



ปีที่ 5 ฉบับที่ 54
เดือน มกราคม 2556

GLPD Corner : หนาวไหมคะ

Science Update : การวิเคราะห์ห้องค์ประกอบ
ยาเม็ดโบราณที่พบในซากเรือ Pozzino

GLPD Article : เชื้อโรคที่มาจากเครื่องใช้ IT

แนะนำหลักสูตร : การวิเคราะห์ห้องค์ประกอบทางเคมี
ของโลหะด้วยเทคนิคสปร้ากอิมีสชันสเปกโทรสโกปี

คำถามจากผู้เข้าอบรม :

หลักสูตรความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ





สวัสดีปีใหม่ 2556

ยินดีต้อนรับปีงูเล็กกันนะคะ ปีใหม่แล้วขอให้เจอแต่สิ่งที่ดีที่สุด เข้ามาในชีวิตนะคะ โดยตั้งอยู่บนพื้นฐานการเป็นคนดีกันค่ะ เดือนนี้มีความสำคัญอีกหลายๆ เรื่อง เช่น เป็นเดือนของวันเด็ก ซึ่งเป็นเยาวชนที่เป็นความหวังของชาติในอนาคตต่อไป และเป็นวันครูด้วยค่ะ ดังนั้นเรามาร่วมกันพัฒนาตนเอง ใฝ่หาความรู้จากแหล่งต่างๆ กันค่ะ แผนการฝึกอบรมประจำปีของ พศ. สามารถมีส่วนร่วมให้ท่านที่สนใจฝึกฝนวิทยายุทธ์ในด้านวิทยาศาสตร์ปฏิบัติการเข้าร่วมอบรมกับเราได้มากมายหลายหลักสูตรด้วยกันค่ะ

หลักสูตรฝึกอบรม เมษายน 2556

Q007	การจัดทำเอกสารในระบบคุณภาพตามมาตรฐานISO/IEC 17025	2-3 เมษายน 2556
M005	ความไม่แน่นอนของการวัดทางจุลชีววิทยา	2-3 เมษายน 2556
B004	การควบคุมและการจัดการสารเคมีอันตราย	4-5 เมษายน 2556
Q002	การประกันคุณภาพผลวิเคราะห์ทดสอบ	9-10 เมษายน 2556
C006	การสอบเทียบเครื่องมือวัดอุณหภูมิ	23-24 เมษายน 2556
B002	ความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ	25-26 เมษายน 2556
Q003	การคำนวณค่าทางสถิติสำหรับงานวิเคราะห์ทดสอบ	29-30 เมษายน 2556

สถานที่อบรม อาคารสถานศึกษาเคมีปฏิบัติ กรมวิทยาศาสตร์บริการ
75/7 ถนนพระราม 6 แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี กรุงเทพฯ
รายละเอียดเพิ่มเติมและสมัครออนไลน์ได้ที่ <http://blpd.dss.go.th/>

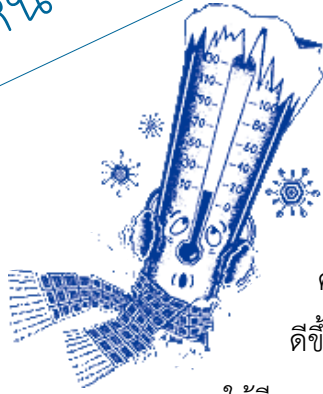
ติดต่อสอบถาม : คุณจรรยาพร อีเมล : blpd@dss.go.th

โทรศัพท์ : 0 2201 7460 โทรสาร : 0 2201 7461



[ดาวน์โหลด](#)

[แผนฝึกอบรม](#)



ช่วงนี้ (ธันวาคม-มกราคม) เชื่อว่า

หลายคนในประเทศไทยคงมีความสุขเพิ่มมากขึ้นเล็กน้อย เนื่องจากสภาพอากาศที่ดีขึ้นมากอย่างที่รู้สึกได้ อุณหภูมิที่ลดต่ำลงอย่างต่อเนื่อง ส่งผล

ให้มีสภาพอากาศที่หนาวเย็นขึ้น และเป็นเวลายาวนานมากขึ้นเมื่อ

เทียบกับในช่วงหลายปีที่ผ่านมา เชื่อว่า ผู้อ่านหลายท่านที่อยู่ในกรุงเทพมหานคร หรือ

