



กรมควบคุมโรค

กองโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม

คู่มือการให้บริการตรวจวิเคราะห์

ตัวอย่างด้านโรคจากการประกอบอาชีพ และสิ่งแวดล้อม



โดย

ศูนย์อ้างอิงทางห้องปฏิบัติการและพิษวิทยา กองโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม

กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข



คำนำ

คู่มือการให้บริการตรวจวิเคราะห์ตัวอย่างด้านโรคจากการประกอบอาชีพ และสิ่งแวดล้อม จัดทำขึ้นเพื่อใช้เป็นคู่มือประกอบการส่งตัวอย่าง เพื่อการวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการ โดยได้มีการรวบรวม วิธีการเลือกใช้อุปกรณ์ เก็บตัวอย่างให้เหมาะสมกับชนิดของสารพิษ วิธีเก็บตัวอย่างทางชีวภาพ และตัวอย่างทางสิ่งแวดล้อม วิธีการตรวจวิเคราะห์ การเก็บรักษาตัวอย่าง ก่อนนำส่งเพื่อสร้างความเข้าใจ สะดวกรวดเร็ว มีความถูกต้องต่อผู้รับบริการ ตรวจวิเคราะห์ตัวอย่าง

ศูนย์อ้างอิงทางห้องปฏิบัติการและพิษวิทยา กองโรคจากการประกอบอาชีพ และสิ่งแวดล้อม กรมควบคุมโรค หวังเป็นอย่างยิ่งว่าคู่มือการให้บริการตรวจวิเคราะห์ ตัวอย่างฉบับนี้ จะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งสำหรับผู้รับบริการ

ศูนย์อ้างอิงทางห้องปฏิบัติการและพิษวิทยา

กันยายน 2566

สารบัญ

หน้า

1.

ข้อมูลทั่วไป

1

1.1 ประวัติความเป็นมาของหน่วยงาน

1

1.2 สถานที่ตั้งและช่องทางการติดต่อ

2

1.3 ระยะเวลาให้บริการ

2

1.4 การรับเรื่องร้องเรียน

2

1.5 ขั้นตอนการให้บริการ

3

2.

การนำส่งตัวอย่างและการรายงานผล

4

2.1 เอกสารหรือหลักฐานที่ต้องใช้ประกอบการส่งตัวอย่าง

4

2.2 การนำส่งตัวอย่าง

4

2.3 นโยบายการตรวจวิเคราะห์

5

2.4 การดำเนินการกรณีตัวอย่างหรือเอกสารประกอบ

5

การนำส่งไม่เป็นไปตามข้อกำหนด

2.5 การรักษาความลับและกรรมสิทธิ์ของผู้รับบริการ

7

2.6 การรายงานผล

7



หน้า

3.

คำแนะนำในการเก็บและส่งตัวอย่างตรวจวิเคราะห์ 8

3.1 การเก็บและส่งตัวอย่าง	8
3.2 การเก็บตัวอย่างเลือด	8
3.3 การเก็บตัวอย่างปัสสาวะ	10
3.4 การนำส่งหลอดเก็บอากาศ (Charcoal tube / Silica Gel tube / Sorbent tube)	12
3.5 การนำส่งกระดาษกรอง (PVC / MCE / Wipe paper)	13
3.6 การนำส่งตัวอย่างดิน	14
3.7 การนำส่งตัวอย่างน้ำ / น้ำมัน / สารระเหย	14
3.8 การนำส่งตัวอย่างถุงเก็บอากาศ	15
3.9 เกณฑ์การยอมรับและปฏิเสธตัวอย่าง	15
3.10 ระยะเวลาที่แนะนำสำหรับการขนส่งตัวอย่าง	15

4.

รายการตรวจวิเคราะห์

17

สารบัญ

ตาราง

หน้า

ตารางที่
1.

รายการตรวจวิเคราะห์ตัวอย่างทางสิ่งแวดล้อม

17

ตารางที่
2.

รายการตรวจวิเคราะห์ตัวอย่างทางชีวภาพ

65





1. ข้อมูลทั่วไป



1.1

ประวัติความเป็นมาของหน่วยงาน

ศูนย์อ้างอิงทางห้องปฏิบัติการและพิษวิทยา เดิมคือ “กลุ่มงานวิจัยและพัฒนางานชันสูตร” สังกัดกองอาชีวอนามัย กรมอนามัย ก่อตั้งขึ้นโดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อใช้เป็นศูนย์บริการป้องกันโรคจากการประกอบอาชีพ รวมทั้งใช้เป็นสถานที่วิจัยและทดลองเกี่ยวกับงานด้านอาชีวอนามัย ต่อมาในปี พ.ศ. 2545 ตามพระราชบัญญัติปรับปรุงกระทรวง ทบวง กรม พ.ศ. 2545 ในมาตรา 40 ให้โอนบรรดากิจการ อำนาจหน้าที่ ทรัพย์สิน งบประมาณ หนี้ สิทธิผูกพันของกองอาชีวอนามัย กรมอนามัย (เดิม) ไปสังกัด กรมควบคุมโรค และตามกฎหมายกระทรวงแบ่งส่วนราชการกรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข พ.ศ. 2545 เมื่อวันที่ 9 ตุลาคม พ.ศ. 2545 ชื่อ “กองอาชีวอนามัย” ได้เปลี่ยนเป็น “สำนักโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม” และ “กลุ่มงานวิจัยและพัฒนางานชันสูตร” ได้เปลี่ยนชื่อไปเป็น “ศูนย์อ้างอิงทางห้องปฏิบัติการและวิทยา” ต่อมาในปี พ.ศ. 2562 ตามกฎหมายกระทรวงแบ่งส่วนราชการ กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข พ.ศ. 2562 เมื่อวันที่ 20 มิถุนายน 2562 เปลี่ยนเป็น “กองโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม” โดยศูนย์อ้างอิงทางห้องปฏิบัติการและพิษวิทยา มีหน้าที่ ศึกษา วิจัยพัฒนานวัตกรรม พัฒนาแนวทาง มาตรฐาน เทคโนโลยี วิธีการตรวจวิเคราะห์ ตัวอย่างทางห้องปฏิบัติการ เพื่อสนับสนุนการเฝ้าระวัง ป้องกัน ควบคุมโรคและภัยที่คุกคามสุขภาพจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม พัฒนาระบบคุณภาพห้องปฏิบัติการและห้องปฏิบัติการเครือข่ายให้เป็นไปตามมาตรฐานสากล พัฒนาระบบบริการ การตรวจวิเคราะห์ เพื่อนำไปสู่ความเป็นเลิศ



ทางห้องปฏิบัติการด้านโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม ถ่ายทอดองค์ความรู้และเทคโนโลยีด้านการตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการ และสนับสนุนการดำเนินการด้านการจัดทำอนุบัญญัติ ตามพระราชบัญญัติควบคุมโรคจากการประกอบอาชีพและโรคจากสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2562

1.2

สถานที่ตั้งและช่องทางการติดต่อ

ที่อยู่ : ศูนย์ห้องปฏิบัติการกรมอนามัย ชั้น 4 ถนนติวานนท์
ตำบลตลาดขวัญ อำเภอเมือง จังหวัดนนทบุรี 11000

โทรศัพท์ : 0 2968 7633

E-mail : Toxiclab@outlook.com

1.3

ระยะเวลาให้บริการ

วันจันทร์ – ศุกร์ (ยกเว้นวันหยุดราชการ)

ตั้งแต่เวลา 08.30 – 16.30 น.

1.4

การรับเรื่องร้องเรียน

ถ้าการให้บริการไม่เป็นไปตามข้อตกลงที่ระบุไว้ข้างต้นสามารถติดต่อเพื่อร้องเรียนได้ที่

1. เดินทางมาด้วยตนเอง

- 1.1 ติดต่อที่ศูนย์บริการร่วม / ศูนย์รับเรื่องร้องเรียนอาคาร 1 ชั้น 1
กรมควบคุมโรค ถ.ติวานนท์ ต.ตลาดขวัญ อ.เมือง จ.นนทบุรี

- 1.2 ศูนย์อ้างอิงทางห้องปฏิบัติการและพิษวิทยา



2. ส่งไปรษณีย์หรือจดหมาย มาที่

ศูนย์รับเรื่องร้องเรียน กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข
เลขที่ 88/21 ถ.ติวานนท์ ต.ตลาดขวัญ อ.เมือง จ.นนทบุรี
11000

3. โทรศัพท์ หมายเลข 0 2590 3000, 0 2590 3269 และสายด่วน
กรมควบคุมโรค 1422

4. โทรสาร หมายเลข 0 2591 8397

5. เว็บไซต์ ศูนย์รับเรื่องร้องเรียน กรมควบคุมโรค <http://complain.ddc.moph.go.th/>

6. จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ E-mail: Toxiclab@outlook.com

1.5

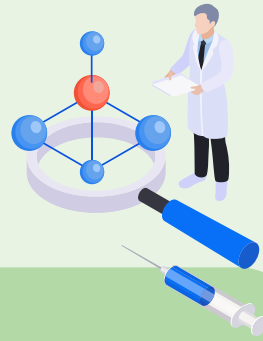
ขั้นตอนการให้บริการ



คู่มือการให้บริการตรวจวิเคราะห์ ตัวอย่างด้านโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม



2. การนำส่งตัวอย่าง และการรายงานผล



2.1

เอกสารหรือหลักฐาน ที่ต้องใช้ประกอบการส่งตัวอย่าง

(1.) หนังสือนำส่ง (ระบุชนิด และจำนวนตัวอย่างในการขอรับบริการ) ลงนามโดยผู้มีอำนาจของหน่วยงานผู้ส่งตัวอย่าง นำส่งถึง

เรียน ผู้อำนวยการกองโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม
88/21 อาคาร 10 ชั้น 2 กรมควบคุมโรค ต.ตลาดขวัญ
อ.เมืองนนทบุรี จ.นนทบุรี 11000

(2.) แบบฟอร์ม

2.1 ใบส่งตัวอย่างสิ่งแวดล้อม (FM-701-03) จำนวน 1 ฉบับ

2.2 ใบส่งตัวอย่างชีวภาพ (FM-701-04) จำนวน 1 ฉบับ

หมายเหตุ : สามารถ download แบบฟอร์มนำส่งตัวอย่างได้ที่เว็บไซต์
กองโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม หรือสามารถติดต่อ
ขอเอกสารได้ที่ศูนย์อ้างอิงทางห้องปฏิบัติการและพิษวิทยา

2.2

การนำส่งตัวอย่าง

นำส่งด้วยตนเอง ณ ศูนย์อ้างอิงทางห้องปฏิบัติการและพิษวิทยา



2.3

นโยบายการตรวจวิเคราะห์

2.3.1 ศูนย์อ้างอิงทางห้องปฏิบัติการฯ ดำเนินการตรวจวิเคราะห์ตามรายการที่ระบุในใบส่งตัวอย่างเท่านั้น

2.3.2 วิธีตรวจวิเคราะห์จะใช้เทคนิค หรือวิธีตรวจวิเคราะห์ ตามที่ระบุในคู่มือการให้บริการฯ

2.3.3 ศูนย์อ้างอิงทางห้องปฏิบัติการฯ มีนโยบายไม่ตรวจวิเคราะห์ตัวอย่างซ้ำหรือเพิ่มเติมรายการตรวจวิเคราะห์

2.3.4 การตรวจวิเคราะห์ จะเสร็จสิ้นตามระยะเวลาที่กำหนดในคู่มือการให้บริการฯ ทั้งนี้เงื่อนไขซึ่งทำให้ไม่สามารถปฏิบัติตามระยะเวลาที่กำหนด เช่น

- เครื่องมือวิทยาศาสตร์ที่ใช้ทดสอบชำรุด ต้องใช้ระยะเวลาซ่อมหรือรออะไหล่เปลี่ยนเป็นเวลานาน

- ตรวจพบว่าตัวอย่างมีปัญหา / ไม่สมบูรณ์ เช่น การเก็บตัวอย่างผิดวิธี ตัวอย่างเสียสภาพ เป็นต้น

2.4

การดำเนินการกรณีตัวอย่างหรือเอกสารประกอบการนำส่งไม่เป็นไปตามข้อกำหนด

เจ้าหน้าที่รับตัวอย่างห้องปฏิบัติการ ดำเนินการตรวจสอบตัวอย่างและเอกสารประกอบการนำส่งตัวอย่างก่อนการรับตัวอย่าง หากตรวจพบว่าตัวอย่างที่ส่งทดสอบและเอกสาร ดังกล่าวฯ ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดที่ระบุไว้สำหรับตัวอย่างแต่ละประเภท เจ้าหน้าที่รับตัวอย่างสามารถปฏิเสธการรับตัวอย่าง โดยดำเนินการดังนี้



2.4.1 แจ้งลูกค้าทราบเพื่อดำเนินการแก้ไข / ยืนยันความถูกต้องของตัวอย่างหรือเอกสารประกอบการนำส่ง ตัวอย่าง เมื่อลูกค้ายืนยันความถูกต้องของตัวอย่าง เจ้าหน้าที่รับตัวอย่างจึงสามารถดำเนินการรับตัวอย่างตามขั้นตอนต่อไป

2.4.2 แจ้งลูกค้าทราบเพื่อปฏิเสธการรับตัวอย่าง โดยสามารถแจ้งให้ลูกค้าทราบทันที กรณีลูกค้ามาส่ง ตัวอย่างด้วยตนเอง

2.4.3 กรณีเจ้าหน้าที่รับตัวอย่างดำเนินการรับตัวอย่างแล้ว ผู้วิเคราะห์ตรวจสอบพบว่า ตัวอย่างไม่เป็นไปตามข้อกำหนด ให้ดำเนินการดังนี้

2.4.3.1 ผู้วิเคราะห์ บันทึกผลการตรวจสอบตัวอย่างในแบบบันทึกการส่งคืน / ปฏิเสธตัวอย่าง (FM-701-11)

2.4.3.2 เจ้าหน้าที่รับตัวอย่าง โทรศัพท์แจ้งให้ผู้รับบริการทราบในเบื้องต้น

2.4.3.3 ส่งแบบบันทึกการส่งคืน / ปฏิเสธตัวอย่าง (FM-701-11) ให้ลูกค้าทราบทางโทรสาร หรือจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (e-mail)

2.4.3.4 ดำเนินการจัดการตัวอย่างที่ปฏิเสธ ดังนี้

1) กรณีผู้รับบริการให้ส่งคืนตัวอย่าง ศูนย์อ้างอิงทางห้องปฏิบัติการฯ จะเก็บตัวอย่างไว้ให้ผู้รับบริการมารับคืนภายใน 30 วัน หากเกิน 30 วัน ศูนย์อ้างอิงทางห้องปฏิบัติการฯ จะดำเนินการทำลายตัวอย่าง

