



ปีที่ 4 ฉบับที่ 45 เดือนเมษายน พ.ศ. 2555



แนะนำหลักสูตร

"เทคนิคการวิเคราะห์แบคทีเรีย ที่ก่อให้เกิดโรคในอาหาร"

ปัจจัยที่สำคัญประการหนึ่งของห้องปฏิบัติการ
ทดสอบทางจุลชีววิทยาที่มีมาตรฐาน คือ
ความสามารถของบุคลากรที่ต้องมีความรู้
ความเข้าใจ มีทักษะ และประสบการณ์ที่ดี
ในการปฏิบัติงาน **9**

3

BLPD Corner: การปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลง
ภูมิอากาศ

5

Science Update: การนำเทคโนโลยีไบโอเมตริก
(Biometric) มาใช้ในปัจจุบัน

6

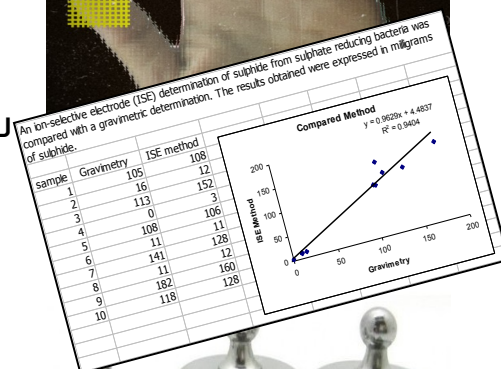
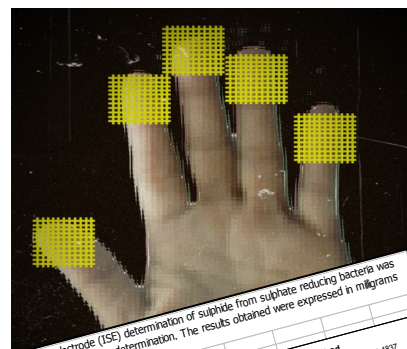
BLPD Article: วิธีการทางสถิติสำหรับการเปรียบเทียบ
วิธีทดสอบในห้องปฏิบัติการ ตอนที่ 2

10

คำถามจากผู้เข้าอบรม: ตุ่มน้ำหนัก

12

เปิดประตูสู่อาเซียน: ความร่วมมือด้านวิทยาศาสตร์
และเทคโนโลยีของอาเซียน ตอนที่ 1





สถิติค่ะ ๗๑๐ พศ. ลาว

เมษาหน้าร้อน..... หลายท่านคงได้กลับไปเยี่ยมบ้านในช่วงวันสงกรานต์ ซึ่งเป็นวันขึ้นปีใหม่ไทย และ วันครอบครัว ซึ่งคาดว่าจะเดินทางไปเยี่ยมบ้านแล้วอย่างปลอดภัย ถึงแม้ในเดือนเมษายน จะมีวันหยุดงานช่วงยาว แต่เราคงจัดอบรมตามแผนค่ะ แถมยังมีกิจกรรมพัฒนาบุคลากรภายใน พศ. แบบจัดเต็ม อาทิ การพัฒนาภาษาอังกฤษสำหรับนักจัดฝึกอบรมโดยเชิญผู้เชี่ยวชาญจาก สถาบันการต่างประเทศเทวะวงศ์วโรปการมาร่วมกิจกรรม นอกจากนี้คณะทำงานพัฒนาหลักสูตร ได้ เร่งพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมใหม่ เพื่อให้ทันเปิดฝึกอบรมในเดือน พฤษภาคม ถึงเดือนกรกฎาคม นี้ จำนวน 6 หลักสูตร อย่าลืมแวะเวียนมาที่ website : <http://blpd.dss.go.th> เพื่อติดตามความ คืบหน้าค่ะ

หลักสูตรฝึกอบรม มีคุณประโยชน์ 2555

Q001	สถิติสำหรับงานวิเคราะห์ทดสอบ	5-6 มิ.ย.2555
M00	ความไม่แน่นอนของการวัดทางจุลชีววิทยา	6-7 มิ.ย.2555
Q007	การจัดทำเอกสารในระบบคุณภาพตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025	7-8 มิ.ย.2555
I004	การใช้ HPLC ในงานวิเคราะห์ทดสอบ	12-15 มิ.ย.2555
F004	เทคนิคการสืบค้นสารสนเทศ ว&ท จากอินเทอร์เน็ต อย่างมีประสิทธิภาพ	14-15 มิ.ย.2555
B003	เทคนิคการเตรียมสารละลาย	19-20 มิ.ย.2555
C010	การสอบเทียบเครื่องมือวัดทางไฟฟ้า	21-22 มิ.ย.2555
Q010	ความสอบกลับได้ของการวัด	22 มิ.ย.2555
T008	การตรวจวิเคราะห์หาค่า BOD และ COD ในน้ำเสีย	25-26 มิ.ย.2555
M00	การทดสอบจุลินทรีย์ในน้ำ	26-28 มิ.ย.2555
C008	การตรวจสอบสมรรถนะยวี่วิธีสเปกโตรโฟโตมิเตอร์	26-27 มิ.ย.2555