เมืองใหญ่ๆที่ไม่ค่อยได้มีโอกาสสัมผัสอากาศหนาวที่

ยาวนานเช่นนี้มาก่อน จะมีความแช่มชื่น สดใส อารมณ์ดี

มากขึ้นกับบรรยากาศเช่นนี้นะคะ อย่างไรก็ตาม

เหตุการณ์นี้อาจจะเป็นเรื่องดีของคนบางกลุ่ม แต่ในสิ่งที่ดี

ของใครบางคน ก็อาจจะเป็นสิ่งที่เลวร้ายของใครหลายๆ

คนได้เช่นกัน ดังคำกล่าวของคตจินที่เชื่อว่าสรรพสิ่งใน

สากลจักรวาล ล้วนมีสองด้านคือ “หยินและหยาง” เป็น

กฎแห่งความสมดุลของธรรมชาติ เป็นปรัชญาของลัทธิ

เต๋าที่เชื่อว่าสรรพสิ่งบนโลกใบนี้จะต้องมีสิ่งคู่กันเสมอ มีมืดก็ต้องมีสว่าง มีร้อนก็ต้องมีเย็น มีผู้หญิงก็ต้องมีผู้ชาย หาก

ขาดสิ่งใดสิ่งหนึ่งไป หรือมีสิ่งใดสิ่งหนึ่งมากเกินไปก็จะเกิดภาวะไม่สมดุลซึ่งจะนำหายนะมาให้ ดังนั้น การที่

สภาพอากาศที่เปลี่ยนแปลงไปเช่นนี้ นอกจากจะให้ความสดชื่น แจ่มใสกับคนเมืองแล้วก็ตาม ก็อาจจะมีผลร้ายต่อคน

ต่างจังหวัดในถิ่นทุรกันดารที่ขาดสาธารณูปโภคที่ครบครัน พวกเค้าก็อาจจะไม่มีความสุข สนุกสนานสดชื่นเหมือนคนใน

เมืองอย่างเราๆ นะคะ ดังนั้น ถ้าเรามีกำลังที่มากกว่าและพอที่จะช่วยเหลือพวกเค้าเหล่านั้นได้บ้าง ก็ขอเสนอให้พวกเรา

แบ่งปันเสื้อผ้า เครื่องนุ่งห่มหรืออุปกรณ์ที่ช่วยคลายหนาวได้ให้กับส่วนงาน หรือหน่วยงานที่เปิดรับความช่วยเหลือ

เหล่านี้ เช่น กองอำนวยการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยประจำจังหวัดต่างๆ เป็นต้น เพื่อแบ่งปันความสุขของพวกเขา

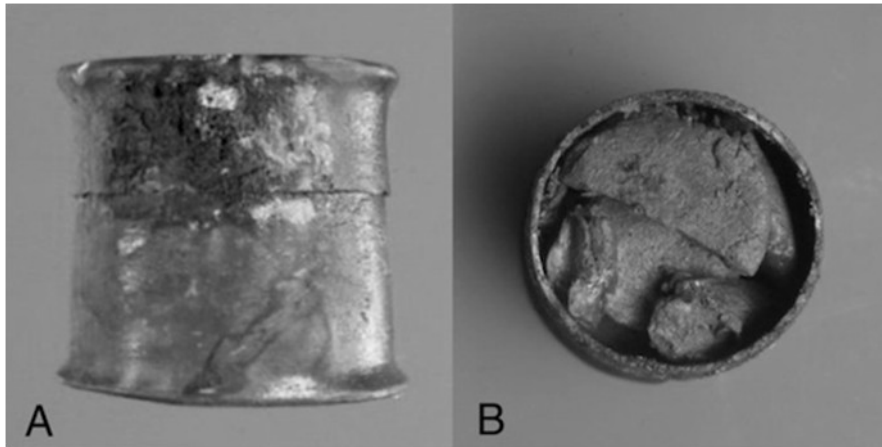
เราให้ถึงกันทั่วประเทศนะคะ



ปวิน งามเลิศ : pawin@dss.go.th

>>>> **เมื่อเร็วๆนี้** นักวิทยาศาสตร์ได้ทำการวิเคราะห์ห้องค์ประกอบของยาเม็ดโบราณอายุกว่า 2,000 ปี (140 – 130 ปีก่อนคริสตกาล) โดย Maria Perla Colombini ศาสตราจารย์ทางเคมีแห่งมหาวิทยาลัย Pisa กล่าวว่าใช้เทคนิคการแยกชิ้นส่วนต่างๆจากเม็ดยาด้วยมีดผ่าตัด แล้วนำไปวิเคราะห์ห้ด้วย Mass Spectrophotometer