2) กรณีผู้รับบริการให้ทำลายตัวอย่าง ศูนย์อ้างอิงทางห้องปฏิบัติการฯ จะดำเนินการทำลายตัวอย่างทันที

3) กรณีผู้รับบริการขอส่งตัวอย่างใหม่ให้ผู้รับบริการดำเนินการส่งตัวอย่างใหม่ภายใน 30 วัน โดยศูนย์อ้างอิงทางห้องปฏิบัติการฯ จะรายงานผลการตรวจวิเคราะห์ เมื่อดำเนินการตรวจวิเคราะห์ตัวอย่างครบทั้งหมด



2.5

การรักษาความลับและกรรมสิทธิ์ของผู้รับบริการ

ศูนย์อ้างอิงทางห้องปฏิบัติการฯ ถือนโยบายการปฏิบัติตามพระราชบัญญัติการรักษาความปลอดภัยแห่งชาติ พ.ศ. 2517 ข้อมูลทุกอย่างที่เกี่ยวข้องกับผลการทดสอบ ข้อมูลกระบวนการผลิต หรือข้อมูลจากเอกสารที่ประกอบการขอขึ้นทะเบียน ให้ถือเป็นความลับ หรือข้อมูลปกปิด การเปิดเผยข้อมูลทุกชนิดต้องสอดคล้องกับพระราชบัญญัติข้อมูลข่าวสารของราชการ พ.ศ. 2540 รวมถึงพระราชบัญญัติคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล พ.ศ. 2562

2.6

การรายงานผล

เมื่อทำการตรวจทางห้องปฏิบัติการเรียบร้อยแล้ว ผลการตรวจวิเคราะห์จะถูกตรวจสอบและลงนามรับรองผลการตรวจวิเคราะห์โดยผู้ทดสอบและผู้ควบคุม (ผู้บริหารด้านวิชาการของแต่ละงานทดสอบ) และส่งรายงานผลการทดสอบฉบับจริงทางไปรษณีย์ไปที่อยู่ของผู้รับบริการแจ้งไว้



3. คำแนะนำในการเก็บและส่งตัวอย่าง ตรวจวิเคราะห์

3.1

การเก็บและส่งตัวอย่าง



3.1.1 การเก็บตัวอย่างควรปฏิบัติตามรายละเอียดที่ระบุในรายการตรวจวิเคราะห์ตัวอย่างทางสิ่งแวดล้อม และรายการตรวจวิเคราะห์ตัวอย่างทางชีวภาพ

3.1.2 ต้องส่งตัวอย่างพร้อมกับหนังสือนำส่ง และระบุรายละเอียดในใบส่งตัวอย่างสิ่งแวดล้อม (FM-701-03) หรือใบส่งตัวอย่างชีวภาพ (FM-701-04) ให้ชัดเจน

3.1.3 ตัวอย่างต้องมีป้ายชื่อ หรือรหัสติดกับภาชนะที่บรรจุทุกตัวอย่าง และตรวจให้ตรงกับใบส่งตัวอย่าง

3.1.4 ควรปิดภาชนะที่ใส่ตัวอย่างให้เรียบร้อยและบรรจุให้แน่นหนาเพื่อป้องกันตัวอย่างรั่วซึม ปนเปื้อน และแตกระหว่างขนส่ง

3.2

การเก็บตัวอย่างเลือด

3.2.1 การเตรียมการของผู้เข้ารับการตรวจวิเคราะห์สารเคมีอื่น ๆ ในเลือด ควรงดยาแก้ปวด แก้อักเสบ ยาปฏิชีวนะอย่างน้อย 2 วัน ก่อนการเก็บตัวอย่างเลือด

3.2.2 เก็บตัวอย่างเลือดด้วย Vacutainer tube ชนิดที่เติมสารกันเลือดแข็ง หรือไม่เติมสารกันเลือดแข็ง หรือชนิดปราศจากสารโลหะ โดยเลือกชนิดของหลอดเก็บตัวอย่างเลือดให้เหมาะสมกับพารามิเตอร์ที่ต้องการวิเคราะห์ เก็บตัวอย่างปริมาตร 3 – 5 มิลลิลิตร กรณีที่ไม่สามารถ



เก็บตัวอย่างได้ตามปริมาตรที่กำหนด ให้ปรึกษากับห้องปฏิบัติการก่อนเก็บตัวอย่าง (หากต้องการวิเคราะห์มากกว่า 1 พารามิเตอร์ ให้เก็บตัวอย่างเลือดตามจำนวนพารามิเตอร์ที่ต้องการวิเคราะห์ และเก็บตัวอย่างตามรายละเอียดที่ระบุไว้ในวิธีหรืออุปกรณ์การเก็บตัวอย่าง)



หลอดเก็บตัวอย่างเลือด (1) tube lithium heparin (2) tube EDTA (3) tube clotted blood (4) tube EDTA trace element

3.2.3 กรณีส่งน้ำเหลือง (Serum) (ส่วนของน้ำเหลืองที่ได้จากการปั่นแยกออกจาก Clotted Blood) เพื่อตรวจวิเคราะห์ ให้แยกเฉพาะส่วนน้ำเหลือง แล้วถ่ายใส่หลอดพลาสติกนำส่งห้องปฏิบัติการ

3.2.4 ติดฉลากลงบนหลอดให้ชัดเจน ระบุหมายเลขตัวอย่าง ชื่อ-สกุล ผู้ถูกตรวจ และกรอกรายละเอียดต่าง ๆ ลงในใบส่งตัวอย่างทางชีวภาพ

3.2.5 นำหลอดเลือดใส่ในถุงซิปล็อค 2 ชั้น หรือจัดเรียงลงในที่ใส่หลอด (Rack) ให้เป็นระเบียบ ตามลำดับหมายเลขตัวอย่างที่ตรงกับใบส่งตัวอย่างทางชีวภาพ เพื่อง่ายต่อการตรวจสอบ และใส่ถุงปิดให้มิดชิดอย่างน้อย 2 ชั้น

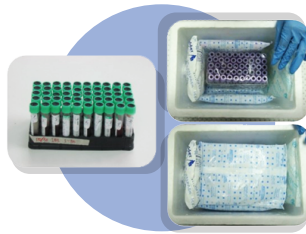
3.2.6 นำส่งตัวอย่างโดยบรรจุลงในถัง หรือกระติก หรือกล่องโฟม ที่มีน้ำแข็ง หรือ Cool pack เพื่อควบคุมอุณหภูมิของตัวอย่าง (อุณหภูมิ 2 – 8 องศาเซลเซียส) ซึ่งมีวิธีการบรรจุน้ำแข็ง ดังนี้

3.2.6.1 รองพื้นด้วยน้ำแข็งหรือ Cool pack ด้านล่างภายในภาชนะบรรจุ วางตัวอย่างที่ใส่ถุงปิดมิดชิดลงไป

3.2.6.2 ใส่ น้ำแข็งหรือ Cool pack รอบ ๆ ทั้งสี่ด้าน และด้านบน ปิดฝาให้เรียบร้อย แล้วนำส่งห้องปฏิบัติการทันที



3.2.6.3 กรณีไม่สามารถนำส่งห้องปฏิบัติการได้ภายใน 24 ชั่วโมง ให้เก็บรักษาตัวอย่างไว้ในตู้เย็นที่อุณหภูมิ 2 - 8 องศาเซลเซียส (ช่องธรรมดา) และนำส่งห้องปฏิบัติการภายใน 7 วัน



การจัดวาง Cool pack เพื่อควบคุมอุณหภูมิของตัวอย่าง

3.3

การเก็บตัวอย่างปัสสาวะ

3.3.1 การเตรียมการของผู้ที่ได้รับการตรวจวิเคราะห์ปริมาณสารเคมี ควรปฏิบัติดังนี้

3.3.1.1 กรณีเก็บตัวอย่างปัสสาวะของผู้ที่ทำงานสัมผัสสารหนู แนะนำให้ผู้ได้รับการตรวจงดอาหารทะเล ยาแก้ปวด ยาปฏิชีวนะ และยาสมุนไพรทุกชนิด ทั้งที่เป็นใบ ราก ยาหอมยาหม้อ อย่างน้อย 2 วัน ก่อนการเก็บตัวอย่างปัสสาวะ

3.3.1.2 กรณีเก็บตัวอย่างปัสสาวะของผู้ที่ทำงานสัมผัสสารหนู สารเคมีอื่น ๆ ในปัสสาวะ ควรงดยาแก้ปวด แก้ปวด ยาปฏิชีวนะ อย่างน้อย 2 วัน ก่อนการเก็บตัวอย่างปัสสาวะ ควรเก็บปัสสาวะหลังเลิกงาน

3.3.2 การเก็บตัวอย่างปัสสาวะ

3.3.2.1 ล้างมือให้สะอาด จากนั้นใช้กระดาษชำระเช็ดทำความสะอาดบริเวณรอบอวัยวะเพศ

3.3.2.2 เก็บปัสสาวะช่วงกลาง (Midstream urine) โดยให้ปัสสาวะช่วงแรกและช่วงท้ายทิ้ง



3.3.2.3 เก็บตัวอย่างปัสสาวะด้วยหลอด Centrifuge Tube / หลอดพลาสติก / กระปุกพลาสติก ให้มีปริมาตร 10 - 15 มิลลิลิตร แล้วพันด้วย parafilm ระหว่างฝากับภาชนะบรรจุ กรณีที่ไม่สามารถเก็บตัวอย่างได้ตามปริมาณที่กำหนด ให้ปรึกษากับทางห้องปฏิบัติการ ก่อนนำส่งตัวอย่าง

- กรณีส่งทดสอบโลหะหนัก ควรใช้หลอดปราศจากโลหะ (Trace element free)

- หากต้องการวิเคราะห์หลายพารามิเตอร์ ให้เก็บตัวอย่างปัสสาวะตามจำนวนพารามิเตอร์ที่ต้องการวิเคราะห์

3.3.3 ติดฉลากลงบนหลอดให้ชัดเจน ระบุหมายเลขตัวอย่าง ชื่อ - สกุล ผู้ถูกตรวจ และกรอกรายละเอียดต่าง ๆ ลงในใบส่งตัวอย่างทางชีวภาพ

3.3.4 นำหลอดหรือกระปุกเก็บปัสสาวะใส่ในถุงซิปล็อค 2 ชั้น หรือจัดเรียงลง Rack / กล่อง / ถัง ตามลำดับหมายเลขตัวอย่าง อย่าให้เอน หรือล้มจัดให้เป็นระเบียบเพื่อป้องกันการตรวจสอบ และใส่ถุงปิดให้มิดชิดอย่างน้อย 2 ชั้น

3.3.5 นำส่งตัวอย่างโดยบรรจุลงในถัง หรือกระติก หรือกล่องโฟม ที่มีน้ำแข็ง หรือ Cool pack เพื่อควบคุมอุณหภูมิของตัวอย่าง (อุณหภูมิ 2-8 องศาเซลเซียส) ซึ่งมีวิธีการบรรจุน้ำแข็ง ดังนี้

3.3.5.1 รองพื้นด้วยน้ำแข็งหรือ Cool pack ด้านล่างภายในภาชนะบรรจุน้ำแข็ง วางตัวอย่างที่ใส่ถุงปิดมิดชิดลงไป

3.3.5.2 ใส่น้ำแข็งหรือ Cool pack รอบ ๆ ทั้งสี่ด้าน และด้านบน ปิดฝาให้เรียบร้อย แล้วนำส่งห้องปฏิบัติการทันที

3.3.6 กรณีไม่สามารถนำส่งห้องปฏิบัติการได้ภายใน 24 ชั่วโมง ให้เก็บรักษาตัวอย่างไว้ในตู้เย็นที่อุณหภูมิต่ำกว่า 0 องศาเซลเซียส (ช่องแช่แข็ง) หรือตู้แช่แข็งที่อุณหภูมิ - 20 องศาเซลเซียส และนำส่งห้องปฏิบัติการภายใน 7 วัน





หลอดเก็บตัวอย่างปัสสาวะ (1) Centrifuge Tube (2) กระปุกพลาสติก
(3) หลอดปราศจากโลหะ

3.4

การนำส่งหลอดเก็บอากาศ (Charcoal tube / Silica Gel tube / Sorbent tube)

3.4.1 เก็บตัวอย่างด้วยหลอดเก็บอากาศ โดยเลือกชนิดของหลอดเก็บอากาศให้เหมาะสมกับรายการตรวจวิเคราะห์ และส่งหลอดเก็บอากาศที่เป็น Sample Blank (หลอดเก็บอากาศที่หักปลาย ณ จุดเก็บตัวอย่างแล้วปิดจุกทันที) และ Matrix blank (หลอดเก็บอากาศที่ไม่หักปลาย) ด้วยทุกครั้ง

3.4.2 ปิดปลายทางทั้ง 2 ด้านของหลอดเก็บตัวอย่างด้วยจุกพลาสติก ระบุหมายเลขตัวอย่าง และติดฉลากลงบนหลอด หรือถุงใส่หลอดเก็บอากาศ ให้ชัดเจน ห้ามเขียนลงบนหลอดโดยตรงเด็ดขาด และกรอกรายละเอียดต่าง ๆ ในใบส่งตัวอย่างทางสิ่งแวดล้อม

- กรณีต้องการตรวจวิเคราะห์สารอินทรีย์ระเหย ให้ระบุปริมาณอากาศ ความดันอากาศ และอุณหภูมิ ณ จุดเก็บตัวอย่าง ในใบส่งตัวอย่างทางสิ่งแวดล้อมเพิ่มเติมด้วย

3.4.3 เก็บรักษาตัวอย่างที่อุณหภูมิ 2 - 8 องศาเซลเซียส หรือตามอุณหภูมิที่ระบุไว้ในวิธีมาตรฐาน เช่น NIOSH U.S.EPA เป็นต้น และนำส่งห้องปฏิบัติการภายใน 24 ชั่วโมง หากไม่สามารถนำส่งได้ ให้เก็บรักษาตัวอย่างที่อุณหภูมิ - 20 องศาเซลเซียส (ช่องแช่แข็ง) หรือตามอุณหภูมิ



ที่ระบุไว้ในวิธีมาตรฐาน เช่น NIOSH U.S.EPA เป็นต้น และนำส่งห้องปฏิบัติการ ภายใน 7 วัน

ข้อควรระวังการเก็บรักษาตัวอย่าง

- การเก็บรักษาตัวอย่างก่อนนำส่งห้องปฏิบัติการ ควรระมัดระวัง ความชื้นและน้ำ เนื่องจากตัวอย่างอาจเกิดการปนเปื้อน หรือเสียสภาพ

3.5

การนำส่งกระดาษกรอง (PVC / MCE / Wipe paper)

3.5.1 เก็บตัวอย่างด้วยกระดาษกรอง โดยเลือกชนิดของกระดาษกรอง ให้เหมาะสมกับรายการตรวจวิเคราะห์ และควรส่งกระดาษกรองที่เป็น Blank ด้วยทุกครั้ง