สถานที่อบรม
อาคารสถานศึกษา
เคมีปฏิบัติ
กรมวิทยาศาสตร์บริการ
75/7 ถนนพระราม 6
แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ
รายละเอียดเพิ่มเติม
และสมัครออนไลน์ได้ที่
<http://ceramic.dss.go.th/blpdtraining>
ติดต่อสอบถาม :
คุณจรรยาพร
อีเมล : blpd@dss.go.th
โทรศัพท์ : 0 2201 7460
โทรสาร : 0 2201 7461



บุคลากร พศ. อบรมหลักสูตร การฝึกอบรมการใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร/การปฏิบัติงาน วันที่ ๑๙-๒๐ เมษายน ๒๕๕๕





การปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ (Climate changes adaptation)

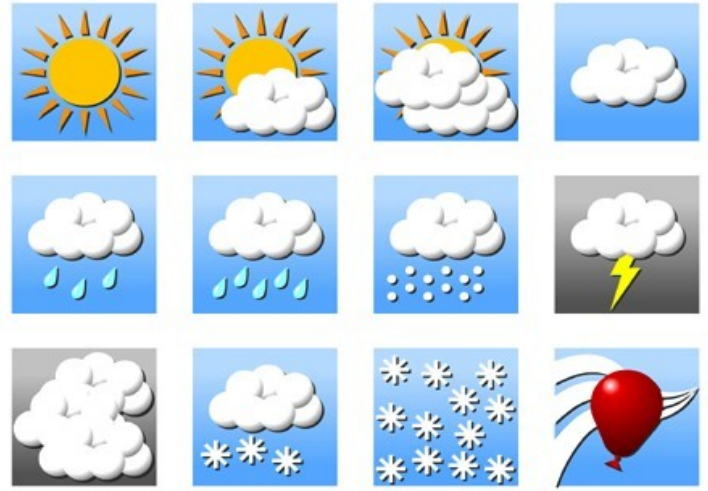
ดร.ณัฐกานต์ เกตุคุ้ม : natthakarn@dss.go.th

ในปัจจุบันพบได้ว่าการเปลี่ยนแปลง

ภูมิอากาศเพิ่มขึ้นและมีแนวโน้มที่จะผลักดันให้สิ่งมีชีวิตได้รับผลกระทบจากสภาพอากาศที่แตกต่างไปจากเดิม การเปลี่ยนแปลงอาจเกิดได้หลายรูปแบบ เช่น การขยับเลื่อนของฤดูกาล การเปลี่ยนแปลงปริมาณฝน การเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิ การเปลี่ยนแปลงความถี่และความรุนแรงของสภาวะอากาศ ส่งผลให้เกิดภัยพิบัติทางธรรมชาติที่นับวันยิ่งทวีความรุนแรงมากขึ้น เหตุการณ์ดังกล่าวมีผลให้ระบบนิเวศและสิ่งมีชีวิตได้รับผลกระทบ เนื่องจากระบบเหล่านี้มีความสัมพันธ์กับภูมิอากาศแตกต่างกันไปตามแต่ละพื้นที่ สิ่งมีชีวิตจำเป็นต้องปรับตัวเพื่อให้สามารถดำรงอยู่และดำเนินกิจกรรมหรือวิถีชีวิตต่อไปได้

“สภาพอากาศ” และ “ภูมิอากาศ” เหมือนกันหรือต่างกันอย่างไร

“สภาพอากาศ” คือ ค่าตัวแปรทางอุตุนิยมวิทยา เช่น อุณหภูมิ ความเร็วลม ปริมาณฝนที่เกิดขึ้น ณ ที่ใดที่หนึ่งในเวลาใดๆ ในขณะที่ “ภูมิอากาศ” หมายถึง ข้อมูลทางสถิติของลักษณะอากาศที่ครอบคลุมช่วงเวลาและพื้นที่ที่กว้างขวางพอสมควร เช่น ค่าเฉลี่ย ค่าพิสัย และความเบี่ยงเบน การปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศมีความหมายแตกต่างจาก “การบรรเทาผลกระทบ” (climate change mitigation)¹ อย่างไรก็ตาม การบรรเทาผลกระทบและการปรับตัวมีความสัมพันธ์ในเชิงผกผัน กล่าวคือ หากการบรรเทา



ผลกระทบเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพมาก การปรับตัวก็จะมีผลจำเป็นและการใช้ทรัพยากรน้อยลง การปรับตัวในที่นี้จึงจะหมายถึง การปรับเปลี่ยน การบริหารจัดการความเสี่ยงเนื่องมาจากการเปลี่ยนแปลงสภาพอากาศให้สอดคล้องกับสถานการณ์ และอาจรวมถึงการแสวงหาแนวทางใหม่ที่ทำให้ได้รับผลกระทบและผลสืบเนื่องจากการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ ในแต่ละภาคส่วนต่างๆ

แนวความคิดในการวางแผนการปรับตัวต่อภูมิอากาศที่เปลี่ยนแปลง สามารถสรุปเป็น 3 ประเด็นคือ

1. การคาดการณ์ภูมิอากาศในอนาคต อาจได้มาจากการรวบรวมจากข้อมูลทางสถิติ ในอดีตและสามารถคาดคะเนความเป็นไปได้ที่จะเกิดได้ในอนาคต
2. การวิเคราะห์ผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศในอนาคต และมีการประชาสัมพันธ์เผยแพร่ให้ประชาชนรับรู้โดยทั่วกัน รวมทั้งการให้แนวทางใน



