กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์
Department of Medical Sciences

รายงานประจำปี 2559
สถาบันวิจัยสมุนไพร

Annual Report 2016
Medicinal Plant Research Institute

สารจากผู้อำนวยการ

สถาบันวิจัยสมุนไพรมีภารกิจหลักในการศึกษา วิเคราะห์ วิจัยและพัฒนาองค์ความรู้และเทคโนโลยีทางห้องปฏิบัติการด้านสมุนไพร พัฒนาวิธีการตรวจวิเคราะห์คุณภาพวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์จากสมุนไพร เพื่อกำหนดมาตรฐานสมุนไพรและเภสัชตำรับ และเป็นห้องปฏิบัติการอ้างอิงด้านสมุนไพรซึ่งสถาบันวิจัยสมุนไพรเป็นหน่วยงานของรัฐแห่งเดียวในประเทศไทยที่มีภารกิจหลักดังกล่าว นอกจากนี้สถาบันฯยังได้มีการพัฒนาระบบคุณภาพมาตรฐานที่เกี่ยวข้องเพื่อให้ผลงานวิจัยมีความน่าเชื่อถือ และสร้างความมั่นใจในการนำไปใช้ประโยชน์

ในปีงบประมาณ พ.ศ. 2559 สถาบันวิจัยสมุนไพรได้ดำเนินการทั้งด้านวิจัยและวิเคราะห์ตัวอย่างสมุนไพร ทั้งนี้การวิจัยสมุนไพรเพื่อพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์นั้นต้องอาศัยองค์ความรู้สหสาขาวิชา และต้องใช้เวลาในการศึกษาวิจัย ดังนั้นในช่วงต้นของการดำเนินโครงการใหม่ ๆ ผลสำเร็จจะเป็นองค์ความรู้สมุนไพรด้านต่าง ๆ เพื่อประโยชน์ในการศึกษาต่อยอด คุ้มครองผู้บริโภค ส่วนในด้านการวิเคราะห์ตัวอย่างสมุนไพร สถาบันวิจัยสมุนไพรได้จัดทำโครงการคุณภาพสมุนไพรไทย ตั้งแต่ปี 2545 และต่อเนื่องมาจนถึงปัจจุบัน เพื่อคุ้มครองผู้บริโภคและส่งเสริมศักยภาพสมุนไพรให้สามารถเพิ่มมูลค่าและแข่งขันได้ในตลาดสากล ทั้งนี้สถาบันวิจัยสมุนไพรได้รับการรับรองตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025:2005 และ ISO 9001:2008/2015 และได้มีการพัฒนาระบบบริหารจัดการองค์การ การจัดการความรู้ ถ่ายทอดองค์ความรู้และการพัฒนาในด้านอื่น ๆเพื่อตอบสนองนโยบายรัฐบาลด้านสมุนไพรอีกด้วย

รายงานประจำปี 2559 ของสถาบันวิจัยสมุนไพรฉบับนี้ เป็นการจัดทำสรุปผลการดำเนินการโดยจำแนกเป็นองค์ความรู้ด้านต่าง ๆ เพื่อสื่อสารถึงความก้าวหน้าในการดำเนินการ และเพื่อการนำไปใช้ประโยชน์ในแง่มุมอื่น ๆ ต่อไป

นางณุฉัตรา จันทร์สุวานิชย์
สถาบันวิจัยสมุนไพร

สารบัญ

สารจากผู้อำนวยการ	1
ประวัติความเป็นมา	3
บทบาทหน้าที่	4
โครงสร้างองค์กร	7
ผู้บริหารและหัวหน้ากลุ่ม/ฝ่าย/ศูนย์	10
ทรัพยากรบุคคล	13
งบประมาณ	16
ผลงานเด่นตามประเด็นยุทธศาสตร์	17
ผลงานบริการด้านห้องปฏิบัติการ	41
การเผยแพร่ผลงาน	45
กิจกรรม	62

ประวัติความเป็นมา

มีนาคม พ.ศ. 2485

กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ได้ ก่อตั้งขึ้นตามพระราชกฤษฎีกา จัดระเบียบราชการกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ ประกอบด้วยส่วนราชการภายใน 6 กอง คือ สำนักเลขานุการ กองเคมี กองชันสูตรโรค กองโอสถศาลา กองเภสัชกรรม และโรงงานเภสัชกรรม สถานที่ตั้งอยู่ที่ถนน บำรุงเมือง ยศเส

กันยายน พ.ศ. 2495

ได้มีพระราชกฤษฎีกาแบ่งส่วนราชการของกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ ออกเป็น 6 กอง คือ สำนักเลขานุการกรม กองโอสถศาลา กองชันสูตรทางการแพทย์ ***กองวิจัยทางแพทย์*** กองวิเคราะห์ยา และกองวิเคราะห์อาหารและเครื่องดื่ม