3.5.2 ระบุหมายเลขตัวอย่าง แล้วติดฉลากลงบนตั๋บกดาษกรอง หลอด หรือถุงใส่กระดาษกรอง ให้ชัดเจน ห้ามเขียนลงบนกระดาษกรอง โดยตรงเด็ดขาด และกรอกรายละเอียดต่าง ๆ ในใบส่งตัวอย่างทางสิ่งแวดล้อม

- กรณีต้องการตรวจวิเคราะห์สารอินทรีย์ระเหย ให้ระบุปริมาณอากาศ ความดันอากาศ และอุณหภูมิ ณ จุดเก็บตัวอย่าง ในใบส่งตัวอย่าง ทางสิ่งแวดล้อมเพิ่มเติมด้วย

3.5.3 กรณีไม่สามารถนำส่งห้องปฏิบัติการได้ภายใน 24 ชั่วโมง ให้เก็บรักษาตัวอย่างหรือตามอุณหภูมิที่ระบุไว้ในวิธีมาตรฐาน เช่น NIOSH U.S.EPA เป็นต้น และนำส่งห้องปฏิบัติการภายใน 7 วัน

ข้อควรระวังการเก็บรักษาตัวอย่าง

- การเก็บรักษาตัวอย่างก่อนนำส่งห้องปฏิบัติการ ควรระมัดระวัง ความชื้นและน้ำ เนื่องจากตัวอย่างอาจเกิดการปนเปื้อน หรือเสียสภาพ

- กรณีเก็บตัวอย่างเพื่อตรวจวิเคราะห์แร่ใยหิน ในกระบวนการเก็บรักษาตัวอย่างและการนำส่งตัวอย่าง ควรระมัดระวังอย่างให้ตลับเก็บอากาศ เย็นหรือลัม



3.6

การนำส่งตัวอย่างดิน

3.6.1 เก็บตัวอย่างด้วยถุงพลาสติก หรือถุงพลาสติกซีปล็อก (Zip lock) (เก็บตัวอย่างดินอย่างน้อย 1 กิโลกรัม) กรณีที่ต้องการวิเคราะห์ตัวอย่างสารอินทรีย์ระเหยให้เก็บตัวอย่างด้วยถุงพลาสติกซีปล็อก เพื่อป้องกันตัวอย่างเกิดการระเหยระหว่างเก็บรักษาและระหว่างนำส่งห้องปฏิบัติการ

3.6.2 ระบุหมายเลขตัวอย่าง ติดฉลากลงบนถุงใส่ตัวอย่างให้ชัดเจน และกรอกรายละเอียดต่าง ๆ ในใบส่งตัวอย่างทางสิ่งแวดล้อม

3.6.3 กรณีไม่สามารถนำส่งห้องปฏิบัติการได้ภายใน 24 ชั่วโมง ให้เก็บรักษาตัวอย่างที่อุณหภูมิ 2 - 8 องศาเซลเซียส และนำส่งห้องปฏิบัติการภายใน 7 วัน

3.7

การนำส่งตัวอย่างน้ำ / น้ำมัน / สารระเหย

3.7.1 เก็บตัวอย่างด้วยขวดพลาสติกที่มีฝาปิดสนิท (น้ำ เก็บปริมาตร 1 ลิตร หรือน้ำมัน / สารระเหย ปริมาตรในการเก็บตัวอย่างให้ปรึกษากับทางห้องปฏิบัติการก่อนเก็บตัวอย่าง)

3.7.1.1 กรณีต้องการวิเคราะห์ตัวอย่างสารอินทรีย์ระเหย ในน้ำไม่จำเป็นต้องเติมสารเคมีลงไป

3.7.1.2 กรณีต้องการวิเคราะห์ตัวอย่างสารโลหะในน้ำ ให้เติมกรดไนตริกเข้มข้น (Conc. HNO_3) 1 มิลลิลิตรต่อตัวอย่าง 1 ลิตร

3.7.2 ระบุหมายเลขตัวอย่าง แล้วติดฉลากลงบนขวดใส่ตัวอย่างให้ชัดเจน และกรอกรายละเอียดต่าง ๆ ในใบส่งตัวอย่างทางสิ่งแวดล้อม

3.7.3 กรณีไม่สามารถนำส่งห้องปฏิบัติการได้ภายใน 24 ชั่วโมง ให้เก็บรักษาตัวอย่างที่อุณหภูมิ 2 - 8 องศาเซลเซียส และนำส่งห้องปฏิบัติการภายใน 7 วัน



3.8

การนำส่งตัวอย่างอุ้งเก็บอากาศ

3.8.1 ระบุหมายเลขตัวอย่าง แล้วติดฉลากลงบนอุ้งเก็บอากาศ ให้ชัดเจน และกรอกรายละเอียดต่าง ๆ ในใบส่งตัวอย่างทางสิ่งแวดล้อม

3.8.2 ตรวจสอบก่อนนำส่งไม่ให้มีรอยร้าวหรือฉีกขาด สามารถบรรจุรวมกันในอุ้งดำขนาดใหญ่ได้

3.8.3 เก็บรักษาที่อุณหภูมิห้อง (ไม่ควรโดนความร้อนสูง หรือแสงแดด เป็นเวลานาน)

3.9

เกณฑ์การยอมรับและปฏิเสธตัวอย่าง

ศูนย์อ้างอิงทางห้องปฏิบัติการฯ จะปฏิเสธการรับตัวอย่าง ในกรณีดังต่อไปนี้

3.9.1 การเก็บตัวอย่างไม่เหมาะสมกับวิธีการตรวจวิเคราะห์

3.9.2 ตัวอย่างปริมาณน้อยกว่าที่กำหนด

3.9.3 ชื่อตัวอย่างหรือรหัสบนฉลากภาชนะบรรจุและใบส่งตัวอย่างไม่ตรงกัน

3.9.4 การรักษาสภาพตัวอย่างไม่ถูกต้องตามที่กำหนด

3.9.5 ภาชนะบรรจุตัวอย่างรั่ว ซึม หรือ แตก

3.10

ระยะเวลาที่แนะนำสำหรับการขนส่งตัวอย่าง

3.10.1 นำส่งตัวอย่างทันทีหลังจากเก็บส่งตรวจ โดยนำตัวอย่างบรรจุใส่ในภาชนะที่มีฝาปิด เช่น กล่องโฟม หรือกระติกน้ำแข็งแล้วบรรจุน้ำแข็ง หรือ Cool pack ให้มีความเย็นเพียงพอขณะนำส่งจนถึงห้องปฏิบัติการ



3.10.2 กรณีที่ไม่สามารถนำส่งตัวอย่างได้ทันที ให้เก็บตัวอย่างที่อุณหภูมิ 2 - 8 องศาเซลเซียส หรือตามอุณหภูมิที่ระบุไว้ในวิธีมาตรฐานสากล นำส่งตัวอย่างภายใน 24 ชั่วโมง

3.10.3 กรณีที่ไม่สามารถนำส่งตัวอย่างได้ภายใน 24 ชั่วโมง ให้เก็บตัวอย่างที่อุณหภูมิ - 20 องศาเซลเซียส หรือตามอุณหภูมิที่ระบุไว้ในวิธีมาตรฐานสากล นำส่งตัวอย่างภายใน 7 วัน



4. รายการตรวจวิเคราะห์

ตารางที่
1.

รายการตรวจวิเคราะห์ตัวอย่างทางสิ่งแวดล้อม





รายการตรวจวิเคราะห์	วิธีวิเคราะห์	สิ่งส่งตรวจ	วิธีหรืออุปกรณ์การเก็บตัวอย่าง	การนำส่งสิ่งส่งตรวจ	หมายเหตุ
กลุ่มโลหะหนัก					
Aluminium (Al)	F-AAS	อากาศ	Filter (0.8 µm, cellulose ester membrane)	ไม่แช่เย็น	-
Antimony (Sb)	ICP-MS				
Arsenic (As)	ICP-MS				
Cadmium (Cd)	F-AAS				

รายการ ตรวจวิเคราะห์	วิธีวิเคราะห์	สิ่งส่งตรวจ	วิธีหรืออุปกรณ์ การเก็บตัวอย่าง	การนำส่ง สิ่งส่งตรวจ	หมายเหตุ
Chromium (Cr)	F-AAS	ดิน	เก็บใส่ถุงพลาสติก ปริมาณ 1 กิโลกรัม	ไม่แช่เย็น	
Cobalt (Co)	F-AAS				
Copper (Cu)	F-AAS				
Iron (Fe)	F-AAS				
Lead (Pb)	F-AAS				
Manganese (Mn)	F-AAS	น้ำ	เก็บใส่ขวดพลาสติก ปริมาตร 1 ลิตร และเติม conc. HNO ₃ 1 มิลลิลิตร	แช่เย็น 2-8 °C	
Nickel (Ni)	F-AAS				
Silver (Ag)	F-AAS				
Tin (Sn)	ICP-MS				
Zinc (Zn)	F-AAS				
โลหะหนัก 1 ธาตุ (เชิงปริมาณ)	ICP-MS				





รายการ ตรวจวิเคราะห์	วิธีวิเคราะห์	สิ่งส่งตรวจ	วิธีหรืออุปกรณ์ การเก็บตัวอย่าง	การนำส่ง สิ่งส่งตรวจ	หมายเหตุ
โลหะหนัก 5 ธาตุ (เชิงปริมาณ) โลหะหนัก 5 ธาตุ (เชิงคุณภาพ)	ICP-MS				
	ICP-MS				
Lead (Pb)	F-AAS	ปัสสาวะ	พับ wipe paper ใส่หลอด ขนาด 10 มิลลิลิตร พร้อมปิดฝา ให้สนิท	แช่เย็น 2-8 °C	
Mercury (Hg)	CV-AAs (mercury analyzer)	อากาศ	Hopcalite in single section, 200 mg	แช่เย็น 2-8 °C	
		ดิน	เก็บใส่ถุงพลาสติก ปริมาณ 1 กิโลกรัม		
		น้ำ	เก็บใส่ขวดพลาสติก ปริมาตร 1 ลิตร และเติม conc. HNO ₃ 1 มิลลิลิตร		

รายการ ตรวจวิเคราะห์	วิธีวิเคราะห์	สิ่งส่งตรวจ	วิธีหรืออุปกรณ์ การเก็บตัวอย่าง	การนำส่ง สิ่งส่งตรวจ	หมายเหตุ
-------------------------	---------------	-------------	------------------------------------	-------------------------	----------

กลุ่มก๊าซ					
-----------	--	--	--	--	--

Butane (C ₄ H ₁₀ , Isobutane),	GC/FID	อากาศ	Tedlar Sample Bags	ไม่แช่เย็น	-
Butene (C ₄ H ₈)	GC/FID	อากาศ	Tedlar Sample Bags	ไม่แช่เย็น	-
Carbon dioxide (CO ₂)	GC/TCD	อากาศ	Tedlar Sample Bags	ไม่แช่เย็น	-
Ethane (C ₂ H ₆)	GC/FID	อากาศ	Tedlar Sample Bags	ไม่แช่เย็น	-
Ethylene (C ₂ H ₄)	GC/FID	อากาศ	Tedlar Sample Bags	ไม่แช่เย็น	-
Ethyl mercaptan (C ₂ H ₆ S)	GC/FPD	อากาศ	Tedlar Sample Bags	ไม่แช่เย็น	-
Hexane (C ₆ H ₁₄)	GC/FID	อากาศ	Tedlar Sample Bags	ไม่แช่เย็น	-
Hexene (C ₆ H ₁₂)	GC/FID	อากาศ	Tedlar Sample Bags	ไม่แช่เย็น	-





รายการตรวจวิเคราะห์	วิธีวิเคราะห์	สิ่งที่ส่งตรวจ	วิธีหรืออุปกรณ์การเก็บตัวอย่าง	การนำส่งสิ่งส่งตรวจ	หมายเหตุ
Hydrogen cyanide (HCN)	IC	อากาศ	Soda lime tube, 600 mg/200 mg with glass fiber filter, 5-mm	ไม่แช่เย็น	ติดต่อห้องปฏิบัติการ
		น้ำ	เก็บใส่ขวดพลาสติก ปริมาตร 1 ลิตร		
Hydrogen sulfide (H ₂ S)	IC	อากาศ	Filter with Solid Sorbent Tube (Zefluor, 0.5 µm; coconut shell charcoal, 400 mg/200 mg)	แช่เย็น 2-8 °C	-
		ดิน	เก็บใส่ถุงพลาสติก ปริมาณ 1 กิโลกรัม		
		น้ำ	เก็บใส่ขวดพลาสติก ปริมาตร 1 ลิตร		
Methane (CH ₄)	GC/FID	อากาศ	Tedlar Sample Bags	ไม่แช่เย็น	-
Nitrogen (N ₂)	GC/TCD	อากาศ	Tedlar Sample Bags	ไม่แช่เย็น	-

รายการ ตรวจวิเคราะห์	วิธีวิเคราะห์	สิ่งส่งตรวจ	วิธีหรืออุปกรณ์ การเก็บตัวอย่าง	การนำส่ง สิ่งส่งตรวจ	หมายเหตุ
Nitrogen dioxide (NO ₂)	GC/TCD	อากาศ	Tedlar Sample Bags	ไม่แช่เย็น	-
Pentane (C ₅ H ₁₂)	GC/FID	อากาศ	Tedlar Sample Bags	ไม่แช่เย็น	-
Propane (C ₃ H ₈)	GC/FID	อากาศ	Tedlar Sample Bags	ไม่แช่เย็น	-
Propylene (C ₃ H ₆)	GC/FID	อากาศ	Tedlar Sample Bags	ไม่แช่เย็น	-
Sulfur dioxide (SO ₂)	IC	อากาศ	Impregnated activated beaded carbon (potassium hydroxide) 100 mg /50 mg	แช่เย็น 2-8 °C	-
อื่น ๆ	GC IC	ดิน	เก็บใส่ถุงพลาสติก ปริมาณ 1 กิโลกรัม	แช่เย็น 2-8 °C	ติดต่ ห้องปฏิบัติการ
		น้ำ	เก็บใส่ขวดพลาสติก ปริมาตร 1 ลิตร		
		อากาศ ดิน น้ำ	-		





รายการ ตรวจวิเคราะห์	วิธีวิเคราะห์	สิ่งส่งตรวจ	วิธีหรืออุปกรณ์ การเก็บตัวอย่าง	การนำส่ง สิ่งส่งตรวจ	หมายเหตุ
-------------------------	---------------	-------------	------------------------------------	-------------------------	----------

กลุ่มกรดและด่าง

Ammonia (NH ₃)	IC	อากาศ	Solid Sorbent (sulfuric acid-treated silica gel) เก็บใส่ถุงพลาสติก ปริมาณ 1 กิโลกรัม เก็บใส่ขวดพลาสติก ปริมาตร 1 ลิตร	แช่เย็น 2-8 °C	-
		ดิน			
		น้ำ			
Chlorine (Cl ₂)	IC	อากาศ	PTFE, 0.5-µm with silver membrane, 25-mm, 0.45-µm เก็บใส่ถุงพลาสติก ปริมาณ 1 กิโลกรัม เก็บใส่ขวดพลาสติก ปริมาตร 1 ลิตร	แช่เย็น 2-8 °C	-
		ดิน			
		น้ำ			