การป้องกันภัยพิบัติอันอาจเกิดขึ้นได้

3. แผนการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ โดยเน้นการแก้ปัญหาในอนาคต ตัวอย่างเช่น การอพยพของประชากรจากพื้นที่แห้งแล้งไปอาศัยในพื้นที่ที่มีความชุ่มชื้นมากกว่า หรือ การออกแบบการก่อสร้างอาคารใหม่ ที่เน้นความคงทนต่อสภาพอากาศที่แปรปรวนได้มากขึ้นทั้งในเรื่องของแผ่นดินไหว และลมมรสุม รวมทั้งมีการติดตั้งระบบเตือนภัยล่วงหน้า

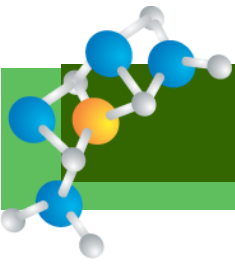
อย่างไรก็ตาม แนวทางหรือแผนการต่างๆ จะบรรลุเป้าหมายได้นั้น ก็ต้องได้รับความร่วมมือจากทั้งภาครัฐ หรือ ผู้ที่เกี่ยวข้องได้มีส่วนร่วมเข้ามาดำเนินการและระดมความคิดเห็น จากข้อมูลในต่างประเทศ หัวข้อเรื่องการปรับตัวต่อสภาพภูมิอากาศที่เปลี่ยนแปลงเริ่มได้รับความสนใจโดยรัฐบาลในหลายๆประเทศทั่วโลก โดยมีการผลักดันนโยบายที่จำเป็นเพื่อลดผลกระทบที่จะเกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ อาทิ เช่น ในประเทศอังกฤษ ได้เสนอกยุทธ์การปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในเว็บไซต์ของรัฐบาล² โดยระบุใน Mayor's Climate Change Adaptation Strategy เพื่อรับมือกับปัญหาน้ำท่วม ภัยแล้ง และปัญหาคลื่นความร้อน เป็นต้น แล้วประเทศไทยละได้มีการดำเนินการเกี่ยวกับเรื่องนี้อย่างไร ?



เอกสารอ้างอิง

1. จากเว็บไซต์การปรับตัวการเปลี่ยนแปลงสภาพอากาศ : <http://www.environnet.in.th/>
2. จากเว็บไซต์ <http://www.london.gov.uk/climatechange/>





การนำเทคโนโลยีไบโอเมตริก (Biometric) มาใช้ในปัจจุบัน

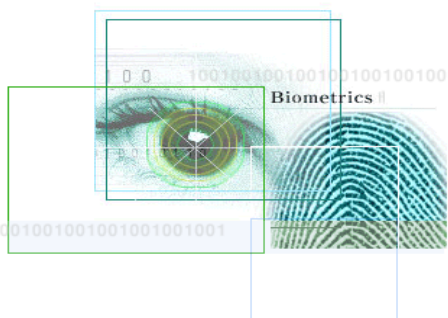
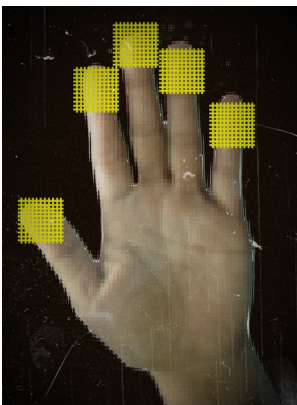
นาวพร เลิศธรราทัต : nawaporn@dss.go.th

ไบโอเมตริก (biometric) เป็นการผสมผสานกันระหว่าง เทคโนโลยีทางด้านชีวภาพและทางการแพทย์ กับเทคโนโลยีทางคอมพิวเตอร์เข้าด้วยกัน โดยการตรวจวัดคุณลักษณะทางกายภาพ (physical characteristics) และลักษณะทางพฤติกรรม (behaviors) ที่เป็นลักษณะเฉพาะของแต่ละคนมาใช้ในการระบุตัวบุคคลนั้นๆ แล้วนำสิ่งเหล่านั้นมาเปรียบเทียบกับคุณลักษณะที่ได้มีการบันทึกไว้ในฐานข้อมูลก่อนหน้านี้ เพื่อใช้แยกแยะบุคคลนั้นจากบุคคลอื่นๆ ซึ่งคุณลักษณะทางกายภาพของคนเรานั้นส่วนใหญ่จะไม่ค่อยเปลี่ยนแปลงไปตามกาลเวลา ในขณะที่พฤติกรรมของมนุษย์อาจมีการเปลี่ยนแปลงได้ไม่ว่าจะเป็น เสียงพูด การลงลายมือชื่อ การใช้แป้นพิมพ์ ซึ่งจัดเป็นคุณลักษณะทางพฤติกรรมของบุคคล จึงทำให้การพิสูจน์บุคคลโดยใช้ลักษณะทางกายภาพนั้น มีความน่าเชื่อถือมากกว่า ตัวอย่างของคุณลักษณะทางกายภาพที่นิยมนำมาใช้ ได้แก่ ลายนิ้วมือ ม่านตา ช่องตาดำ ฝ่ามือ และรูปหน้า เป็นต้น (<http://www.vcharkarn.com/vblog/35431/2>)