พบองค์ประกอบทางเคมีหลายชนิดในยาเม็ดโบราณเหล่านี้ เช่น เหล็กออกไซด์ สารประกอบของสังกะสี แปะง ไขผึ้ง ยางสน น้ำมันมะกอก และอนุพันธ์จากพืชอื่นๆ อีก และรู้สึกประหลาดใจที่ส่วนประกอบเหล่านี้ยังคงสภาพดีอยู่แม้จมอยู่ในน้ำทะเลลึกเป็นระยะเวลาานนับพันปีก็ตาม



ภาพภาชนะบรรจุยาโบราณ (A) ภาชนะทำจากดินเผาที่ปิดสนิท (B) เมื่อเปิดออกมาพบว่ายาทั้ง 6 เม็ดยังคงสภาพดีอยู่ (ภาพจากวารสาร *Proceedings of the National Academy of Sciences (PNAS)* โดย Giachi และคณะ)

ยาเม็ดโบราณที่พบในซากเรือ Pozzino หรือ “Relitto del Pozzino” ได้รับการค้นพบเมื่อปี ค.ศ. 1974 หลังจากจมอยู่ใต้น้ำลึก 18 เมตร ที่ชายฝั่ง Tuscany ประเทศอิตาลี แม้จะค้นพบยานี้หลายสิบปีแล้ว แต่การวิเคราะห์ห้องค์ประกอบอย่างเต็มรูปแบบเพิ่งเริ่มขึ้นเมื่อเร็วๆนี้ โดยดร. Gianna Giachi นักวิจัยแห่งหน่วยงานอนุรักษ์มรดกที่เป็นหลักฐานทางโบราณคดีแห่ง

Tuscany ได้เขียนบทความไว้ในวารสาร *Proceedings of the National Academy of Sciences (PNAS)* ว่ายาเม็ดเหล่านี้ใช้รักษาอาการติดเชื้อที่ดวงตา และเมื่อทำการเปรียบเทียบกับยาโบราณที่ค้นพบจากท้องที่อื่นๆ ได้แก่ Theophrastus (371-286 ปีก่อนคริสตกาล), Pliny the Elder and Dioscorides (1 ศตวรรษแรกหลังคริสตกาล) [อ่านรายละเอียดต่อหน้า 8](#)

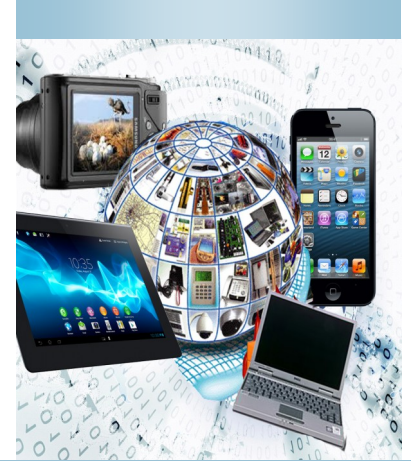
เชื้อโรคที่มาจากเครื่องใช้ IT



ดลยา สุขปิติ : dollaya@dss.go.th

การใช้ชีวิตในปัจจุบันของเรานั้น มีเครื่องอำนวยความสะดวกมากมาย โดยเฉพาะกลุ่มเครื่องใช้ไอที (IT) เช่น โน้ตบุ๊ก คอมพิวเตอร์พกพา ซึ่งส่วนประกอบของอุปกรณ์ทั้ง คีย์บอร์ดและเมาส์ ล้วนสัมผัสโดยตรงกับตัวผู้ใช้ แล้วอุปกรณ์เหล่านี้เองที่เป็นประตูของเชื้อโรคสู่ร่างกาย