รายการตรวจวิเคราะห์	วิธีวิเคราะห์	สิ่งส่งตรวจ	วิธีหรืออุปกรณ์การเก็บตัวอย่าง	การนำส่งสิ่งส่งตรวจ	หมายเหตุ
Hydrobromic acid (HBr)	IC	อากาศ	1) Washed silica gel tube, 400 mg/200 mg 2) Filter, 37 mm 2 quartz fiber: (1) quartz fiber; (2) quartz fiber impregnated with Na_2CO_3	แช่เย็น 2-8 °C	-
		ดิน			
		น้ำ			





รายการตรวจวิเคราะห์	วิธีวิเคราะห์	สิ่งส่งตรวจ	วิธีหรืออุปกรณ์การเก็บตัวอย่าง	การนำส่งสิ่งส่งตรวจ	หมายเหตุ
Hydrochloric acid (HCl)	IC	อากาศ	1) Washed silica gel tube, 400 mg/200 mg 2) Filter, 37 mm 2 quartz fiber: (1) quartz fiber; (2) quartz fiber impregnated with Na_2CO_3	แช่เย็น 2-8 °C	-
		ดิน	เก็บใส่ถุงพลาสติก ปริมาณ 1 กิโลกรัม		
		น้ำ	เก็บใส่ขวดพลาสติก ปริมาตร 1 ลิตร		
Hydrofluoric acid (HF)	IC	อากาศ	1) Washed silica gel tube, 400 mg/200 mg 2) Filter, 25 mm cellulose ester, 0.8 μm pore size	แช่เย็น 2-8 °C	-
		ดิน	เก็บใส่ถุงพลาสติก ปริมาณ 1 กิโลกรัม		
		น้ำ	เก็บใส่ขวดพลาสติก ปริมาตร 1 ลิตร		

รายการ ตรวจวิเคราะห์	วิธีวิเคราะห์	สิ่งส่งตรวจ	วิธีหรืออุปกรณ์ การเก็บตัวอย่าง	การนำส่ง สิ่งส่งตรวจ	หมายเหตุ
Nitric acid (HNO ₃)	IC	อากาศ	1) Washed silica gel tube, 400 mg/200 mg 2) Filter, 37 mm 2 quartz fiber: (1) quartz fiber; (2) quartz fiber impregnated with Na ₂ CO ₃	แช่เย็น 2-8 °C	-
		ดิน	เก็บใส่ถุงพลาสติก ปริมาณ 1 กิโลกรัม		
		น้ำ	เก็บใส่ขวดพลาสติก ปริมาตร 1 ลิตร		





รายการ ตรวจวิเคราะห์	วิธีวิเคราะห์	สิ่งส่งตรวจ	วิธีหรืออุปกรณ์ การเก็บตัวอย่าง	การนำส่ง สิ่งส่งตรวจ	หมายเหตุ
Phosphoric acid (H ₃ PO ₄)	IC	อากาศ	1) Washed silica gel tube, 400 mg/200 mg 2) Filter, 25 mm cellulose ester, 0.8 µm pore size 3) Filter, 37 mm quartz fiber, 0.45 µm pore size 4) Filter, 37 mm polytetrafluoroethylene (PTFE), 0.45 µm pore size	แช่เย็น 2-8 °C	-
		ดิน	เก็บใส่ถุงพลาสติก ปริมาณ 1 กิโลกรัม		
		น้ำ	เก็บใส่ขวดพลาสติก ปริมาตร 1 ลิตร		

รายการ ตรวจวิเคราะห์	วิธีวิเคราะห์	สิ่งส่งตรวจ	วิธีหรืออุปกรณ์ การเก็บตัวอย่าง	การนำส่ง สิ่งส่งตรวจ	หมายเหตุ
Potassium hydroxide (KOH)	IC	อากาศ ดิน น้ำ	Filter, 37 mm quartz fiber เก็บใส่ถุงพลาสติก ปริมาณ 1 กิโลกรัม เก็บใส่ขวดพลาสติก ปริมาตร 1 ลิตร	แช่เย็น 2-8 °C	-
Sodium hydroxide (NaOH)	IC	อากาศ ดิน น้ำ	Filter, 37 mm quartz fiber เก็บใส่ถุงพลาสติก ปริมาณ 1 กิโลกรัม เก็บใส่ขวดพลาสติก ปริมาตร 1 ลิตร	แช่เย็น 2-8 °C	-





รายการ ตรวจวิเคราะห์	วิธีวิเคราะห์	สิ่งส่งตรวจ	วิธีหรืออุปกรณ์ การเก็บตัวอย่าง	การนำส่ง สิ่งส่งตรวจ	หมายเหตุ
Sulfuric acid (H ₂ SO ₄)	IC	อากาศ	1) Washed silica gel tube, 400 mg/200 mg 2) Filter, 25 mm cellulose ester, 0.8 µm pore size 3) Filter, 37 mm quartz fiber, 0.45 µm pore size 4) Filter, 37 mm polytetrafluoroethylene (PTFE), 0.45 µm pore size	แช่เย็น 2-8 °C	-
		ดิน	เก็บใส่ถุงพลาสติก ปริมาณ 1 กิโลกรัม		
		น้ำ	เก็บใส่ขวดพลาสติก ปริมาตร 1 ลิตร		

รายการตรวจวิเคราะห์	วิธีวิเคราะห์	สิ่งส่งตรวจ	วิธีหรืออุปกรณ์การเก็บตัวอย่าง	การนำส่งสิ่งส่งตรวจ	หมายเหตุ
กลุ่มไอออน					
Bromide (Br ⁻)	IC	อากาศ	1) Washed silica gel tube, 400 mg/200 mg 2) Filter, 37 mm 2 quartz fiber: (1) quartz fiber; (2) quartz fiber impregnated with Na ₂ CO ₃	แช่เย็น 2-8 °C	-
Chloride (Cl ⁻)					
Nitrate (NO ₃ ⁻)					
		ดิน	เก็บใส่ถุงพลาสติก ปริมาณ 1 กิโลกรัม		
		น้ำ	เก็บใส่ขวดพลาสติก ปริมาตร 1 ลิตร		





รายการตรวจวิเคราะห์	วิธีวิเคราะห์	สิ่งส่งตรวจ	วิธีหรืออุปกรณ์การเก็บตัวอย่าง	การนำส่งสิ่งส่งตรวจ	หมายเหตุ
Calcium (Ca^{2+}) Magnesium (Mg^{2+})	IC	อากาศ	1) Filter, 37 mm Mixed Cellulose Ester membrane, 0.8 μm pore size 2) Filter, 37 mm Polyvinyl chloride (PVC), 5 μm pore size	แช่เย็น 2-8 °C	-
		ดิน	เก็บใส่ถุงพลาสติก ปริมาณ 1 กิโลกรัม		
		น้ำ	เก็บใส่ขวดพลาสติก ปริมาตร 1 ลิตร		
Fluoride (F^-) Nitrite (NO_2^-)	IC	อากาศ	Washed silica gel tube, 400 mg/200 mg	แช่เย็น 2-8 °C	-
		ดิน	เก็บใส่ถุงพลาสติก ปริมาณ 1 กิโลกรัม		
		น้ำ	เก็บใส่ขวดพลาสติก ปริมาตร 1 ลิตร		

รายการตรวจวิเคราะห์	วิธีวิเคราะห์	สิ่งส่งตรวจ	วิธีหรืออุปกรณ์การเก็บตัวอย่าง	การนำส่งสิ่งส่งตรวจ	หมายเหตุ
Phosphate (PO ₄ ³⁻)	IC	อากาศ	1) Washed silica gel tube, 400 mg/200 mg	แช่เย็น 2-8 °C	-
Sulphate (SO ₄ ⁻)			2) Filter, 37 mm quartz fiber, 0.45 µm pore size		
			3) Filter, 37 mm polytetrafluoroethylene (PTFE), 0.45 µm pore size		
		ดิน	เก็บใส่ถุงพลาสติก ปริมาณ 1 กิโลกรัม		
		น้ำ	เก็บใส่ขวดพลาสติก ปริมาตร 1 ลิตร		





รายการ ตรวจวิเคราะห์	วิธีวิเคราะห์	สิ่งส่งตรวจ	วิธีหรืออุปกรณ์ การเก็บตัวอย่าง	การนำส่ง สิ่งส่งตรวจ	หมายเหตุ
-------------------------	---------------	-------------	------------------------------------	-------------------------	----------

Potassium (K ⁺)	IC	อากาศ	Filter, 37 mm quartz fiber	แช่เย็น 2-8 °C	-
Sodium (Na ⁺)		ดิน	เก็บใส่ถุงพลาสติก ปริมาณ 1 กิโลกรัม		
Sodium hypochlorite (NaClO)		น้ำ	เก็บใส่ขวดพลาสติก ปริมาตร 1 ลิตร		
อื่น ๆ	IC	อากาศ ดิน น้ำ	-	-	ติดต่อ ห้องปฏิบัติการ

กลุ่มสารอินทรีย์ระเหยและสารประกอบอินทรีย์

Acetaldehyde	GC/FID	อากาศ	XAD-2 (2-hydroxymethyl piperidine) 120 mg/60 mg	แช่เย็น 2-8 °C	-
		ดิน	เก็บใส่ถุงพลาสติก ปริมาณ 1 กิโลกรัม		
		น้ำ	เก็บใส่ขวดพลาสติก ปริมาตร 1 ลิตร		

รายการ ตรวจวิเคราะห์	วิธีวิเคราะห์	สิ่งส่งตรวจ	วิธีหรืออุปกรณ์ การเก็บตัวอย่าง	การนำส่ง สิ่งส่งตรวจ	หมายเหตุ
Acetic acid (Ethanoic acid, Methanecarboxylic acid, Ethylic acid)	GC/FID	อากาศ	Coconut shell charcoal, 100 mg/50 mg	แช่เย็น 2-8 °C	-
		ดิน	เก็บใส่ถุงพลาสติก ปริมาณ 1 กิโลกรัม		
		น้ำ	เก็บใส่ขวดพลาสติก ปริมาตร 1 ลิตร		
Acetone (Propanone, Dimethyl ketone, β -Ketopropane, 2-Propanone)	GC/FID	อากาศ	Coconut shell charcoal, 100 mg/50 mg	แช่เย็น 2-8 °C	-
		ดิน	เก็บใส่ถุงพลาสติก ปริมาณ 1 กิโลกรัม		
		น้ำ	เก็บใส่ขวดพลาสติก ปริมาตร 1 ลิตร		





รายการ ตรวจวิเคราะห์	วิธีวิเคราะห์	สิ่งส่งตรวจ	วิธีหรืออุปกรณ์ การเก็บตัวอย่าง	การนำส่ง สิ่งส่งตรวจ	หมายเหตุ
Acetonitrile (Cyanomethane, Ethanenitrile, Ethyl nitrile, Methanecarbonitrile, Methyl cyanide)	GC/FID	อากาศ	Coconut shell charcoal, 100 mg/50 mg	แช่เย็น 2-8 °C	-
		ดิน	เก็บใส่ถุงพลาสติก ปริมาณ 1 กิโลกรัม		
		น้ำ	เก็บใส่ขวดพลาสติก ปริมาตร 1 ลิตร		
Acrolein (Acrylaldehyde, 2-Propenal)	GC/FID	อากาศ	XAD-2 (2-hydroxymethyl piperidine) 120 mg/60 mg	แช่เย็น 2-8 °C	-
		ดิน	เก็บใส่ถุงพลาสติก ปริมาณ 1 กิโลกรัม		
		น้ำ	เก็บใส่ขวดพลาสติก ปริมาตร 1 ลิตร		
Acrylonitrile	GC/FID	อากาศ	Coconut shell charcoal, 100 mg/50 mg	แช่เย็น 2-8 °C	-
		ดิน	เก็บใส่ถุงพลาสติก ปริมาณ 1 กิโลกรัม		
		น้ำ	เก็บใส่ขวดพลาสติก ปริมาตร 1 ลิตร		

รายการ ตรวจวิเคราะห์	วิธีวิเคราะห์	สิ่งส่งตรวจ	วิธีหรืออุปกรณ์ การเก็บตัวอย่าง	การนำส่ง สิ่งส่งตรวจ	หมายเหตุ
Aldehyde	GC/FID	อากาศ	XAD-2 (2-hydroxymethyl piperidine) 120 mg/60 mg	แช่เย็น 2-8 °C	-
		ดิน	เก็บใส่ถุงพลาสติก ปริมาณ 1 กิโลกรัม		
		น้ำ	เก็บใส่ขวดพลาสติก ปริมาตร 1 ลิตร		
Ally alcohol	GC/FID	อากาศ	Coconut shell charcoal, 100 mg/50 mg	แช่เย็น 2-8 °C	-
		ดิน	เก็บใส่ถุงพลาสติก ปริมาณ 1 กิโลกรัม		
		น้ำ	เก็บใส่ขวดพลาสติก ปริมาตร 1 ลิตร		
Alcohol	GC/FID	อากาศ	Coconut shell charcoal, 100 mg/50 mg	แช่เย็น 2-8 °C	-
		ดิน	เก็บใส่ถุงพลาสติก ปริมาณ 1 กิโลกรัม		
		น้ำ	เก็บใส่ขวดพลาสติก ปริมาตร 1 ลิตร		





รายการ ตรวจวิเคราะห์	วิธีวิเคราะห์	สิ่งส่งตรวจ	วิธีหรืออุปกรณ์ การเก็บตัวอย่าง	การนำส่ง สิ่งส่งตรวจ	หมายเหตุ
Benzene	GC/FID	อากาศ	Coconut shell charcoal, 100 mg/50 mg	แช่เย็น 2-8 °C	-
		ดิน	เก็บใส่ถุงพลาสติก ปริมาณ 1 กิโลกรัม		
		น้ำ	เก็บใส่ขวดพลาสติก ปริมาตร 1 ลิตร		
Bisphenol A	GC/FID	อากาศ	1) Filter, 37 mm glass Fiber 2) Filter, 37 mm Cellulose ester membrane (MCE)	ไม่แช่เย็น	-
		ดิน	เก็บใส่ถุงพลาสติก ปริมาณ 1 กิโลกรัม		
		น้ำ	เก็บใส่ขวดพลาสติก ปริมาตร 1 ลิตร		
1,3-Butadiene (Biethylene, Erythrene, Divinyl, Vinylethylene)	GC/FID	อากาศ	Coconut shell charcoal, 100 mg/50 mg	แช่เย็น 2-8 °C	-
		ดิน	เก็บใส่ถุงพลาสติก ปริมาณ 1 กิโลกรัม		
		น้ำ	เก็บใส่ขวดพลาสติก ปริมาตร 1 ลิตร		