พ.ศ. 2517

ได้พระราชกฤษฎีกาแบ่งส่วนราชการกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์เมื่อ วันที่ 2 พ.ศ. 2517 โดยแบ่งส่วนราชการออกเป็น 10 หน่วยงาน คือ สำนักงานเลขานุการกรม กองพยาธิวิทยาคลินิก กองวิเคราะห์ยา กองวิเคราะห์อาหาร กองพิษวิทยา กองวิจัยทางแพทย์ กองกีฏวิทยาทางแพทย์ กองป้องกันอันตรายจากรังสี กองบริการชันสูตรสาธารณสุขภูมิภาค สถาบันวิจัยไวรัส

พ.ศ. 2529

กองวิจัยทางแพทย์ ได้ย้ายหน่วยงานจากถนนบำรุงเมือง ยศเส มาอยู่ที่ อาคารสถาบันวิจัยทางวิทยาศาสตร์สาธารณสุขแห่งชาติ จังหวัดนนทบุรี ซึ่งกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ได้รับความช่วยเหลือในการก่อสร้างอาคารพร้อมอุปกรณ์จากรัฐบาลญี่ปุ่น รวมมูลค่าประมาณ 400 ล้านบาท

พ.ศ. 2533

กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ได้เปลี่ยนแปลง และขยายตัวเพิ่มขึ้นทั้งในด้านบริการ และด้านวิชาการ จัดตั้งส่วนราชการเพิ่มขึ้นพร้อมทั้งปรับปรุง ชื่อส่วนราชการโดยตราเป็นพระราชกฤษฎีกา แบ่งส่วนราชการกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ พ.ศ. 2533 เมื่อวันที่ 6 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2533 แบ่งส่วนราชการเป็น 23 หน่วยงาน โดยเพิ่มกอง 4 กอง และศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ 3 แห่ง นอกจากนี้ยังได้เปลี่ยนชื่อ กองวิจัยทางแพทย์ เป็น “กองวิจัยและพัฒนาสมุนไพร” ด้วย

พ.ศ. 2517

ได้พระราชกฤษฎีกาแบ่งส่วนราชการกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์เมื่อ วันที่ 2 พ.ศ. 2517 โดยแบ่งส่วนราชการ ออกเป็น 10 หน่วยงาน คือ สำนักงานเลขานุการกรม กองพยาธิวิทยาคลินิก กองวิเคราะห์ยา กองวิเคราะห์อาหาร กองพิษวิทยา กองวิจัยทางแพทย์ กองกีฏวิทยาทางแพทย์ กองป้องกันอันตรายจากรังสี กองบริการชันสูตรสาธารณสุขภูมิภาค และสถาบันวิจัยไวรัส

วันที่ 8 กรกฎาคม พ.ศ. 2540

มีการปรับปรุงการแบ่งส่วนราชการกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ใหม่ โดยจัดตั้งส่วนราชการเพิ่มขึ้นพร้อมทั้งปรับปรุงชื่อส่วนราชการต่าง ๆ ภายในกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กองวิจัยและพัฒนาสมุนไพร ได้ยกระดับขึ้นเป็น สถาบัน โดยเปลี่ยนชื่อเป็น “สถาบันวิจัยสมุนไพร” จนถึงปัจจุบัน มีสำนักงานตั้งอยู่ที่ อาคาร 9 กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข เลขที่ 88/7 ซอยติวานนท์ 14 ถนนติวานนท์ ตำบลตลาดขวัญ อำเภอเมือง จังหวัดนนทบุรี 11000

บทบาทหน้าที่

1. ศึกษา วิเคราะห์ วิจัย และพัฒนาองค์ความรู้และเทคโนโลยีทางห้องปฏิบัติการด้านสมุนไพร
2. พัฒนาระบบการตรวจวิเคราะห์คุณภาพวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์จากสมุนไพร
3. กำหนดมาตรฐานสมุนไพรและเภสัชตำรับ
4. เป็นห้องปฏิบัติการอ้างอิงด้านสมุนไพร
5. พัฒนาระบบฐานข้อมูลและให้บริการข้อมูลวิธีตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการ
6. พัฒนาคุณภาพห้องปฏิบัติการ สนับสนุนด้านวิชาการและถ่ายทอดเทคโนโลยีด้านสมุนไพรแก่ห้องปฏิบัติการเครือข่าย ห้องปฏิบัติการภาครัฐและภาคเอกชน
7. ปฏิบัติงานร่วมกับหรือสนับสนุนการปฏิบัติงานของหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้อง หรือที่ได้รับมอบหมาย

ที่มา : กฎกระทรวงแบ่งส่วนราชการกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข พ.ศ. 2552 ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 126 ตอนที่ 98 ก หน้า 75

เป้าประสงค์

"ประชาชนมีทางเลือกในการใช้ผลิตภัณฑ์สมุนไพรที่มีคุณภาพในการดูแลสุขภาพ"

วิสัยทัศน์

"สถาบันวิจัยสมุนไพรเป็นองค์กรที่เป็นเลิศด้านการวิจัย และรับรองคุณภาพสมุนไพรของประเทศ"

พันธกิจ

พันธกิจ (Mission) ของสถาบันวิจัยสมุนไพรที่ได้ระบุไว้ในแผนกลยุทธ์และแผนปฏิบัติการ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2559 มีดังนี้