เมื่อเทคโนโลยีและระบบสารสนเทศที่มีการพัฒนาเพิ่มขึ้น จึงมีการประยุกต์ใช้ ไบโอเมตริก ในหลายรูปแบบขึ้น ตัวอย่างเช่น ตำรวจของประเทศอังกฤษ นำเครื่องสแกนลายนิ้วมือเชื่อมต่อกับเครื่อง BlackBerry เมื่อพบผู้ต้องสงสัยจะทำการสแกนลายนิ้วมือ และตรวจสอบประวัติอาชญากรรมกับ



ฐานข้อมูลลายนิ้วมือของ National Policing Improvement Agency (NPIA) ทำให้ป้องกันปัญหาที่จะเกิดขึ้นเฉพาะหน้าได้ อ่านรายละเอียดเพิ่มเติมที่ <http://n4bb.com/uk-police-finger-print-scanning-equipped-blackberrys-criminal-video> และธนาคารโองากิเคียวริสึ เป็นสถาบันการเงินแห่งแรกของประเทศญี่ปุ่น ให้บริการเครื่องฝากถอนเงินสด โดยประยุกต์ใช้ไบโอเมตริก ทั้งลักษณะทางกายภาพ และลักษณะทางพฤติกรรม โดยผู้ใช้บริการต้องสแกนฝ่ามือที่ตู้เอทีเอ็ม และตามด้วยการใส่รหัสส่วนตัวและวันเกิด เพื่อทำธุรกรรมทางการเงิน โดยไม่จำเป็นต้องใช้บัตรเอทีเอ็มหรือสมุดบัญชีคู่ฝาก อ่านรายละเอียดเพิ่มเติมที่ http://www.mcot.net/cfcustom/cache_page/353285.html



<http://biometrics-longtimeago.blogspot.com/2009/10/blog-post.html>



วิธีการทางสถิติสำหรับการเปรียบเทียบวิธีทดสอบในห้องปฏิบัติการ ตอนที่ 2 (Statistics for Laboratory Method Comparison Studies)

อุมาพร สุขม่วง : umaporn@dss.go.th

Regression approaches

ใช้ในการหาความสัมพันธ์ของข้อมูล 2 ชุด เป็นวิธีที่นิยมใช้กันมาก เริ่มต้นด้วยสร้างกราฟอย่างง่าย คือ แผนภูมิการกระจาย (scatter plot) เพื่อพิจารณาความสัมพันธ์ว่ามีความสัมพันธ์เป็นเส้นตรงหรือไม่ โดยให้ข้อมูลจากวิธีทดสอบใหม่ เป็นตัวแปรในแกน y และข้อมูลจากวิธีมาตรฐาน เป็นตัวแปรในแกน x หากผลการเปรียบเทียบยอมรับได้ ข้อมูลที่ plot ในแผนภูมิกระจายจะเรียงรายตามแนวเส้นตรง และใช้ least squares technique ในการประมาณค่าพารามิเตอร์ ในสมการเส้นตรง ได้กราฟเส้นตรงที่เรียกว่า regression line หากเส้นตรงที่ได้ ผ่านจุดกำเนิด และทำมุม 45 องศา กับแกน x กล่าวคือเส้นตรงมีจุดตัดแกน (intercept) เป็น 0 และมีความชัน (slope) เป็น 1 เส้นตรงดังกล่าวจะเรียกว่า equality line หากกราฟเส้นตรงของวิธีทดสอบสองวิธี เป็น equality line แสดงว่าวิธีทั้งสองวิธีดังกล่าวให้ผลการวัดที่ไม่แตกต่างกัน ในทางปฏิบัติที่ไม่สามารถได้กราฟเป็น equality line ต้องใช้การทดสอบนัยสำคัญเพื่อประมาณความคลาดเคลื่อนจาก equality line หรือประมาณค่าความชันและจุดตัดแกนในช่วงความเชื่อมั่น 95% ดังนี้

1) ทดสอบนัยสำคัญโดยใช้สถิติทดสอบ t-test

$$t = \frac{\beta - 1}{S_{\beta}}$$

β เป็นค่าประมาณของ slope

S_{β} เป็นค่าประมาณของ standard error ของ slope

คำนวณค่า สถิติ t เปรียบเทียบกับ ค่าวิกฤตจากตารางสถิติ t ที่ degree of freedom = n-2

t จากการคำนวณ < t วิกฤตจากตารางสถิติสรุปว่าการทดสอบไม่มีนัยสำคัญ การเปรียบเทียบให้ผลที่ไม่แตกต่างกัน