เชื่อว่าคนส่วนมาก ไม่ค่อยได้ทำความสะอาดหรือฆ่าเชื้อโรคหน้าสัมผัสของอุปกรณ์ IT ตั้งแต่เริ่มใช้งานจนกระทั่งเครื่องชำรุดหรือเลิกใช้



“ไวรัสที่ก่อโรค อาจแบ่งได้เป็นกลุ่มที่ทำให้เกิดโรคอาหารเป็นพิษต่อระบบทางเดินอาหาร เหมือนแบคทีเรีย ซึ่งพบว่าก่อโรคได้ทุกเพศ ทุกวัย และกลุ่มที่ก่อให้เกิดโรคตับอักเสบ”

ประเด็นที่อยากจะกระตุ้นเตือนบรรดาผู้ใช้งานคือ ให้ระมัดระวังเรื่องความสะอาด รวมไปถึงการปนเปื้อนของเชื้อโรค ซึ่งการใช้มือ นิ้วมือแตะสัมผัสกับ คีย์บอร์ด กุญแจเมาส์ เพื่อสั่งงานคอมพิวเตอร์ นั้นย่อมได้รับเชื้อโรค สำหรับอุปกรณ์ที่ใช้งานส่วนบุคคลก็อาจจะพอควบคุมความสะอาดได้บ้าง แต่อุปกรณ์ที่มีการใช้งานอย่างสาธารณะโดยเฉพาะร้าน อินเทอร์เน็ต จุดบริการอินเทอร์เน็ตที่ สนามบิน โรงพยาบาล โรงแรม ฯลฯ ที่ไม่มีการจำกัดผู้ใช้งานต่อระมัดระวัง

เชื้อโรคแฝงจาก IT

เชื้อโรคที่ควรให้ความระมัดระวัง ก็คงหนีไม่พ้น 2 กลุ่มใหญ่ คือ แบคทีเรีย และไวรัส ซึ่งทั้ง 2 กลุ่มนี้ ทำให้เจ็บป่วยได้

อย่างรุนแรงไม่ยิ่งหย่อนไปกว่ากันเลยทีเดียว

แบคทีเรียที่ปนเปื้อนมักจะทำให้เกิดอาการ ไข้ อาเจียน ปวดท้อง ถ่ายเหลวเป็นน้ำ บางกรณีอาจจะรุนแรงกระทั่งถ่ายเป็นมูกเลือดเลยทีเดียว นอกจากนี้แล้วอาการโรคอาหารเป็นพิษจากแบคทีเรียบางชนิดอาจจะทำให้เกิดอาการไตวายในเด็กได้ด้วย

ไวรัสที่ก่อโรค อาจแบ่งได้เป็นกลุ่มที่ทำให้เกิดโรคอาหารเป็นพิษต่อระบบทางเดินอาหารเหมือนแบคทีเรีย ซึ่งพบว่าก่อโรคได้ทุกเพศ ทุกวัย และกลุ่มที่ก่อให้เกิดโรคตับอักเสบ

[อ่านรายละเอียดต่อหน้า 8](#)

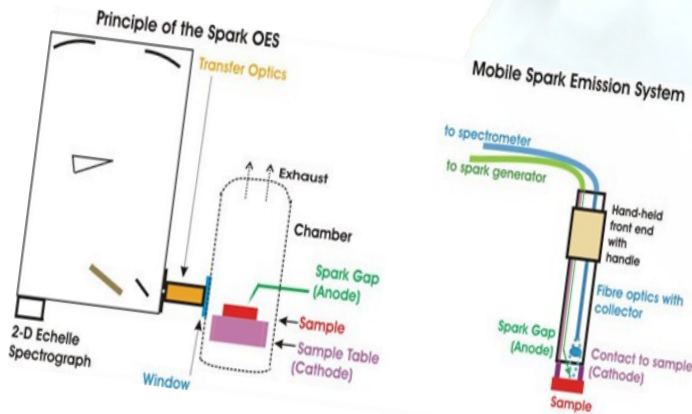




นพเก้า เอกอุ่น : noppakao@dss.go.th

Spark emission spectrometer

เป็นเครื่องมือที่ใช้สำหรับการวิเคราะห์ ทดสอบปริมาณธาตุในตัวอย่างโลหะประเภทต่างๆ ได้พร้อมกันหลายธาตุในเวลาเดียวกัน โดยสามารถทดสอบได้ทั้งเชิงคุณภาพ (Qualitative analysis) และเชิงปริมาณ (Quantitative analysis) โดยใช้หลักการ atomic emission spectroscopy



