

สัมภาษณ์

เรื่องการส่งตัวอย่างวิเคราะห์ ทดสอบ

ด้านวิทยาศาสตร์ชีวภาพ ด้านเคมี

ISO/IEC 17025

ในวารสารกรมวิทยาศาสตร์บริการ ฉบับที่ 172 กันยายน 2549 ได้มีการสัมภาษณ์เกี่ยวกับการส่งตัวอย่างวิเคราะห์ ทดสอบ ด้านฟิสิกส์และวิศวกรรม ในฉบับนี้ได้มีการสัมภาษณ์ต่อจากฉบับดังกล่าวเกี่ยวกับการส่งตัวอย่างวิเคราะห์ ทดสอบสมบัติด้านวิทยาศาสตร์ชีวภาพ โดยคุณปรีชา ธรรมนิยม ผู้อำนวยการโครงการวิทยาศาสตร์ชีวภาพ เป็นผู้ให้สัมภาษณ์

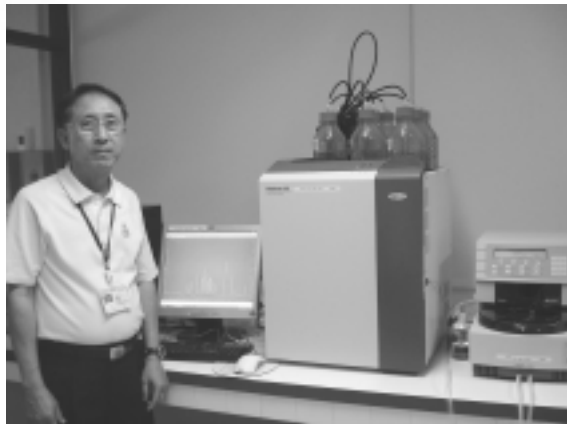


เครื่องทดสอบกรดอะมิโนแบบอัตโนมัติ เพื่อทดสอบชนิดและปริมาณกรดอะมิโนในอาหาร

- สารทิพย์
ปรีชา
- โครงการวิทยาศาสตร์ชีวภาพมีบริการวิเคราะห์ทดสอบ/สอบเทียบที่ประเภท อะไรบ้าง
- โครงการวิทยาศาสตร์ชีวภาพมีบริการวิเคราะห์ทดสอบ อาหาร เครื่องดื่ม อาหารสัตว์ และภาชนะบรรจุอาหาร โดยมีทั้งหมด 11 ประเภท ได้แก่
- 1) น้ำมันและไขมันบริโภค
 - 2) นมและผลิตภัณฑ์นม
 - 3) น้ำและน้ำดื่ม
 - 4) เครื่องดื่ม
 - 5) เครื่องปรุงแต่งรส
 - 6) อาหารสำเร็จรูปและกึ่งสำเร็จรูป
 - 7) อาหารทั่วไป
 - 8) สารเคมีที่ใช้ในอาหาร
 - 9) อาหารสัตว์
 - 10) ภาชนะบรรจุ
 - 11) ผลิตภัณฑ์อื่น (ไม่ใช่อาหาร) เช่น ส่าเหล้า กากน้ำตาล

และขณะนี้โครงการวิทยาศาสตร์ชีวภาพกำลังยื่นขอการรับรองระบบคุณภาพ ISO/IEC 17025 กับสำนักมาตรฐานห้องปฏิบัติการ กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ รวม 14 ผลิตภัณฑ์ 52 รายการ