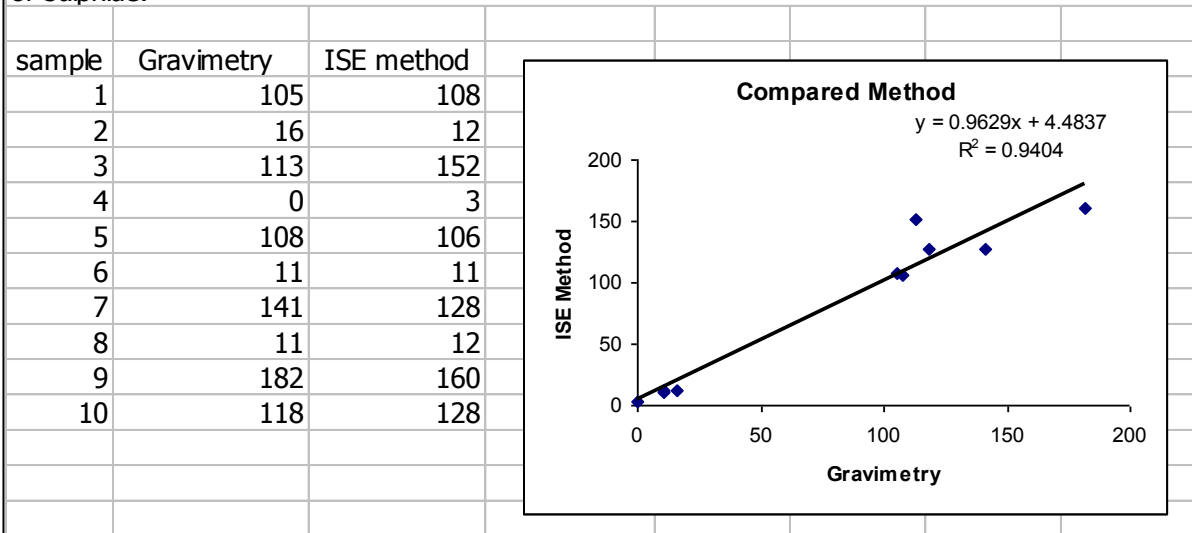
2) การวิเคราะห์การถดถอย (Regression analysis) โดยพิจารณาช่วงความเชื่อมั่น 95% ของ slope ว่ามีค่า 1 อยู่หรือไม่ และช่วงความเชื่อมั่น 95% ของ intercept มีค่า 0 อยู่หรือไม่

ตัวอย่างที่ 1 การทดสอบหาปริมาณซัลไฟด์ โดย gravimetric method และ ISE method ในตัวอย่างจำนวน 10 ตัวอย่างได้ข้อมูลดังแสดงในตาราง



BLPD Article

An ion-selective electrode (ISE) determination of sulphide from sulphate reducing bacteria was compared with a gravimetric determination. The results obtained were expressed in milligrams of sulphide.



ภาพที่ 1 ผลที่ได้จากการสร้างแผนภูมิกระจาย

SUMMARY OUTPUT					
<i>Regression Statistics</i>					
Multiple R	0.96974				
R Square	0.94039				
Adjusted R Square	0.93294				
Standard Error	16.72642				
Observations	10				
<i>ANOVA</i>					
	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Significance F</i>
Regression	1	35311.8162	35311.8162	126.2160	0.0000
Residual	8	2238.1838	279.7730		
Total	9	37550			
	<i>Coefficients</i>	<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>	
Intercept	4.4837	8.6939	0.5157	0.6200	
Gravimetry	0.9629	0.0857	11.2346	0.0000	
	<i>Lower 95%</i>	<i>Upper 95%</i>	<i>Lower 95.0%</i>	<i>Upper 95.0%</i>	
	-15.5646	24.5319	-15.5646	24.5319	
	0.7653	1.1606	0.7653	1.1606	

ภาพที่ 2 ผลที่ได้จากการวิเคราะห์โดยใช้ Data analysis ของ Excel



วิเคราะห์ข้อมูลจากตัวอย่าง

1) ทดสอบนัยสำคัญ ของความชันต่างจาก 1 หรือไม่โดยใช้สถิติทดสอบ t

$$t = \frac{0.9829 - 1}{0.0857} = -0.828$$

ค่า t จากการคำนวณ = -0.828 < ค่า tวิกฤตจากตารางสถิติ = 2.306

สรุป การทดสอบไม่มีนัยสำคัญ วิธีทดสอบทั้งสองวิธีให้ผลการทดสอบไม่แตกต่างกัน

2) จากข้อมูลการวิเคราะห์การถดถอย ของกราฟเส้นตรงที่พล็อตระหว่าง gravimetric method และ ISE method โดยให้ค่าของ ISE method เป็นค่าในแนวแกน y ได้สมการเส้นตรง $y = 0.9629x + 4.4837$ มีค่า $r = 0.9697$ ค่า Slope ที่ได้เท่ากับ 0.9629 ช่วงความเชื่อมั่น 95% มีค่าอยู่ระหว่าง 0.7653 กับ 1.1606 ซึ่งค่าของ 1 อยู่ในช่วงดังกล่าว และ ค่า Intercept ที่ได้เท่ากับ 4.4837 ช่วงความเชื่อมั่น 95% มีค่าอยู่ระหว่าง -15.5646 กับ 24.5319 ซึ่งค่าของ 0 อยู่ในช่วงดังกล่าวเช่นกัน ซึ่งแสดงว่าผลการวัดจากวิธีทดสอบทั้งสองวิธีไม่มีความแตกต่างกัน





แนะนำหลักสูตร

เทคนิคการวิเคราะห์แบคทีเรียที่ก่อให้เกิดโรคในอาหาร (M004)