- ศึกษาวิจัยและพัฒนาสมุนไพรเพื่อการนำไปใช้ประโยชน์
- ตรวจวิเคราะห์และรับรองคุณภาพสมุนไพร
- พัฒนาคุณภาพห้องปฏิบัติการเพื่อเป็นห้องปฏิบัติการอ้างอิงด้านสมุนไพร
- พัฒนาองค์ความรู้เพื่อเป็นองค์กรแห่งการเรียนรู้อย่างยั่งยืน

ค่านิยม

สถาบันวิจัยสมุนไพรได้มีการกำหนดค่านิยมร่วม (Shared Values) ดังนี้

- โปร่งใสตรวจสอบได้
- มุ่งผลสัมฤทธิ์ของงาน
- ซื่อสัตย์และมีความรับผิดชอบ
- ไม่เลือกปฏิบัติ
- ทำงานเป็นทีม

วัฒนธรรม

"ความซื่อสัตย์และยึดมั่นในความถูกต้องตามหลักวิชาการ"

ประเด็นยุทธศาสตร์

- พัฒนาศักยภาพห้องปฏิบัติการให้ได้มาตรฐานสากล
- พัฒนาศักยภาพด้านประเมินความเสี่ยงและสื่อสารความเสี่ยง
- เสริมสร้างความเข้มแข็งในการวิจัยและพัฒนาสมุนไพร
- พัฒนาระบบบริหารจัดการภายในองค์กร

แนวคิดการดำเนินงาน "TEAM"

T **Team Work ทำงานเป็นทีม**

หมายถึง ร่วมมือ ร่วมใจในการปฏิบัติงานให้บรรลุผลสำเร็จ เพื่อประโยชน์ของประชาชนและประเทศ

E **Excellent Resource ทรัพยากรเป็นเลิศ**

หมายถึง มีทรัพยากรเพียงพอ และทันสมัยในการดำเนินงาน

A **Actual Use Of Works ผลงานใช้ได้จริง**

หมายถึง ผลงานสามารถนำไปใช้ได้เกิดประโยชน์อย่างแท้จริง

M **Mind Of Service บริการด้วยใจ**

หมายถึง การมีจิตสำนึก และให้บริการด้วยใจอย่างเท่าเทียมกัน

ค่านิยมร่วม (Shared values)

- มุ่งผลสัมฤทธิ์ของงาน หมายถึง ทำงานให้แล้วเสร็จตามกำหนดโดยยึดผลลัพธ์เป็นหลัก และเกิดผลดีต่อหน่วยงาน
- ซื่อสัตย์และมีความรับผิดชอบ หมายถึง ปฏิบัติหน้าที่ด้วยความตรงไปตรงมา มีหลักธรรม มีความรับผิดชอบต่อหน้าที่ต่อประชาชน ต่อผลการปฏิบัติงานต่อหน่วยงาน
- ไม่เลือกปฏิบัติ หมายถึง การบริการประชาชนด้วยความเสมอภาค ปฏิบัติหน้าที่ด้วยความมีน้ำใจ เมตตา เอื้อเฟื้อ
- ทำงานเป็นทีม หมายถึง ร่วมมือ ร่วมใจในการปฏิบัติงานให้บรรลุผลสำเร็จเพื่อประโยชน์ของประชาชนและประเทศชาติ

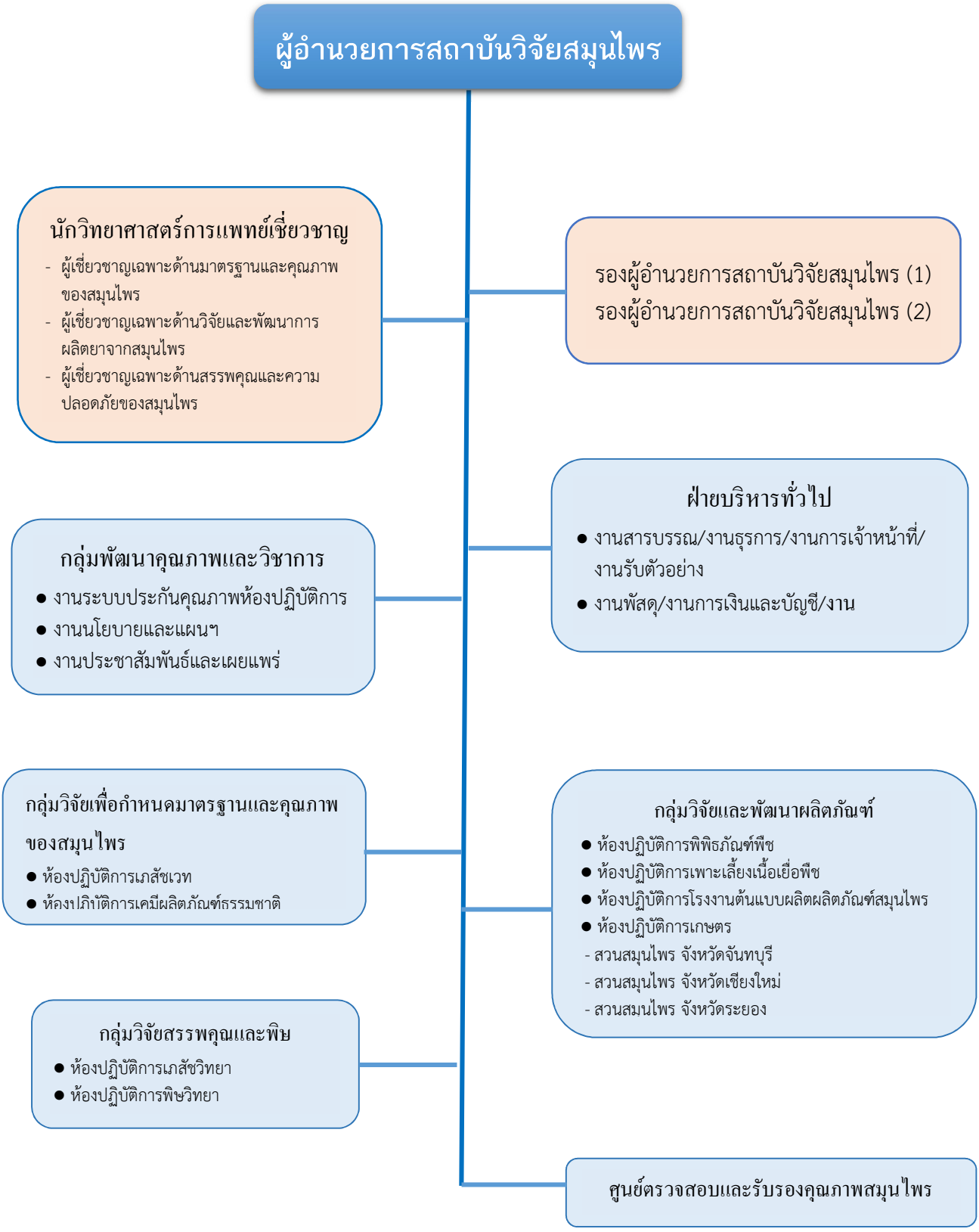
ความสำคัญของพันธกิจหรือหน้าที่ต่อความสำเร็จ

