





## 7. ขีดความสามารถของห้องปฏิบัติการทดสอบ

ตารางที่ 1 รายการทดสอบและขีดความสามารถของห้องปฏิบัติการทดสอบมีดังนี้

รายการทดสอบ	ช่วงของการทดสอบ	หน่วย <sup>1/</sup>
<b>Polychlorinated dibenzo-p-dioxins (PCDDs)</b>		ng-I-TEQ
2,3,7,8-TCDD	0.000500-0.100	
1,2,3,7,8-PeCDD	0.00125-0.250	
1,2,3,4,7,8-HxCDD	0.000250-0.0500	
1,2,3,6,7,8- HxCDD	0.000250-0.0500	
1,2,3,7,8,9-HxCDD	0.000250-0.0500	
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	0.000250-0.0500	
OCDD	0.00000500-0.00100	
<b>Polychlorinated dibenzofurans (PCDFs)</b>		ng-I-TEQ
2,3,7,8-TCDF	0.000050-0.0100	
1,2,3,7,8-PeCDF	0.000125-0.0250	
2,3,4,7,8-PeCDF	0.000250-0.0500	
1,2,3,4,7,8-HxCDF	0.000250-0.0500	
1,2,3,6,7,8-HxCDF	0.000250-0.0500	
2,3,4,6,7,8-HxCDF	0.000250-0.0500	
1,2,3,7,8,9-HxCDF	0.000250-0.0500	
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	0.000250-0.0500	
1,2,3,4,7,8,9- HpCDF	0.000250-0.0500	
OCDF	0.00000500-0.00100	
<b>Dioxin-like Polychlorinated biphenyls (DL-PCBs)<sup>2/</sup></b>		ng-TEQ (WHO 2006)
3,3',4,4'-TetraCB (#77)	0.000000250-0.0000100	
3,4,4',5-TetraCB (#81)	0.000000750-0.0000300	
3,3',4,4',5-PentaCB (#126)	0.0000250-0.01000	
3,3',4,4',5,5'-HexaCB (#169)	0.00000750-0.00300	
2,3,3',4,4'-PentaCB (#105)	0.000000150-0.0000600	
2,3,4,4',5-PentaCB (#114)	0.000000750-0.0000300	
2,3',4,4',5-PentaCB (#118)	0.000000150-0.0000600	
2',3,4,4',5-PentaCB (#123)	0.000000750-0.0000300	
2,3,3',4,4',5-HexaCB (#156)	0.000000150-0.0000600	
2,3,3',4,4',5'-HexaCB (#157)	0.000000750-0.0000300	
2,3',4,4',5,5'-HexaCB (#167)	0.000000750-0.0000300	
2,3,3',4,4',5,5'-HeptaCB (#189)	0.000000750-0.0000300	

หมายเหตุ <sup>1/</sup> คำนวณค่าสมมูลความเป็นพิษจาก NATO/CCMS, 1988 (I-TEF)

<sup>2/</sup> การทดสอบ DL-PCBs จะทดสอบเมื่อลูกค้าร้องขอและมีค่าใช้จ่ายในการทดสอบเพิ่ม

ตารางที่ 2 วิธีการทดสอบของแต่ละตัวอย่าง

ตัวอย่างที่ทดสอบ	รายการทดสอบ	วิธีทดสอบ	หน่วย
1. อากาศเสียที่ระบายออก จากปล่อง (Emission Gas)	PCDDs PCDFs	High Resolution Gas Chromatography (HRGC), coupled with High Resolution Mass Spectrometry (HRMS) (HRGC/HRMS)	ng-I-TEQ หรือ ng-TEQ (WHO2006)
	DL-PCBs	(HRGC/HRMS)	ng-TEQ (WHO2006)
2. อากาศในบรรยากาศทั่วไป (Ambient air)	PCDDs PCDFs DL-PCBs	(HRGC/HRMS)	pg-I-TEQ/m <sup>3</sup> หรือ pg-TEQ/m <sup>3</sup> (WHO2006)
3. น้ำ/น้ำเสีย/น้ำผิวดิน (Water / Wastewater / Treated Wastewater / Surface water)	PCDDs PCDFs	(HRGC/HRMS)	pg-I-TEQ/l หรือ pg-TEQ/l (WHO2006)
	DL-PCBs	(HRGC/HRMS)	pg-TEQ/l (WHO2006)
4. ดิน/กากตะกอนดิน/ กากของเสีย (Soil / Sediment / Sludge)	PCDDs PCDFs	(HRGC/HRMS)	ng-I-TEQ/g หรือ ng-TEQ/g (WHO2006)
	DL-PCBs	(HRGC/HRMS)	ng-TEQ/g (WHO2006)

