

การจัดการสารเคมีของภาควิชาเภสัชเวชและเภสัชพฤกษศาสตร์ คณะเภสัชศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

นายชุตติโชติ ปัทมดิลก, นางสุพจนา สิทธิกุล, นางสาววรรกร วิวัชรากรกุล

บทนำ

ปัจจุบัน ปัญหาสารเคมีและของเสียอันตรายที่มีความรุนแรงและยากต่อการแก้ไข จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยได้เล็งเห็นถึงความจำเป็นในการจัดการสารเคมีและของเสียอันตรายภายในมหาวิทยาลัยอย่างถูกวิธีและมีประสิทธิภาพ จึงได้สนับสนุน “โครงการแผนการจัดการสารเคมีและของเสียอันตรายในจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย” ซึ่งเริ่มดำเนินการมาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2549 ในการกำกับดูแลของศูนย์ความเป็นเลิศด้านการจัดการสารเคมีและของเสียอันตราย (ศสอ.) และกลุ่มภารกิจด้านความปลอดภัยอาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม หน่วยพลังงานและสิ่งแวดล้อม สำนักบริหารระบบกายภาพ เพื่อเป็นแนวทางปฏิบัติสำหรับนิสิต นักวิจัย คณาจารย์ และเจ้าหน้าที่ผู้ใช้ห้องปฏิบัติการของหน่วยงานต่างๆ ภายในมหาวิทยาลัย เพื่อให้การจัดการสารเคมีและของเสียสารเคมีของห้องปฏิบัติการเป็นไปอย่างเป็นระบบ และเป็นไปตามมาตรฐานสากล

ภาควิชาเภสัชเวชและเภสัชพฤกษศาสตร์ คณะเภสัชศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มีภารกิจในการจัดการเรียนการสอนระดับบัณฑิตศึกษาใน 2 หลักสูตร ได้แก่ หลักสูตรเภสัชศาสตรมหาบัณฑิต และหลักสูตรวิทยาศาสตรดุษฎีบัณฑิต โดยมุ่งเน้นการปฏิบัติการของนิสิต และงานวิจัยของนักวิจัยและคณาจารย์ ซึ่งมีการใช้สารเคมีและตัวทำละลายอินทรีย์ในปริมาณมากและหลากหลายชนิด อีกทั้งภาควิชายังมีห้องปฏิบัติการหลายห้องที่ยากต่อการจัดการ ที่ผ่านมาจากภาควิชาฯ ยังขาดการดูแลและการบริหารจัดการสารเคมีอย่างเป็นระบบและต่อเนื่อง ตัวอย่างปัญหาสารเคมีของภาควิชาฯ ได้แก่ การจัดซื้อจัดหาซึ่งส่งผลกระทบต่อปริมาณและคุณภาพของสารเคมีที่ไม่เพียงพอหรือไม่เหมาะสมต่อการใช้งาน การเก็บรักษาสารเคมีซึ่งขาดการ

จัดเก็บอย่างเป็นระบบ สารเคมีบางชนิดมีวิธีการเก็บเฉพาะ สารเคมีบางชนิดไม่ควรเก็บรวมกันมีฉนวนกันน้ำอาจก่อให้เกิดการระเบิดได้ การควบคุมการเบิก-จ่ายซึ่งยังไม่มีระบบควบคุมทำให้ไม่ทราบถึงปริมาณสารเคมีคงคลัง บ่อยครั้งที่เมื่อต้องการใช้จะพบว่าไม่มีเพียงพอสำหรับการใช้งาน การเบิก-จ่ายไม่เป็นไปตามหลัก first in first out เกิดปัญหาสารเคมีหมดอายุ/เก่าเก็บ ตลอดจนการส่งกำจัดของเสียเคมีขาดความต่อเนื่องทำให้เกิดการสะสมของเสียเคมีตามมา

ดังนั้น การบริหารจัดการสารเคมีจึงเป็นสิ่งสำคัญที่ต้องดำเนินการภายในภาควิชาฯ เพื่อสนับสนุนให้การเรียนการสอน/การวิจัย/การปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับสารเคมีเป็นไปด้วยความเรียบร้อย มีระบบ และเกิดความปลอดภัยต่อนิสิต นักวิจัย คณาจารย์และเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงาน ตามนโยบายด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อมของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ลักษณะของผลงาน