ผู้อำนวยการฯ ได้มอบนโยบายให้บุคลากรของสถาบันวิจัยสมุนไพรทุกระดับมีการทำงานร่วมกันในทุกแผนงาน/โครงการ ตลอดจนกิจกรรมอื่น ๆ ที่ได้รับมอบหมาย โดยบุคลากรของสถาบันวิจัยสมุนไพรให้ความร่วมมือ ปรับเปลี่ยนการทำงานให้เหมาะสม มีส่วนร่วมในการดำเนินงาน และปรับปรุงการทำงานให้มีประสิทธิภาพ

องค์ประกอบสำคัญของบุคลากรที่มีส่วนร่วมในการทำงานเพื่อบรรลุพันธกิจ และวิสัยทัศน์

1. ความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างผู้บังคับบัญชา ผู้ใต้บังคับบัญชา และเพื่อนร่วมงาน ตลอดจนผู้บริหารให้ความสำคัญกับผู้ปฏิบัติงานทุกคน
2. มีความรักและผูกพันต่อองค์การ และมีขวัญกำลังใจที่ดีในการปฏิบัติงาน
3. มีความมุ่งมั่นและตั้งใจในการปฏิบัติงาน
4. ความรู้ ความสามารถ ทักษะ และความเชี่ยวชาญในการปฏิบัติงาน

โครงสร้างองค์กร



สถาบันวิจัยสมุนไพร ประกอบด้วย
1 กลุ่ม 1 ฝ่าย 1 ศูนย์ และ 5 ห้องปฏิบัติการ ดังนี้

◆ กลุ่มพัฒนาคุณภาพและวิชาการ

รับผิดชอบงานพัฒนาระบบประกันคุณภาพห้องปฏิบัติการ งานนโยบายและแผน งานสารสนเทศสมุนไพร เพื่อสนับสนุนนักวิจัย ผู้ประกอบการ นักศึกษา และผู้สนใจ ตลอดจนงานประชาสัมพันธ์และเผยแพร่งานวิจัยสมุนไพร

◆ ฝ่ายบริหารทั่วไป

รับผิดชอบงานสารบรรณ งานการเจ้าหน้าที่ งานรับตัวอย่างตรวจวิเคราะห์ งานพัสดุ งานการเงิน และงานยานพาหนะ

◆ ศูนย์ตรวจสอบและรับรองคุณภาพสมุนไพร

ศึกษาวิจัยคุณภาพทางเคมีเพื่อจัดทำข้อกำหนดของสมุนไพร สารสกัด และผลิตภัณฑ์จากสมุนไพร แยกสารสำคัญหรือสารออกฤทธิ์จากสมุนไพรสำหรับใช้เป็นสารมาตรฐานในการประเมินคุณภาพสมุนไพร พัฒนาองค์ความรู้และเทคโนโลยีด้านการหาปริมาณสารสำคัญ/สารออกฤทธิ์ในสมุนไพร สารสกัด และผลิตภัณฑ์จากสมุนไพร เพื่อสนับสนุนการจัดทำตำรามาตรฐานยาสมุนไพรไทย