รายการ ตรวจวิเคราะห์	วิธีวิเคราะห์	สิ่งส่งตรวจ	วิธีหรืออุปกรณ์ การเก็บตัวอย่าง	การนำส่ง สิ่งส่งตรวจ	หมายเหตุ
Butyl acetate (Butyl ethanoate)	GC/FID	อากาศ	Coconut shell charcoal, 100 mg/50 mg	แช่เย็น 2-8 °C	-
		ดิน	เก็บใส่ถุงพลาสติก ปริมาณ 1 กิโลกรัม		
		น้ำ	เก็บใส่ขวดพลาสติก ปริมาตร 1 ลิตร		
Butyraldehyde	GC/FID	อากาศ	XAD-2 (2-hydroxymethyl piperidine) 120 mg/ 60 mg	แช่เย็น 2-8 °C	-
		ดิน	เก็บใส่ถุงพลาสติก ปริมาณ 1 กิโลกรัม		
		น้ำ	เก็บใส่ขวดพลาสติก ปริมาตร 1 ลิตร		





รายการ ตรวจวิเคราะห์	วิธีวิเคราะห์	สิ่งส่งตรวจ	วิธีหรืออุปกรณ์ การเก็บตัวอย่าง	การนำส่ง สิ่งส่งตรวจ	หมายเหตุ
Butyl cellosolve (Cellosolve, Butoxy ethanol, Ethylene glycol monobutyl ether, 2-Ethoxyethanol)	GC/FID	อากาศ	Coconut shell charcoal, 100 mg/50 mg	แช่เย็น 2-8 °C	-
		ดิน	เก็บใส่ถุงพลาสติก ปริมาณ 1 กิโลกรัม		
		น้ำ	เก็บใส่ขวดพลาสติก ปริมาตร 1 ลิตร		
Carbon disulfide	GC/FID	อากาศ	Coconut shell charcoal, 100 mg/50 mg	แช่เย็น 2-8 °C	-
		ดิน	เก็บใส่ถุงพลาสติก ปริมาณ 1 กิโลกรัม		
		น้ำ	เก็บใส่ขวดพลาสติก ปริมาตร 1 ลิตร		

รายการ ตรวจวิเคราะห์	วิธีวิเคราะห์	สิ่งส่งตรวจ	วิธีหรืออุปกรณ์ การเก็บตัวอย่าง	การนำส่ง สิ่งส่งตรวจ	หมายเหตุ
Chlorobenzene (Benzene chloride)	GC/FID	อากาศ	Coconut shell charcoal, 100 mg/50 mg	แช่เย็น 2-8 °C	-
		ดิน	เก็บใส่ถุงพลาสติก ปริมาณ 1 กิโลกรัม		
		น้ำ	เก็บใส่ขวดพลาสติก ปริมาตร 1 ลิตร		
Chloroform	GC/FID	อากาศ	Coconut shell charcoal, 100 mg/50 mg	แช่เย็น 2-8 °C	-
		ดิน	เก็บใส่ถุงพลาสติก ปริมาณ 1 กิโลกรัม		
		น้ำ	เก็บใส่ขวดพลาสติก ปริมาตร 1 ลิตร		
Cresol (o-Cresol, m-Cresol, p-Cresol)	GC/FID	อากาศ	XAD-7 100 mg/50 mg	แช่เย็น 2-8 °C	-
		ดิน	เก็บใส่ถุงพลาสติก ปริมาณ 1 กิโลกรัม		
		น้ำ	เก็บใส่ขวดพลาสติก ปริมาตร 1 ลิตร		





รายการตรวจวิเคราะห์	วิธีวิเคราะห์	สิ่งส่งตรวจ	วิธีหรืออุปกรณ์การเก็บตัวอย่าง	การนำส่งสิ่งส่งตรวจ	หมายเหตุ
Cumene (Isopropyl benzene, 1,2,4 Trimethylbenzene, 1,3,5 Trimethylbenzene)	GC/FID	อากาศ	Coconut shell charcoal, 100 mg/50 mg	แช่เย็น 2-8 °C	-
		ดิน	เก็บใส่ถุงพลาสติก ปริมาณ 1 กิโลกรัม		
		น้ำ	เก็บใส่ขวดพลาสติก ปริมาตร 1 ลิตร		
Cyclohexane	GC/FID	อากาศ	Coconut shell charcoal, 100 mg/50 mg	แช่เย็น 2-8 °C	-
		ดิน	เก็บใส่ถุงพลาสติก ปริมาณ 1 กิโลกรัม		
		น้ำ	เก็บใส่ขวดพลาสติก ปริมาตร 1 ลิตร		
Cyclohexanol	GC/FID	อากาศ	Coconut shell charcoal, 100 mg/50 mg	แช่เย็น 2-8 °C	-
		ดิน	เก็บใส่ถุงพลาสติก ปริมาณ 1 กิโลกรัม		
		น้ำ	เก็บใส่ขวดพลาสติก ปริมาตร 1 ลิตร		

รายการ ตรวจวิเคราะห์	วิธีวิเคราะห์	สิ่งส่งตรวจ	วิธีหรืออุปกรณ์ การเก็บตัวอย่าง	การนำส่ง สิ่งส่งตรวจ	หมายเหตุ
Cyclohexanone	GC/FID	อากาศ	Coconut shell charcoal, 100 mg/50 mg	แช่เย็น 2-8 °C	-
		ดิน	เก็บใส่ถุงพลาสติก ปริมาณ 1 กิโลกรัม		
		น้ำ	เก็บใส่ขวดพลาสติก ปริมาตร 1 ลิตร		
1,2-Dichloroethane (Ethylene dichloride, Ethane dichloride)	GC/FID	อากาศ	Coconut shell charcoal, 100 mg/50 mg	แช่เย็น 2-8 °C	-
		ดิน	เก็บใส่ถุงพลาสติก ปริมาณ 1 กิโลกรัม		
		น้ำ	เก็บใส่ขวดพลาสติก ปริมาตร 1 ลิตร		
Dichloromethane (Methylene chloride)	GC/FID	อากาศ	Coconut shell charcoal, 100 mg/50 mg	แช่เย็น 2-8 °C	-
		ดิน	เก็บใส่ถุงพลาสติก ปริมาณ 1 กิโลกรัม		
		น้ำ	เก็บใส่ขวดพลาสติก ปริมาตร 1 ลิตร		





รายการตรวจวิเคราะห์	วิธีวิเคราะห์	สิ่งส่งตรวจ	วิธีหรืออุปกรณ์การเก็บตัวอย่าง	การนำส่งสิ่งส่งตรวจ	หมายเหตุ
Ethyl Alcohol (Ethanol)	GC/FID	อากาศ	Coconut shell charcoal, 100 mg/50 mg	แช่เย็น 2-8 °C	-
		ดิน	เก็บใส่ถุงพลาสติก ปริมาณ 1 กิโลกรัม		
		น้ำ	เก็บใส่ขวดพลาสติก ปริมาตร 1 ลิตร		
Ether (Ether, Ethyl ether, Diethyl ether)	GC/FID	อากาศ	Coconut shell charcoal, 100 mg/50 mg	แช่เย็น 2-8 °C	-
		ดิน	เก็บใส่ถุงพลาสติก ปริมาณ 1 กิโลกรัม		
		น้ำ	เก็บใส่ขวดพลาสติก ปริมาตร 1 ลิตร		
Ethyl acetate	GC/FID	อากาศ	Coconut shell charcoal, 100 mg/50 mg	แช่เย็น 2-8 °C	-
		ดิน	เก็บใส่ถุงพลาสติก ปริมาณ 1 กิโลกรัม		
		น้ำ	เก็บใส่ขวดพลาสติก ปริมาตร 1 ลิตร		

รายการ ตรวจวิเคราะห์	วิธีวิเคราะห์	สิ่งส่งตรวจ	วิธีหรืออุปกรณ์ การเก็บตัวอย่าง	การนำส่ง สิ่งส่งตรวจ	หมายเหตุ
Ethyl benzene (Methyl ethyl benzene)	GC/FID	อากาศ	Coconut shell charcoal, 100 mg/50 mg	แช่เย็น 2-8 °C	-
		ดิน	เก็บใส่ถุงพลาสติก ปริมาณ 1 กิโลกรัม		
		น้ำ	เก็บใส่ขวดพลาสติก ปริมาตร 1 ลิตร		
Ethylene glycol	GC/FID	อากาศ	Coconut shell charcoal, 100 mg/50 mg	แช่เย็น 2-8 °C	-
		ดิน	เก็บใส่ถุงพลาสติก ปริมาณ 1 กิโลกรัม		
		น้ำ	เก็บใส่ขวดพลาสติก ปริมาตร 1 ลิตร		
Ethyl mercaptan	GC/FPD	อากาศ	Filter, 37 mm glass filter coated with mercuric acetate	แช่เย็น 2-8 °C	-





รายการตรวจวิเคราะห์	วิธีวิเคราะห์	สิ่งส่งตรวจ	วิธีหรืออุปกรณ์การเก็บตัวอย่าง	การนำส่งสิ่งส่งตรวจ	หมายเหตุ
Ethylene oxide	GC/ECD	อากาศ	Sorbent Tubes (HBr-Coated Petroleum Charcoal)	แช่เย็น 2-8 °C	ติดต่อกับห้องปฏิบัติการนำส่งตัวอย่าง (2-bromoethyl heptaffluorobutyrate) พร้อมตัวอย่าง
		ดิน น้ำ	เก็บใส่ถุงพลาสติก ปริมาณ 1 กิโลกรัม เก็บใส่ขวดพลาสติก ปริมาตร 1 ลิตร		
Formaldehyde	GC/FID	อากาศ	XAD-2 (2-hydroxymethyl piperidine) 120 mg/60 mg	แช่เย็น 2-8 °C	
		ดิน น้ำ	เก็บใส่ถุงพลาสติก ปริมาณ 1 กิโลกรัม เก็บใส่ขวดพลาสติก ปริมาตร 1 ลิตร		

รายการ ตรวจวิเคราะห์	วิธีวิเคราะห์	สิ่งส่งตรวจ	วิธีหรืออุปกรณ์ การเก็บตัวอย่าง	การนำส่ง สิ่งส่งตรวจ	หมายเหตุ
Formic acid (CH ₂ O ₂)	GC-HS	อากาศ	Washed silica gel tube, 400 mg/200 mg	แช่เย็น 2-8 °C	-
Furfural alcohol	GC/FID	อากาศ	Coconut shell charcoal, 100 mg/50 mg	แช่เย็น 2-8 °C	-
		ดิน	เก็บใส่ถุงพลาสติค ปริมาณ 1 กิโลกรัม		
		น้ำ	เก็บใส่ขวดพลาสติค ปริมาตร 1 ลิตร		
Gasoline (Methyl tert-butyl ether, MTBE)	GC/FID	อากาศ	Coconut shell charcoal, 100 mg/50 mg	แช่เย็น 2-8 °C	-
		ดิน	เก็บใส่ถุงพลาสติค ปริมาณ 1 กิโลกรัม		
		น้ำ	เก็บใส่ขวดพลาสติค ปริมาตร 1 ลิตร		





รายการ ตรวจวิเคราะห์	วิธีวิเคราะห์	สิ่งส่งตรวจ	วิธีหรืออุปกรณ์ การเก็บตัวอย่าง	การนำส่ง สิ่งส่งตรวจ	หมายเหตุ
Glutaraldehyde (Pentanal)	GC/FID	อากาศ	XAD-2 (2-hydroxymethyl piperidine) 120 mg/60 mg	แช่เย็น 2-8 °C	-
		ดิน	เก็บใส่ถุงพลาสติก ปริมาณ 1 กิโลกรัม		
		น้ำ	เก็บใส่ขวดพลาสติก ปริมาตร 1 ลิตร		
Heptane (n-heptane)	GC/FID	อากาศ	Coconut shell charcoal, 100 mg/50 mg	แช่เย็น 2-8 °C	-
		ดิน	เก็บใส่ถุงพลาสติก ปริมาณ 1 กิโลกรัม		
		น้ำ	เก็บใส่ขวดพลาสติก ปริมาตร 1 ลิตร		
Hexane (n-hexane)	GC/FID	อากาศ	Coconut shell charcoal, 100 mg/50 mg	แช่เย็น 2-8 °C	-
		ดิน	เก็บใส่ถุงพลาสติก ปริมาณ 1 กิโลกรัม		
		น้ำ	เก็บใส่ขวดพลาสติก ปริมาตร 1 ลิตร		

รายการ ตรวจวิเคราะห์	วิธีวิเคราะห์	สิ่งส่งตรวจ	วิธีหรืออุปกรณ์ การเก็บตัวอย่าง	การนำส่ง สิ่งส่งตรวจ	หมายเหตุ
Isophorone	GC/FID	อากาศ	Coconut shell charcoal, 100 mg/50 mg	แช่เย็น 2-8 °C	-
		ดิน	เก็บใส่ถุงพลาสติก ปริมาณ 1 กิโลกรัม		
		น้ำ	เก็บใส่ขวดพลาสติก ปริมาตร 1 ลิตร		
Isopropanol (IPA, Isopropyl alcohol, Propanol)	GC/FID	อากาศ	Coconut shell charcoal, 100 mg/50 mg	แช่เย็น 2-8 °C	-
		ดิน	เก็บใส่ถุงพลาสติก ปริมาณ 1 กิโลกรัม		
		น้ำ	เก็บใส่ขวดพลาสติก ปริมาตร 1 ลิตร		
Kerosene (Turpentine)	GC/FID	อากาศ	Coconut shell charcoal, 100 mg/50 mg	แช่เย็น 2-8 °C	-
		ดิน	เก็บใส่ถุงพลาสติก ปริมาณ 1 กิโลกรัม		
		น้ำ	เก็บใส่ขวดพลาสติก ปริมาตร 1 ลิตร		





รายการ ตรวจวิเคราะห์	วิธีวิเคราะห์	สิ่งส่งตรวจ	วิธีหรืออุปกรณ์ การเก็บตัวอย่าง	การนำส่ง สิ่งส่งตรวจ	หมายเหตุ
Ketone (Camphor)	GC/FID	อากาศ	Coconut shell charcoal, 100 mg/50 mg	แช่เย็น 2-8 °C	-
		ดิน	เก็บใส่ถุงพลาสติก ปริมาณ 1 กิโลกรัม		
		น้ำ	เก็บใส่ขวดพลาสติก ปริมาตร 1 ลิตร		
Methyl alcohol (Methanol)	GC/FID	อากาศ	Silica gel tube 100 mg/50 mg	แช่เย็น 2-8 °C	-
		ดิน	เก็บใส่ถุงพลาสติก ปริมาณ 1 กิโลกรัม		
		น้ำ	เก็บใส่ขวดพลาสติก ปริมาตร 1 ลิตร		
Methyl acetate (Ethyl ethanoate)	GC/FID	อากาศ	Coconut shell charcoal, 100 mg/50 mg	แช่เย็น 2-8 °C	-
		ดิน	เก็บใส่ถุงพลาสติก ปริมาณ 1 กิโลกรัม		
		น้ำ	เก็บใส่ขวดพลาสติก ปริมาตร 1 ลิตร		