<p> ธารทิพย์ ปรีชา </p>	<p> ขอให้ยกตัวอย่างบริการวิเคราะห์/ทดสอบ ที่สามารถให้บริการได้อย่างรวดเร็ว บริการทดสอบที่สามารถให้บริการได้อย่างรวดเร็วได้แก่ การทดสอบเชิงคุณภาพ การตรวจสอบคุณสมบัติทางกายภาพและทางเคมีที่ไม่ยุ่งยาก เช่น หาค่าการละลาย หาค่าความเป็นกรด-ด่าง การหาปริมาณและน้ำหนักสุทธิ ถ้าเป็นการทดสอบเชิงปริมาณ ก็จะเป็นรายการทดสอบที่ไม่ต้องมีการเตรียมการทดสอบที่ซับซ้อนยุ่งยาก เช่น การหาค่าปริมาณน้ำอิสระ (water activity) เป็นต้น </p>
<p> ธารทิพย์ ปรีชา </p>	<p> บริการวิเคราะห์/ทดสอบ ที่สามารถให้บริการได้อย่างรวดเร็ว มีขั้นตอนอย่างไรบ้าง ตัวอย่างที่สามารถให้บริการทดสอบได้รวดเร็ว จะเป็นตัวอย่างที่มีรายการทดสอบไม่มากนัก และรายการทดสอบนั้นมีขั้นตอนการเตรียมตัวอย่างไม่ยุ่งยาก รวมทั้งรายการทดสอบที่สามารถทำการทดสอบหรือวัดได้เลย เช่น ทดสอบหาค่าความชื้นในตัวอย่างอาหารสัตว์ หรือ ทดสอบหาค่าปริมาณน้ำอิสระ (water activity) ในตัวอย่างลูกอม เป็นต้น </p>
<p> ธารทิพย์ ปรีชา </p>	<p> ขอให้ยกตัวอย่างบริการวิเคราะห์/ทดสอบที่มีขั้นตอนยุ่งยาก และใช้เวลามาก การทดสอบที่มีขั้นตอนยุ่งยากและใช้เวลามาก ได้แก่ การทดสอบเพื่อนำผลการทดสอบไปใช้ในการขอขึ้นทะเบียนตำรับอาหารที่สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา กระทรวงสาธารณสุข สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม ทั้งนี้เนื่องจากอาหารแต่ละประเภทมีรายการทดสอบหลายรายการ เช่น นมและผลิตภัณฑ์นม และอาหารทารก จำนวน 88 รายการ/ตัวอย่าง วัตถุประสงค์ปนอาหาร จำนวน 10 รายการ/ตัวอย่าง รายการทดสอบที่มีขั้นตอนยุ่งยาก เช่น การทดสอบปริมาณใยอาหาร (dietary fiber) การทดสอบวิตามินทุกชนิด การทดสอบกรดอะมิโน ในส่วนของภาชนะบรรจุอาหารจะเป็นรายการ การทดสอบอัตราการซึมผ่านไอน้ำของฟิล์มพลาสติก การทดสอบความปลอดภัยของภาชนะบรรจุอาหารตามข้อกำหนดของยุโรป เช่น การแพร่กระจายของภาชนะพลาสติกบรรจุอาหารในน้ำมันมะกอก ซึ่งตามวิธีมาตรฐานมีหลายขั้นตอนและแต่ละขั้นตอนต้องใช้เวลาานาน </p>
<p> ธารทิพย์ ปรีชา </p>	<p> ในปี พ.ศ.2549 มีผู้ใช้บริการวิเคราะห์/ทดสอบ ประมาณกี่ราย บริการด้านใดที่มีผู้ใช้บริการมาก ในปีพ.ศ. 2549 โครงการวิทยาศาสตร์ชีวภาพ มีผู้เข้ามาใช้บริการจำนวน 2,468 ราย สำหรับบริการการทดสอบที่มีผู้ใช้บริการมาก เรียงตามลำดับ ได้แก่ อาหารสำเร็จรูปและกึ่งสำเร็จรูป สารเคมีที่ใช้ในอาหาร นมและผลิตภัณฑ์นม น้ำและน้ำดื่ม อาหารทั่วไป อาหารสัตว์ เครื่องดื่ม สารเคมีที่ใช้ในอาหาร และภาชนะบรรจุอาหาร </p>
<p> ธารทิพย์ ปรีชา </p>	<p> โครงการวิทยาศาสตร์ชีวภาพ มีวิธีการลดขั้นตอนในการตรวจวิเคราะห์อย่างไรบ้าง โครงการวิทยาศาสตร์ชีวภาพ มีการปรับปรุงการลดขั้นตอนการปฏิบัติงาน ตามข้อกำหนดมาตรฐาน ISO/IEC 17025 เพื่อความพึงพอใจของลูกค้า โดยมีการสำรวจความพึงพอใจของลูกค้า และนำข้อมูลมาวิเคราะห์ เพื่อกำหนดวิธีปฏิบัติและติดตามประเมินผล สำหรับแนวทางในการลดขั้นตอนการทดสอบที่โครงการวิทยาศาสตร์ชีวภาพดำเนินการอยู่ คือ </p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ มีการบริหารจัดการ วางแผนการทำงาน ทั้งนี้การทดสอบแต่ละรายการจะมีขั้นตอนที่กำหนดเป็นมาตรฐาน ซึ่งผู้ปฏิบัติงานต้องปฏิบัติตาม สำหรับงานที่สามารถทำการทดสอบพร้อมกันได้ หรือระหว่างรอเวลาของการทดสอบอื่น เช่น การเผาตัวอย่าง ก็สามารถดำเนินการทดสอบรายการอื่นระหว่างรอไปได้ ➢ มีการพัฒนาวิธีทดสอบ ใช้วิธีที่รวดเร็ว และ เป็นวิธีมาตรฐาน ➢ มีการใช้ระบบอิเล็กทรอนิกส์ ในการจัดการงานด้านเอกสาร ตั้งแต่รับงานเข้า จนถึงออกรายงานผลการทดสอบให้ลูกค้า ซึ่งถ้าระบบดังกล่าวของ วศ. เสรีจสมบูรณ์ จะทำให้ลดขั้นตอนและระยะเวลาลงได้