ให้บริการตรวจสอบเพื่อประเมินคุณภาพสมุนไพร สารสกัด และผลิตภัณฑ์จากสมุนไพรแก่หน่วยงานภาครัฐและเอกชน เป็นศูนย์กลางเครือข่ายการตรวจรับรองคุณภาพในโครงการคุณภาพสมุนไพรไทย รวมทั้งเป็นห้องปฏิบัติการอ้างอิงด้านคุณภาพสมุนไพร และพัฒนาระบบประกันคุณภาพแก่ห้องปฏิบัติการด้านการตรวจสอบคุณภาพสมุนไพร สารสกัด และผลิตภัณฑ์จากสมุนไพร

กลุ่มวิจัยเพื่อกำหนดมาตรฐานและคุณภาพของสมุนไพร ประกอบด้วย 2 ห้องปฏิบัติการ

◆ ห้องปฏิบัติการเภสัชเวท

ศึกษาวิจัย เพื่อจัดทำข้อมูลจำเพาะของสมุนไพรทางเภสัชเวทในการกำหนดมาตรฐานและควบคุมคุณภาพของสมุนไพร

◆ ห้องปฏิบัติการเคมีผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ

ศึกษาวิจัยด้านการจัดทำมาตรฐานทางเคมีของสมุนไพรและผลิตภัณฑ์จากสมุนไพร สกัดสาร แยกสารสำคัญ ตรวจสอบสูตรโครงสร้าง ตลอดจนสังเคราะห์สารอนุพันธ์ของสารสำคัญจากสมุนไพร เพื่อใช้เป็นสารมาตรฐานในการควบคุมคุณภาพและการวิจัยอื่นที่เกี่ยวข้อง

กลุ่มวิจัยสรรพคุณและพิษของสมุนไพร ประกอบด้วย 2 ห้องปฏิบัติการ

- ห้องปฏิบัติการเภสัชวิทยา

ศึกษาสรรพคุณและฤทธิ์ทางเภสัชวิทยาของสมุนไพรในสัตว์ทดลองหรือเซลล์เพาะเลี้ยง และศึกษาฤทธิ์ต้านเชื้อจุลินทรีย์ของสมุนไพรรวมทั้งทดสอบการปนเปื้อนของเชื้อจุลินทรีย์ในสมุนไพรและผลิตภัณฑ์จากสมุนไพร

- ห้องปฏิบัติการพิษวิทยา

ศึกษาวิจัย ความเป็นพิษของสมุนไพร สารสกัด ยาแผนโบราณ และผลิตภัณฑ์เสริมสุขภาพจากสมุนไพรในสัตว์ทดลอง โดยศึกษาพิษอย่างเฉียบพลัน กึ่งเรื้อรัง และเรื้อรัง รวมถึงการทดสอบพิษต่อเซลล์เพาะเลี้ยง การตรวจสอบฤทธิ์การก่อกลายพันธุ์ในแบคทีเรีย เพื่อเป็นข้อมูลสนับสนุนการทดลองทางคลินิก และพัฒนาผลิตภัณฑ์จากสมุนไพร

กลุ่มวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ ประกอบด้วย 4 ห้องปฏิบัติการ

- ห้องปฏิบัติการพิพิธภัณฑ์พืช

ศึกษาวิจัย สำรวจ และรวบรวมสมุนไพรหรือใช้เป็นวัตถุดิบสมุนไพร สำหรับใช้ในงานวิจัย ตรวจระบุชื่อชนิดตามหลักอนุกรมวิธานพืชเพื่อให้ทราบชื่อพฤกษศาสตร์ที่ถูกต้อง และจัดทำตัวอย่างพืชแห้งสำหรับเก็บรักษาไว้ในพิพิธภัณฑ์พืชเพื่อใช้เป็นหลักฐานอ้างอิงทางวิทยาศาสตร์ด้านชนิดพืช พร้อมทั้งปลูกเพื่อเป็นตัวอย่างในสภาพที่มีชีวิตและเป็นแม่พันธุ์ไว้ในเรือนเพาะชำ ปัจจุบันพิพิธภัณฑ์พืชกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์เป็นพิพิธภัณฑ์ระดับนานาชาติ 1 ใน 13 แห่งของประเทศไทย มีรหัสพิพิธภัณฑ์พืช คือ DMSc

- ห้องปฏิบัติการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช

ศึกษาการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืชสมุนไพรเพื่อการขยายพันธุ์พืชสมุนไพรให้ได้ปริมาณมากและปลอดโรค ผลิตกล้าไม้สมุนไพรที่ใช้ประโยชน์ทางยาเพื่อสนับสนุนการปลูกพืชสมุนไพร การอนุรักษ์พันธุ์สมุนไพรที่หายากหรือขาดแคลนใกล้จะสูญพันธุ์ นอกจากนี้ยังศึกษาการสร้างสารทุติยภูมิที่ได้จากการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช และเผยแพร่ความรู้เทคโนโลยีชีวภาพด้านการขยายพันธุ์พืชสมุนไพร