ตารางที่ 3 ผลรวมของค่าปริมาณต่ำสุดที่ตรวจพบ (Limit of Detection: LOD) ของแต่ละตัวอย่าง

ตัวอย่างที่ทดสอบ	ค่าปริมาณ PCDDs + PCDFs ต่ำสุดที่ตรวจพบ <sup>2/</sup> (Limit of Detection: LOD)	หน่วย	ปริมาณตัวอย่าง โดยประมาณ
1. อากาศเสียที่ระบายออกจากปล่อง (Emission Gas) <sup>1/</sup>	0.00501	ng-I-TEQ	-
2. อากาศในบรรยากาศทั่วไป (Ambient air)	0.00501	pg-I-TEQ/m <sup>3</sup>	1000 m <sup>3</sup>
3. น้ำ/น้ำเสีย/น้ำผิวดิน	1.25	pg-I-TEQ/l	4 l
4. ดิน/กากตะกอนดิน/กากของเสีย	0.000501	ng-I-TEQ/g	10 g

หมายเหตุ <sup>1/</sup> เนื่องจากบริษัทฯ มีนโยบายไม่เก็บตัวอย่าง จึงรายงานผลในหน่วยต่อตัวอย่างเท่านั้น

<sup>2/</sup> ผลรวมของค่าปริมาณต่ำสุดที่ตรวจพบคือผลรวมของค่าปริมาณต่ำสุดที่ตรวจพบของแต่ละไอโซเมอร์ทั้งหมด

## 8. การควบคุมและประกันคุณภาพผลทดสอบ

ห้องปฏิบัติการมีการควบคุมคุณภาพวิธีการทดสอบสารไดออกซิน/ฟิวแรน ดังนี้

### 8.1 การตรวจสอบ Method Blank

ดำเนินการตรวจสอบ Method Blank พร้อมกับการวิเคราะห์ตัวอย่าง และผลการทำ Blank ของตัวอย่างต่างๆ ได้นำไปประเมินการปนเปื้อนที่อาจเกิดขึ้นจากสารเคมีหรือการปนเปื้อนระหว่างการเตรียมตัวอย่าง โดยในแต่ละชุดของตัวอย่าง จะมีการทำ Blank จำนวน 1 ตัวอย่าง ต่อการวิเคราะห์ตัวอย่าง ทุก 10 ตัวอย่างหรือทุกชุด (Batch) ของการวิเคราะห์ โดยค่าที่วัดได้ควรมีค่าน้อยกว่าค่า Limit of Detection (LOD) กรณีมีค่ามากกว่า LOD ต้องไม่เกิน 10% ของความเข้มข้นต่ำสุดของตัวอย่าง จึงยอมรับได้

### 8.2 การตรวจสอบกราฟมาตรฐาน Calibration Check (CC)

#### Relative Response Factor (RRF) ของกราฟมาตรฐาน

เมื่อใช้สารมาตรฐานที่มีความเข้มข้นต่าง ๆ 5 ความเข้มข้นในการสร้างกราฟมาตรฐาน (Calibration Curve) ตามเกณฑ์ที่กำหนดในแต่ละวิธี ทุก ๆ ก่อนการวิเคราะห์ตัวอย่างให้ทำการวิเคราะห์สารมาตรฐานความเข้มข้นกลาง เพื่อทำการตรวจสอบกราฟมาตรฐานก่อนการใช้งาน จะต้องมีส่วนของความต่างของ RRF อยู่ในเกณฑ์ที่กำหนดในแต่ละวิธี

### 8.3 การวิเคราะห์ด้วยการเติมสารที่ทราบค่ามาตรฐาน (Matrix Spike)

ในการตรวจสอบความถูกต้องของการวิเคราะห์ไดออกซิน ทำได้โดยเติมสารมาตรฐานที่ทราบความเข้มข้นลงในตัวอย่างควบคู่ไปกับการวิเคราะห์ตัวอย่างเพื่อตรวจสอบความถูกต้อง (Accuracy) ของการวิเคราะห์ ค่าที่ทดสอบได้ (%Recovery) ต้องมีค่าอยู่ในเกณฑ์ที่กำหนด