เครื่องทดสอบกรดไขมัน เพื่อควบคุมคุณภาพของน้ำมันและไขมันบริโภค

ธารทิพย์
ปรีชา

ปัญหาอุปสรรคที่ทำให้การตรวจวิเคราะห์ตัวอย่างไม่เสร็จตามกำหนดเวลามีอะไรบ้าง
ปัญหาของการทดสอบที่อาจจะไม่เสร็จตามกำหนดเนื่องจาก

- ในการทำการทดสอบแต่ละตัวอย่างมีรายการทดสอบหลากหลาย ห้องปฏิบัติการที่ทำการทดสอบมีการทำงานร่วมกันหลายห้อง ต้องมีการรอผลการทดสอบแต่ละห้องเพื่อนำมารวมและสรุปผลออกเป็นรายงานให้ลูกค้า
- ตัวอย่างที่ส่งมาทดสอบที่โครงการฯ มีความหลากหลายมาก บางผลิตภัณฑ์เป็นตัวอย่างที่ต้องทำการศึกษาข้อมูลก่อนทำการทดสอบ ซึ่งบางครั้งใช้เวลานานมาก ทำให้เสียเวลางานที่รอคิวอยู่อย่างมากมาย
- ผลิตภัณฑ์บางประเภทไม่มีหน่วยงานที่รับทดสอบได้ เช่น การขอขึ้นทะเบียนตำรับอาหารวัตถุเจือปนอาหาร ซึ่งส่วนใหญ่แล้วจะมาส่งตัวอย่างที่โครงการฯ ทำให้มีปริมาณตัวอย่างเป็นจำนวนมาก
- บุคลากรไม่เพียงพอ บุคลากรที่มีอยู่ต้องปฏิบัติงานหลายอย่าง ได้แก่ ทำการทดสอบและศึกษาวิจัยในโครงการต่างๆ รวมทั้งต้องปฏิบัติงานอื่นๆ ที่ได้รับมอบหมาย
- แนวโน้มของความต้องการในตลาดมีการเปลี่ยนแปลง ตั้งแต่ช่วงกลางปี พ.ศ.2549 จนถึงปัจจุบัน ตัวอย่างที่มีส่งมาให้ทดสอบมาก ได้แก่ วัตถุเจือปนอาหาร ภาชนะบรรจุอาหาร ซึ่งโครงการฯ สามารถให้บริการทดสอบได้หลายรายการมากกว่าหน่วยงานอื่น อีกทั้งยังมีผู้สอบถามข้อมูล และส่งตัวอย่างเข้ามาทำการทดสอบเพิ่มขึ้นหลายเท่าตัวเมื่อเทียบกับช่วงก่อนหน้า
- เครื่องมือที่ใช้ทำการทดสอบบางเครื่องใช้มานาน เมื่อเครื่องเสียหรือขัดข้องบางครั้ง ต้องใช้อะไหล่จากต่างประเทศ ซึ่งต้องรอนาน ทำให้ไม่สามารถทำการทดสอบได้อย่างต่อเนื่อง