- ห้องปฏิบัติการโรงงานต้นแบบผลิตผลิตภัณฑ์สมุนไพร

ศึกษาวิจัยและพัฒนาองค์ความรู้ด้านเทคโนโลยีการผลิตผลิตภัณฑ์สุขภาพจากสมุนไพรเพื่อใช้เป็นยา ผลิตภัณฑ์เสริมอาหารและเครื่องสำอาง รวมถึงการทดลองขยายขนาดการผลิตผลิตภัณฑ์สมุนไพรที่ผ่านการวิจัยด้านสรรพคุณและความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ เพื่อเป็นแนวทางในการถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตสู่ระดับอุตสาหกรรมเชิงพาณิชย์ และใช้ในการทดลองทางคลินิก นอกจากนี้ห้องปฏิบัติการโรงงานต้นแบบผลิตผลิตภัณฑ์สมุนไพรได้มีการผลิตผลิตภัณฑ์สุขภาพจากสมุนไพรสำหรับเผยแพร่และบรรเทาสาธารณภัย ตามนโยบายกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์และกระทรวงสาธารณสุข

- ห้องปฏิบัติการเกษตร

ประกอบด้วย สวนสมุนไพรกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ จังหวัดจันทบุรี จังหวัดระยอง และจังหวัดเชียงใหม่ ศึกษาวิจัยการปลูกและผลิตวัตถุดิบสำหรับใช้ในงานศึกษาวิจัยสาขาต่าง ๆ เป็นแหล่งรวบรวมและอนุรักษ์พันธุ์พืชสมุนไพร เผยแพร่ความรู้ด้านการขยายพันธุ์และการปลูกพืชสมุนไพร ตลอดจนผลิตกล้าไม้เพื่อสนับสนุนการปลูกพืชสมุนไพร

ผู้บริหาร

นางณุฉัตรา จันทร์สุวานิชย์
ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยสมุนไพร

นางสาวกุลชญา ไชยราช
รองผู้อำนวยการสถาบันวิจัยสมุนไพร

นางสาวประไพ วงศ์สินคงมั่น
รองผู้อำนวยการสถาบันวิจัยสมุนไพร

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์เชี่ยวชาญ

นางสาวประไพ วงศ์สินคงมั่น

ด้านมาตรฐานและคุณภาพของสมุนไพร

นางสาวดวงเพ็ญ ปัทมดิลก

ด้านวิจัยและพัฒนาการผลิตยาจากสมุนไพร

ด้านสรรพคุณและความปลอดภัยของสมุนไพร

หัวหน้ากลุ่ม/ฝ่าย/ศูนย์/ห้องปฏิบัติการ

นางสาวกุลชญา ไชยราช

กลุ่มพัฒนาคุณภาพและวิชาการ

นางยุพาภรณ์ สุทธิกุล

ฝ่ายบริหารงานทั่วไป

นางสาวสมจิตร์ เนียมสกุล

ศูนย์ตรวจสอบและรับรองคุณภาพสมุนไพร

กลุ่มวิจัยเพื่อกำหนดมาตรฐานและคุณภาพของสมุนไพร

นางสาวไพริน ทองคุ้ม

ห้องปฏิบัติการเภสัชเวท

นางสาววารุณี จิรวัฒนาพงศ์

ห้องปฏิบัติการเคมีผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ

กลุ่มวิจัยสรรพคุณและพิษของสมุนไพร

นางสาวสดุดี รัตนจรัสโรจน์
ห้องปฏิบัติการเภสัชวิทยา

นายพรชัย สินเจริญโภไคย
ห้องปฏิบัติการพิษวิทยา

กลุ่มวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์

นายศักดิ์วิชัย อ่อนทอง
ห้องปฏิบัติการพิพิธภัณฑ์พืช

นายประถม ทองศรีรักษ์
ห้องปฏิบัติการเกษตร

นายสรเพชร มาสุด
ห้องปฏิบัติการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช

นางสาวพรศรี ประเสริฐวารี
ห้องปฏิบัติการโรงงานต้นแบบผลิตผลิตภัณฑ์สมุนไพร

ทรัพยากรบุคคล

บุคลากรในปีงบประมาณ 2559 จำนวน 138 คน

ตำแหน่ง	จำนวนบุคลากรในระดับตำแหน่ง (คน)										รวม (คน)
	ข้าราชการ							พนักงานราชการ	ลูกจ้างประจำ	พนักงานกระทรวงสาธารณสุข	ลูกจ้างชั่วคราว	
	สูง	เชี่ยวชาญ	ชำนาญการพิเศษ	ชำนาญการ	ชำนาญงาน	ปฏิบัติการ	ปฏิบัติงาน					
ผู้อำนวยการ	1											1
นักวิทยาศาสตร์การแพทย์		2	5	10		7				13	10	48
เภสัชกร			3	10		3						16
นักวิชาการเกษตร				2		1				1		4
นักจัดการงานทั่วไป				2				1		4	1	8
นักวิเคราะห์นโยบายและแผน										1		1
เจ้าพนักงานธุรการ					1					4	2	7
เจ้าพนักงานการเกษตร					1		1			1		3
เจ้าพนักงานวิทยาศาสตร์การแพทย์					3							3
พนักงานธุรการ									1			1
พนักงานบริการ										1	1	2
พนักงานขับรถยนต์										2	1	3
พนักงานห้องปฏิบัติการ									6			6
พนักงานขับเครื่องจักรกลขนาดเบา									1			1
พนักงานเกษตร									1			1
พนักงานเกษตรพื้นฐาน									2	15	5	22
พนักงานประจำห้องทดลอง										11		11