### 8.4 การวิเคราะห์ด้วยการวิเคราะห์ตัวอย่างซ้ำ (Duplication) (OPTIONAL)

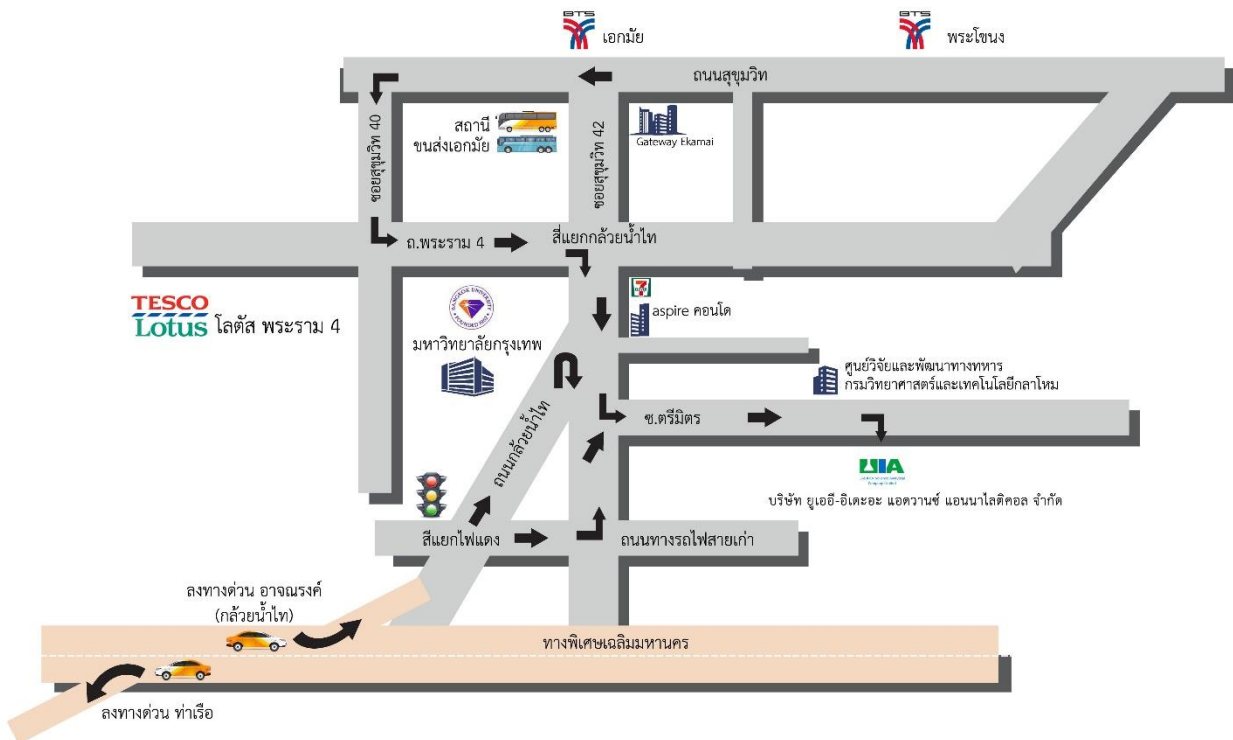
ในการตรวจสอบความถูกต้องของการวิเคราะห์ไดออกซิน ของตัวอย่างที่สามารถทดสอบซ้ำได้ (เฉพาะตัวอย่างน้ำเสีย ดิน ตะกอนดิน และกากตะกอนดิน เท่านั้น) จะทำการทดสอบซ้ำของตัวอย่างทุก 10 ตัวอย่าง หรือทุกชุด (Batch) ของการวิเคราะห์ตามความเหมาะสมของตัวอย่าง ต้องมีค่าความแตกต่างสัมพัทธ์ตามเกณฑ์ในแต่ละวิธีกำหนด

## 9. การสื่อสารและประสานงานลูกค้าระหว่างการทดสอบ

### 9.1 การติดต่อสอบถามข้อมูล

ลูกค้า/ผู้ให้บริการทดสอบสามารถติดต่อสอบถามได้ที่ ห้องปฏิบัติการ บริษัท ยูเออี-อิดะอะ แอดวานซ์ แอนนาไลติกอล จำกัด เลขที่ 86/6 อาคารสำนักพัฒนาอุตสาหกรรมสนับสนุน (ตึกสถาบันพลาสติก) ซ.ตรีมิตร ถ.พระราม 4 แขวงพระโขนง เขตคลองเตย กรุงเทพฯ 10110 โทรศัพท์: 02-077-9496 อีเมล: [theeranan@uia.co.th](mailto:theeranan@uia.co.th) หรือ [wirote@uia.co.th](mailto:wirote@uia.co.th)