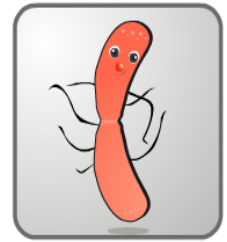
ชุดิมา วิลพัันธ์ : cwilaipu@dss.go.th

ปัจจัย

ที่สำคัญประการหนึ่งของห้องปฏิบัติการทดสอบทางจุลชีววิทยาที่มีมาตรฐาน คือ ความสามารถของบุคลากรที่ต้องมีความรู้ ความเข้าใจ มีทักษะ และประสบการณ์ที่ดีในการปฏิบัติงาน และในงานวิเคราะห์ทดสอบคุณภาพของตัวอย่าง/สินค้า/ผลิตภัณฑ์อาหารนั้น กลุ่มจุลินทรีย์ที่สำคัญกลุ่มหนึ่งที่ต้องทำการวิเคราะห์เพื่อความปลอดภัยของผู้บริโภค ไม่ว่าจะเพื่อการนำเข้าหรือส่งออก คือ กลุ่มแบคทีเรียที่ก่อโรคในอาหาร เช่น *Listeria monocytogenes*, *Staphylococcus aureus* เป็นต้น ดังนั้นหลักสูตร เทคนิคการวิเคราะห์แบคทีเรียที่ก่อให้เกิดโรคในอาหาร (M004) ที่ พศ. วศ. กำหนดจัดขึ้นในวันที่ 21-25 พฤษภาคม 2555 นี้ เป็นหลักสูตรที่มีเนื้อหาครอบคลุมที่ให้ความรู้ในด้านต่างๆ เช่นเกณฑ์กำหนดคุณภาพอาหารทางจุลชีววิทยา มาตรฐานอาหารด้านจุลชีววิทยาที่ทำให้เกิดโรค ความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการทางจุลชีววิทยา เทคนิคการวิเคราะห์แบคทีเรียก่อโรคลักษณะที่สำคัญๆ รวมทั้งการรายงานผล และการประกันคุณภาพผลการทดสอบ



สตาตฟีลอคอคคัส ออเรียส (*Staphylococcus aureus*)



ลิสทีเรีย โมโนไซโทเจินเนส (*Listeria monocytogenes*)

หลักสูตรนี้เป็นหลักสูตรที่จำเป็นหลักสูตรหนึ่งในจำนวน 8 หลักสูตรที่ต้องผ่านการฝึกอบรมเพื่อให้ได้ใบประกาศนียบัตรนักวิเคราะห์มืออาชีพ สาขาจุลชีววิทยา (อาหาร) จากกรมวิทยาศาสตร์บริการ จึงขอเชิญชวนทุกท่านที่สนใจเข้าร่วมอบรมในวันที่ 21-25 พฤษภาคม 2555 ค่ะ





1. หลังสอบเทียบพบว่าค้อน้ำหนักตก class ควรทำอย่างไร

ตอบ : ชั้นแรกต้องพิจารณาหาสาเหตุว่าค้อน้ำหนักตก class เพราะอะไร ตามมาตรฐาน OIML R111-1 ดังนี้

1. ค่าแก้+ค่าความไม่แน่นอน(uncertainty) \leq ค่า mpe ของค้อน้ำหนัก
2. ค่าความไม่แน่นอน(uncertainty) \leq 1/3 ของ mpe

(ค่า mpe หมายถึง maximum permissible error ค่าความคลาดเคลื่อนสูงสุดที่ยอมรับได้ของเครื่องมือวัดและเครื่องมือทดสอบ)

ถ้าตรวจสอบแล้วพบว่าค้อน้ำหนักตก class เพราะค่าความไม่แน่นอนไม่เป็นไปตามเงื่อนไขก็ให้ทำการสอบเทียบใหม่โดยเลือกห้องปฏิบัติการสอบเทียบที่สามารถให้ค่าความไม่แน่นอนน้อยเป็นไปตามเงื่อนไขของ OIML R111

แต่ถ้าตรวจสอบแล้วพบว่าค่าความไม่แน่นอนเป็นไปตามเงื่อนไขแล้ว แต่สาเหตุมาจากการที่ค่าแก้มีค่ามาก การเลือกห้องปฏิบัติการสอบเทียบที่ให้ค่าความไม่แน่นอนน้อยๆ ก็ไม่สามารถแก้ปัญหาได้ ในกรณีนี้ถ้าไม่ยอม down grade ค้อน้ำหนักนำไปใช้ในระดับชั้นที่ต่ำกว่า ก็ต้องทำการปรับค่าน้ำหนักให้กับค้อน้ำหนักซึ่งจะกล่าวต่อไปในการตอบคำถามข้อที่ 2

2. การปรับค้อน้ำหนักทำอย่างไรบ้าง และมีข้อดี-ข้อเสียอย่างไร ควรทำหรือไม่ ถ้าไม่ มีแนวทางการปฏิบัติต่อค้อน้ำหนักอย่างไร

ตอบ : ในการปรับค่าน้ำหนักให้กับค้อน้ำหนักนั้นต้องคำนึงถึงชนิดของค้อน้ำหนักด้วยดังต่อไปนี้