ธารทิพย์
ปรีชา

มีข้อเสนอแนะลูกค้าในการส่งตัวอย่างอย่างไร

ลูกค้าสามารถตรวจสอบข้อมูลการให้บริการทดสอบ รายการทดสอบ ค่าธรรมเนียมการทดสอบ ใบคำร้อง และ คำแนะนำในการส่งตัวอย่างได้ที่เว็บไซต์ <http://www.dss.go.th> หรือติดต่อสอบถามรายละเอียดที่ ฝ่ายบริหารงานทั่วไป ห้อง400A ชั้น 4 อาคารตัว โทรศัพท 0-2201-7183-4 โทรสาร 0-2201-7181 โดยเจ้าหน้าที่พร้อมให้คำแนะนำ รวมถึงจัดทำใบเสนอราคาแจ้งให้ทราบโดยตรง ทั้งนี้โครงการฯ ได้จัดทำคำแนะนำการให้บริการในส่วนของโครงการฯ ซึ่งจะมีผลทำให้การส่งตัวอย่างเป็นไปได้สะดวกตรงตามวัตถุประสงค์ และหากลูกค้ามีความประสงค์จะส่งตัวอย่างเป็นประจำหรืออย่างต่อเนื่องทางโครงการฯ ก็พร้อมที่จะให้บริการในด้านนี้ด้วย

นอกจากนี้ การส่งตัวอย่างวิเคราะห์ ทดสอบสมบัติด้านเคมี เราได้ขอสัมภาษณ์ ดร.สุทธิเวช ต.แสงจันทร์ ผู้อำนวยการโครงการเคมี



เครื่อง Gas Chromatography Mass Spectrometry สำหรับแยกและวิเคราะห์สารประกอบอินทรีย์

<p>ธารทิพย์ ดร.สุทธิเวช</p>	<p>โครงการเคมีมีบริการวิเคราะห์ทดสอบที่ประเภท อะไรบ้าง</p> <p>โครงการเคมีให้บริการทดสอบทางเคมี 6 กลุ่ม ได้แก่</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. กลุ่มทดสอบโลหะและธาตุปริมาณน้อย ได้แก่ โลหะ กระจกดาช สี สีเทียน ของเล่น ชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ 2. กลุ่มทดสอบน้ำ ได้แก่ น้ำดื่ม น้ำแร่ น้ำผ่านกระบวนการทางอุตสาหกรรม น้ำบาดาล 3. กลุ่มทดสอบวัสดุและผลิตภัณฑ์การเกษตรเคมี ได้แก่ ปุ๋ยอินทรีย์ ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยน้ำ วัตถุเติมในกระบวนการผลิตการเกษตร ยกเว้นสารฆ่าแมลง 4. กลุ่มทดสอบสารเคมีและผลิตภัณฑ์ทางเคมี ได้แก่ วัตถุเติมที่ใช้ในการผลิตทางอุตสาหกรรมเคมี น้ำยาทำความสะอาด เครื่องสำอาง ยาสีฟัน สบู่ ผงซักฟอก 5. กลุ่มทดสอบเชื้อเพลิงและผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียม ได้แก่ น้ำมันเชื้อเพลิง น้ำมันหล่อลื่น เชื้อเพลิงแอลกอฮอล์แข็ง ถ่านหิน ฯลฯ 6. กลุ่มทดสอบผลิตภัณฑ์เซรามิก ได้แก่ จาน ชาม ถ้วย ช้อนและที่รอง วัตถุเติมที่ใช้ในการผลิตเซรามิก เช่น อะลูมินา ดินขาว ปูนขาว ฯลฯ
<p>ธารทิพย์ ดร.สุทธิเวช</p>	<p>บริการวิเคราะห์/ทดสอบ ที่สามารถให้บริการได้อย่างรวดเร็วมีขั้นตอนอย่างไรบ้าง ขอให้ยกตัวอย่างบริการวิเคราะห์/ทดสอบ ที่สามารถให้บริการได้อย่างรวดเร็ว</p> <p>บริการวิเคราะห์/ทดสอบ ที่สามารถให้บริการได้อย่างรวดเร็ว จะเป็นรายการทดสอบที่ไม่ยุ่งยาก และใช้เครื่องมือทดสอบเพียงอย่างเดียว ไม่ต้องมีการเตรียมตัวอย่าง ตัวอย่างเช่น</p> <ul style="list-style-type: none"> - การทดสอบหาปริมาณโพแทสเซียมในปุ๋ย ใช้เวลา 2 วัน - การทดสอบหาปริมาณสารคลอรีนและปริมาณกรดหรือด่าง ใช้เวลา 2 วัน - การทดสอบ หาความกระด้าง ปริมาณคลอไรด์และฟอสเฟตในผลิตภัณฑ์น้ำดื่ม ใช้เวลา 2 วัน - การทดสอบหาความหนาแน่นและความหนืดในผลิตภัณฑ์เชื้อเพลิง ใช้เวลา 1 วัน
<p>ธารทิพย์ ดร.สุทธิเวช</p>	<p>บริการวิเคราะห์/ทดสอบ ที่มีขั้นตอนยุ่งยากเพราะอะไร ขอให้ยกตัวอย่างบริการ วิเคราะห์/ ทดสอบ ที่มีขั้นตอนยุ่งยากและใช้เวลานาน</p> <p>การทดสอบที่มีขั้นตอนยุ่งยาก เริ่มตั้งแต่การเตรียมตัวอย่าง มีการทดสอบหลายรายการ และใช้วิธีทดสอบหลายวิธี ทำให้เสียเวลามาก ตัวอย่างเช่น</p> <ul style="list-style-type: none"> - การทดสอบคุณภาพของน้ำดื่ม เพื่อการบริโภค จำนวน 31 รายการ ตาม มอก. 257-2549 ต้องใช้เวลา 3 สัปดาห์ - การทดสอบสารทางด้านอินทรีย์เคมี ต้องมีขั้นตอนยุ่งยากเพื่อตรวจพิสูจน์ว่าเป็นสารอะไร โดยใช้กระบวนการแยกสารแต่ละชนิดและตรวจพิสูจน์ โดยใช้เครื่องมือพิเศษ เช่น เครื่อง NMR spectrometer เครื่อง infrared spectrometer และเครื่อง mass spectrometer ซึ่งต้องใช้บุคลากรที่มีความสามารถเฉพาะทางและรู้วิธีใช้เครื่องมืออย่างถูกต้อง ต้องใช้เวลาทดสอบ 1 เดือน