สัดส่วนจำนวนบุคลากร สถาบันวิจัยสมุนไพร

ข้อกำหนดพื้นฐานด้านการศึกษาสำหรับบุคลากร

กลุ่มงาน	คุณวุฒิ
บริหารทั่วไป	บริหารธุรกิจ/การเงินการบัญชี/การตลาด
ห้องปฏิบัติการเคมีผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ **ศูนย์ตรวจสอบและรับรองคุณภาพสมุนไพร** **ห้องปฏิบัติการเภสัชวิทยา** **ห้องปฏิบัติการพิษวิทยา** **ห้องปฏิบัติการพิพิธภัณฑ์พืช** **ห้องปฏิบัติการเภสัชเวท** **ห้องปฏิบัติการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช** **โรงงานต้นแบบผลิตผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ**	เภสัชศาสตร์/วิทยาศาสตร์/สังคมศาสตร์/ จุลชีววิทยา/เทคนิคการสัตวแพทย์/พิษวิทยา
สวนสมุนไพรกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ **จังหวัดจันทบุรี จังหวัดระยอง จังหวัด** **เชียงใหม่**	เกษตรศาสตร์/การเงินและบัญชี/บริหารธุรกิจ
กลุ่มพัฒนาคุณภาพและวิชาการ	วิทยาศาสตร์/เภสัชศาสตร์/ศิลปศาสตร์/คอมพิวเตอร์ ธุรกิจ

การพัฒนาทรัพยากร

การส่งบุคลากรไปฝึกอบรม โดยหน่วยงานภายนอก

ด้านบริหาร

หลักสูตร	จำนวน (คน)
ผู้บริหารการสาธารณสุขระดับต้น รุ่นที่ 1	1
การใช้ระบบบริหารจัดการงานวิจัยแห่งชาติ (ระบบ NRMS)	4

ด้านวิชาการ

หลักสูตร	จำนวน (คน)
Integra 400 re-training	1
ผู้ขอรับใบอนุญาตสัตว์เพื่องานทางวิทยาศาสตร์ ครั้งที่ พิเศษ	7
สถิติและการวางแผนการวิจัยที่สัตว์	2
การพัฒนางานวิจัยสมุนไพรด้วยแสงซินโครตรอน	1
สถิติและการวางแผนการวิจัยที่สัตว์	2

ด้านสนับสนุน

ชื่อหลักสูตร	จำนวน (คน)
การอบรม "จิตวิทยาการสื่อสาร"	1
การจัดทำแบบฟอร์มอิเล็กทรอนิกส์ (e-form)	2

การเพิ่มพูนความรู้ด้วยวิธีการเรียนหรือการวิจัยตามหลักสูตรของสถาบันการศึกษา

ชื่อสถาบันการศึกษา	ชื่อหลักสูตร	จำนวน (คน)
ในประเทศ		
มหาวิทยาลัยมหิดล	ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาพิษวิทยา	1
ต่างประเทศ		
The University of Strathclyde สหราชอาณาจักร	Molecular, Cell, and Tissue Biology, Bioinformatics	1

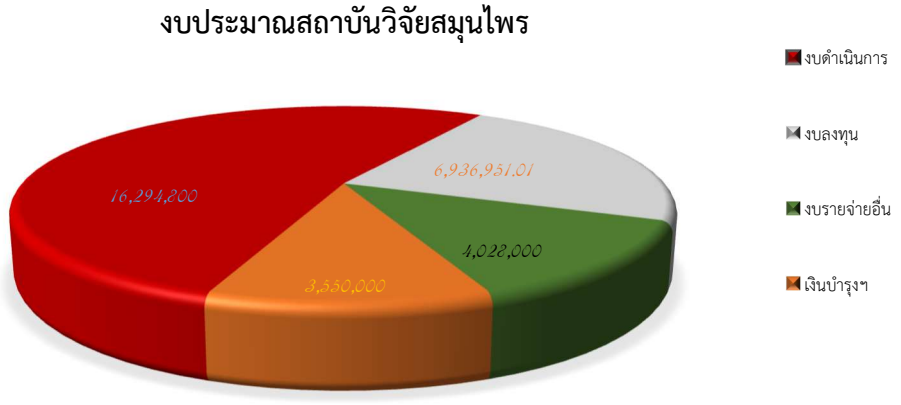
การจัดประชุม/อบรม/สัมมนาสำหรับบุคลากร

ด้าน	ชื่อหลักสูตร	จำนวน (คน)
ระบบคุณภาพห้องปฏิบัติการ		
ISO/IEC 17025:2005	อบรมเชิงปฏิบัติการเรื่อง "การตรวจติดตามคุณภาพภายในสำหรับมาตรฐาน ISO/IEC 17025:2005"	62
	อบรมเชิงปฏิบัติการเรื่อง "การประเมินความเสี่ยงและการจัดการความเสี่ยงตามแนวทางของ ISO 31000 : Risk Management"	92
งานสนับสนุน		
บริหารจัดการ	สัมมนา เรื่อง "การพัฒนาองค์การโดยบูรณาการเกณฑ์คุณภาพการบริหารจัดการภาครัฐกับระบบคุณภาพมาตรฐาน ISO 9001 : 2015 ของสถาบันวิจัยสมุนไพร"	99