รายการ ตรวจวิเคราะห์	วิธีวิเคราะห์	สิ่งส่งตรวจ	วิธีหรืออุปกรณ์ การเก็บตัวอย่าง	การนำส่ง สิ่งส่งตรวจ	หมายเหตุ
Methyl cyclohexane	GC/FID	อากาศ	Coconut shell charcoal, 100 mg/50 mg	แช่เย็น 2-8 °C	-
		ดิน	เก็บใส่ถุงพลาสติก ปริมาณ 1 กิโลกรัม		
		น้ำ	เก็บใส่ขวดพลาสติก ปริมาตร 1 ลิตร		
Methyl ethyl ketone (MEK, Butanone, Methyl ethyl ketone)	GC/FID	อากาศ	Coconut shell charcoal, 100 mg/50 mg	แช่เย็น 2-8 °C	-
		ดิน	เก็บใส่ถุงพลาสติก ปริมาณ 1 กิโลกรัม		
		น้ำ	เก็บใส่ขวดพลาสติก ปริมาตร 1 ลิตร		
Methyl isobutyl ketone (MIBK, 4-methyl- 2-pentanone)	GC/FID	อากาศ	Coconut shell charcoal, 100 mg/50 mg	แช่เย็น 2-8 °C	-
		ดิน	เก็บใส่ถุงพลาสติก ปริมาณ 1 กิโลกรัม		
		น้ำ	เก็บใส่ขวดพลาสติก ปริมาตร 1 ลิตร		





รายการตรวจวิเคราะห์	วิธีวิเคราะห์	สิ่งส่งตรวจ	วิธีหรืออุปกรณ์การเก็บตัวอย่าง	การนำส่งสิ่งส่งตรวจ	หมายเหตุ
Naphthalene	GC/FID	อากาศ	Coconut shell charcoal, 100 mg/50 mg	แช่เย็น 2-8 °C	-
		ดิน	เก็บใส่ถุงพลาสติก ปริมาณ 1 กิโลกรัม		
		น้ำ	เก็บใส่ขวดพลาสติก ปริมาตร 1 ลิตร		
Paraffin wax	GC/FID	อากาศ	Filter, 37 mm cellulose filter	แช่เย็น 2-8 °C	-
		ดิน	เก็บใส่ถุงพลาสติก ปริมาณ 1 กิโลกรัม		
		น้ำ	เก็บใส่ขวดพลาสติก ปริมาตร 1 ลิตร		
Petroleum ether	GC/FID	อากาศ	Coconut shell charcoal, 100 mg/50 mg	แช่เย็น 2-8 °C	-
		ดิน	เก็บใส่ถุงพลาสติก ปริมาณ 1 กิโลกรัม		
		น้ำ	เก็บใส่ขวดพลาสติก ปริมาตร 1 ลิตร		

รายการ ตรวจวิเคราะห์	วิธีวิเคราะห์	สิ่งส่งตรวจ	วิธีหรืออุปกรณ์ การเก็บตัวอย่าง	การนำส่ง สิ่งส่งตรวจ	หมายเหตุ
Petroleum naphtha	GC/FID	อากาศ	Coconut shell charcoal, 100 mg/50 mg	แช่เย็น 2-8 °C	-
		ดิน	เก็บใส่ถุงพลาสติก ปริมาณ 1 กิโลกรัม		
		น้ำ	เก็บใส่ขวดพลาสติก ปริมาตร 1 ลิตร		
Phenol	GC/FID	อากาศ	XAD-7 100 mg/50 mg	แช่เย็น 2-8 °C	-
		ดิน	เก็บใส่ถุงพลาสติก ปริมาณ 1 กิโลกรัม		
		น้ำ	เก็บใส่ขวดพลาสติก ปริมาตร 1 ลิตร		
Polycyclic aromatic hydrocarbon (PAHs)	GC/MS	อากาศ	Coconut shell charcoal, 100 mg/50 mg	แช่เย็น 2-8 °C	-
		ดิน	เก็บใส่ถุงพลาสติก ปริมาณ 1 กิโลกรัม		
		น้ำ	เก็บใส่ขวดพลาสติก ปริมาตร 1 ลิตร		





รายการตรวจวิเคราะห์	วิธีวิเคราะห์	สิ่งส่งตรวจ	วิธีหรืออุปกรณ์การเก็บตัวอย่าง	การนำส่งสิ่งส่งตรวจ	หมายเหตุ
Phthalates (11 ชนิด)	GC/MS	ดิน	ห่อพอยล์ ปริมาณ 1 กิโลกรัม	แช่เย็น 2-8 °C	-
		ฝุ่น	ห่อพอยล์ ปริมาณ 2-5 กรัม		
		น้ำ	เก็บใส่ขวดแก้ว ปริมาตร 1 ลิตร		
Propionaldehyde (Propionic aldehyde, Propanal propyl aldehyde)	GC/FID	อากาศ	XAD-2 (2-hydroxymethyl piperidine) 120 mg/ 60 mg	แช่เย็น 2-8 °C	-
		ดิน	เก็บใส่ถุงพลาสติก ปริมาณ 1 กิโลกรัม		
		น้ำ	เก็บใส่ขวดพลาสติก ปริมาตร 1 ลิตร		
Propylene glycol	GC/FID	อากาศ	XAD-7 OVS (Glass Fiber Filter) 200mg /100 mg	แช่เย็น 2-8 °C	-
		ดิน	เก็บใส่ถุงพลาสติก ปริมาณ 1 กิโลกรัม		
		น้ำ	เก็บใส่ขวดพลาสติก ปริมาตร 1 ลิตร		

รายการ ตรวจวิเคราะห์	วิธีวิเคราะห์	สิ่งส่งตรวจ	วิธีหรืออุปกรณ์ การเก็บตัวอย่าง	การนำส่ง สิ่งส่งตรวจ	หมายเหตุ
Pyridine	GC/FID	อากาศ	Coconut shell charcoal, 100 mg/50 mg	แช่เย็น 2-8 °C	-
		ดิน	เก็บใส่ถุงพลาสติก ปริมาณ 1 กิโลกรัม		
		น้ำ	เก็บใส่ขวดพลาสติก ปริมาตร 1 ลิตร		
Stoddard solvent	GC/FID	อากาศ	Coconut shell charcoal, 100 mg/50 mg	แช่เย็น 2-8 °C	-
		ดิน	เก็บใส่ถุงพลาสติก ปริมาณ 1 กิโลกรัม		
		น้ำ	เก็บใส่ขวดพลาสติก ปริมาตร 1 ลิตร		
Styrene	GC/FID	อากาศ	Coconut shell charcoal, 100 mg/50 mg	แช่เย็น 2-8 °C	-
		ดิน	เก็บใส่ถุงพลาสติก ปริมาณ 1 กิโลกรัม		
		น้ำ	เก็บใส่ขวดพลาสติก ปริมาตร 1 ลิตร		





รายการ ตรวจวิเคราะห์	วิธีวิเคราะห์	สิ่งส่งตรวจ	วิธีหรืออุปกรณ์ การเก็บตัวอย่าง	การนำส่ง สิ่งส่งตรวจ	หมายเหตุ
Tetrachloro- ethylene (Perchloroethylene)	GC/FID	อากาศ	Coconut shell charcoal, 100 mg/50 mg	แช่เย็น 2-8 °C	-
		ดิน	เก็บใส่ถุงพลาสติก ปริมาณ 1 กิโลกรัม		
		น้ำ	เก็บใส่ขวดพลาสติก ปริมาตร 1 ลิตร		
Tetrahydrofuran (THF)	GC/FID	อากาศ	Coconut shell charcoal, 100 mg/50 mg	แช่เย็น 2-8 °C	-
		ดิน	เก็บใส่ถุงพลาสติก ปริมาณ 1 กิโลกรัม		
		น้ำ	เก็บใส่ขวดพลาสติก ปริมาตร 1 ลิตร		
Thinner	GC/FID	อากาศ	Coconut shell charcoal, 100 mg/50 mg	แช่เย็น 2-8 °C	-
		ดิน	เก็บใส่ถุงพลาสติก ปริมาณ 1 กิโลกรัม		
		น้ำ	เก็บใส่ขวดพลาสติก ปริมาตร 1 ลิตร		

รายการ ตรวจวิเคราะห์	วิธีวิเคราะห์	ส่งตรวจ	วิธีหรืออุปกรณ์ การเก็บตัวอย่าง	การนำส่ง สิ่งส่งตรวจ	หมายเหตุ
Toluene	GC/FID	อากาศ	Coconut shell charcoal, 100 mg/50 mg	แช่เย็น 2-8 °C	-
		ดิน	เก็บใส่ถุงพลาสติก ปริมาณ 1 กิโลกรัม		
		น้ำ	เก็บใส่ขวดพลาสติก ปริมาตร 1 ลิตร		
Total hydrocarbon (THC, Hydrocarbon, Total VOC, Paraffin wax, Stoddart solvent, White spirit)	GC/FID	อากาศ	Coconut shell charcoal, 100 mg/50 mg	แช่เย็น 2-8 °C	-
		ดิน	เก็บใส่ถุงพลาสติก ปริมาณ 1 กิโลกรัม		
		น้ำ	เก็บใส่ขวดพลาสติก ปริมาตร 1 ลิตร		
Trichloroethylene (TCE, Tetrachloroethylene, Perchloroethylene)	GC/FID	อากาศ	Coconut shell charcoal, 100 mg/50 mg	แช่เย็น 2-8 °C	-
		ดิน	เก็บใส่ถุงพลาสติก ปริมาณ 1 กิโลกรัม		
		น้ำ	เก็บใส่ขวดพลาสติก ปริมาตร 1 ลิตร		





รายการ ตรวจวิเคราะห์	วิธีวิเคราะห์	สิ่งส่งตรวจ	วิธีหรืออุปกรณ์ การเก็บตัวอย่าง	การนำส่ง สิ่งส่งตรวจ	หมายเหตุ
Valeraldehyde (Pentanal)	GC/FID	อากาศ	XAD-2 (2-hydroxymethyl piperidine) 120 mg/60 mg	แช่เย็น 2-8 °C	-
		ดิน	เก็บใส่ถุงพลาสติก ปริมาณ 1 กิโลกรัม		
		น้ำ	เก็บใส่ขวดพลาสติก ปริมาตร 1 ลิตร		
Vinyl acetate	GC/FID	อากาศ	Coconut shell charcoal, 100 mg/50 mg	แช่เย็น 2-8 °C	-
		ดิน	เก็บใส่ถุงพลาสติก ปริมาณ 1 กิโลกรัม		
		น้ำ	เก็บใส่ขวดพลาสติก ปริมาตร 1 ลิตร		
Vinyl chloride (Chloroethane)	GC/FID	อากาศ	Coconut shell charcoal, 100 mg/50 mg	แช่เย็น 2-8 °C	-
		ดิน	เก็บใส่ถุงพลาสติก ปริมาณ 1 กิโลกรัม		
		น้ำ	เก็บใส่ขวดพลาสติก ปริมาตร 1 ลิตร		

รายการ ตรวจวิเคราะห์	วิธีวิเคราะห์	สิ่งส่งตรวจ	วิธีหรืออุปกรณ์ การเก็บตัวอย่าง	การนำส่ง สิ่งส่งตรวจ	หมายเหตุ
VOC Scan	GC/FID	อากาศ	Coconut shell charcoal, 100 mg/50 mg	แช่เย็น 2-8 °C	-
Xylene (m-Xylene, o-Xylene, p-Xylene)	GC/FID	ดิน	เก็บใส่ถุงพลาสติก ปริมาณ 1 กิโลกรัม	แช่เย็น 2-8 °C	-
		น้ำ	เก็บใส่ขวดพลาสติก ปริมาตร 1 ลิตร		
		อากาศ	Coconut shell charcoal, 100 mg/50 mg		
Diethyl Adipate (DOA) (เชิงคุณภาพ)	GC-FID	ดิน	เก็บใส่ถุงพลาสติก ปริมาณ 1 กิโลกรัม	ไม่แช่เย็น	-
		น้ำ	เก็บใส่ขวดพลาสติก ปริมาตร 1 ลิตร		
		ฟิล์มห่อหุ้ม อาหาร	ฟิล์มห่อหุ้มอาหาร		
Diethyl Adipate (DOA) (เชิงคุณภาพ)	GC-FID	อากาศ	Filter, 37 mm cellulose ester membrane, 0.8 µm pore size	แช่เย็น 2-8 °C	-





รายการ ตรวจวิเคราะห์	วิธีวิเคราะห์	สิ่งส่งตรวจ	วิธีหรืออุปกรณ์ การเก็บตัวอย่าง	การนำส่ง สิ่งส่งตรวจ	หมายเหตุ
Diocetyl Phthalate (DOP) (เชิงคุณภาพ)	GC-FID	ฟิล์มห่อหุ้ม อาหาร	ฟิล์มห่อหุ้มอาหาร	ไม่แช่เย็น	-
TPH (C5 - C8) (เชิงคุณภาพ)	GC	ดิน	เก็บใส่ถุงพลาสติก ปริมาณ 1 กิโลกรัม	แช่เย็น 2-8 °C	-
		น้ำ	เก็บใส่ขวดพลาสติก ปริมาตร 1 ลิตร		
TPH (C9 - C16) (เชิงคุณภาพ)	GC-MS	ดิน	เก็บใส่ถุงพลาสติก ปริมาณ 1 กิโลกรัม	แช่เย็น 2-8 °C	-
		น้ำ	เก็บใส่ขวดพลาสติก ปริมาตร 1 ลิตร		
TPH (C17 - C35) (เชิงคุณภาพ)	GC-MS	ดิน	เก็บใส่ถุงพลาสติก ปริมาณ 1 กิโลกรัม	แช่เย็น 2-8 °C	-
		น้ำ	เก็บใส่ขวดพลาสติก ปริมาตร 1 ลิตร		
TPH (C9 - C35) (เชิงคุณภาพ)	GC-MS	ดิน	เก็บใส่ถุงพลาสติก ปริมาณ 1 กิโลกรัม	แช่เย็น 2-8 °C	-
		น้ำ	เก็บใส่ขวดพลาสติก ปริมาตร 1 ลิตร		
อื่น ๆ (เชิงปริมาณ)	GC	อากาศ ดิน น้ำ ฯลฯ	-	-	ติดต่อ ห้องปฏิบัติการ