ผลิตภัณฑ์ดำเนินการอย่างต่อเนื่องไม่ต้องหยุดชะงักเพื่อรอผลการทดสอบ ปัจจุบันมีวิธีมาตรฐานที่ใช้เทคนิคนี้ในการทดสอบโลหะต่างๆ เช่น ASTM E415-99a, ASTM E2151-2004

สำนักพัฒนาศักยภาพนักวิทยาศาสตร์ห้องปฏิบัติการเปิดอบรมหลักสูตร “การวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมีของโลหะด้วยเทคนิคสเปกโทรสโกปี” ระหว่างวันที่ 14 – 15 มีนาคม 2556 เนื้อหาหลักสูตรประกอบด้วย

1. ทฤษฎี หลักการของเทคนิคสเปกโทรสโกปี
2. การประยุกต์ใช้เครื่องสเปกโทรสโกปีและการบำรุงรักษาเครื่องมือ
3. การตรวจสอบความใช้ได้ของวิธี การสอบกลับได้ และการประมาณค่าความไม่แน่นอน
4. ข้อกำหนดด้านวิชาการสำหรับเทคนิคสเปกโทรสโกปี
5. การควบคุมคุณภาพผลทดสอบและการตรวจสอบสมรรถนะของเครื่องมือ
6. ปฏิบัติการวิเคราะห์ตัวอย่างโดยใช้เครื่องสเปกโทรสโกปีและศึกษาเอกสารระบบคุณภาพของห้องปฏิบัติการ

ดังนั้นเทคนิคสเปกโทรสโกปี (Spark emission spectrometry) จึงเป็นวิธีที่สามารถใช้ทดสอบโลหะ เพื่อหาองค์ประกอบหลัก องค์ประกอบรอง สารปนเปื้อนในโลหะ และตัวอย่างที่นำไฟฟ้าได้โดยตรง สามารถทดสอบตัวอย่างในสถานะของแข็งโดยไม่ต้องย่อยตัวอย่างให้เป็นสารละลาย เทคนิคนี้ได้รับการยอมรับในอุตสาหกรรมโลหะ เนื่องจากสามารถให้ผลการทดสอบที่รวดเร็ว และมีความเที่ยงในระดับความเบี่ยงเบนสัมพัทธ์ร้อยละ 2 –3 ทำให้กระบวนการผลิต

ผู้สนใจสามารถสมัครได้ที่ <http://blpd.dss.go.th/> หรือ สอบถามรายละเอียดที่โทรศัพท์ 0 2201 7460 อีเมล blpd@dss.go.th

เชื้อโรคที่มาจากเครื่องใช้ IT ต่อจากหน้า 5

ข้อแนะนำ: เพื่อป้องกันการปนเปื้อนของเชื้อโรคในสถานการณ์ต่างๆ คนทำความสะอาดและฆ่าเชื้อโรคที่ผิวสัมผัสของคีย์บอร์ดและเมาส์อย่างสม่ำเสมอ ก่อนการใช้งานอุปกรณ์เหล่านี้ ควรมีการล้างทำความสะอาดมือและนิ้วมือด้วย โดยเฉพาะอย่างยิ่งหลังจากการใช้ห้องน้ำ เพื่อป้องกันเชื้อโรคที่อาจจะมาจากทางเดินอาหารและปนเปื้อนไปสู่หน้าสัมผัสของอุปกรณ์ ซึ่งเท่ากับเป็นการวางแพร่เชื้อโรค ไปสู่ผู้ใช้งานคนอื่นๆ ไป (หมายความว่า อาจจะมีเหยื่อมากกว่า 1 ราย) แม้ว่าเชื้อโรคส่วนมากจะไม่สามารถเจริญเติบโตบนผิวสัมผัสเหล่านี้ได้ แต่เชื้อโรคที่ปนเปื้อนอยู่อาจจะยังไม่ตาย เพียงแต่รอเวลาให้ผู้โชคร้ายรายต่อไป รับเอาเชื้อโรคเข้าสู่ทางเดินอาหาร แล้วก่อให้เกิดโรคต่อไป