1. ในกรณีที่เป็นค้อน้ำหนักชิ้นเดียวและมีค่าแก้มากเกินค่าที่กำหนด สามารถทำการปรับค่าน้ำหนักได้โดยการฝน, ขัด, หรือปาดผิวออก ซึ่งนิยมทำการปรับ ณ ตรงตำแหน่งบริเวณด้านล่างของค้อน้ำหนัก แต่วิธีนี้อาจส่งผลกระทบต่อค่าความเป็นแม่เหล็กของตัวค้อน้ำหนักได้ เพราะฉะนั้นควรทำการตรวจสอบค่านี้ด้วยเช่นกันว่ายังอยู่ใน class ที่ต้องการหรือไม่ ภายหลังจากการปรับค้อน้ำหนักแล้ว แต่ในกรณีที่ค่าน้ำหนักน้อยไป ไม่สามารถทำการแก้ไขได้

2. ในกรณีที่เป็นค้อน้ำหนักแบบสองชิ้น ค้อน้ำหนักประเภทนี้จะมีการผลิตออกมาเพื่อให้สามารถปรับค่าน้ำหนักได้อยู่แล้ว โดยจะมีช่องปรับน้ำหนักที่ใช้สำหรับบรรจุวัสดุประเภทเดียวกันกับวัสดุที่ใช้ทำค้อน้ำหนัก หรือมีความหนาแน่นใกล้เคียงกัน และไม่มีค่าความเป็นแม่เหล็ก ซึ่งค้อน้ำหนักประเภทนี้ถ้าต้องการทำให้มีค่าลดลงก็เพียงแต่เอาวัสดุที่อยู่ในช่องปรับน้ำหนักออกมา แต่ถ้าต้องการเพิ่มค่าน้ำหนักก็ให้เติมวัสดุลงไปในช่องปรับ



คำถามจากผู้เข้าอบรม

3. ตุ่มน้ำหนักชนิดแผ่นและชนิดลวด สำหรับตุ่มน้ำหนักทั้ง 2 ประเภทนี้ สามารถทำการปรับค่าน้ำหนักได้ในกรณีที่ค่าน้ำหนักมีค่ามากเกินไปเท่านั้นโดยการตัดบางส่วนของตัวตุ่มน้ำหนักออก

หมายเหตุ : ในการปรับค่าน้ำหนักนั้นไม่แนะนำให้ผู้ปฏิบัติงานทำ แต่ควรให้ห้องปฏิบัติการสอบเทียบหรือผู้ที่มีความชำนาญเป็นผู้ทำการปรับค่าน้ำหนักให้ ถ้าผู้ปฏิบัติงานไม่สามารถทำการปรับค่าน้ำหนัก ก็ต้องทำการลดระดับชั้นของตุ่มน้ำหนักลงและทำการซื้อตุ่มน้ำหนักใหม่มาทดแทน แต่ไม่จำเป็นต้องซื้อทั้งหมด เราสามารถซื้อตุ่มน้ำหนักมาเฉพาะตัวที่ตก class เท่านั้น และในการซื้อตุ่มน้ำหนักทดแทนนี้ควรซื้อยี่ห้อเดียวกันถ้ามีงบประมาณ เพราะจะได้ตุ่มน้ำหนักที่ผลิตมาจากวัสดุเดียวกันทำให้มีค่าความหนาแน่นเดียวกัน แต่ถ้ามีข้อจำกัดก็สามารถซื้อตุ่มน้ำหนักคนละยี่ห้อได้ แต่เวลาส่งสอบเทียบก็ต้องระบุรายละเอียดต่างๆของตุ่ม น้ำหนักให้แก่ห้องปฏิบัติการสอบเทียบ เนื่องจากตุ่มน้ำหนักแต่ละยี่ห้ออาจผลิตมาจากวัสดุที่แตกต่างกันทำให้มีค่าความหนาแน่นแตกต่างกันไป

เชิญเข้าร่วมอบรมหลักสูตร

การสอบเทียบเครื่องวัดทางไฟฟ้า

(Calibration of Electrical Measuring Instruments)

วันที่ 21-22 มิถุนายน 2555 เวลา 9.00-16.30 ชม.

ณ ห้อง 519 อาคารสหเวชศึกษาศาสตร์ปฏิบัติ กรมวิทยาศาสตร์บริการ

หัวข้อหลักสูตร

หลักการสอบเทียบเครื่องวัดทางไฟฟ้า

- ◆ การสอบเทียบเครื่องวัดทางไฟฟ้า
- ◆ เครื่องวัดทางไฟฟ้า
- ◆ ระบบของการวัดเพื่อการสอบเทียบมาตรฐาน
- ◆ ขั้วต่อและสายวัด
- ◆ Shielding, Grounding, and Guarding
- ◆ แหล่งของความไม่แน่นอนของการสอบเทียบทางไฟฟ้าและวิธีคำนวณ

ปฏิบัติการ

- ◆ ปฏิบัติการสอบเทียบเครื่องวัดทางไฟฟ้าชนิดต่างๆ
- ◆ ปฏิบัติการคำนวณค่าความไม่แน่นอนของการวัดและการรายงานผล

วิทยากร

คุณสุพจน์ ตุงคะสรวงศ์

ค่าลงทะเบียน 2,000 บาท

ติดต่อสอบถาม : คุณเจรวยพร

โทรศัพท์ : 0 2201 7460

โทรสาร : 0 2201 7461

อีเมล : blpd@dss.go.th

ลงทะเบียนออนไลน์ที่

<http://blpd.dss.go.th>



เปิด ประตูสู่อาเซียน

ความร่วมมือด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของอาเซียน ตอนที่ 1