รายการ ตรวจวิเคราะห์	วิธีวิเคราะห์	สิ่งส่งตรวจ	วิธีหรืออุปกรณ์ การเก็บตัวอย่าง	การนำส่ง สิ่งส่งตรวจ	หมายเหตุ
อื่น ๆ (เชิงปริมาณ)	GC-MS	อากาศ ดิน น้ำ ฯลฯ	-	-	ติดต่อ ห้องปฏิบัติการ
อื่น ๆ (เชิงคุณภาพ)	GC-MS	อากาศ ดิน น้ำ ฯลฯ	-	-	ติดต่อ ห้องปฏิบัติการ
กลุ่มสารกำจัดศัตรูพืช					
Chlorpyrifos	GC-ECD	อากาศ	XAD-2 (2-hydroxymethyl piperidine) 120 mg/60 mg	แช่เย็น 2-8 °C	
Glyphosate (Glyphosate and Aminomethyl- phosphonic acid,AMPA)	LC-MS/QTOF	น้ำ	เก็บใส่ขวดพลาสติก ปริมาตร 1 ลิตร	แช่เย็น 2-8 °C	





รายการตรวจวิเคราะห์	วิธีวิเคราะห์	สิ่งส่งตรวจ	วิธีหรืออุปกรณ์การเก็บตัวอย่าง	การนำส่งสิ่งส่งตรวจ	หมายเหตุ
Organophospho-phate	GC-FID	อากาศ	XAD-2 (2-hydroxymethyl piperidine) 270 mg/140 mg	แช่เย็น 2-8 °C	
อื่น ๆ (เชิงปริมาณ)	GC HPLC	อากาศ ดิน น้ำ ฯลฯ	-	-	ติดต่อ ห้องปฏิบัติการ
อื่น ๆ (เชิงปริมาณ)	GC-MS	อากาศ ดิน น้ำ ฯลฯ	-	-	ติดต่อ ห้องปฏิบัติการ
อื่น ๆ (เชิงปริมาณ)	LC-MS/MS LC-MS/QTOF	อากาศ ดิน น้ำ ฯลฯ	-	-	ติดต่อ ห้องปฏิบัติการ
อื่น ๆ (เชิงปริมาณ)	Spectro- photometer	อากาศ ดิน น้ำ ฯลฯ	-	-	ติดต่อ ห้องปฏิบัติการ
อื่น ๆ (เชิงคุณภาพ)	GC-MS	อากาศ ดิน น้ำ ฯลฯ	-	-	ติดต่อ ห้องปฏิบัติการ

รายการ ตรวจวิเคราะห์	วิธีวิเคราะห์	สิ่งส่งตรวจ	วิธีหรืออุปกรณ์ การเก็บตัวอย่าง	การนำส่ง สิ่งส่งตรวจ	หมายเหตุ
อื่น ๆ (เชิงปริมาณ)	LC-MS/MS LC-MS/QTOF	อากาศ ดิน น้ำ ฯลฯ	-	-	ติดต่อ ห้องปฏิบัติการ
กลุ่มจุลินทรีย์					
Total count bacteria	นับโคโลนี	อากาศ	จานอาหารเลี้ยงเชื้อ Trypticase soy agar (TSA)	แช่เย็น 2-8 °C	-
Total count fungi	นับโคโลนี	อากาศ	จานอาหารเลี้ยงเชื้อ Malt extract agar (MEA)	แช่เย็น 2-8 °C	-
กลุ่มเส้นใย					
Asbestos and other fibers	Phase Contrast Microscope	อากาศ	Filter (0.45- to 1.2-µm cellulose ester membrane, 25-mm; conductive cowl on cassette)	ไม่แช่เย็น	วางตัวอย่าง ในแนวตั้ง





รายการ ตรวจวิเคราะห์	วิธีวิเคราะห์	สิ่งส่งตรวจ	วิธีหรืออุปกรณ์ การเก็บตัวอย่าง	การนำส่ง สิ่งส่งตรวจ	หมายเหตุ
Asbestos (จำแนกชนิดเส้นใย)	Polarized Light Microscope	ชิ้นส่วน วัตถุติด	Bulk sample	ไม่แช่เย็น	-
กลุ่มฝุ่นละออง					
Silica, Crystalline	Spectro- photometer	อากาศ	1) Filter, 37 mm cellulose ester membrane, 0.8 μ m pore size 2) Filter, 37 mm polyvinyl chloride membrane, 5 μ m pore size	ไม่แช่เย็น	-

4. รายการตรวจวิเคราะห์

ตารางที่
2.

รายการตรวจวิเคราะห์ตัวอย่างทางชีวภาพ





รายการ ตรวจวิเคราะห์	วิธีวิเคราะห์	สิ่งส่งตรวจ	วิธีหรืออุปกรณ์ การเก็บตัวอย่าง	การนำส่ง สิ่งส่งตรวจ	หมายเหตุ
กลุ่มโลหะหนัก					
Total Arsenic (As)	ICP-MS	ปัสสาวะ	เก็บปัสสาวะปริมาณ 10-15 มิลลิลิตร ใส่ในหลอดพลาสติก	แช่เย็น 2-8 °C	งดอาหารทะเล และยาตามีที่ ระบุในข้อ 3.3.1 (หน้า 10) อย่างน้อย 2 วัน ก่อนเก็บตัวอย่าง
Arsenic speciation (Inorganic Arsenic plus Methylated metabolites)	IC-ICP-MS	ปัสสาวะ	เก็บปัสสาวะปริมาณ 10-15 มิลลิลิตร ใส่ในหลอดพลาสติก	แช่เย็น 2-8 °C	
Cadmium (Cd)	ICP-MS	ปัสสาวะ	เก็บปัสสาวะปริมาณ 10-15 มิลลิลิตร ใส่ในหลอดพลาสติก	แช่เย็น 2-8 °C	-

รายการ ตรวจวิเคราะห์	วิธีวิเคราะห์	ส่งตรวจ	วิธีหรืออุปกรณ์ การเก็บตัวอย่าง	การนำส่ง สิ่งส่งตรวจ	หมายเหตุ
Cadmium (Cd)	GF-AAS	เลือด	เก็บด้วย Vacutainer tube จุกสีเขียว (Heparin) หรือสีม่วง (EDTA) หรือสีน้ำเงิน (Trace Element) ปริมาตร 3-5 มิลลิลิตร	แช่เย็น 2-8 °C	-
Chromium (Cr)	ICP-MS	ปัสสาวะ	เก็บปัสสาวะปริมาณ 10-15 มิลลิลิตร ใส่ในหลอดพลาสติก	แช่เย็น 2-8 °C	-
Copper (Cu)	F-AAS	ซีรั่ม	เก็บ clotted blood อย่างน้อย 5 มิลลิลิตร ด้วย Vacutainer tube จุกสีแดง แล้วแยกเฉพาะส่วนน้ำเหลือง ใส่หลอดพลาสติก	แช่เย็น 2-8 °C	-





รายการ ตรวจวิเคราะห์	วิธีวิเคราะห์	สิ่งส่งตรวจ	วิธีหรืออุปกรณ์ การเก็บตัวอย่าง	การนำส่ง สิ่งส่งตรวจ	หมายเหตุ
Lead (Pb)	GF-AAS	เลือด	เก็บด้วย Vacutainer tube จุกสีเขียว (Heparin) หรือสีม่วง (EDTA) หรือสีน้ำเงิน (Trace Element) ปริมาตร 3-5 มิลลิลิตร	แช่เย็น 2-8 °C	-
Manganese (Mn)	GF-AAS	เลือด	เก็บด้วย Vacutainer tube จุกสีเขียว (Heparin) หรือสีม่วง (EDTA) หรือสีน้ำเงิน (Trace Element) ปริมาตร 3-5 มิลลิลิตร	แช่เย็น 2-8 °C	-

รายการ ตรวจวิเคราะห์	วิธีวิเคราะห์	ส่งตรวจ	วิธีหรืออุปกรณ์ การเก็บตัวอย่าง	การนำส่ง ส่งตรวจ	หมายเหตุ
Mercury (Hg)	CV-AAAs (mercury analyzer)	เลือด	เก็บด้วย Vacutainer tube จุกสีเขียว (Heparin) หรือสีม่วง (EDTA) หรือสีน้ำเงิน (Trace Element) ปริมาตร 3-5 มิลลิลิตร	แช่เย็น 2-8 °C	-
		ปัสสาวะ	เก็บปัสสาวะปริมาณ 10-15 มิลลิลิตร ใส่ในหลอดพลาสติก		
Nickel (Ni)	ICP-MS	ปัสสาวะ	เก็บปัสสาวะปริมาณ 10-15 มิลลิลิตร ใส่ในหลอดพลาสติก	แช่เย็น 2-8 °C	-





รายการตรวจวิเคราะห์	วิธีวิเคราะห์	สิ่งส่งตรวจ	วิธีหรืออุปกรณ์การเก็บตัวอย่าง	การนำส่งสิ่งส่งตรวจ	หมายเหตุ
Zinc (Zn)	F-AAS	ซีรัม	เก็บ clotted blood อย่างน้อย 5 มิลลิลิตร ด้วย Vacutainer tube จุกสีแดง แล้วแยกเฉพาะส่วนน้ำเหลืองใส่หลอดพลาสติก	แช่เย็น 2-8 °C	-
อื่นๆ (เชิงปริมาณ)	GF-AAS F-AAS ICP-MS	ปัสสาวะ เลือด ซีรัม ฯลฯ	-	-	ติดต่อ ห้องปฏิบัติการ
อื่นๆ (เชิงปริมาณ/เชิงคุณภาพ ต่อ 5 ธาตุ)	ICP-MS	ปัสสาวะ เลือด ซีรัม ฯลฯ	-	-	ติดต่อ ห้องปฏิบัติการ



รายการ ตรวจวิเคราะห์	วิธีวิเคราะห์	สิ่งส่งตรวจ	วิธีหรืออุปกรณ์ การเก็บตัวอย่าง	การนำส่ง สิ่งส่งตรวจ	หมายเหตุ
Dichloromethane (Methylene Chloride)	GC-HS	เลือด	เก็บด้วย Vacutainer tube จุกสีเขียว (Heparin) หรือสีม่วง (EDTA) ปริมาณ 3-5 มิลลิลิตร	แช่เย็น 2-8 °C	-
		ปัสสาวะ	เก็บปัสสาวะปริมาณ 10-15 มิลลิลิตร ใส่ในหลอดพลาสติก	แช่เย็น -20°C หรือช่องแช่แข็ง	-
Ethanol (Ethyl alcohol)	GC-HS	เลือด	เก็บด้วย Vacutainer tube จุกสีเขียว (Heparin) หรือสีม่วง (EDTA) ปริมาณ 3-5 มิลลิลิตร	แช่เย็น 2-8 °C	-

รายการ ตรวจวิเคราะห์	วิธีวิเคราะห์	ส่งตรวจ	วิธีหรืออุปกรณ์ การเก็บตัวอย่าง	การนำส่ง ส่งตรวจ	หมายเหตุ
Ethyl benzene (Methyl ethyl benzene)	GC-HS	เลือด	เก็บด้วย Vacutainer tube จุกสีเขียว (Heparin) หรือสีม่วง (EDTA) ปริมาณ 3-5 มิลลิลิตร	แช่เย็น 2-8 °C	-
Isopropyl alcohol (IPA, Isopropyl alcohol, Propanol)	GC-HS	เลือด	เก็บด้วย Vacutainer tube จุกสีเขียว (Heparin) หรือสีม่วง (EDTA) ปริมาณ 3-5 มิลลิลิตร	แช่เย็น 2-8 °C	-
Methanol (Methyl alcohol)	GC-HS	ปัสสาวะ	เก็บปัสสาวะปริมาณ 10-15 มิลลิลิตร ใส่ในหลอดพลาสติก	แช่เย็น -20°C หรือช่องแช่แข็ง	-
Methyl Ethyl Ketone (MEK)	GC-HS	ปัสสาวะ	เก็บปัสสาวะปริมาณ 10-15 มิลลิลิตร ใส่ในหลอดพลาสติก	แช่เย็น -20°C หรือช่องแช่แข็ง	-





รายการ ตรวจวิเคราะห์	วิธีวิเคราะห์	สิ่งส่งตรวจ	วิธีหรืออุปกรณ์ การเก็บตัวอย่าง	การนำส่ง สิ่งส่งตรวจ	หมายเหตุ
Methyl isobutyl Ketone (MIBK, 4-methyl- 2-pentanone)	GC-MS	ปัสสาวะ	เก็บปัสสาวะปริมาณ 10-15 มิลลิลิตร ใส่ในหลอดพลาสติก	แช่เย็น -20°C หรือช่องแช่แข็ง	-
Tetrahydrofuran (THF)	GC-MS	ปัสสาวะ	เก็บปัสสาวะปริมาณ 10-15 มิลลิลิตร ใส่ในหลอดพลาสติก	แช่เย็น -20°C หรือช่องแช่แข็ง	-
Toluene	GC-MS	เลือด	เก็บด้วย Vacutainer tube จุกสีเขียว (Heparin) หรือสีม่วง (EDTA) ปริมาตร 3-5 มิลลิลิตร	แช่เย็น 2-8 °C	-
		ปัสสาวะ	เก็บปัสสาวะปริมาณ 10-15 มิลลิลิตร ใส่ในหลอดพลาสติก	แช่เย็น -20°C หรือช่องแช่แข็ง	-

รายการตรวจวิเคราะห์	วิธีวิเคราะห์	ส่งส่งตรวจ	วิธีหรืออุปกรณ์การเก็บตัวอย่าง	การนำส่งส่งตรวจ	หมายเหตุ
Trichloroethylene (TCE, Tetrachloroethylene, Perchloroethylene)	GC-HS	เลือด	เก็บด้วย Vacutainer tube จุกสีเขียว (Heparin) หรือสีม่วง (EDTA) ปริมาตร 3-5 มิลลิลิตร	แช่เย็น 2-8 °C	-
Xylene	GC-HS	เลือด	เก็บด้วย Vacutainer tube จุกสีเขียว (Heparin) หรือสีม่วง (EDTA) ปริมาตร 3-5 มิลลิลิตร	แช่เย็น 2-8 °C	-
อื่น ๆ (เชิงปริมาณ)	GC GC-MS	ปัสสาวะ เลือด ซีรัม ฯลฯ	-	-	ติดต่อ ห้องปฏิบัติการ





รายการตรวจวิเคราะห์	วิธีวิเคราะห์	สิ่งส่งตรวจ	วิธีหรืออุปกรณ์การเก็บตัวอย่าง	การนำส่งสิ่งส่งตรวจ	หมายเหตุ
อื่น ๆ (เชิงคุณภาพ)	GC-MS	ปัสสาวะ เลือด ซีรัม ฯลฯ	-	-	ติดต่อ ห้องปฏิบัติการ
กลุ่มสารกำจัดศัตรูพืช					
Paraquat	GC-MS	ปัสสาวะ	เก็บปัสสาวะปริมาณ 10-15 มิลลิลิตร ใส่ในหลอดพลาสติก	แช่เย็น -20°C หรือช่องแช่แข็ง	-
อื่น ๆ (เชิงปริมาณ)	GC HPLC	ปัสสาวะ เลือด ซีรัม ฯลฯ	-	-	-
อื่น ๆ (เชิงปริมาณ)	GC-MS	ปัสสาวะ เลือด ซีรัม ฯลฯ	-	-	-