นอกจากนี้ให้อนุมานว่าอุปกรณ์ IT สาธารณะไม่สะอาด ดังนั้น ระหว่างการใช้งาน ไม่ควรใช้มือหรือนิ้วมือนำอาหารเข้าปากเป็นอย่างยิ่ง และ ที่ลิ้มไม่ได้ คือ



การล้างมือทำความสะอาดหลังการใช้งานอุปกรณ์ IT สาธารณะทุกชนิด ในทุกสถานที่ด้วย

เอกสารอ้างอิง

โดย: ผศ.นสพ.ดร.ศุภชัย เนื่อนवलสุวรรณ

ภาควิชาสัตวแพทยสาธารณสุข คณะสัตวแพทยศาสตร์

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แหล่งที่มา : <http://momypedia.com>

การวิเคราะห์องค์ประกอบยาเม็ดโบราณที่พบในซากเรือ Pozzino ต่อจากหน้า 4

พบความเชื่อมโยงกันในองค์ประกอบของยาโบราณดังกล่าว โดยเฉพาะการใช้สารประกอบของสังกะสีในยาเม็ดโบราณ

แหล่งข่าว

<http://www.abc.net.au/news/2013-01-08/shipwreck-tablets-shed-light-on-roman-healthcare/4456732>

<http://www.aolnews.com/2010/12/21/shipwrecked-2-000-year-old-pills-give-clues-to-ancient-medicine/>

<http://www.bbc.co.uk/news/science-environment-20937910>

<http://news.discovery.com/history/ancient-medicinal-ingredients-shipwreck-130107.html>



ดร. ปวีณา เครือนิล

paweenaa@dss.go.th

คำถามจากผู้เข้าอบรมหลักสูตรความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ เมื่อวันที่ 10-11 มกราคม 2556

ที่ผ่านมา ผู้เข้าอบรมถามว่า “ทำอย่างไรเมื่อคนในองค์กรไม่ให้ความร่วมมือในการจัดทำระบบความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ” เป็นคำถามที่แสดงถึงความตั้งใจของผู้เรียนที่จะนำความรู้และหลักการที่ได้จากการฝึกอบรมไปประยุกต์ใช้ในห้องปฏิบัติการของตน แต่ในฐานะวิทยากรต้องตอบว่า เป็นคำถามที่เกิดขึ้นในทุกครั้งที่บรรยายหลักสูตรดังกล่าว เนื่องจากตามหลักการแล้วนั้น การจัดทำระบบความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการเป็นเรื่องที่ไม่ยากและสามารถทำได้จริง แต่ทั้งนี้ ต้องได้รับความร่วมมือจากบุคลากรในองค์กรจากทุกหน่วย ซึ่งการสร้างความร่วมมือในการทำงานนั้นยาก เนื่องจากคนเรานั้นมีความตระหนักในเรื่องความปลอดภัยในระดับที่แตกต่างกัน การให้ความร่วมมือในการจัดทำระบบความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการจึงมีความแตกต่างกันไปด้วย จะเห็นว่าองค์กรที่สามารถจัดทำระบบฯ ได้อย่างเป็นรูปธรรมนั้น ผู้บริหารองค์กรจะต้องให้การสนับสนุนอย่างเข้มแข็ง ไม่ว่าจะเป็นเรื่องของการผลักดันนโยบายความปลอดภัย การสนับสนุนด้านงบประมาณและส่งเสริมกิจกรรมด้านความปลอดภัยอย่างจริงจัง มีทีมงานและบุคลากรในองค์กรให้ความร่วมมืออย่างแข็งขัน ซึ่งหาได้ยากนัก ผู้เข้ารับการศึกษาบางส่วนให้ข้อคิดเห็นว่า “น่าจะให้ผู้บริหารเข้าเรียนหลักสูตรนี้” ส่วนผู้บริหารบางบริษัทจัดหลักสูตรนี้ให้บุคลากรในองค์กรเพราะ “ผู้ปฏิบัติงานไม่มีความรู้ และไม่ให้ความร่วมมือในการทำงานอย่างปลอดภัย” เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในบริษัทบางแห่งถึงกับปวดศีรษะเพราะ “ผู้ปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการไม่ให้ความร่วมมือในการใส่ PPE” ดังนั้น จึงมีความจำเป็นต้องสร้างความตระหนักให้กับบุคลากรให้ทั่วถึง ทั้งองค์กร อันเป็นก้าวแรกในการสร้างระบบความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ ความตระหนักสามารถสร้างได้ด้วยการให้ความรู้ ความเข้าใจในเรื่องความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ ไม่ว่าจะเป็นการจัดฝึกอบรมหรือการจัดกิจกรรมส่งเสริมวินัยเพื่อการปฏิบัติงานอย่างปลอดภัย ซึ่งขึ้นอยู่กับวิธีการจัดการของแต่ละหน่วยงาน หากทุกคนในองค์กรมีความตระหนักและให้ความร่วมมือ ความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการจะเกิดขึ้นได้ไม่ยากนัก