สำหรับงานทดสอบอื่นๆ ที่มีตัวอย่างเข้ามามากและมีเจ้าหน้าที่จำนวนจำกัด จะขอความร่วมมือจากกลุ่มงานอื่นเข้ามาช่วยเป็นกรณีไป

ดร.สุทธิเวช
ในปี 2549 มีผู้ใช้บริการวิเคราะห์/ทดสอบ ประมาณกี่ราย บริการใดที่มีผู้ใช้บริการมาก
ในปี 2549 โครงการเคมีมีผู้มาใช้บริการ จำนวน 4,650 ราย ราชการ 267 ราย รัฐวิสาหกิจ 263 ราย เอกชน 4,120 ราย บริการทดสอบที่มีผู้ใช้บริการมาก ได้แก่ น้ำดื่ม น้ำมันหล่อลื่น ปุ๋ยเคมี แผ่นอะลูมิเนียม ผลิตภัณฑ์ครัวเรือน

ดร.สุทธิเวช
โครงการเคมีมีวิธีการลดขั้นตอนในการทดสอบตัวอย่าง อย่างไรบ้าง
เรื่องการลดขั้นตอนในการทดสอบคงทำไม่ได้ทุกเรื่อง เพราะแต่ละรายการมีวิธีทดสอบเป็นมาตรฐานอยู่แล้ว แต่มีบางรายการสามารถลดระยะเวลาได้ เช่น การทดสอบปรอท เดิมใช้เวลา 3 วัน ปัจจุบันใช้เครื่องมือวัดปรอทโดยตรงจะใช้เวลาเพียง 1 วันเท่านั้น

อีกวิธีหนึ่งที่น่าสนใจคือ การทำงานเป็นทีม เช่น การทดสอบน้ำดื่ม โดยให้เจ้าหน้าที่ทุกคนในกลุ่มแบ่งหน้าที่การทำงานและรับผิดชอบตัวอย่างร่วมกัน ซึ่งมีรายการทดสอบ 31 รายการ ทำให้สามารถทดสอบพร้อมกันหลายตัวอย่าง และหมุนเวียนกันทำงานโดยทุกคนมีความสามารถได้หลายด้าน ทำงานแทนกันได้ใช้เวลาประมาณ 2 สัปดาห์ ขณะนี้ใช้การทำงานเช่นนี้ในการวิเคราะห์/ทดสอบน้ำและแร่

สำหรับการทดสอบสาร unknown แต่เดิมต้องใช้วิธีทดสอบเบื้องต้นหลายขั้นตอนทำให้เสียเวลา มาก ปัจจุบันลดขั้นตอนลงโดยใช้เครื่องมือพิเศษได้แก่เครื่อง NMR spectrometer เครื่อง infrared spectrometer เครื่อง Infrared Mass spectrometer ทำให้ทราบว่าตัวอย่างมีส่วนประกอบอะไรบ้าง และหาวิธีเหมาะสมในการหาปริมาณได้ ทำให้งานเสร็จรวดเร็วขึ้น

ดร.สุทธิเวช
ปัญหา อุปสรรคที่ทำให้การทดสอบตัวอย่างไม่เสร็จตามกำหนดเวลามีอะไรบ้าง
ปัญหา อุปสรรคที่ทำให้การทดสอบตัวอย่างไม่เสร็จตามกำหนดเวลา มักจะเกิดขึ้นในงานทดสอบด้านอินทรีย์เคมี เนื่องจากเจ้าหน้าที่ที่ชำนาญการเฉพาะด้านมีจำนวนจำกัดเมื่อเปรียบเทียบกับจำนวนตัวอย่างที่เข้ามามีปริมาณมาก จึงจำเป็นต้องใช้วิธีการจ้องคิว และเพิ่มบุคลากรด้านนี้ให้มากขึ้น โดยลดงานบางส่วนที่ไม่จำเป็นลง และต้องใช้เวลาสอนงานไม่ต่ำกว่า 6 เดือน

วิธีแก้ไข

1. กำหนดปริมาณงานให้พอกับจำนวนเจ้าหน้าที่ที่มีอยู่ ถ้าปริมาณงานมากจะขอให้ลูกค้ารอคิวหรือติดต่อมาใหม่
2. แจ้งให้ลูกค้าทราบเป็นระยะๆ ภายใน 1 เดือน ถ้ายังไม่สามารถทดสอบได้จะขอคืนตัวอย่างไปก่อน
3. ในบางกรณี ถ้ามีตัวอย่างเข้ามาใหม่ และเป็นรายการที่กำลังดำเนินการอยู่ สามารถแทรกเข้าไปในกระบวนการทดสอบได้ เพื่อลดระยะเวลาในการทดสอบบางส่วน
4. ไม่ให้เจ้าหน้าที่รับงานที่ไม่มีวิธีทดสอบที่แน่นอน และไม่สามารถแจ้งกำหนดเวลาได้ชัดเจน
5. สำหรับงานทดสอบด้านอินทรีย์เคมีไม่สามารถรับงานด่วนพิเศษได้

ดร.สุทธิเวช
มีข้อเสนอแนะลูกค้าในการส่งตัวอย่างอย่างไร
จากแบบสอบถามความพึงพอใจของลูกค้า พบว่าลูกค้าส่วนใหญ่มีความพอใจในการบริการของโครงการเคมี เพื่อความสะดวกขอให้นักค้าเปิดเว็บไซต์ของกรมวิทยาศาสตร์บริการ www.dss.go.th จะทราบรายการทดสอบที่ให้บริการ และค่าธรรมเนียมการทดสอบ หรือโทรศัพท์มาที่ฝ่ายธุรการของโครงการเคมี โทร. 0-2201-7311-2 เพื่อขอทราบรายละเอียดเกี่ยวกับตัวอย่างที่จะนำมาทดสอบและตรวจสอบว่าทดสอบได้หรือไม่ เนื่องจากการทดสอบด้านเคมีมีหลากหลายวิธี จึงจำเป็นต้องทราบวิธีทดสอบและเครื่องมือที่ใช้ก่อนดำเนินการ มิฉะนั้นจะทำให้งานล่าช้า และต้องรอผลการทดสอบนาน นอกจากนี้ลูกค้าสามารถ download คำร้องได้จากเว็บไซต์