ความร่วมมือด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของอาเซียนได้เริ่มมาตั้งแต่ปี ค.ศ. 1970 (พ.ศ. 2513) ได้แต่งตั้งคณะกรรมการอาเซียนด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (ASEAN Committee on Science and Technology - COST) ขึ้นเมื่อปี ค.ศ. 1978 (พ.ศ. 2521) เพื่อส่งเสริมและกระตุ้นการพัฒนานักวิชาการและบุคลากรด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของอาเซียน รวมทั้งทำให้มีการถ่ายทอดเทคโนโลยีจากประเทศนอกอาเซียนที่มีความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมายังอาเซียนและระหว่างประเทศอาเซียนด้วยกัน โดยวัตถุประสงค์ของความร่วมมือด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของอาเซียนคือ

- เพื่อให้มีความร่วมมือระหว่างประเทศอาเซียนด้วยกันในด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ซึ่งมีความสอดคล้องกัน และให้สามารถช่วยตัวเองได้ รวมทั้งทำให้ภาคเอกชนมีส่วนร่วมอย่างแข็งขันด้วย
- เพื่อให้มีเครือข่ายและโครงการด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสำหรับการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ของทั้งภาครัฐและภาคเอกชน
- เพื่อให้มีการถ่ายทอดเทคโนโลยีที่เป็นประโยชน์ในเชิงเศรษฐกิจและอุตสาหกรรม
- เพื่อส่งเสริมให้สาธารณชนได้รับทราบถึงความสำคัญของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการพัฒนาเศรษฐกิจของอาเซียน
- เพื่อขยายความร่วมมือด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกับชุมชนนานาชาติ

กิจกรรมความร่วมมือด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มี 9 สาขาหลัก ดำเนินการโดยคณะอนุกรรมการอาเซียน 9 คณะ ได้แก่

- คณะอนุกรรมการด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร (Sub Committee on Food Science and Technology: SCFST)
- คณะอนุกรรมการด้านเทคโนโลยีชีวภาพ (Sub Committee on Biotechnology: SCB)
- คณะอนุกรรมการด้านอิเล็กทรอนิกส์และเทคโนโลยีสารสนเทศ (Sub Committee on Microelectronics and Information Technology: SCMIT)
- คณะอนุกรรมการด้านเทคโนโลยีวัสดุศาสตร์ (Sub Committee on Material Science and Technology: SCMST)
- คณะอนุกรรมการด้านการวิจัยพลังงานนอกแบบ (Sub Committee on Non-conventional Energy Research: SCNCER)

ความร่วมมือด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของอาเซียน (ต่อ)

- คณะอนุกรรมการด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทางทะเล (Sub Committee on Marine Science and Technology: SCMSAT)
- คณะอนุกรรมการด้านอุตุนิยมวิทยาและธรณีฟิสิกส์ (Sub Committee on Meteorology and Geophysics: SCMG)
- คณะอนุกรรมการด้านการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน และทรัพยากรวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (Sub Committee on Science and Technology Infrastructure and Resources Development: SCIRD)
- คณะอนุกรรมการด้านเทคโนโลยีอวกาศและการประยุกต์ (Sub Committee on Space Technology and Applications: SCSTA)

COST จะมีการประชุมเป็นประจำปีละ 2 ครั้ง การประชุมรัฐมนตรีวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาเซียน (ASEAN Ministerial Meeting on Science and Technology: AMMST) อย่างเป็นทางการ จะมีขึ้นเป็นประจำปีเว้นปี และในปีที่ไม่มีการประชุม AMMST จะมีการประชุมรัฐมนตรีวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาเซียนอย่างไม่เป็นทางการ (Informal ASEAN Ministerial Meeting on Science and Technology: IAMMST) โดยสรุป จะมีการประชุมระดับรัฐมนตรีอาเซียนเป็นประจำทุกปี นอกจากนี้ และในทุกสามปีในช่วงใกล้เคียงกับการประชุม AMMST จะมีการจัดงานสัปดาห์วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของอาเซียน (ASEAN Science and Technology Week: ASTW) โดยกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เป็นหน่วยงานรับผิดชอบของประเทศไทย

(ติดตามตอนที่ 2 ฉบับหน้า)

สำนักพัฒนาศักยภาพนักวิทยาศาสตร์ห้องปฏิบัติการ
กรมวิทยาศาสตร์บริการ

อาคารสถานศึกษาเคมีปฏิบัติ ชั้น 4

75/7 ถนนพระรามที่ 6

แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี

กรุงเทพฯ 10400

Phone: 0 2201 7425

Fax: 0 2201 7429

E-mail: blpd@dss.go.th

BLPD

ที่ปรึกษา

นางจินตนา ลีกิจวัฒน์นะ

นายอนุสิทธิ์ สุขม่วง

บรรณาธิการ

นางอุมาพร สุขม่วง

กองบรรณาธิการ

นางสาวอรทัย ลีลาพจนานพร

นางสาวปัทมา นพรัตน์

โปรดส่งข้อคิดเห็น คำแนะนำหรือคำถามที่ blpd@dss.go.th โทร. 02-2017460 โทรสาร 02-2017461 หากต้องการยกเลิกการรับข่าวสาร กรุณาแจ้งที่ blpd@dss.go.th ข้อมูลเพิ่มเติม <http://blpd.dss.go.th/>