สำนักพัฒนาศักยภาพ
นักวิทยาศาสตร์ห้องปฏิบัติการ
กรมวิทยาศาสตร์บริการ

อาคารสถานศึกษาเคมีปฏิบัติ
75/7 ถนนพระรามที่ 6
แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี
กรุงเทพฯ 10400

Phone: 0 2201 7425

Fax: 0 2201 7429

E-mail: blpd@dss.go.th

ที่ปรึกษา

ดร. จันทรเพ็ญ เมฆาอภิรักษ์
นายอนุสิทธิ์ สุขม่วง

บรรณาธิการ

นางอุมาพร สุขม่วง

กองบรรณาธิการ

นางสาวปัทมา นพรัตน์
นางชุตินา วิไลพันธ์
นางอารีย์ คชฤทธิ์

เรียนเชิญเข้าอบรม

การออกแบบห้องปฏิบัติการเคมี
เพื่อความปลอดภัย
(Designing and Remodeling of Safe
Chemical Laboratories)

วันที่ 14-15 มีนาคม 2556 เวลา 9.00-16.30 น.
ณ ห้อง 519 ชั้น 5 อาคารสถานศึกษาเคมีปฏิบัติ
กรมวิทยาศาสตร์บริการ

การวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมีของโลหะด้วย
เทคนิคสปาร์กเอมิสชันสเปกโทรสโกปี
(The Chemical Analysis of Metals by
Spark Emission Spectroscopy)

วันที่ 14-15 มีนาคม 2556 เวลา 9.00-16.30 น.
ณ ห้อง 310 ชั้น 3 อาคารสถานศึกษาเคมีปฏิบัติ
กรมวิทยาศาสตร์บริการ

ค่าลงทะเบียน 2,000 บาท/ท่าน รับจำนวน 30 คน สมัครออนไลน์ที่ <http://blpd.dss.go.th>
ติดต่อสอบถาม โทรศัพท์ 0 2201 7439,60 คุณจรรยาพร โทรสาร 0 2201 7461

- ◆ ความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ วันที่ 7-8 มีนาคม 2556
- ◆ การควบคุมและการจัดการสารเคมีอันตราย วันที่ 30-31 พฤษภาคม 2556
- ◆ ข้อกำหนด ISO/IEC 17025 วันที่ 9-10 พฤษภาคม 2556
- ◆ การกำจัดของเสียอันตรายในห้องปฏิบัติการ วันที่ 20-21 มิถุนายน 2556
- การจัดทำเอกสารในระบบคุณภาพตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025 วันที่ 25-26 กรกฎาคม 2556

ค่าลงทะเบียน 2,000 บาท รับจำนวน 35 คน
จัดฝึกอบรม ณ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์พัทยา วัดชลบุรี

ติดต่อ: โทร 0 2201 7449,7435 (คุณเบญจพร) Fax 0 2201 7429,7461
อีเมล benchaporn@dss.go.th ลงทะเบียนได้ที่ <http://blpd.dss.go.th/>

แผนที่ กรมวิทยาศาสตร์บริการ

