนโตรเจนไดออกไซด์ (มคก./ลบ.ม.)		
ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (มคก./ลบ.ม.)		300

ลงชื่อ.....

(นางสาวสุสดี ฟากสระ)

ผู้ตรวจวิเคราะห์

ลงชื่อ.....

(นายบุญชัย วงศ์พินิจวัฒนา)

หัวหน้ากลุ่มงานวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อม

วันที่.....