เป็นการพัฒนาระบบการจัดการสารเคมีภายในภาควิชาเภสัชเวชและเภสัชพฤกษศาสตร์ คณะเภสัชศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เพื่อให้เกิดความเป็นระเบียบเรียบร้อย พร้อมใช้ ปลอดภัยต่อผู้ปฏิบัติงาน และลดมลพิษต่อสิ่งแวดล้อม

วิธีดำเนินการ

อาศัยหลักการ Plan Do Check Act (PDCA) โดยมีขั้นตอน ดังนี้

1. ศึกษาปัญหาหรือผลกระทบจากสารเคมีที่เป็นอยู่ในปัจจุบันปัญหาที่พบ แบ่งเป็น

1.1 สารเคมีหมดอายุ เก่าเก็บ หรือไม่สามารถตรวจสอบอายุการเก็บได้

1.2 สารเคมีมีคุณสมบัติทางกายภาพเปลี่ยนแปลงไป

1.3 การไม่สามารถระบุชนิดของสารเคมี

1.4 ไม่สามารถตรวจสอบปริมาณคงคลัง (stock) ของสารเคมีที่มีอยู่

1.5 ของเสียเคมี (chemical waste) ประเภทของเหลวที่บรรจุอยู่ในขวดแก้วไม่ถูกนำไปกำจัด

2. วิเคราะห์สาเหตุของปัญหา โดย Root cause analysis ดังแสดงในตาราง

ปัญหา	สาเหตุ
1. สารเคมีหมดอายุ เก่าเก็บหรือไม่สามารถตรวจสอบอายุการเก็บได้	<ul style="list-style-type: none"> - ภาชนะบรรจุสารเคมีไม่มีการระบุวันผลิต หรือ วันหมดอายุ - ไม่มีบันทึกการจัดซื้อหรือการรับสารเคมีเข้าคลัง (stock) - ไม่ทราบที่มาของสารเคมี เช่น สารเคมีอยู่ในภาชนะที่แบ่งบรรจุมาและฉลากระบุเพียงชื่อชนิดสารเคมี
2. สารเคมีมีคุณสมบัติทางกายภาพเปลี่ยนแปลงไป	<ul style="list-style-type: none"> - สภาวะการเก็บไม่เหมาะสม เช่น อุณหภูมิและความชื้นไม่เหมาะสม สารเคมีที่ควรเก็บห่างจากชนิดอื่นๆ แต่นำมาเก็บรวมกัน เป็นต้น - เกิดการปนเปื้อนขณะนำไปใช้งานทำให้ความคงตัว (stability) เสียไป - สารเคมีหมดอายุ
3. การไม่สามารถระบุชนิดของสารเคมี	<ul style="list-style-type: none"> - ฉลากถูกทำลาย ขณะนำไปใช้งาน เช่น เปียกน้ำ ฉลากฉีกขาดบางส่วนทำให้ไม่สามารถอ่านข้อความได้ - ฉลากเลอะเลือน เนื่องจากสารเคมีมีอายุการเก็บนาน - ไม่มีฉลาก เนื่องจากฉลากหลุดลอกหายไป
4. ไม่สามารถตรวจสอบปริมาณคงคลัง ซึ่งอาจส่งผลให้มีสารเคมีเพียงพอต่อการใช้งาน หรือจัดซื้อ/จัดหาซ้ำซ้อนทำให้มีปริมาณสารเคมีมากเกินไป	<ul style="list-style-type: none"> - ไม่มีการสำรวจปริมาณสารเคมี และจัดทำเป็นหลักฐาน - ไม่มีหลักฐานการเบิก-จ่ายสารเคมี หรือการยืม-คืน
5. ของเสียเคมี โดยเฉพาะประเภทของเหลวที่บรรจุอยู่ในขวดแก้ว ไม่ถูกกำจัด	<ul style="list-style-type: none"> - ผู้ใช้สารเคมี ขาดความตระหนักในการนำไปส่งกำจัด - ไม่มีการปิดฉลากระบุชนิด/ส่วนผสมของของเสียเคมี

3. วางแผนการแก้ไขปัญหา

จากการวิเคราะห์สาเหตุของปัญหา จึงนำไปสู่การจัดทำ (ร่าง) คู่มือการปฏิบัติงาน เรื่อง “การจัดการสารเคมีของภาควิชาเภสัชเวชและเภสัชพฤกษศาสตร์”

4. ทดลองแก้ปัญหาด้วยวิธีการที่คิดขึ้น

เป็นการนำ (ร่าง) คู่มือการปฏิบัติงาน เรื่อง “การจัดการสารเคมีของภาควิชาเภสัชเวชและเภสัชพฤกษศาสตร์” มาทดลองใช้ในการบริหารจัดการสารเคมีของภาควิชาฯ

5. วิเคราะห์ผลที่เกิดขึ้นจากการแก้ปัญหาด้วยวิธีดังกล่าว

จากการทดลองใช้ (ร่าง) คู่มือการปฏิบัติงาน

เรื่อง “การจัดการสารเคมีของภาควิชาเภสัชเวชและเภสัชพฤกษศาสตร์”

6. ประกาศใช้คู่มือดังกล่าวเป็นมาตรฐานการปฏิบัติงาน

ผลดำเนินการ

ผลการดำเนินการตามคู่มือการปฏิบัติงาน เรื่อง “การจัดการสารเคมีของภาควิชาเภสัชเวชและเภสัชพฤกษศาสตร์” ดังนี้

1. การจัดซื้อจัดหา

ก่อนการจัดซื้อจัดหา ต้องดำเนินการสำรวจปริมาณสารเคมีคงคลังทั้งประเภทของแข็งและของเหลว และสอบถามข้อมูลความต้องการใช้สารเคมีชนิดต่างๆ

การจัดซื้อจัดหา ดำเนินการตามข้อบังคับ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ว่าด้วยการพัสดุ พ.ศ. 2559

การตรวจรับ

1. ผู้รับมอบสารเคมีจากผู้ขาย ต้องตรวจสอบสารเคมีให้ตรงกับใบสั่งซื้อและตรวจสอบความเรียบร้อยของบรรจุภัณฑ์

2. คณะกรรมการตรวจรับฯ (ตามข้อบังคับ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ว่าด้วยการพัสดุ พ.ศ. 2559) เป็นผู้ตรวจรับและตรวจสอบสินค้าให้เป็นไปตามเงื่อนไขและคุณลักษณะที่กำหนดตามเอกสาร certificate of analysis

3. การรับมอบสินค้าเข้าคลังของภาควิชา ให้ตรวจสอบความถูกต้อง ครบถ้วน ทั้งชนิด ขนาด จำนวน และคุณลักษณะอื่นๆ ตามที่ระบุในใบสั่งซื้อ

2. การเก็บรักษา

ผู้รับผิดชอบคลังสารเคมีของภาควิชา จัดเก็บสารเคมีโดยปฏิบัติ ดังนี้

2.1 บันทึกข้อมูลของสารเคมีลงในแบบบันทึกการรับ-เบิกสารเคมีประเภทของเหลว หรือแบบบันทึกการรับ-เบิกสารเคมีประเภทของแข็ง ตามสถานะของสารเคมี โดยแบบบันทึกฯ ประกอบด้วยหัวข้อต่างๆ ได้แก่

- CAS No. / ชื่อสารเคมี
- จำนวนที่รับ
- ขนาดบรรจุ
- หน่วยบรรจุ
- สถานที่จัดเก็บ/อาคาร
- เกรด/ความเข้มข้น
- ชื่อผู้รับ
- Lot / Batch No.

2.2 บันทึกข้อมูลสารเคมีที่รับเข้าในโปรแกรมการจัดการข้อมูลสารเคมี “Chem Track 2016” (ซึ่งเป็นโปรแกรมและฐานข้อมูลการจัดการสารเคมี ที่พัฒนาขึ้นภายใต้โครงการที่ศูนย์ความเป็นเลิศด้านการจัดการสารเคมี

และของเสียอันตราย และกลุ่มภารกิจด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม ได้ร่วมกันพัฒนาขึ้นมาภายใต้โครงการแผนการจัดการสารเคมีและของเสียอันตรายใน จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) โดยลงข้อมูลต่างๆ เช่น

- ชื่อคลังสารเคมี
- แหล่งเงินทุนในการจัดซื้อ
- บริษัทผู้จำหน่าย
- เลขที่ใบแจ้งหนี้
- CAS No. / ชื่อสารเคมี
- บริษัทผู้ผลิต
- ขนาดบรรจุ
- หน่วยบรรจุ
- จำนวนที่รับ
- ราคา
- เกรด/ความเข้มข้น
- วันหมดอายุ (ถ้ามี)
- สถานที่จัดเก็บ/อาคาร
- ห้องที่จัดเก็บ
- รหัสขวด
- ข้อมูล SDS

2.3 จัดเก็บสารเคมีแยกตามกลุ่มของสารเคมี ในสถานที่จัดเก็บที่เหมาะสม เช่น แยกตามสถานะของสารเคมี โดยจากสารเคมีเป็น ของแข็ง ของเหลว ก๊าซ แยกตามสมบัติอันตรายของสารเคมี : สารเคมีไวไฟ สารเคมีที่ทำปฏิกิริยา สารเคมีกัดกร่อน สารเคมีที่ไวปฏิกิริยาต่อน้ำ (water reactive) ต้องเก็บแยกจากสารเคมีที่มีน้ำเป็นส่วนประกอบ เป็นต้น สารเคมีกลุ่มเดียวกันให้เรียงตามลำดับตัวอักษร

3. การควบคุมการเบิก-จ่าย

ใช้หลักการ first in first out คือ สารเคมีที่รับเข้ามาก่อนจะถูกจ่ายออกไปก่อน แต่หากสารเคมีมีการระบุวันหมดอายุจะใช้หลักการ first expired first out คือ สารเคมีที่หมดอายุก่อนจะถูกจ่ายออกไปก่อน

3.1 ผู้ที่ต้องการใช้สารเคมีและตัวทำละลาย ต้องส่งใบแบบฟอร์มการเบิกสารเคมีและวัสดุ ให้กับผู้มีหน้าที่รับผิดชอบควบคุมสารเคมีของภาควิชาฯ

3.2 เบิก-จ่าย สารเคมี ตามคำขอใช้สารเคมี ในแบบฟอร์ม

3.3 ผู้มีหน้าที่รับผิดชอบควบคุมสารเคมีของภาควิชาฯ บันทึกข้อมูลของสารเคมีลงในแบบบันทึกการรับ-เบิกสารเคมีประเภทของเหลว หรือแบบบันทึกการรับ-เบิกสารเคมีประเภทของแข็ง โดยแบบบันทึกฯ ประกอบด้วยหัวข้อต่างๆ ได้แก่

- วันที่เบิก
- ปริมาณที่เบิก
- ชื่อผู้เบิก
- Lot / Batch No.
- ปริมาณคงเหลือ

3.4 สารเคมีที่เบิกครั้งแรก ให้ระบุวันที่เปิดใช้สารเคมีไว้ที่ภาชนะบรรจุให้ชัดเจน

3.5 สารเคมีแต่ละชนิดมีอายุการใช้งานตามวันหมดอายุที่บริษัทผู้ผลิตระบุ

3.6 ทุกๆ เดือน ผู้รับผิดชอบคลังสารเคมี จะต้องลงปริมาณการใช้สารเคมีในระบบ “ChemTrack 2016” เพื่อตัดยอดเบิก-จ่ายซึ่งระบบนี้สามารถเรียกดูข้อมูลภาพรวมว่า ในแต่ละเดือน/ปี มีการซื้อสารเคมีชนิดใดบ้าง มาจำนวนเท่าไรและมีการใช้ไปจำนวนเท่าไร จะมีปริมาณคงเหลือเท่าไร

4. การกำจัดของเสียเคมี

4.1 ผู้ที่ก่อให้เกิดของเสียเคมี จะต้องทำการแยกประเภทของของเสียเคมีตามระบบการจัดการของเสียอันตราย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (Waste Track) ซึ่งจำแนกของเสียอันตรายออกเป็น 14 ประเภท และต้องนำไปจัดเก็บ ณ โรงเก็บสารเคมี คณะเภสัชศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เพื่อรอการกำจัด

4.2 ผู้รับผิดชอบของเสียอันตรายของภาควิชาฯ จะทำการรวบรวมข้อมูลของเสียเคมีประเภทต่างๆ ภาชนะบรรจุ ขนาดบรรจุ และปริมาณในแต่ละประเภท แล้วป้อนข้อมูลของเสียอันตรายลงในโปรแกรมการจัดการของเสียสารเคมี “WasteTrack 2016” ซึ่งเป็นโปรแกรมและฐานข้อมูลการจัดการของเสียอันตรายที่พัฒนาขึ้นภายใต้โครงการที่ศูนย์ความเป็นเลิศด้านการจัดการสารเคมีและ

ของเสียอันตราย และกลุ่มภารกิจด้านความปลอดภัยอาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม ได้ร่วมกันพัฒนาขึ้นมาภายใต้โครงการแผนการจัดการสารเคมีและของเสียอันตรายในจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยโดยการส่งข้อมูลของเสียอันตรายต้องส่งภายในวันที่ 15 ของทุกเดือน

4.3 ผู้ดูแลระบบ “WasteTrack 2016” จะแจ้งผ่านระบบว่ามีค่าใช้จ่ายในการส่งกำจัดของเสียอันตรายประเภทต่างๆ เท่าไร และแจ้งวันที่จะมารับของเสียอันตราย ซึ่งในแต่ละรอบเดือนจะมีการจัดเก็บของเสียอันตราย 2 รอบ

4.4 เมื่อถึงกำหนดรอบวันเก็บของเสียอันตรายตามที่ผู้ดูแลระบบ “WasteTrack 2016” แจ้งมา ผู้รับผิดชอบของเสียอันตรายของภาควิชาฯ จะทำการขนย้ายของเสียอันตรายไปยังจุดที่กำหนดรับ-ส่งของเสียอันตราย และบริษัทที่รับกำจัดของเสียเคมีจะมาขนย้ายของเสียอันตรายเพื่อไปกำจัดตามขั้นตอนที่ได้กำหนดต่อไป

สรุป

เมื่อดำเนินการตามคู่มือการปฏิบัติงานแล้ว สารเคมีทั้งประเภทของแข็งและของเหลวมีการจัดเก็บอย่างเป็นระบบ มีสารเคมีพร้อมใช้งานตลอดเวลา สามารถตรวจสอบการใช้เบิกใช้สารเคมีของนิสิตได้ และสามารถดูปริมาณคงเหลือของสารเคมีได้ หากผลการปฏิบัติการ/การวิจัยเกิดข้อสงสัยจะสามารถทวนสอบแหล่งที่มาของของเสียเคมีที่สงสัยว่ามีปัญหาได้ ตรวจสอบแหล่งที่มาของของเสียเคมี สามารถแยกประเภทของเสียเคมีได้อย่างถูกต้องตามระบบการจัดการของเสียอันตราย จุฬาฯ ได้จัดแบ่งไว้ ของเสียสารเคมีถูกส่งกำจัดในทุกๆเดือน ไม่มีของเสียเคมีตกค้างอยู่ในพื้นที่ปฏิบัติงานของภาควิชาฯ

ผลสัมฤทธิ์

1. ได้คู่มือการปฏิบัติงานเพื่อใช้เป็นมาตรฐานการปฏิบัติงานการจัดการสารเคมีต่อไป
2. เพิ่มประสิทธิผลและประสิทธิภาพของการปฏิบัติการและงานวิจัยของภาควิชาฯ
3. สามารถวางแผนการจัดซื้อสารเคมีได้อย่าง

เป็นระบบ

4. ได้พื้นที่ใช้สอยกลับคืนมาเพิ่มขึ้น
5. สิ่งแวดล้อมดีขึ้น ส่งผลทางบวกต่อสุขภาพ

ของผู้ใช้ห้องปฏิบัติการ

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่ นักวิจัย นิสิตและคณาจารย์ ภาควิชาเภสัชเวชและเภสัชพฤกษศาสตร์ ที่ให้ความร่วมมือ ในการจัดทำคู่มือการจัดการสารเคมีของภาควิชาฯ และ ขอขอบคุณ คณะเภสัชศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่ สนับสนุนการพัฒนาระบบงาน เพื่อพัฒนาความก้าวหน้าใน สายงานกลุ่มงานบริการวิทยาศาสตร์

เอกสารอ้างอิง

1. การเก็บสารเคมี [อินเทอร์เน็ต]. กรุงเทพมหานคร: Moody International Certification; [วันที่อ้างอิงถึง 1 พฤศจิกายน 2559]. ที่มา: www.moodythai.com/new/article/iso14001/14001_chemical%20store.htm
2. คู่มือความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ [อินเทอร์เน็ต]. กรุงเทพมหานคร: กรมประมง; 2551 [วันที่อ้างอิงถึง 1 พฤศจิกายน 2559]. ที่มา: www.fisheries.go.th/train-gr/003/S_Lap/S_Lap01.doc
www.moodythai.com/new/article/iso14001/14001_chemical%20store.htm
3. คู่มือการจัดการของเสียอันตรายจากห้องปฏิบัติการ ภายในมหาวิทยาลัย [อินเทอร์เน็ต]. กรุงเทพมหานคร: ศูนย์ความเป็นเลิศด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมและขยะ ของเสียอันตราย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย: 2554. [วันที่อ้างอิงถึง 1 พฤศจิกายน 2559]. ที่มา: http://chem-safe.chula.ac.th/index.php?option=com_content&view=article&id=148&Itemid=1140
4. วรภัทร์ ภูเจริญ. 2550. คิดอย่างเป็นระบบและเทคนิค การแก้ปัญหา. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ. สำนักพิมพ์ หจก.สามลดา.

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ นายชุตติโชติ ปัทมดิลก

ตำแหน่งปัจจุบันเจ้าหน้าที่บริการวิทยาศาสตร์

สถานที่ทำงาน ภาควิชาเภสัชเวชและเภสัชพฤกษศาสตร์ คณะเภสัชศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 254 ถนนพญาไท แขวงวังใหม่ เขตปทุมวัน กรุงเทพมหานคร 10330 โทรศัพท์ 022-188355 โทรสาร 022-188347

ประวัติการศึกษา วท.บ. (เคมี) มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา 2540

วท.ม. (เทคโนโลยีชีวภาพ) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2545

ผลงานวิจัย

- Wirotasangthong M., Nagai T., Yamada H., Amnuoyopol S. and Mungmee C. Effects of *Clinacanthus siamensis* leaf extract on influenza virus infection. *Microbiology and Immunology*. 2009; Vol 53: 66-74.
- Matsui K, Wirotasangthong M, Thanakijcharoenpath W, Mungmee C and Nishikawa A Inhibitory Effects of *Schefflera leucantha* Extract on Production of Allergic Mediators by Langerhans Cells and Mast Cells. *J Investig Allergol Clin Immunol*. 2010; Vol. 20(6): 463-468.
- Mungmee C, Sitthigool S, Suttisri R and Buakeaw A. Xanthenes and biphenyls from *Garcinia schomburgkiana* wood and their cytotoxicity. *Thai J. Pharm. Sci*. 2012; Vol.36 (Suppl.): 6-9.
- Chanvorachote P, Kowitdamrong A, Ruanghirun T, Sritularak B, Mungmee C and Likhitwitayawuid K. Anti-metastatic Activities of Bibenzyls from *Dendrobium pulchellum*. *Natural Product Communications*. 2013; Vol: 8 (1) : 115-118.

- Mungmee C, Sitthigool S, Suttisri R and Buakeaw A. A new biphenyl and other constituents from the wood of *Garcinia schomburgkiana*. Natural Product Research. 2013. Vol. 27, No. 21, 1949–1955.
- Mungmee C, Chaicharoenpong C and Suttisri R. Pancreatic lipase inhibitory activity of *Garcinia cowa* extracts. Thai Journal of Botany. 2015. Vol.7, No 2, 181-187.
- Pattamadilok C, Suttisri R and Sitthigool S. Xanthones from *Garcinia cowa* flowers and their cytotoxicity. Thai J. Pharm. Sci. 2016; Vol.40 (Special Issue): 84-87.
- Lertnitikul N, Jittham P, Khankhampoch L, Pattamadilok C, Sukrong S and Suttisri R. Cytotoxic stilbenes from the roots of *Paphiopedilum godefroyae*. Journal of Asian Natural Products Research 2016; Vol18, No.12, 1143-1150.