### 9.2 แผนที่ตั้งของ ห้องปฏิบัติการ บริษัท ยูเออี-อิดะอะ แอดวานซ์ แอนนาไลติกอล จำกัด





UAE-IDEA Advance Analytical  
Company Limited

บริษัท ยูเออี-อิดีอะ แอดวานซ์ แอนนาไลติกอล จำกัด  
UAE-IDEA Advance Analytical Company Limited

3 ซอย อุดมสุข 41 ถนน สุขุมวิท แขวง บางจาก เขต พระโขนง กรุงเทพฯ 10260  
3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road, Bangchak, Phrakhanong, Bangkok 10260  
Tel. 02-763-2828 Fax. 02-763-2879

หน้าที่...../.....

แบบคำขอรับบริการทดสอบ  
Testing Request Form

เลขที่ (No.)

ส่วนที่ 1 : สำหรับลูกค้า (Customer)

ชื่อบริษัท/หน่วยงาน (Company name) : \_\_\_\_\_

ที่อยู่ (Address) : \_\_\_\_\_

ชื่อผู้ติดต่อ (Contact Person) : \_\_\_\_\_

E-mail : \_\_\_\_\_

โทรศัพท์ (Tel.) : \_\_\_\_\_

โทรสาร (Fax) : \_\_\_\_\_

ผู้เก็บตัวอย่าง (Sampler) : \_\_\_\_\_

สถานที่เก็บตัวอย่าง (Sampling location) : \_\_\_\_\_

พารามิเตอร์ (Parameter) : \_\_\_\_\_

วิธีทดสอบ (Test Method) :

UIA.T.01 Based on US EPA M23 + JISK0311

อื่น ๆ ได้แก่ \_\_\_\_\_

รายละเอียดตัวอย่างและรายการวิเคราะห์ที่ต้องการ (Sample Information and Analysis Request)

ลำดับ No.	ชื่อตัวอย่าง Sample Name	ประเภท Type	วันที่เก็บ Sampling Date	เวลา Time	ภาชนะบรรจุ Container	จำนวน Amount	หมายเลขปฏิบัติการ (สำหรับเจ้าหน้าที่)

ห้องปฏิบัติการทดสอบมีนโยบายไม่ตัดสินผล (Decision Rule) และไม่แสดงข้อคิดเห็น/แปลผลการทดสอบ

หมายเหตุ (Remarks) :

1) ค่าความไม่แน่นอนในการวัด (Uncertainty) :

ไม่ต้องการ (No)

ต้องการ (Yes)

2) ตัวอย่าง (Sample) :

ไม่ต้องการ (No)

ต้องการ (Yes)

3) อื่น ๆ \_\_\_\_\_

ผู้รับบริการ/ส่งตัวอย่าง : \_\_\_\_\_

ผู้รับคำขอ/รับตัวอย่าง : \_\_\_\_\_

(Requested by)

(Received by)

วันที่ : ...../...../.....

วันที่ : ..... เวลา : .....น.

ส่วนที่ 2 : สำหรับเจ้าหน้าที่ (Staff only)

1  พิจารณาทบทวนคำขอ/ข้อตกลงแล้ว (Review Analysis request information already)

อ้างอิงใบเสนอราคาเลขที่ \_\_\_\_\_

2 สภาพตัวอย่างภายนอก (Sample Condition)  สมบูรณ์ (Complete)  ไม่สมบูรณ์ (Not complete) เนื่องจาก \_\_\_\_\_

3  กำหนดทดสอบเสร็จภายในวันที่ (Completion Date) : \_\_\_\_\_

4  นอกขอบข่ายที่ขอการรับรองระบบคุณภาพ ISO/IEC 17025

5  พร้อมให้การทดสอบ (Ready for testing)  ไม่พร้อมให้การทดสอบ (Not ready for testing)

6  การเปลี่ยนแปลงภายหลังขอรับบริการ รายละเอียดการเปลี่ยนแปลง : \_\_\_\_\_

หมายเหตุ (Remarks) : \_\_\_\_\_

ผู้ทบทวน : \_\_\_\_\_

วันที่ : \_\_\_\_\_

เวลา : \_\_\_\_\_

น.

เอกสารควบคุม