รายการ ตรวจวิเคราะห์	วิธีวิเคราะห์	สิ่งส่งตรวจ	วิธีหรืออุปกรณ์ การเก็บตัวอย่าง	การนำส่ง สิ่งส่งตรวจ	หมายเหตุ
อื่น ๆ (เชิงปริมาณ)	LC-MS/MS	ปัสสาวะ เลือด ซีรัม ฯลฯ	-	-	-
อื่น ๆ (เชิงปริมาณ)	Spectro- photometer	ปัสสาวะ เลือด ซีรัม ฯลฯ	-	-	-
อื่น ๆ (เชิงคุณภาพ)	GC-MS	ปัสสาวะ เลือด ซีรัม ฯลฯ	-	-	-
อื่น ๆ (เชิงคุณภาพ)	LC-MS/MS LC-MS/QTOF	ปัสสาวะ เลือด ซีรัม ฯลฯ	-	-	-





รายการ ตรวจวิเคราะห์	วิธีวิเคราะห์	สิ่งส่งตรวจ	วิธีหรืออุปกรณ์ การเก็บตัวอย่าง	การนำส่ง สิ่งส่งตรวจ	หมายเหตุ
กลุ่มสารแปรรูป					
Acetyl- cholinesterase	Microplate Reader	เลือด	เก็บด้วย Vacutainer tube จุกสีเขียว (Heparin) หรือสีม่วง (EDTA) ปริมาตร 3-5 มิลลิลิตร	แช่เย็น 2-8 °C	-
Benzene (S-Phenylmercapturic acid)	LC-MS/MS	ปัสสาวะ	เก็บปัสสาวะปริมาณ 10-15 มิลลิลิตร ใส่ในหลอดพลาสติก	แช่เย็น -20°C หรือช่องแช่แข็ง	-
Benzene (t,t-Muconic acid)	HPLC	ปัสสาวะ	เก็บปัสสาวะปริมาณ 10-15 มิลลิลิตร ใส่ในหลอดพลาสติก	แช่เย็น -20°C หรือช่องแช่แข็ง	-

รายการ ตรวจวิเคราะห์	วิธีวิเคราะห์	ส่งส่งตรวจ	วิธีหรืออุปกรณ์ การเก็บตัวอย่าง	การนำส่ง ส่งส่งตรวจ	หมายเหตุ
1,3-Butadiene (1,2-Dihydroxy-4- (N-acetylcysteinyI) -butane; DHBMA)	LC-MS/MS	ปัสสาวะ	เก็บปัสสาวะปริมาณ 10-15 มิลลิลิตร ใส่ในหลอดพลาสติก	แช่เย็น -20°C หรือช่องแช่แข็ง	ควรเก็บปัสสาวะ ไม่น้อยกว่า 5 มิลลิลิตร
Chlorpyrifos (3,5,6-Trichloro-2- Pyridinol)	GC-MS	ปัสสาวะ	เก็บปัสสาวะปริมาณ 10-15 มิลลิลิตร ใส่ในหลอดพลาสติก	แช่เย็น -20°C หรือช่องแช่แข็ง	ควรเก็บปัสสาวะ ไม่น้อยกว่า 5 มิลลิลิตร
Ethylbenzene (Mandelic acid plus Phenylglyoxylic acid)	HPLC	ปัสสาวะ	เก็บปัสสาวะปริมาณ 10-15 มิลลิลิตร ใส่ในหลอดพลาสติก	แช่เย็น -20°C หรือช่องแช่แข็ง	
Ethylbenzene (Phenylglyoxylic acid)	HPLC	ปัสสาวะ	เก็บปัสสาวะปริมาณ 10-15 มิลลิลิตร ใส่ในหลอดพลาสติก	แช่เย็น -20°C หรือช่องแช่แข็ง	





รายการ ตรวจวิเคราะห์	วิธีวิเคราะห์	สิ่งส่งตรวจ	วิธีหรืออุปกรณ์ การเก็บตัวอย่าง	การนำส่ง สิ่งส่งตรวจ	หมายเหตุ
-------------------------	---------------	-------------	------------------------------------	-------------------------	----------

Formaldehyde (Formic acid)	GC-MS	ปัสสาวะ	เก็บปัสสาวะปริมาณ 10-15 มิลลิลิตร ใส่ในหลอดพลาสติก	แช่เย็น -20°C หรือช่องแช่แข็ง	-
Glyphosate and Aminomethylphosphonic acid (AMPA)	LC-MS/QTOF	ปัสสาวะ	เก็บปัสสาวะปริมาณ 10-15 มิลลิลิตร ใส่ในหลอดพลาสติก	แช่เย็น -20°C หรือช่องแช่แข็ง	-
Hexane (2,5-Hexanedione)	GC/FID	ปัสสาวะ	เก็บปัสสาวะปริมาณ 10-15 มิลลิลิตร ใส่ในหลอดพลาสติก	แช่เย็น -20°C หรือช่องแช่แข็ง	ควรเก็บปัสสาวะ ไม่น้อยกว่า 5 มิลลิลิตร
8-Hydroxy-2'- Deoxyguanosine (8-OHdG)	LC-MS/QTOF	ปัสสาวะ	เก็บปัสสาวะปริมาณ 10-15 มิลลิลิตร ใส่ในหลอดพลาสติก	แช่เย็น -20°C หรือช่องแช่แข็ง	-

รายการ ตรวจวิเคราะห์	วิธีวิเคราะห์	ส่งตรวจ	วิธีหรืออุปกรณ์ การเก็บตัวอย่าง	การนำส่ง ส่งตรวจ	หมายเหตุ
Organophosphate (Dialkyl Phosphate; DAPs)	GC	ปัสสาวะ	เก็บปัสสาวะปริมาณ 10-15 มิลลิลิตร ใส่ในหลอดพลาสติก	แช่เย็น -20°C หรือช่องแช่แข็ง	-
Styrene (Mandelic acid plus Phenylglyoxylic acid)	HPLC	ปัสสาวะ	เก็บปัสสาวะปริมาณ 10-15 มิลลิลิตร ใส่ในหลอดพลาสติก	แช่เย็น -20°C หรือช่องแช่แข็ง	-
Styrene (Phenylglyoxylic acid)	HPLC	ปัสสาวะ	เก็บปัสสาวะปริมาณ 10-15 มิลลิลิตร ใส่ในหลอดพลาสติก	แช่เย็น -20°C หรือช่องแช่แข็ง	-
Thiocyanide (Thiocyanate)	Spectro- photometer	ปัสสาวะ	เก็บปัสสาวะปริมาณ 10-15 มิลลิลิตร ใส่ในหลอดพลาสติก	แช่เย็น -20°C หรือช่องแช่แข็ง	-
Toluene (o-Cresol)	GC/FID	ปัสสาวะ	เก็บปัสสาวะปริมาณ 10-15 มิลลิลิตร ใส่ในหลอดพลาสติก	แช่เย็น -20°C หรือช่องแช่แข็ง	-





รายการตรวจวิเคราะห์	วิธีวิเคราะห์	สิ่งส่งตรวจ	วิธีหรืออุปกรณ์การเก็บตัวอย่าง	การนำส่งสิ่งส่งตรวจ	หมายเหตุ
Trichloroethylene (Trichloroacetic acid)	GC-MS	ปัสสาวะ	เก็บปัสสาวะปริมาณ 10-15 มิลลิลิตร ใส่ในหลอดพลาสติก	แช่เย็น -20°C หรือช่องแช่แข็ง	-
Xylene (Methyl hippuric acid)	HPLC	ปัสสาวะ	เก็บปัสสาวะปริมาณ 10-15 มิลลิลิตร ใส่ในหลอดพลาสติก	แช่เย็น -20°C หรือช่องแช่แข็ง	-
อื่น ๆ (เชิงปริมาณ)	GC	ปัสสาวะ เลือด ซีรัม ฯลฯ	-	-	-
อื่น ๆ (เชิงปริมาณ)	GC-MS	ปัสสาวะ เลือด ซีรัม ฯลฯ	-	-	-

รายการ ตรวจวิเคราะห์	วิธีวิเคราะห์	ส่งส่งตรวจ	วิธีหรืออุปกรณ์ การเก็บตัวอย่าง	การนำส่ง สิ่งส่งตรวจ	หมายเหตุ
อื่น ๆ (เชิงปริมาณ)	HPLC	ปัสสาวะ เลือด ซีรัม ฯลฯ	-	-	-
อื่น ๆ (เชิงปริมาณ)	LC-MS/MS LC-MS/QTOF	ปัสสาวะ เลือด ซีรัม ฯลฯ	-	-	-
อื่น ๆ (เชิงปริมาณ)	Spectro- photometer	ปัสสาวะ เลือด ซีรัม ฯลฯ	-	-	-
อื่น ๆ (เชิงคุณภาพ)	GC-MS	ปัสสาวะ เลือด ซีรัม ฯลฯ	-	-	-





รายการ ตรวจวิเคราะห์	วิธีวิเคราะห์	สิ่งส่งตรวจ	วิธีหรืออุปกรณ์ การเก็บตัวอย่าง	การนำส่ง สิ่งส่งตรวจ	หมายเหตุ
-------------------------	---------------	-------------	------------------------------------	-------------------------	----------

อื่น ๆ (เชิงคุณภาพ)	LC-MS/MS LC-MS/QTOF	ปัสสาวะ เลือด ซีรัม ฯลฯ	-	-	-
Creatinine	เครื่องวิเคราะห์ อัตโนมัติ	ปัสสาวะ	เก็บปัสสาวะปริมาณ 10-15 มิลลิลิตร ใส่ในหลอดพลาสติก	แช่เย็น -20°C หรือช่องแช่แข็ง	-

กลุ่มการตรวจความเสียหายของดีเอ็นเอ

DNA Damage	Comet Assay	เลือด	เก็บด้วย Vacutainer tube จุกสีเขียว (Heparin) ปริมาตร 3 มิลลิลิตร	แช่เย็น 2-8 °C	- ติดห้อง ปฏิบัติการ ส่งทันทีก่อนเก็บ/ ส่งตัวอย่าง - ส่งตัวอย่าง ถึงห้องปฏิบัติการ ภายใน 6 ชั่วโมง หลังจากการเก็บ ตัวอย่าง
------------	-------------	-------	---	-------------------	--

รายการ ตรวจวิเคราะห์	วิธีวิเคราะห์	ส่งส่งตรวจ	วิธีหรืออุปกรณ์ การเก็บตัวอย่าง	การนำส่ง ส่งส่งตรวจ	หมายเหตุ
DNA Damage	Micro nucleus Assay	เลือด	เก็บด้วย Vacutainer tube จุกลีเซียว (Heparin) ปริมาตร 3 มิลลิลิตร	แช่เย็น 2-8 °C	- ติดต่อดัง ปฏิบัติการ ส่งทันทีจนเก็บ/ ส่งตัวอย่าง - ส่งตัวอย่าง ถึงห้องปฏิบัติการ ภายใน 24 ชั่วโมง หลังจากการเก็บ ตัวอย่าง

หมายเหตุ :

1. อัตราค่าบริการตรวจวิเคราะห์และให้บริการ สามารถดาวน์โหลดจากเว็บไซต์กองโรคจากอาหารและสิ่งแวดล้อม กรมควบคุมโรค <http://ddc.moph.go.th/doi/>
2. รายการตรวจวิเคราะห์ที่มีค่า Creatinine จะคิดอัตราค่าบริการตรวจวิเคราะห์ Creatinine ร่วมด้วย
3. กรณีเก็บตัวอย่างจากผู้ประกอบอาชีพหรือลูกจ้างในสถานประกอบการ ให้เก็บตัวอย่างตามช่วงเวลาที่จะระบุของ American Conference of Governmental Industrial Hygienists (ACGIH)
4. การเตรียมการของผู้เข้ารับการตรวจวิเคราะห์สารเคมีในเลือด หรือปัสสาวะ ควรแจ้งรายละเอียด หรือปัสสาวะ อย่างน้อย 2 วัน ก่อนเก็บเลือดหรือปัสสาวะ





คณะที่ปรึกษา

ดร.นพ.ยงเจือ เหล่าศิริถาวร

ดร.นลินี ศรีหลวง

นายสำเริง สาสีวัฒนพงศ์กุล

ผู้อำนวยการกองโรคจากการประกอบอาชีพ
และสิ่งแวดล้อม

ที่ปรึกษาจากกองโรคจากการประกอบอาชีพ
และสิ่งแวดล้อม

ผู้ช่วยผู้อำนวยการกองโรคจากการประกอบอาชีพ
และสิ่งแวดล้อม

คณะผู้จัดทำเนื้อหา

ดร.พัชรพิดา ศรีพงษ์โกสิน

นางสาวเนตรนภา ฉิ่งกิตติ

นางสาวภัทรกร ประกายพฤษ

นางสาวชลณิกานต์ สายแก้ว

นางสาวกวิสรา อนันตคุณุปกร

นายสรสมรรถ บุญทวีวุฒิ

นางสาวภักจิรา ริมดูลิต

ผู้อำนวยการศูนย์อ้างอิงทางห้องปฏิบัติการ
และพิษวิทยา

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ปฏิบัติการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ปฏิบัติการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ปฏิบัติการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ปฏิบัติการ

คู่มือ

: คู่มือการให้บริการตรวจวิเคราะห์ตัวอย่าง
ด้านโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม

จัดพิมพ์

: ครั้งที่ 1 ปี 2566

จัดทำและเผยแพร่โดย

: กองโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม
กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข

โทรศัพท์

: 0 2968 7633

อีเมล

: toxiclab@outlook.com

ที่อยู่

: ศูนย์อ้างอิงทางห้องปฏิบัติการและพิษวิทยา
อาคารศูนย์ห้องปฏิบัติการกรมอนามัย ชั้น 4
ตำบลตลาดขวัญ อำเภอเมือง จังหวัดนนทบุรี 11000

ปีที่จัดทำ

: กันยายน 2566

จำนวนที่พิมพ์

: 500 เล่ม

พิมพ์ที่

: บริษัท ธัญญ์สัมฤทธิ์ 249 จำกัด

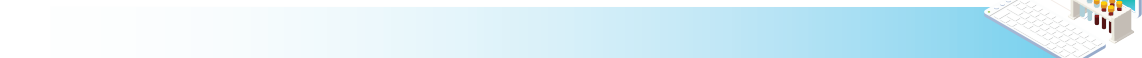
ISBN

: 978-616-11-5165-2



บันทึก





บันทึก





คู่มือการให้บริการตรวจวิเคราะห์

ตัวอย่างด้านโรคจากการประกอบอาชีพ
และสิ่งแวดล้อม

โดย

ศูนย์อ้างอิงทางห้องปฏิบัติการและพิษวิทยา กองโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม
กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข