



บร.สาร

สำนักบริหารและรับรองห้องปฏิบัติการ (บร.)

BUREAU OF LABORATORY ACCREDITATION (BLA)

ISSN 1686-4891 June - September 2006, Vol.3 No.7



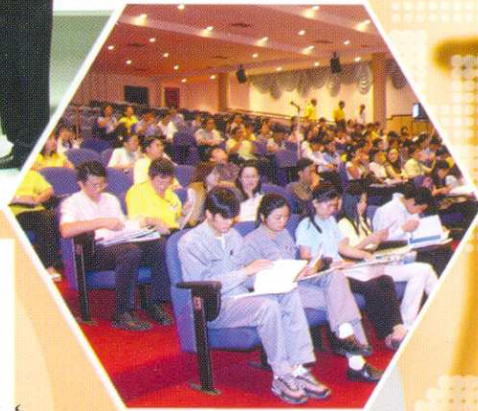
20 คำถาม

จากห้องปฏิบัติการเพื่อขอรับการรับรอง
ความสามารถห้องปฏิบัติการทดสอบ
ตามมาตรฐาน ISO/IEC17025:2005

แผนกิจกรรมทดสอบความชำนาญ
ประจำปีงบประมาณ 2550



กิจกรรมการทดสอบความชำนาญ
ของกรมวิทยาศาสตร์บริการ
ประจำปีงบประมาณ 2549



ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

10 14

การอบรมเชิงปฏิบัติการ หลักสูตร “Reference Material Producer Accreditation” วันที่ 14 – 16 มิถุนายน 2549 ณ อาคารสถานศึกษาเคมีปฏิบัติ กรมวิทยาศาสตร์บริการ



Workshop on Reference Material Producer Accreditation on June 14-16, 2006 at the Department of Science Service.



บร.สาร

สำนักบริหารและรับรองห้องปฏิบัติการ (บร.)
BUREAU OF LABORATORY ACCREDITATION (BLA)



ที่ปรึกษา

นางสุจินต์	ศรีทองศรี
นายเกษม	พิฤทธิบูรณ์
นางรวีวรรณ	อาจสำอาง
นางสาวเกษร	ตันนุกิจ

บรรณาธิการ

นางสาววนิดา	ชุลิกาวีทย์
-------------	-------------

ผู้ช่วยบรรณาธิการ

นางสายพิน	สืบสันติกุล
นางรัชดา	เหมปจวี
นางสาวกนิษฐา	อัครชัยณรงค์
นางสาวพรพรรณ	ปานทิพย์อำพร
นางสาวเพลินพิศ	พงษ์ประยูร

ผู้แปล

นางรวีวรรณ	อาจสำอาง
นางพอมาน	ท่าจีน

ถ่ายภาพ

นายปรีชา	คำแหง
----------	-------

Contact

สำนักบริหารและรับรองห้องปฏิบัติการ
กรมวิทยาศาสตร์บริการ
กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
75/7 ถนนพระรามที่ 6
แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี
กรุงเทพมหานคร 10400
Bureau of Laboratory Accreditation
Department of Science Service
Ministry of Science and Technology
75/7 Rama VI Road,
Thungphayathai, Ratchathewi,
Bangkok 10400, Thailand
Tel. 0-2201-7178, 0-2201-7191
0-2201-7325, 0-2201-7333
Fax. 0-2201-7201
Website : <http://www.dss.go.th>

สวัสดิ์...สมาชิก

บร.สาร ฉบับนี้ สำนักบริหารและรับรองห้องปฏิบัติการ ได้รวบรวมคำถามหรือข้อสงสัยที่ได้รับบ่อยครั้ง จากห้องปฏิบัติการทั้งสิ้น 20 ข้อ และพยายามตอบคำถามให้เข้าใจง่าย ๆ เกี่ยวกับความรู้ในเรื่องข้อกำหนด การบริหารจัดการเกี่ยวกับระบบคุณภาพ ตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025 เพื่อช่วยห้องปฏิบัติการให้จัดทำระบบคุณภาพสำหรับขอการรับรองความสามารถห้องปฏิบัติการ ส่งผลให้ลดการกีดกันทางการค้าด้วยเหตุผลทางเทคนิคแก่ห้องปฏิบัติการของประเทศ

ใน บร.สาร ฉบับนี้ยังกิจกรรมการทดสอบความชำนาญ ประจำปีงบประมาณ 2549 จำนวน 18 กิจกรรม ซึ่งสำนักฯ ได้จัดขึ้นเพื่อช่วยในเรื่องการประกันคุณภาพ และเพื่อให้ห้องปฏิบัติการของประเทศไทยไม่ต้องเข้าร่วมการทดสอบความชำนาญกับต่างประเทศ นับเป็นการประหยัดค่าใช้จ่ายและเวลาอีกทางหนึ่งด้วย ยิ่งไปกว่านั้นยังมีเรื่องเกี่ยวกับระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) ซึ่งเป็นการจัดการข้อมูลที่มีจำนวนมาก โดยใช้ระบบคอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือช่วยในการสร้างเป็นแผนที่ดิจิทัล สำหรับใช้ในการตัดสินใจวางแผนการทำงานให้มีประสิทธิภาพทั้งทางด้านเศรษฐกิจ คุณภาพสิ่งแวดล้อม และอื่นๆ

ท้ายสุดท่านสมาชิกจะได้รับทราบกิจกรรมในรอบ 3 เดือนสุดท้ายของปีงบประมาณ 2549 เกี่ยวกับการพัฒนาบุคลากรทั้งภายใน และภายนอก ด้านการอบรม/สัมมนา ระบบคุณภาพห้องปฏิบัติการ และการบริหารจัดการทดสอบความชำนาญ ฯลฯ หวังว่าท่านสมาชิกคงได้รับสาระประโยชน์เหล่านี้ แล้วพบกันใหม่ฉบับหน้า

Dear Members

With this issue Newsletter, the Bureau of Laboratory Accreditation (BLA) collect many frequently asked 20 questions from laboratories about the management system according to ISO/IEC 17025 and answers may assist laboratories with understanding the requirements and reducing any problems to establish quality management system and apply for laboratory accreditation which help to reduce some technical barriers to trade

In the fiscal year 2006 BLA organized laboratory proficiency testing programs for testing and calibration 18 programs from October 2005 to September 2006. Therefore, the laboratories shall implement quality system to ensure that quality assurance of the laboratories are in place, which help to reduce time consuming and expenses in retesting of products. Moreover, a geographic information system (GIS) is a computer system transferred into a digital medium and related technology will help greatly in the management to work effectively and analysis of these large volumes of data, allowing for better understanding of terrestrial processes and better management of human activities to maintain world economic vitality, and environmental quality and so on.

Finally, we have also included BLA activities for the last 3 months of the fiscal year 2006 together with staff training/seminar/workshop, meeting/seminar for laboratories in the field of laboratory quality system and proficiency testing. Hope you enjoy with this issue and see you again at the next coming issues.

20 คำถาม ?

จากห้องปฏิบัติการเพื่อขอรับการรับรอง
ความสามารถห้องปฏิบัติการทดสอบ
ตามมาตรฐาน ISO/IEC17025:2005

Most 20 frequently asked questions
from laboratories seeking for testing
laboratory accreditation by ISO/IEC17025:2005

สุดา นันทวิทยา

Written by Suda Nantavithya

ห้องปฏิบัติการทดสอบทั่วไปตระหนักถึงประโยชน์จากการได้รับการรับรองระบบงานห้องปฏิบัติการที่ได้รับการยอมรับความสามารถของห้องปฏิบัติการในระดับประเทศและระดับสากลถึงผลการทดสอบและความเชื่อถือได้ในความแม่นยำของผลการทดสอบจากห้องปฏิบัติการทดสอบที่ได้รับการรับรองความสามารถห้องปฏิบัติการตามมาตรฐาน ISO/IEC17025 ด้วยหลักการ “ทดสอบครั้งเดียว ยอมรับได้ทุกที่” ซึ่งจะเป็นการประหยัดเวลา ค่าใช้จ่ายในการทดสอบซ้ำ รวมทั้งยังช่วยลดปัญหาการกีดกันทางการค้า อย่างไรก็ตามจำนวนห้องปฏิบัติการทดสอบที่ได้รับการรับรองความสามารถห้องปฏิบัติการยังมีจำนวนน้อยมากเมื่อเทียบกับจำนวนห้องปฏิบัติการทั้งหมดในประเทศ สาเหตุจากผู้บริหารและเจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการขาดแรงจูงใจและความไม่เข้าใจในข้อกำหนด ISO/IEC17025 เชื่อว่าการจัดทำระบบการบริหารงานคุณภาพและการขอรับการรับรองความสามารถห้องปฏิบัติการเป็นเรื่องยากเนื่องจากปัญหาและอุปสรรคต่างๆ

สำนักบริหารและรับรองห้องปฏิบัติการ กรมวิทยาศาสตร์บริการ ได้จัดสัมมนาและอบรมหลักสูตรต่างๆ เกี่ยวกับการรับรองความสามารถห้องปฏิบัติการแก่ห้องปฏิบัติการทดสอบทั่วไปในภูมิภาคต่างๆ เพื่อเป็นการสร้างเสริมความสามารถและความเข้มแข็งให้แก่ห้องปฏิบัติการทดสอบภายในประเทศ จากการ สัมมนาและอบรมดังกล่าว สำนักฯ ได้รับคำถามบ่อยครั้ง ในข้อสงสัยและปัญหาในการจัดทำระบบการบริหารงานตาม ISO/IEC 17025 สามารถสรุปเป็น 20 คำถาม และสำนักฯ ได้ตอบกลับดังต่อไปนี้

Most testing laboratories realize the benefits of laboratory accreditation that accredited laboratories can be recognized at national and international level as competent according to ISO/IEC 17025 and relied on their accurate testing results on the basis of “tested once and accepted everywhere”. This helps to reduce time consuming and expenses in retesting of products including some technical barriers to trade. Nevertheless the number of accredited laboratories are small compared to the total number of testing laboratories in Thailand. Because there are lack of enthusiasm and misunderstanding of the requirements of ISO/IEC17025, the management and staff of laboratories believe that the laboratory accreditation is hard and full of difficulties and problems.

The Bureau of Laboratory Accreditation, Department of Science Service(BLA-DSS) has provided several seminars and training courses related to laboratory accreditation in order to strengthen and develop the capability of laboratories in many parts of the country. Many frequently asked questions from laboratories about the management system according to ISO/IEC17025 are concluded to 20 questions and the BLA-DSS has responded to the 20 questions as follows.

คำถาม	คำตอบ
1.การรับรองความสามารถห้องปฏิบัติการมีความสำคัญอย่างไร	1.การรับรองความสามารถห้องปฏิบัติการหมายถึง "กระบวนการที่หน่วยรับรองได้ให้การรับรองว่าห้องปฏิบัติการมีความสามารถในการดำเนินงานตามขอบข่ายงานที่ระบุ" ห้องปฏิบัติการที่ได้รับการรับรองความสามารถห้องปฏิบัติการจะได้รับการยอมรับความสามารถของห้องปฏิบัติการในระดับประเทศและระดับสากล ถึงผลการทดสอบและความเชื่อถือได้ในความแม่นยำของผลการทดสอบ ซึ่งจะเป็นการประหยัดเวลาค่าใช้จ่ายในการทดสอบซ้ำรวมทั้งยังช่วยลดปัญหาการกีดกันทางการค้า
2.ห้องปฏิบัติการควรเริ่มต้นอย่างไรเพื่อจัดทำระบบการบริหารงานคุณภาพของห้องปฏิบัติการ	2.ผู้บริหารและเจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการควรร่วมกันกำหนดนโยบายคุณภาพของห้องปฏิบัติการ รวมถึง เป้าหมาย, วัตถุประสงค์, แผนงานหรือโปรแกรมและตัวชี้วัดที่เหมาะสมกับขอบข่ายในระบบการบริหารงานคุณภาพ
3.ห้องปฏิบัติการควรมีการจัดองค์กรอย่างไร	3.ห้องปฏิบัติการต้องเป็นนิติบุคคลที่มีความรับผิดชอบตามกฎหมายพร้อมด้วยมีบุคลากรด้านการบริหารและด้านวิชาการที่มีอำนาจหน้าที่และทรัพยากรที่จำเป็นต่อการดำเนินงาน รวมถึงมีการบริหารด้านวิชาการโดยมีผู้รับผิดชอบการดำเนินการด้านวิชาการและผู้จัดการด้านคุณภาพที่มีอำนาจหน้าที่และความรับผิดชอบให้มั่นใจว่ามีการนำระบบการบริหารไปใช้และปฏิบัติตามตลอดเวลา
4.ห้องปฏิบัติการควรมีรูปแบบการบริหารงานอย่างไร	4.ห้องปฏิบัติการต้องจัดทำ นำไปใช้ และรักษาไว้ซึ่งระบบการบริหารที่เหมาะสมกับขอบข่ายกิจกรรมของห้องปฏิบัติการ กำหนดถ้อยแถลงนโยบายคุณภาพไว้รวมถึงข้อผูกพันของผู้บริหารห้องปฏิบัติการที่จะปฏิบัติให้เป็นไปตาม ISO/IEC17025 และปรับปรุงประสิทธิผลของระบบการบริหารอย่างต่อเนื่อง
5.ห้องปฏิบัติการต้องจัดทำขั้นตอนการควบคุมเอกสารและบันทึกหรือไม่อย่างไร	5.ห้องปฏิบัติการต้องจัดทำ และรักษาขั้นตอนการดำเนินงานในการควบคุมเอกสารและบันทึกทั้งหมดของระบบการบริหารงาน เอกสารทั้งหมดของระบบการบริหารงานที่ออกให้แก่บุคลากรในห้องปฏิบัติการต้องได้รับการทบทวนและอนุมัติโดยผู้มีอำนาจก่อนนำออกใช้ เอกสารและบันทึกในระบบการบริหารงานที่จัดทำโดยห้องปฏิบัติการต้องมีการชี้บ่งอย่างเป็นระบบ
6.ห้องปฏิบัติการควรให้บริการลูกค้าอย่างไร	6.ห้องปฏิบัติการต้องเต็มใจในการให้ความร่วมมือกับลูกค้าเพื่อทำความเข้าใจในคำร้อง

Question	Answer
1. What is the importance of laboratory accreditation?	1.The laboratory accreditation means "the procedure by which an accreditation body gives formal recognition that a laboratory is competent to carry out specific tasks". An accredited laboratory can be recognized at national and international level as competent and reliable. This helps to reduce time consuming and expense in retesting of products including some technical barriers to trade.
2.How should the laboratory begin to establish the quality management system?	2.The management and staff of laboratory should set up a quality policy of laboratory including purpose, goals, objectives, plans or programs and key performance indicators (KPI) as suitable for specific scope in the quality management system.
3.How should the laboratory arrange its organization?	3.The laboratory shall be an entity that can be held legally responsible with managerial and technical personnel who have the authority and resources needed to carry out their duties including technical management which has overall responsibility for the technical operations and a quality manager who has responsibility and authority for ensuring that the management system related to quality is implemented and followed at all times.
4. What form of laboratory's management system should be?	4.The laboratory shall establish, implement and maintain a management system appropriate to the scope of its activities. The top management laboratory shall define a quality policy statement, commit to comply with ISO/IEC17025 and continually improve the effectiveness of the management system.
5.How does the laboratory establish procedures to control all documents and records of its management system?	5.The laboratory shall establish and maintain procedures to control all documents and records that form part of its management system. All documents issued to personnel in the laboratory as part of the management system shall be reviewed and approved for use by authorized personnel prior to issue. Documents and records generated by the laboratory shall be uniquely identified.
6.How does the laboratory serve its	6.The laboratory shall be willing to cooperate with customers in clarifying the

คำถาม	คำตอบ
	ขอของลูกค้า โดยยังคงรักษาความลับต่อลูกค้าอื่น ห้องปฏิบัติการต้องแสวงหาและวิเคราะห์ข้อคิดเห็นจากลูกค้าทั้งแง่บวกและลบในการปรับปรุงระบบการบริหารงาน กิจกรรมการทดสอบ และการบริการลูกค้า
7.บุคลากรของห้องปฏิบัติการต้องมีการฝึกอบรมในเรื่องใดบ้าง	7.ห้องปฏิบัติการต้องมั่นใจในความสามารถของบุคลากรที่ปฏิบัติงานเฉพาะทาง โดยพิจารณาจากการศึกษา การฝึกอบรม ประสบการณ์ และความชำนาญที่เหมาะสม ห้องปฏิบัติการต้องระบุความต้องการฝึกอบรม และจัดให้มีการฝึกอบรมที่สัมพันธ์กับงานในปัจจุบันและที่จะทำต่อไปของห้องปฏิบัติการ
8.สถานที่และภาวะแวดล้อมมีผลต่อความถูกต้องของผลการทดสอบด้วยหรือไม่	8.ห้องปฏิบัติการต้องมั่นใจว่า ภาวะแวดล้อมจะไม่ทำให้ผลการทดสอบใช้ไม่ได้หรือเกิดความเสียหายต่อคุณภาพที่ต้อง การของการวัดใดๆ หากมีกิจกรรมที่เข้ากันไม่ได้ต้องมีการแบ่ง แยกพื้นที่ข้างเคียงออกจากกันอย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีมาตรการในการป้องกันการปนเปื้อนหรือรบกวนซึ่งกันและกัน
9.ห้องปฏิบัติการสามารถใช้วิธีทดสอบของตัวเองได้หรือไม่	9.ห้องปฏิบัติการต้องใช้วิธีทดสอบ ที่เป็นไปตามความต้องการของลูกค้า และเหมาะสำหรับการทดสอบ โดยต้องเลือกใช้วิธีการที่มีการตีพิมพ์ในมาตรฐานระหว่างประเทศ ระดับภูมิภาค หรือระดับประเทศก่อนวิธีที่ห้องปฏิบัติการพัฒนาจัดทำขึ้นเอง หรือวิธีที่ห้องปฏิบัติการนำมาใช้ อาจนำมาใช้ได้ ถ้าเหมาะสมกับงานนั้น และได้รับการตรวจสอบแล้วว่าใช้ได้
10.ห้องปฏิบัติการต้องปรับเปลี่ยนหรือจัดหาเครื่องมือทดสอบใหม่หรือไม่	10.ห้องปฏิบัติการต้องจัดให้มีอุปกรณ์ต่างๆ ทั้งหมดสำหรับใช้ในการทดสอบที่จำเป็นต่อการปฏิบัติการที่ถูกต้องของการทดสอบ และต้องสามารถให้ผลการทดสอบที่มีค่าความแม่นยำตามที่ต้องการ
11.ความสอกลับได้ของการวัดหมายถึงอะไร เกี่ยวข้องกับเรื่องใดบ้าง	11.คำจำกัดความของความสอกลับได้หมายถึง สมบัติของผลการวัดที่สามารถหาความสัมพันธ์กับมาตรฐานที่เหมาะสม ซึ่งโดยทั่วไปได้แก่ มาตรฐานระหว่างประเทศ หรือมาตรฐานแห่งชาติ โดยการเปรียบเทียบอย่างต่อเนื่องกันเป็นลูกโซ่ที่ระบุค่าความไม่แน่นอนของการเปรียบเทียบทั้งหมด (ตาม International Vocabulary of Basic and General Terms in Metrology, VIM:1993) ห้องปฏิบัติการต้องจัดให้มีการสอกลับได้ของการวัดของห้องปฏิบัติการไปยัง หน่วยมาตรฐานสากล(SI) โดยการสอเทียบ หรือการเปรียบเทียบเชื่อมโยงไปยังมาตรฐานปฐมภูมิที่สัมพันธ์กันของหน่วย SI แบบไม่ขาด

Question	Answer
customers?	customer's request, provided that the laboratory ensures confidentiality to other customers. The laboratory shall seek and analyse feedback to improve the management system, testing activities and customer service.
7. What topics shall laboratory personnel be trained?	7.The laboratory management shall ensure the competence of personnel performing specific tasks from appropriate education, training, experience and skills. The laboratory shall identify training needs and provide training relevant to the present and anticipated tasks of the laboratory. The effectiveness of the training actions taken shall be evaluated.
8.Are there any effects of accommodation and environmental conditions on the accuracy of test results?	8.The laboratory shall ensure that the environmental conditions do not invalidate the results or adversely affect the required quality of any measurement. There shall be effective separation between neighbouring areas in which there are incompatible activities. Measures shall be taken to prevent cross-contamination.
9.Is it possible for the laboratory to use its own test methods?	9.The laboratory shall select appropriate methods which meet the needs of the customer and that have been published either in international, regional or national standards. Inhouse methods the laboratory may also be used if they are appropriate for the intended use and if they are validated.
10. Does the laboratory have to change or provide for new equipments?	10.The laboratory shall be furnished with all items of test equipment required for the correct performance of the tests and shall be capable of achieving the accurate results required.
11. What is the measurement traceability and what activities the laboratory involves?	11.The formal definition of traceability is "property of the result of a measurement or the value of a standard whereby it can be related to stated references, usually national or international standards, through an unbroken chain of comparisons all having stated uncertainties".(given in the International Vocabulary of Basic and General Terms in Metrology, VIM:1993) The laboratory establishes traceability of its own measurement to the SI by means

คำถาม	คำตอบ
	สาย ในกรณีที่ความสลับกลับได้ของการวัดไปยังหน่วย SI ทำไม่ได้และ/หรือไม่สัมพันธ์กัน การทดสอบต้องจัดให้มีความน่าเชื่อถือในการวัด โดยให้มีความสลับกลับได้ไปยังมาตรฐานการวัดที่เหมาะสม เช่น วัสดุอ้างอิงรับรอง หรือวิธีการที่ตกลงกัน ความสลับกลับได้เป็นสิ่งที่จำเป็นสำหรับการวัด แต่ยังไม่พอเพียงสำหรับผลการทดสอบที่เชื่อถือได้ หรือค่าที่วัดได้ ยังมีคุณสมบัติอื่นๆ ที่สำคัญ เช่น ค่าความไม่แน่นอนของการวัด และความแม่นยำ ในการพิจารณาค่าที่วัดได้ต้องคำนึงถึงปัจจัยสำคัญที่เกี่ยวข้องได้แก่ สารที่วัด ภาวะแวดล้อมขณะทำการวัด การปรับแก้ค่า เบี่ยงเบน ข้อกำหนดของวิธีวัด และค่าความไม่แน่นอนของการวัด ซึ่งปัจจัยเหล่านี้ ต้องมีความสลับกลับได้ รวมทั้งมีการประกันคุณภาพและควบคุมการวัดอย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อให้มั่นใจว่ากระบวนการวัดสม่ำเสมอและควบคุมได้
12. ห้องปฏิบัติการควรมีการจัดการกับตัวอย่างทดสอบอย่างไร	12. ห้องปฏิบัติการต้องรักษาความสมบูรณ์ของตัวอย่างทดสอบและปกป้องผลประโยชน์ของห้องปฏิบัติการและลูกค้า โดยกำหนดขั้นตอนการดำเนินงานที่เหมาะสมในการขนส่ง การรับ การจัดการ การป้องกัน การเก็บรักษา การจัดเก็บ ตามระยะเวลาที่กำหนด และ/หรือ การทำลายตัวอย่างทดสอบ ห้องปฏิบัติการต้องมีระบบในการชี้บ่งตัวอย่างทดสอบ เพื่อให้มั่นใจว่า จะไม่เกิดความสับสนทางกายภาพของตัวอย่างหรือในการอ้างอิงถึงบันทึกหรือเอกสารอื่นๆ
13. ห้องปฏิบัติการจะมีความมั่นใจว่าผลการทดสอบของตนเองเชื่อถือได้อย่างไร	13. ห้องปฏิบัติการต้องมีการประกันคุณภาพของผลการทดสอบโดยการควบคุมคุณภาพ เพื่อเฝ้าระวังความใช้ได้ของการทดสอบ มีการวิเคราะห์ข้อมูลการควบคุมคุณภาพ และเมื่อพบการออกนอกเกณฑ์ที่กำหนด ต้องมีแผนการปฏิบัติเพื่อแก้ไขปัญหาและป้องกันการรายงานผลการทดสอบที่ไม่ถูกต้อง
14. ห้องปฏิบัติการจะรายงานผลการทดสอบอย่างไร และ ควรมีรายละเอียดอะไรบ้าง	14. ห้องปฏิบัติการต้องรายงานผลการทดสอบอย่างถูกต้อง ชัดเจน ไม่คลุมเครือ และตรงตามวัตถุประสงค์ และเป็นไปตามคำแนะนำที่ระบุในวิธีการทดสอบ รายงานผลการทดสอบแต่ละฉบับ อย่างน้อยจะต้องประกอบด้วยข้อมูลดังต่อไปนี้ ยกเว้นกรณีที่ห้องปฏิบัติการมีเหตุผลสมควรที่ไม่สามารถปฏิบัติได้ ได้แก่ ชื่อหัวเรื่อง "รายงานผลการทดสอบ" ชื่อ และที่อยู่ของห้องปฏิบัติการและลูกค้า การชี้บ่งเฉพาะของรายงานผลการทดสอบ วิธีทดสอบ ลักษณะตัวอย่าง วันเดือนปีที่รับตัวอย่าง การอ้างอิงแผนการชักตัวอย่าง

Question	Answer
	of an unbroken chain of calibrations or comparisons linking them to relevant primary standards of the SI units (International System of Units) of measurement. Where traceability of measurements of SI units is not possible and/or not relevant, the testing shall provide confidence in measurements by establishing traceability to appropriate measurement standards such as certified reference materials or agreed methods. The traceability is necessary but not sufficient for reliable results estimated as measurands which have other key properties such as uncertainty, and accuracy. In considering measurands most important concerns are identity of the analyte, implied measurement conditions, recovery correction for overall bias, specification in terms of a method and overall uncertainty. Although those activities are necessary to establish measurement traceability, effective quality assurance and control measures are in place to ensure that the measurement process is stable and in control.
12. How does the laboratory handle test items?	12. The laboratory shall protect the integrity of the test item and the interests of the laboratory and the customer by appropriate procedures for the transportation, receipt, handling, protection, storage, retention and/or disposal. The laboratory shall have a system for identifying test items so as to ensure that items cannot be confused physically or when referred to in records or other documents.
13. How does the laboratory get confidence in reliability of its test result?	13. The laboratory shall have quality assurance of test result by quality control procedures for monitoring the validity of tests undertaken. Quality control data shall be analysed and, where they are found to be outside pre-defined criteria, planned action shall be taken to correct the problem and to prevent incorrect results from being reported.
14. How does the laboratory report the test results and what details they should include?	14. The laboratory shall report the test results accurately, clearly, unambiguously and objectively, and in accordance with any specific instructions in the test methods. Each test report shall include at least

คำถาม	คำตอบ
	ผลการทดสอบ ชื่อ ตำแหน่ง และลายเซ็นของ ผู้ที่มีอำนาจหน้าที่ในการออกรายงานผลการทดสอบ ข้อความที่ระบุว่ารายงานนี้มีผลเฉพาะตัวอย่างที่ทดสอบเท่านั้น
15. หากพบงานทดสอบที่ไม่เป็นไปตามที่ห้องปฏิบัติการกำหนดหรือความถี่ของการกำหนดควรมีการจัดการอย่างไร คำถาม	15. เมื่อพบงานทดสอบที่ไม่เป็นไปตามที่ห้องปฏิบัติการกำหนดหรือความถี่ของการทดสอบลูกค้าที่ได้ตกลงกันไว้ ห้องปฏิบัติการต้องมั่นใจว่ามีการดำเนินการต่อไปนี้ได้แก่ การมอบหมายความรับผิดชอบในการบริหารงานที่ไม่เป็นไปตามที่กำหนด การประเมินความสำคัญของงานที่ไม่เป็นไปตามที่กำหนด การปฏิบัติการแก้ไขโดยทันที และหากจำเป็นต้องมีการแจ้งให้ลูกค้าทราบ และเรียกงานนั้นกลับคืน
16. หากพบข้อบกพร่องในเรื่องต่างๆ ห้องปฏิบัติการจะมีวิธีป้องกันไม่ให้เกิดข้อบกพร่องได้หรือไม่	16. หากพบข้อบกพร่องในระบบการบริหารงานหรือการปฏิบัติงานด้านวิชาการ ห้องปฏิบัติการต้องมอบหมายผู้รับผิดชอบที่เหมาะสมในการสอบสวนหาต้นเหตุของปัญหา เลือกวิธี และการปฏิบัติการที่คาดว่าจะแก้ปัญหาและป้องกันการเกิดซ้ำ ห้องปฏิบัติการต้องเฝ้าระวังการปฏิบัติการแก้ไขเพื่อให้มั่นใจว่าการปฏิบัติการแก้ไขมีประสิทธิภาพ ห้องปฏิบัติการสามารถป้องกันและ/หรือลดข้อบกพร่องไม่ให้เกิดขึ้นได้โดยระบุข้อปรับปรุงที่จำเป็นและสิ่งที่อาจก่อให้เกิดสิ่งที่ไม่เป็นไปตามที่กำหนด จัดเตรียมแผนปฏิบัติการ ปฏิบัติตามแผนและเฝ้าระวัง เพื่อลดโอกาสการเกิดสิ่งที่ไม่เป็นไปตามที่กำหนด และถือโอกาสในการปรับปรุงไปด้วย
17. ห้องปฏิบัติการควรมีการตรวจติดตามและทบทวนการทำงานของตนเองอย่างไร	17. ห้องปฏิบัติการต้องทำการตรวจติดตามคุณภาพภายในกิจกรรมของตนเป็นระยะๆ เพื่อทวนสอบว่าการดำเนินงานต่างๆ ของห้องปฏิบัติการยังคงเป็นไปตามข้อกำหนดของระบบการบริหารงาน และเป็นไปตามมาตรฐาน ISO/IEC17025 การตรวจติดตามคุณภาพภายในดังกล่าว ต้องดำเนินการโดยบุคลากรที่มีคุณสมบัติและได้รับการฝึกอบรมแล้ว และหากมีบุคลากรเพียงพอ บุคลากรที่ใช้ต้องเป็นอิสระจากกิจกรรมที่ตรวจติดตาม ผู้บริหารของห้องปฏิบัติการ ต้องมีการทบทวนระบบการบริหารงาน และกิจกรรมการทดสอบและ/หรือสอบเทียบของห้องปฏิบัติการเป็นระยะๆ เพื่อให้มั่นใจว่ายังคงมีความเหมาะสม และมีประสิทธิผล และเพื่อนำมาซึ่งการเปลี่ยนแปลงหรือการปรับปรุงที่จำเป็น
18. ห้องปฏิบัติการสามารถปรับปรุงระบบการบริหาร	18. ห้องปฏิบัติการต้องปรับปรุงประสิทธิผลของระบบการบริหารอย่างต่อเนื่อง โดยใช้นโยบายคุณภาพ วัตถุประสงค์ด้านคุณภาพ

Question	Answer
	the following information unless the laboratory has valid reasons for not doing so : title "Test Report", name and address of the laboratory and the customer, unique identification of the test report, test method, a description of test item, the date of receipt of the test item and the date of performance of the test, reference to sampling plan, test results, the name, functional and signature of person authorizing the test report and a statement to the effect that the results relate only to the items tested.
15. How does the laboratory respond to its nonconforming work?	15. When any aspect of its testing work, or the results of this work, do not conform to its own procedures or the agreed requirements of the customer, the laboratory shall ensure that the following activities shall be implemented; the responsibilities for the management of nonconforming work, an evaluation of the significance of the nonconforming work, immediate correction taken, customer notified and work recalled where necessary.
16. How does the laboratory implement nonconformities that have been identified? Are there any actions to prevent the occurrence of nonconformities?	16. When nonconformities in the management system or technical operations have been identified, the laboratory shall designate appropriate authorities to investigate the root cause of the problem, select and implement the action most likely to eliminate the problem and to prevent recurrence. The laboratory shall monitor the results to ensure that the corrective actions have been taken effectively. The laboratory shall prevent and/or reduce the nonconformities by identification the needed improvements and potential sources of nonconformities. The action plans shall be developed, implemented and monitored to reduce the likelihood of the occurrence of such nonconformities and to take advantage of the opportunities for improvement.
17. How should the laboratory audit and review its operations?	17. The laboratory shall periodically conduct internal audits of its activities to verify that its operations continue to comply with the requirements of the management system and the standard ISO/IEC17025. Such audits shall be

คำถาม	คำตอบ
งานอย่างต่อเนื่องได้อย่างไร	ผลการตรวจติดตามคุณภาพ การวิเคราะห์ข้อมูล การปฏิบัติการแก้ไข การปฏิบัติการป้องกัน และการทบทวนการบริหาร
19. เมื่อห้องปฏิบัติการมีการดำเนินงานเป็นไปตามข้อกำหนด ISO/IEC 17025 แล้วห้องปฏิบัติการจะยื่นขอรับการรับรองความสามารถห้องปฏิบัติการอย่างไร	19.เมื่อห้องปฏิบัติการมีการจัดทำ และนำระบบการบริหารงานไปใช้ และต้องการยื่นขอรับการรับรองความสามารถห้องปฏิบัติการห้องปฏิบัติการสามารถยื่นแบบคำขอรับการรับรองความสามารถห้องปฏิบัติการทดสอบที่กรอกข้อมูลแล้วพร้อมทั้งเอกสารคู่มือคุณภาพและเอกสารอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องได้ที่สำนักฯ ซึ่งทำหน้าที่ประเมินและให้การรับรองความสามารถห้องปฏิบัติการในการทดสอบที่ระบุ และมั่นใจว่าห้องปฏิบัติการมีการเฝ้าระวังและคงไว้ซึ่งการปฏิบัติตามมาตรฐานที่กำหนด ขอข้อมูลเพิ่มเติมและแบบคำขอรับการรับรองความสามารถห้องปฏิบัติการได้ที่สำนักฯ หรือที่ เว็บไซต์ http://www.dss.go.th .
20. ห้องปฏิบัติการที่ได้รับการรับรองความสามารถแล้วจะคงได้รับการรับรองตาม ISO/IEC 17025 ตลอดไปได้หรือไม่	20.หลังจากได้รับการรับรองแล้ว เพื่อยืนยันว่าห้องปฏิบัติการที่ได้รับการรับรองแล้วยังคงรักษาระบบการบริหารงาน ตามข้อกำหนด ISO/IEC 17025 อย่างต่อเนื่อง ห้องปฏิบัติการต้องถูกตรวจติดตามการรับรองและตรวจประเมินใหม่ สำนักฯ กำหนดให้มีการตรวจติดตามการรับรองทุกปี และการตรวจประเมินใหม่ทุก 3 ปี ในการตรวจติดตามการรับรองและการตรวจประเมินใหม่ สำนักฯ จะพิจารณาให้การรับรองต่อไป หรือในกรณีที่ห้องปฏิบัติการมีข้อบกพร่องจำนวนมากและรุนแรงซึ่งมีผลกระทบต่อระบบการบริหารงานคุณภาพและไม่เป็นไปตามข้อกำหนด ISO/IEC 17025 สำนักฯ จะพักใช้หรือเพิกถอนการรับรองของห้องปฏิบัติการนั้น

จากคำถาม-คำตอบทั้ง 20 ข้อ อาจช่วยให้ห้องปฏิบัติการมีความเข้าใจในข้อกำหนด และลดปัญหา อุปสรรคในการจัดทำระบบการบริหารงานคุณภาพและการขอรับการรับรองความสามารถห้องปฏิบัติการ อย่างไรก็ตามห้องปฏิบัติการจำเป็นต้องศึกษาในรายละเอียดข้อกำหนด ISO/IEC 17025 และเอกสารอื่นๆที่เกี่ยวข้อง ขอข้อมูลเพิ่มเติมได้ที่ สำนักบริหารและรับรองห้องปฏิบัติการ กรมวิทยาศาสตร์บริการ หรือที่เว็บไซต์ <http://www.dss.go.th>.

These 20 questions and answers may assist laboratories with understanding the requirements and reducing any problems to establish quality management system and apply for laboratory accreditation. However, laboratories have to study in details of the requirements of ISO/IEC 17025 and related documents. For further information, please contact with the Bureau of Laboratory Accreditation, Department of Science Service or access to website <http://www.dss.go.th>.

Question	Answer
	carried out by trained and qualified personnel who are, wherever resources permit, independent of the activity to be audited.The laboratory's top management shall periodically conduct a review of the laboratory's management system and testing and/or calibration activities to ensure their continuing suitability and effectiveness, and to introduce necessary changes or improvements.
18.How does the laboratory continually improve its management system?	18.The laboratory shall continually improve the effectiveness of its management system through the use of the quality policy, quality objectives, audit results, analysis of data, corrective and preventive actions and management review.
19. How does the laboratory apply for laboratory accreditation when it has established and implemented the management system according to the requirement of ISO/IEC17025?	19.When the laboratory has established and implemented the management system according to the requirement of ISO/IEC17025 and seeks for laboratory accreditation, it has to submit a completed application form together with a copy of its quality manual and other supporting documentation to the BLA-DSS that assesses and accredits the competence of laboratories to carry out specified tests and subsequently ensures, by monitoring, that the required standards are maintained. Further information and application form are available at the BLA-DSS or on website http://www.dss.go.th .
20. Does the accredited laboratory maintain its accreditation according to ISO/IEC 17025 forever?	20.Following accreditation, to determine whether or not the accredited laboratory is continuing to comply with the requirements of ISO/IEC 17025, laboratories are subjected to periodic surveillance and reassessment visits. Surveillance visits are normally carried out every year and reassessment visits every 3 years. At the surveillance or re-assessment visit, the BLA-DSS will continue the accreditation of the laboratory or the BLA-DSS will suspend or withdraw of accreditation if the number and seriousness of the nonconformities found is such that the laboratory's quality management system has broken down, and the requirements of ISO/IEC 17025 can no longer be met.

กิจกรรมการทดสอบความชำนาญ ของกรมวิทยาศาสตร์บริการ ประจำปีงบประมาณ 2549

Proficiency testing programs organized
by the Department of Science Service
for the fiscal year 2006

รวีวรรณ อางสำอาง

Written by Raviwan Artsamang

การประกันคุณภาพของห้องปฏิบัติการเป็นสิ่งจำเป็นอย่างมากในสภาวะการแข่งขันทางการค้าระดับประเทศ ผลการทดสอบเป็นข้อมูลสำคัญในการตัดสินคุณภาพสินค้า และทำให้เกิดความเชื่อมั่นต่อคุณภาพของสินค้า ดังนั้นห้องปฏิบัติการทดสอบจะต้องมีการบริหารจัดการที่ชัดเจนเกี่ยวกับการประกันคุณภาพของการตรวจสอบและการวิเคราะห์คุณภาพของผลิตภัณฑ์ที่ผลิต การควบคุมคุณภาพของห้องปฏิบัติการโดยการเข้าร่วมกิจกรรมการทดสอบความชำนาญของห้องปฏิบัติการจึงเป็นสิ่งจำเป็น

กรมวิทยาศาสตร์บริการโดยกลุ่มบริหารจัดการทดสอบความชำนาญ สำนักบริหารและรับรองห้องปฏิบัติการ ซึ่งมีหน้าที่รับผิดชอบในการจัดการทดสอบความชำนาญห้องปฏิบัติการทดสอบและสอบเทียบของประเทศ จึงได้ดำเนินกิจกรรมการทดสอบความชำนาญในปีงบประมาณ 2549 จำนวน 18 กิจกรรม

สรุปผลการดำเนินงาน

กิจกรรมทดสอบความชำนาญที่ได้ดำเนินการโดยกลุ่มบริหารจัดการทดสอบความชำนาญทั้งหมด 18 กิจกรรม ตั้งแต่เดือนตุลาคม 2548 ถึงเดือนกันยายน 2549 รวมสรุปได้ดังนี้

1. กิจกรรมทดสอบความชำนาญ สาขาจุลชีววิทยา รายการ Coliform and Aerobic plate count in soy bean flake มีห้องปฏิบัติการที่เข้าร่วมกิจกรรม จำนวน 57 ห้องปฏิบัติการ

2. กิจกรรมทดสอบความชำนาญ สาขาจุลชีววิทยา รายการ Yeast in feed additives มีห้องปฏิบัติการที่เข้าร่วมกิจกรรม จำนวน 16 ห้องปฏิบัติการ

At present, laboratory quality assurance plays an important role in trade competitiveness. Test results reported by laboratories are key elements to determine the quality of products. Therefore, the laboratories shall implement quality system to ensure that quality assurance of the laboratories are in place and work effectively. Another mean of quality assurance is participation in proficiency testing programs.

The Department of Science Service (DSS), by the Proficiency testing section, Bureau of Laboratory Accreditation takes responsible for organizing laboratory proficiency testing programs for testing and calibration. For the fiscal year 2006, the DSS organized 18 programs from October 2005 to September 2006.

Results of the 18 programs

1. Microbiological testing: Coliform and Aerobic plate count in soy bean flake, number of participating laboratories = 57

2. Microbiological testing: Yeast in feed additives, number of participating laboratories = 16

3. กิจกรรมทดสอบความชำนาญ สาขาจุลชีววิทยา
รายการ Aerobic plate count in starch มีห้องปฏิบัติการ
ที่เข้าร่วมกิจกรรม จำนวน 58 ห้องปฏิบัติการ

4. กิจกรรมทดสอบความชำนาญ สาขาสิ่งแวดล้อม
รายการ Chemical oxygen demand in water มีห้อง
ปฏิบัติการที่เข้าร่วมกิจกรรม จำนวน 118 ห้องปฏิบัติการ

5. กิจกรรมทดสอบความชำนาญ สาขาสิ่งแวดล้อม
รายการ pH-value in water มีห้องปฏิบัติการที่เข้าร่วม
กิจกรรม จำนวน 103 ห้องปฏิบัติการ

6. กิจกรรมทดสอบความชำนาญ สาขาสิ่งแวดล้อม
รายการ Conductivity in water มีห้องปฏิบัติการที่เข้าร่วม
กิจกรรม จำนวน 78 ห้องปฏิบัติการ

7. กิจกรรมทดสอบความชำนาญ สาขาสิ่งแวดล้อม
รายการ Heavy metals (Cu, Cr, Zn) in water มีห้องปฏิบัติ
การที่เข้าร่วมกิจกรรม จำนวน 69 ห้องปฏิบัติการ

8. กิจกรรมทดสอบความชำนาญ สาขาเคมี รายการ
Moisture, Fat, Total Nitrogen, Ash in Milk Powder มีห้อง
ปฏิบัติการที่เข้าร่วมกิจกรรม จำนวน 30 ห้องปฏิบัติการ

9. กิจกรรมทดสอบความชำนาญ สาขาเคมี รายการ
Moisture, Protein, Ash in starch มีห้องปฏิบัติการที่เข้าร่วม
กิจกรรม จำนวน 32 ห้องปฏิบัติการ

10. กิจกรรมทดสอบความชำนาญ สาขาเคมี รายการ
Fe and Zn in Milk Powder มีห้องปฏิบัติการที่เข้าร่วม
กิจกรรม จำนวน 13 ห้องปฏิบัติการ

11. กิจกรรมทดสอบความชำนาญ สาขาเคมี รายการ
Moisture, Protein, Fat, Crude Fiber, Ash in Feeding Stuffs
มีห้องปฏิบัติการที่เข้าร่วมกิจกรรม จำนวน 49 ห้องปฏิบัติการ

12. กิจกรรมทดสอบความชำนาญ สาขาเคมี รายการ
Kinematic viscosity @ 40° C and 100° C in
Lubricating oil มีห้องปฏิบัติการที่เข้าร่วมกิจกรรม จำนวน
14 ห้องปฏิบัติการ

13. กิจกรรมทดสอบความชำนาญ สาขาเคมี รายการ
Carbon, Sulphur, Silicon, Nickel, Copper, Manganese,
Phosphorus, Chromium in Carbon steel/ Low ally steel
มีห้องปฏิบัติการที่เข้าร่วมกิจกรรม จำนวน 14 ห้องปฏิบัติการ

3. Microbiological testing: Aerobic plate count in
starch, number of participating laboratories = 58

4. Environmental water: Chemical oxygen
demand (COD) in water, number of participating
laboratories = 118

5. Environmental water: pH-value in water,
number of participating laboratories = 103

6. Environmental water: Conductivity in water,
number of participating laboratories = 78

7. Environmental water: Heavy metals (Cu, Cr, Zn)
in water, number of participating laboratories = 69

8. Chemical testing: Moisture, Fat, Total Nitrogen,
Ash in Milk Powder, number of participating laboratories
= 30

9. Chemical testing: Moisture, Protein, Ash in
starch, number of participating laboratories = 32

10. Chemical testing: Fe and Zn in Milk Powder,
number of participating laboratories = 13

11. Chemical testing: Moisture, Protein, Fat, Crude
Fiber, Ash in Feeding Stuffs, number of participating
laboratories = 49

12. Chemical testing: Kinematic viscosity @ 40° C
and 100° C in Lubricating oil, number of participating
laboratories = 14

13. Chemical testing: Carbon, Sulphur, Silicon,
Nickel, Copper, Manganese, Phosphorus, Chromium
in Carbon steel/Low alloy steel, number of participating
laboratories = 14

14. กิจกรรมทดสอบความชำนาญ สาขาฟิสิกส์ รายการ Tensile strength at break, Elongation at break, Modulus at 300% elongation, Hardness (Type A) in rubber มีห้องปฏิบัติการที่เข้าร่วมกิจกรรม จำนวน 14 ห้องปฏิบัติการ

15. กิจกรรมทดสอบความชำนาญ สาขาสอบเทียบ รายการการสอบเทียบขวดวัดปริมาตร 50 และ 100 มิลลิลิตร มีห้องปฏิบัติการที่เข้าร่วมกิจกรรม จำนวน 66 ห้องปฏิบัติการ

16. กิจกรรมทดสอบความชำนาญ สาขาสอบเทียบ รายการการสอบเทียบปิเปต 1 2 5 และ 10 มิลลิลิตร มีห้องปฏิบัติการที่เข้าร่วมกิจกรรม จำนวน 67 ห้องปฏิบัติการ

17. กิจกรรมทดสอบความชำนาญ สาขาสอบเทียบ รายการการสอบเทียบ เครื่องชั่งอิเล็กทรอนิกส์ มีห้องปฏิบัติการที่เข้าร่วมกิจกรรม จำนวน 30 ห้องปฏิบัติการ

18. กิจกรรมทดสอบความชำนาญ สาขาสอบเทียบ รายการการสอบเทียบ เทอร์โมมิเตอร์ชนิดหลอดแก้ว มีห้องปฏิบัติการที่เข้าร่วมกิจกรรม จำนวน 19 ห้องปฏิบัติการ

ประโยชน์ที่ได้รับ

1. เป็นการประกันคุณภาพของห้องปฏิบัติการ
2. ลดค่าใช้จ่ายในการเข้าร่วมการทดสอบความชำนาญกับต่างประเทศ
3. พัฒนาศักยภาพของห้องปฏิบัติการ
4. เพิ่มความเชื่อมั่นในผลการทดสอบกับลูกค้าและห้องปฏิบัติการมีความมั่นใจในผลการทดสอบของตนเอง

หน่วยงานที่รับผิดชอบ กลุ่มบริหารจัดการทดสอบความชำนาญสำนักบริหารและรับรองห้องปฏิบัติการ กรมวิทยาศาสตร์บริการ

โทรศัพท์ 0-2201-7331-3

โทรสาร 0-2201-7239

14. Physical testing: Tensile strength at break, Elongation at break, Modulus at 300% elongation, Hardness (Type A) in rubber, number of participating laboratories = 14

15. Calibration: Volumetric flasks, 50 ml and 100 ml, number of participating laboratories = 66

16. Calibration: Volumetric pipettes, 1 ml, 2 ml, 5 ml and 10 ml, number of participating laboratories = 67

17. Calibration: Electronic balance, number of participating laboratories = 30

18. Calibration: Liquid in glass thermometer, number of participating laboratories = 19

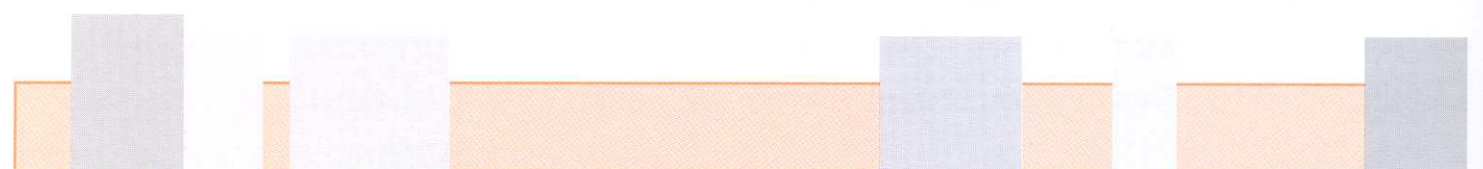
Advantages for participating in proficiency testing programs

1. External quality assurance of laboratories
2. Reduce cost for participating overseas proficiency testing programs
3. Increase the capability and competence of the laboratories
4. Confident of test results for both parties including laboratories and customers

Responsible organization: Proficiency testing section, Bureau of Laboratory Accreditation, Department of Science Service

Telephone: 0-2201-7331-3

Fax: 0-2201-7239



Proficiency testing programs for the fiscal year 2007

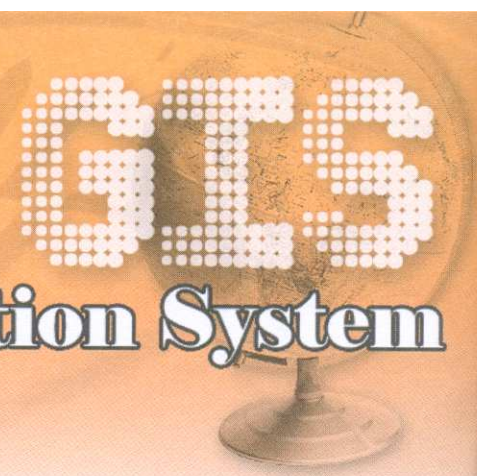
แผนกิจกรรมทดสอบความชำนาญประจำปีงบประมาณ 2550

กลุ่มบริหารจัดการทดสอบความชำนาญ สำนักบริหารและรับรองห้องปฏิบัติการ
 กรมวิทยาศาสตร์บริการ กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
 Proficiency Testing Section, Bureau of Laboratory Accreditation
 Department of Science Service, Ministry of Science and Technology

สาขา Program	ตัวอย่าง Matrix / Test Marial	รายการ Analyte	ราคา Price (Baht)	เป้าหมายจำนวน ห้องปฏิบัติการ Expected number of laboratory	วันที่ปิดรับสมัคร Final Date of Application	เริ่มกิจกรรม Expected start time	ผู้ประสานงาน Contact person
จุลชีววิทยา Microbiology	Flour	Aerobic plate count	1,000	50	26-Dec-06	Feb-07	Dr. Raviwan Artsamang raviwan@dss.go.th 02-201-7331-3
	Starch	Aerobic plate count	1,000	50	9-Apr-07	Jun -07	
เคมี Chemistry	Feeding Stuffs	Moisture, Protein, Fat, Crude fiber and Ash	2,000	30	23-Feb-07	Apr-07	Mrs. Srisuda Romraluk srisuda@dss.go.th 02-201-7331-3
		Ca , Fe, Mg, K, Na, Zn and P	2,500	25	27-Apr-07	Jun -07	
สิ่งแวดล้อม Environment	Water	pH-value (Range: 4.0 - 7.0 and 8.0 - 10.0)	1,000	70	1- Feb-07	Mar-07	Mrs. Rachada Hemapattawee rachada@dss.go.th 02-201-7331-3
		Chemical Oxygen Demand (COD) (Range: 50 - 200 mg/L , and 400 - 600 mg/L)	1,200	70	1- Mar -07	May-07	

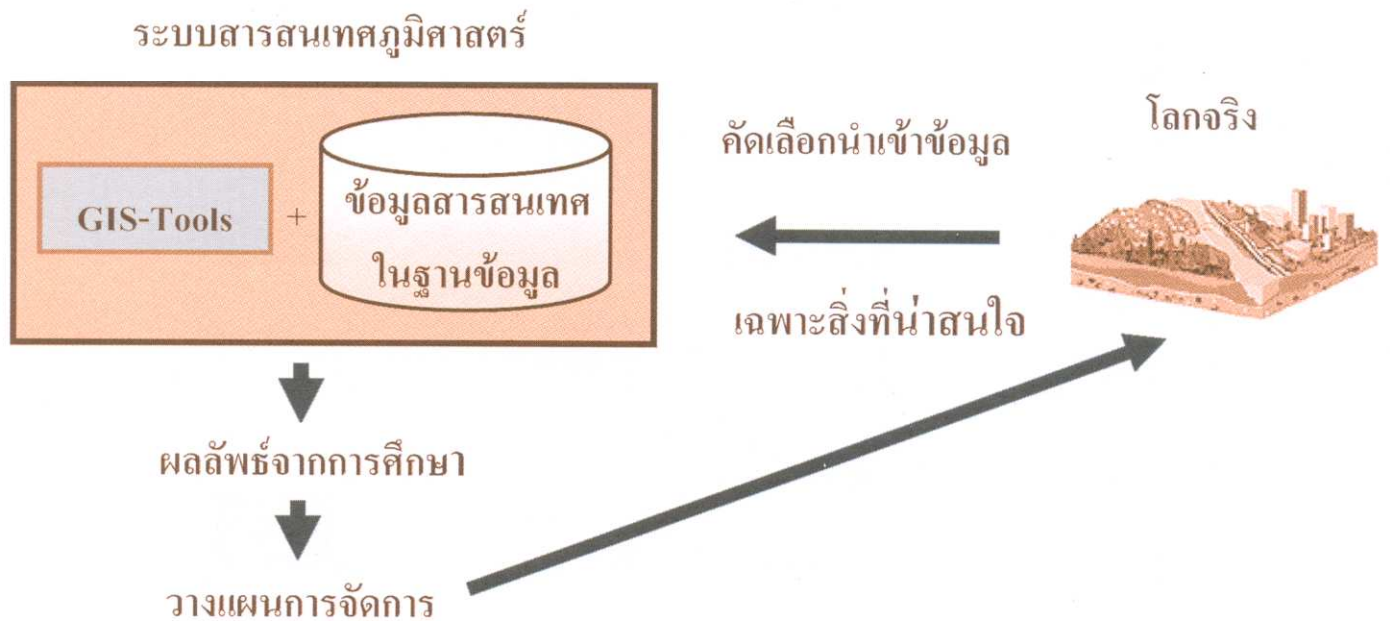
ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

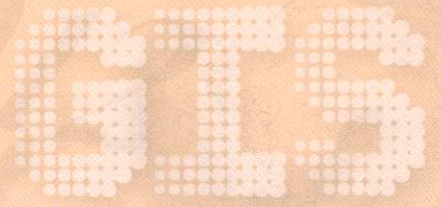
Geographic Information System



พรพรรณ ปานทิพย์อำพร

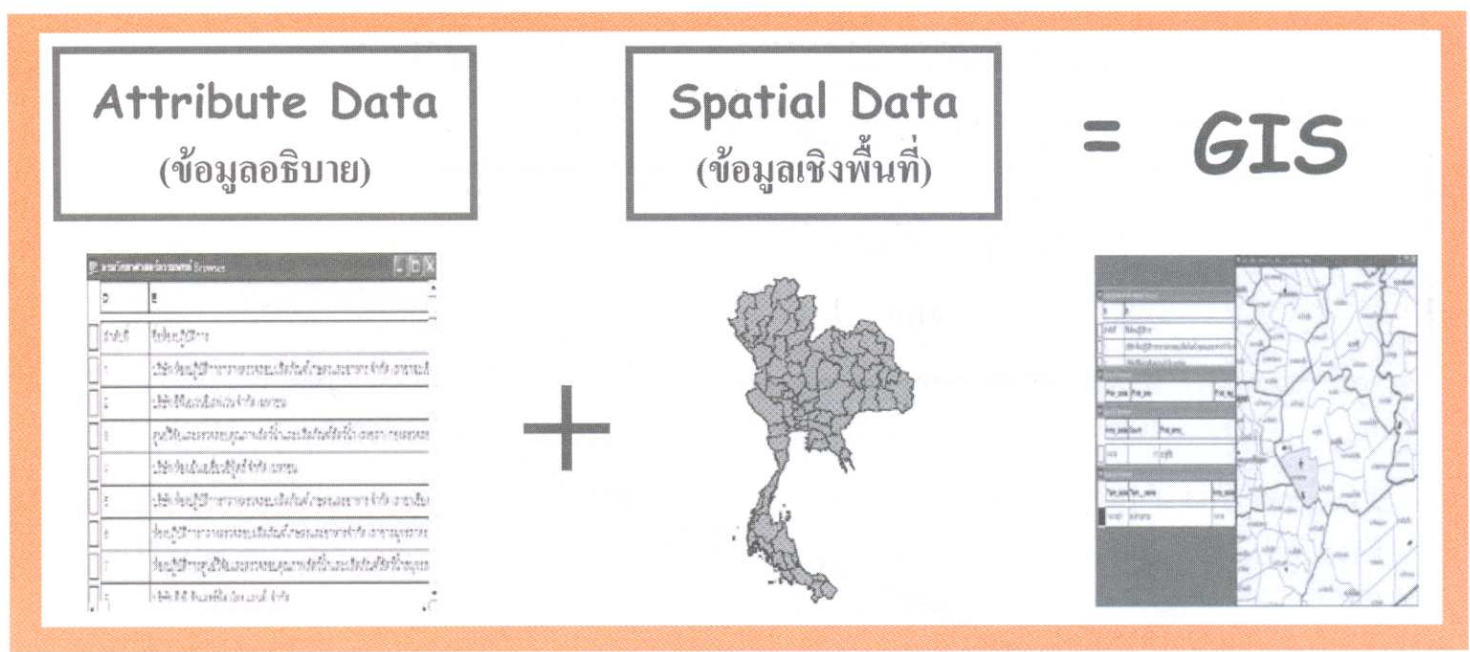
GIS (Geographic Information System) หรือระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ มีพัฒนาการมาจากแผนที่ โดยแผนที่เป็นภาษาเขียนที่มีมาตั้งแต่สมัยโบราณกาล ข้อมูลที่แสดงบนแผนที่อาจเป็นสิ่งที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ สิ่งที่เกิดจากการกระทำของมนุษย์ซึ่งมีความสัมพันธ์กับตำแหน่งที่ตั้งบนพื้นโลก แต่เนื่องจากข้อมูลในแผนที่ถูกนำเสนออยู่บนแผ่นกระดาษจึงทำให้เกิดข้อจำกัดในหลายๆ ด้าน โดยเฉพาะในเรื่องของข้อมูลต่างๆ บนพื้นโลกของเรามีปริมาณมากและค่อนข้างซับซ้อน ทำให้การแสดงสัญลักษณ์ของข้อมูลต่างๆ บนแผนที่เกิดการซ้อนทับกันซึ่งนำไปสู่การสร้างความสับสนให้กับผู้ใช้ ประกอบกับยากต่อการใช้งานและประมวลผลข้อมูล ด้วยข้อจำกัดดังกล่าวจึงได้มีการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นนี้โดยนำเทคโนโลยีระบบคอมพิวเตอร์มาเป็นเครื่องมือช่วยในการสร้างแผนที่ดิจิทัล ซึ่งเรียกกันโดยทั่วไปว่าระบบ GIS โดยนำคอมพิวเตอร์มาช่วยในการจัดการกับข้อมูลที่มีอยู่อย่างมากมายโดยนำข้อมูลเหล่านี้มาจัดทำเป็นชั้นข้อมูลต่างๆ สามารถเลือกเปิด-ปิด วิเคราะห์ข้อมูลได้ตามความต้องการ





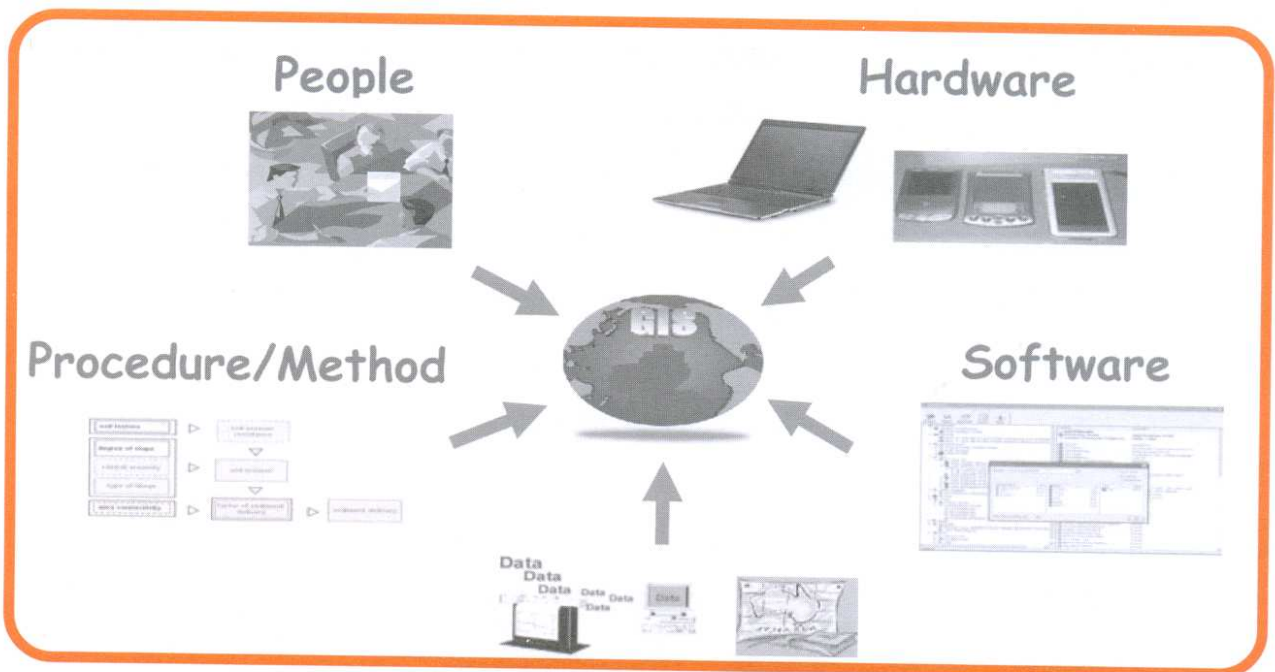
ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) คือกระบวนการทำงานเกี่ยวกับข้อมูลในเชิงพื้นที่ด้วยระบบคอมพิวเตอร์ โดยนำคอมพิวเตอร์มาช่วยในการนำเข้า แก้ไข จัดการ จัดเก็บ และวิเคราะห์ข้อมูลพร้อมทั้งแสดงผลของข้อมูลเชิงพื้นที่ซึ่งมีความสัมพันธ์กับตำแหน่งที่ตั้งบนพื้นโลก GIS เป็นเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพในการเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงพื้นที่เป็นการเชื่อมโยงข้อมูลเชิงพื้นที่และข้อมูลเชิงบรรยายที่เก็บไว้ในฐานข้อมูลเข้าด้วยกัน สามารถนำข้อมูลไปใช้ประกอบการตัดสินใจในปัญหาเกี่ยวกับการวางแผนการใช้ทรัพยากรเชิงพื้นที่ ข้อมูลที่ถูกจัดเก็บไว้ในระบบ GIS มี 2 ลักษณะ คือข้อมูลเชิงพื้นที่ (Spatial Data) และข้อมูลเชิงบรรยาย (Attribute Data) หรือฐานข้อมูล (Database)

GIS เป็นระบบข้อมูลสารสนเทศที่เกิดจากการนำข้อมูลเชิงพื้นที่และข้อมูลเชิงบรรยายมาเชื่อมโยงเข้าด้วยกันทำให้ผู้ใช้งานสามารถเรียกแสดงข้อมูลทั้งสองประเภทได้พร้อม ๆ กันในเวลาเดียวกัน ด้วยเหตุนี้ GIS จึงสามารถสื่อความหมายในเรื่องของการเปลี่ยนแปลงที่สัมพันธ์กับช่วงเวลาได้เป็นอย่างดี ทำให้สามารถแปลและสื่อความหมายในการใช้งานได้ง่ายมากยิ่งขึ้น



รูปแสดง ส่วนประกอบของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS)

ระบบ GIS มีองค์ประกอบหลักที่สำคัญ 5 ส่วน ได้แก่ อุปกรณ์คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่างๆ (Hardware) โปรแกรม (Software) ขั้นตอนการทำงาน (Methods) ข้อมูล (Data) และบุคลากร (People) โดยแต่ละองค์ประกอบมีรายละเอียดดังนี้



รูปแสดง องค์ประกอบที่สำคัญของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS)

1. **อุปกรณ์คอมพิวเตอร์หรือฮาร์ดแวร์ (Hardware)** การทำงานของระบบ GIS ประกอบไปด้วย การนำเข้าข้อมูล ผ่านอุปกรณ์การนำเข้า เช่น Digitizer, Scanner, Global Positioning System (GPS) การประมวลผลข้อมูล ผ่านอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ การแสดงผลข้อมูล ผ่านอุปกรณ์ เช่น Plotter, Printer

2. **โปรแกรมหรือซอฟต์แวร์ (Software)** คือชุดคำสั่งที่สั่งให้ระบบฮาร์ดแวร์ทำงานตามขั้นตอนที่ได้กำหนดไว้ เช่นโปรแกรม Arc/Info, MapInfo ฯลฯ ซึ่งชุดคำสั่งจะประกอบไปด้วยฟังก์ชันการทำงานและเครื่องมือที่จำเป็นต่าง ๆ สำหรับการป้อนและตรวจสอบข้อมูล จัดการการจัดเก็บฐานข้อมูล การคำนวณ การวิเคราะห์ และรายงานผลของข้อมูล



3. **ข้อมูล** ข้อมูลที่จะนำเข้าสู่ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ควรเป็นข้อมูลซึ่งจะถูกจัดเก็บในรูปแบบของฐานข้อมูล โดยได้รับการดูแลจากระบบจัดการฐานข้อมูลหรือ DBMS ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์มีข้อมูล 2 รูปแบบ

3.1 ข้อมูลเชิงพื้นที่ (Spatial Data) เป็นข้อมูลที่สามารถอ้างอิงกับตำแหน่งทางภูมิศาสตร์บนพื้นโลก ข้อมูลเชิงพื้นที่ประกอบไปด้วย ข้อมูลที่แสดงทิศทางและข้อมูลที่แสดงเป็นตารางกริด

3.1.1 ข้อมูลที่แสดงทิศทาง (Vector Data) ประกอบไปด้วย

1. จุด (Point) แสดงข้อมูลที่เป็นลักษณะของตำแหน่งที่ตั้ง เป็นตำแหน่งพิกัดที่ไม่มีขนาดและทิศทาง ได้แก่ ที่ตั้งหมู่บ้าน ตำบล จุดตัดของถนน

2. เส้น (Line) แสดงข้อมูลที่เป็นลักษณะของเส้น มีระยะและทิศทางระหว่างจุดเริ่มต้นไปยังจุดแนวทาง (Vector) และจุดสิ้นสุด ประกอบไปด้วยลักษณะของเส้นตรง เส้นหักมุมและเส้นโค้งได้แก่ ถนน แม่น้ำ คลอง ทางด่วน

3. พื้นที่หรือรูปหลายเหลี่ยม (Area or Polygons) แสดงข้อมูลที่เป็นลักษณะของพื้นที่ มีระยะและทิศทางระหว่างจุดเริ่มต้น จุดแนวทาง (Vector) และจุดสิ้นสุดที่ประกอบกันเป็นรูปหลายเหลี่ยมมีขนาดพื้นที่ (Area) และเส้นรอบรูป (Perimeter) ได้แก่ พื้นที่ขอบเขตการปกครอง พื้นที่อาคาร

ข้อมูลเส้น	ข้อมูลจุด	ข้อมูลพื้นที่

รูปแสดง ลักษณะข้อมูลที่แสดงทิศทาง



3.1.2 ข้อมูลที่แสดงเป็นตารางกริด ได้แก่ข้อมูลประเภทราสเตอร์ (Raster Data) เป็นข้อมูลที่มีโครงสร้างเป็นตารางสี่เหลี่ยมขนาดเท่า ๆ กันเรียงต่อเนื่องกันในแนวราบและแนวตั้งเรียกว่า จุดภาพ (Grid Cell or Pixel) สามารถอ้างอิงค่าพิกัดทางภูมิศาสตร์ได้ ขนาดของตารางกริดหรือความละเอียด (Resolution) ในการเก็บข้อมูลจะใหญ่หรือเล็กขึ้นอยู่กับ การจัดแบ่งจำนวนแถว (Row) และจำนวนคอลัมน์ (Column) ตัวอย่างข้อมูลที่จัดเก็บโดยใช้ตารางกริด เช่น ภาพดาวเทียมหรือข้อมูลระดับค่าความสูง (Digital Elevation Model: DEM) เป็นต้น

3.2 ข้อมูลที่ไม่อยู่ในเชิงพื้นที่ (Non-Spatial data) เป็นข้อมูลเชิงบรรยาย (Attribute) เป็นข้อมูลเอกสารต่างๆ ที่สามารถเชื่อมโยงลงในข้อมูลเชิงพื้นที่ สามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภท คือ ตารางข้อมูลที่เชื่อมโยงกับกราฟิก (Graphic table) และตารางข้อมูลที่ไม่เชื่อมโยงกับกราฟิก (Non-Graphic table)

4. บุคลากร บุคลากรทางด้านระบบสารสนเทศ คือผู้ปฏิบัติงานที่มีความรู้ทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศภูมิศาสตร์ เช่นนักวิเคราะห์ระบบ (Analyst) ผู้ดูแลระบบฐานข้อมูล ผู้นำเข้าข้อมูล ผู้ใช้สารสนเทศ (User) ผู้บริหารซึ่งต้องใช้ข้อมูลในการตัดสินใจแก้ไขปัญหาต่างๆ บุคลากรจะเป็นองค์ประกอบที่สำคัญที่สุดในระบบ GIS เนื่องจากบุคลากรเป็นผู้รวบรวมข้อมูลที่มีอยู่มากมายมาจัดทำเป็นระบบ GIS

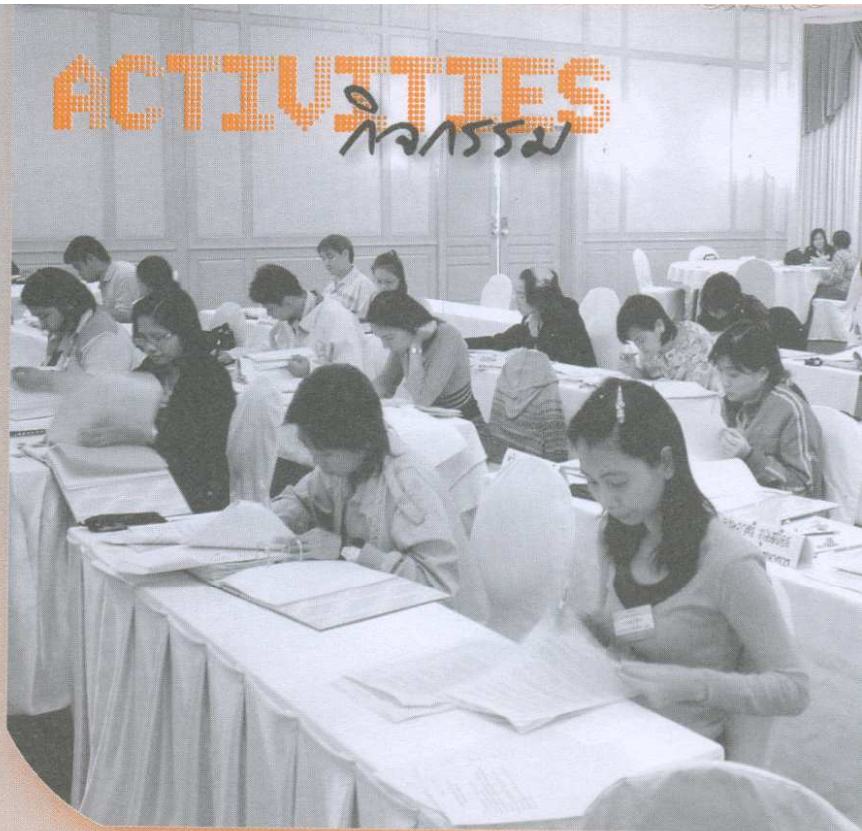
5. วิธีการหรือขั้นตอนการทำงาน คือวิธีการที่หน่วยงานจะนำเอาระบบ GIS ไปใช้งานโดยแต่ละระบบแต่ละหน่วยงานย่อมมีวัตถุประสงค์ของการใช้งานแตกต่างกันออกไป

จะเห็นได้ว่าระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ประกอบไปด้วยข้อมูลเชิงพื้นที่และข้อมูลที่ไม่อยู่ในเชิงพื้นที่ ซึ่งข้อมูลดังกล่าวจะวางอยู่บนรากฐานของการอ้างอิงเป็นค่าพิกัดทางภูมิศาสตร์ การทำงานของระบบจะครอบคลุมไปถึงการจัดเก็บ การค้นหา การวิเคราะห์และการแสดงข้อมูล เราจึงสามารถนำระบบ GIS มาช่วยในการจัดเก็บข้อมูลแผนที่ที่มีปริมาณมากได้อย่างมีประสิทธิภาพ และนำข้อมูลดังกล่าวไปใช้ในการตัดสินใจวางแผนการทำงานได้เป็นอย่างดี

เอกสารอ้างอิง

1. ศูนย์วิจัยภูมิสารสนเทศเพื่อประเทศไทย. ความหมายของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ [ออนไลน์] [อ้างถึงวันที่ 15 สิงหาคม 2549] เข้าถึงได้จาก: <http://www.gisthai.org/about-gis/gis.html>
2. ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เบื้องต้น [ออนไลน์] [อ้างถึงวันที่ 15 สิงหาคม 2549] เข้าถึงได้จาก: <http://www.gis2me.com/gis/chap01a.htm>

ACTIVITIES กิจกรรม



การอบรมเชิงปฏิบัติการ หลักสูตร "Assessor Training Course" วันที่ 26 มิถุนายน 2549 - 1 กรกฎาคม 2549 ณ โรงแรม เดอะรอยัล เจมส์ ลอร์ด 2000 จังหวัดนครปฐม

Workshop on Assessor Training Course from June 26 to July 1, 2006 at the Royal Jame Lord 2000 Hotel, Nakhonpratom.

การอบรมเชิงปฏิบัติการ

"Assessor Training Course"

กรมวิทย์ฯ สถาบันการ กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

นางสาว...

นางสาว...

นางสาว...



งานแถลงข่าว “กรมวิทยาศาสตร์บริการผลักดันห้องปฏิบัติการของไทยสู่เวทีการค้าโลก” และการบรรยายพิเศษ “ Mutual Recognition Arrangement (MRA) of Accreditation Body towards Global Trade” วันที่ 14 กรกฎาคม 2549 ณ อาคารสถานศึกษาเคมีปฏิบัติ กรมวิทยาศาสตร์บริการ

Press release on how the Department of Science Service helps to promote laboratory accreditation to global trade and lecture on Mutual Recognition Arrangement (MRA) of Accreditation Body towards Global Trade on July 14, 2006 at the Department of Science Service.



ACTIVITIES

กิจกรรม



การอบรมเชิงปฏิบัติการ หลักสูตร
 “การเสริมสร้างบุคลิกภาพและเทคนิค
 ในการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ”
 วันที่ 24 - 25 กรกฎาคม 2549 ณ
 อาคารสถานศึกษาเคมีปฏิบัติ กรม
 วิทยาศาสตร์บริการ

Workshop on technique to improve
 personality and efficiency on July
 24-25, 2006 at the Department of
 Science Service.



สัมมนา "ปิดกิจกรรมทดสอบความชำนาญ สาขา
สอบเทียบ สาขาสิ่งแวดล้อม และสาขาเคมี" วันที่
1 กันยายน 2549 ณ อาคารสถานศึกษาเคมีปฏิบัติ
กรมวิทยาศาสตร์บริการ

The closing meeting for laboratories participated
in proficiency testing program on calibrations scope,
environmental scope and chemical scope on
September 1, 2006 at the Department of Science
Service.



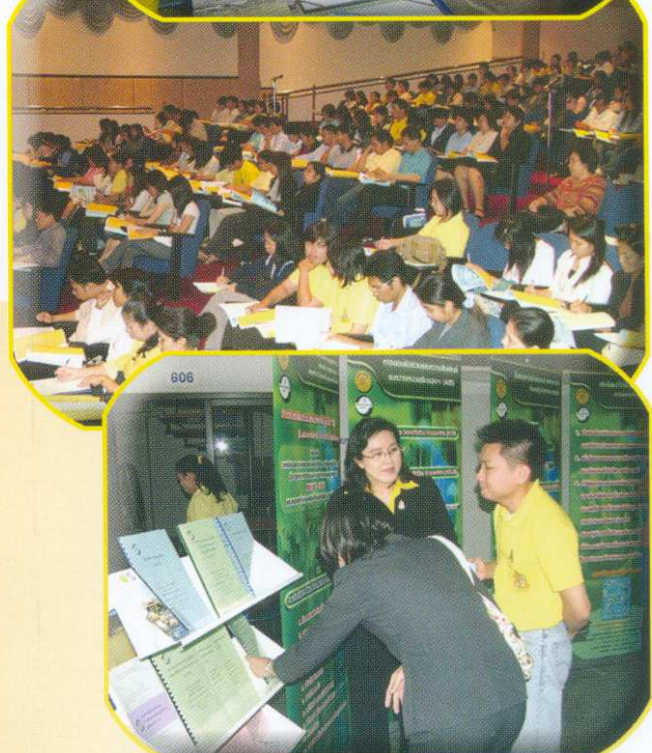
ACTIVITIES

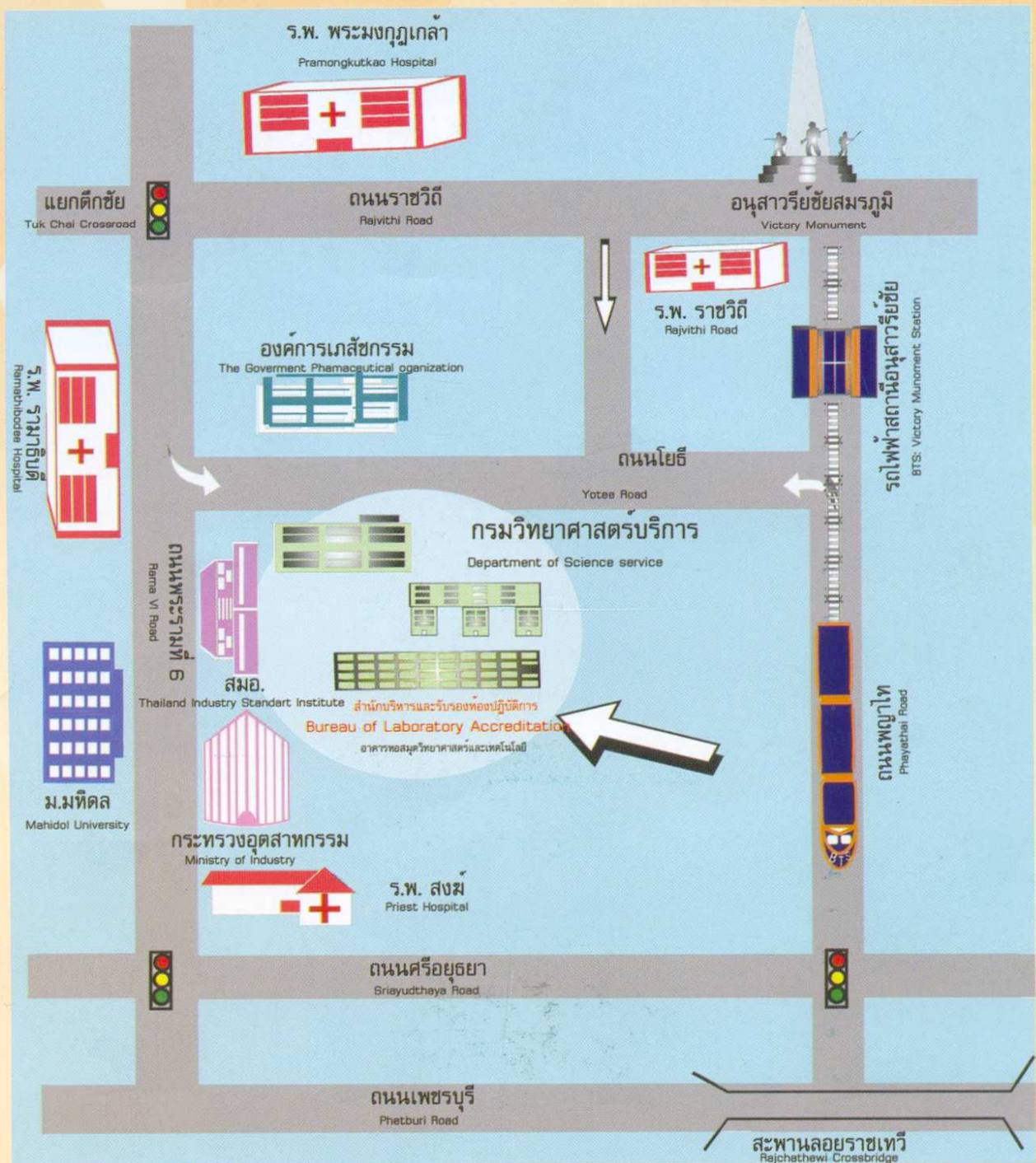
กิจกรรม



สัมมนาวิชาการเรื่อง “ความสำคัญของการหาค่าความไม่แน่นอนของผลการทดสอบ” วันที่ 8 กันยายน 2549 ณ อาคารสถานศึกษาเคมีปฏิบัติ กรมวิทยาศาสตร์บริการ

Seminar on importance of uncertainty of measurement for testing on September 8, 2006 at the Department of Science Service.





**สำนักบริหารและรับรองห้องปฏิบัติการ (บร.)
BUREAU OF LABORATORY ACCREDITATION (BLA)**