งบประมาณ

งบประมาณ ประจำปี พ.ศ. 2559 ของสถาบันวิจัยสมุนไพร ได้รับทั้งหมด 30,809,751.01 บาท

ผลผลิต/กิจกรรม/โครงการ	งบประมาณ			
	งบดำเนินการ	งบลงทุน	งบรายจ่ายอื่น	เงินบำรุงฯ
รวมทุกโครงการ	**16,294,800**	**6,936,951.01**	**4,028,000**	**3,550,000**
ผลผลิต 1 ห้องปฏิบัติการด้านการแพทย์และสาธารณสุขมีมาตรฐาน	**400,000**			
กิจกรรมหลัก 1 พัฒนาห้องปฏิบัติการอ้างอิงทางการแพทย์และสาธารณสุข	200,000			
กิจกรรมหลัก 2 สร้างเครือข่าย/พัฒนาห้องปฏิบัติการทางการแพทย์และสาธารณสุขภาครัฐและเอกชน	200,000			
ผลผลิต 2 ถ่ายทอดองค์ความรู้ เทคโนโลยี นวัตกรรมและแจ้งเตือนภัยสุขภาพ	**15,120,800**			
กิจกรรมหลัก 1 วิจัยและพัฒนา	14,000,000			
กิจกรรมหลัก 2 ประเมินความเสี่ยง ปัจจัยเสี่ยง และแจ้งเตือนภัยสุขภาพ	1,120,800			
ผลผลิต 4 งานวิจัย	**774,000**		**4,028,000**	
กิจกรรมหลัก 1 ศึกษาวิจัย	774,000		**4,028,000**	



ผลงานเด่น
ตามประเด็นยุทธศาสตร์

โครงการคุณภาพสมุนไพรไทย

กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ ได้ดำเนินโครงการ “คุณภาพสมุนไพรไทย” ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2545 จนถึงปัจจุบัน เป็นโครงการที่ให้การรับรองคุณภาพและความปลอดภัยของวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์สมุนไพร พัฒนาศักยภาพการผลิตวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์สมุนไพรของประเทศ และพัฒนาห้องปฏิบัติการด้านสมุนไพรให้ได้มาตรฐานระดับสากล ตลอดจนสร้างเครือข่ายด้านสมุนไพรของประเทศไทยให้เข้มแข็งเพื่อผลักดันสมุนไพรไทยให้สามารถแข่งขันในตลาดโลกได้ โดยสถาบันวิจัยสมุนไพรเป็นหน่วยงานหลัก ร่วมกับหน่วยงานเครือข่าย ได้แก่ สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์สาธารณสุข สำนักยาและวัตถุเสพติด สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร และศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์จะมอบใบประกาศนียบัตรเครื่องหมายรับรอง “***คุณภาพสมุนไพรไทย***” ตามชนิดของสมุนไพรที่มีผลการตรวจวิเคราะห์ผ่านเกณฑ์คุณภาพในแต่ละประเภทที่กำหนดในโครงการฯ ซึ่งผู้ส่งตัวอย่างสมุนไพรที่ผ่านเกณฑ์ทั้งด้านคุณภาพทางเคมีและความปลอดภัยจากการปนเปื้อนเชื้อจุลินทรีย์ สารหนู โลหะหนัก และสารเคมีกำจัดศัตรูพืช (ประเภทที่ 1) จะได้รับใบประกาศนียบัตรเครื่องหมายรับรองคุณภาพสมุนไพรไทย “***ระดับทอง***” ส่วนผู้ส่งตัวอย่างที่ผ่านเกณฑ์เฉพาะด้านความปลอดภัยจากการปนเปื้อนเชื้อจุลินทรีย์ สารหนู โลหะหนัก และสารเคมีกำจัดศัตรูพืช (ประเภทที่ 2) จะได้รับใบประกาศนียบัตรเครื่องหมายรับรองคุณภาพสมุนไพรไทย “***ระดับเงิน***” ทั้งนี้ ใบประกาศนียบัตรฯ มีอายุ 1 ปี ส่วนประเภทของสมุนไพรที่ให้การรับรอง แบ่งเป็น 4 ประเภท ได้แก่ ผงสมุนไพร (เดี่ยว) ยาแคปซูลจากสมุนไพร (เดี่ยว) ชาชงสมุนไพร (เดี่ยว) และยาตำรับจากสมุนไพร จากผลการดำเนินงานปีงบประมาณ พ.ศ. 2559 พบว่า มีการส่งตัวอย่างจากหน่วยงานภาครัฐ 18 แห่ง และเอกชน 5 แห่ง เพื่อขอรับการตรวจรับรองคุณภาพสมุนไพรและผลิตภัณฑ์ รวมทั้งสิ้น 75 ตัวอย่าง 17 ชนิดสมุนไพร ได้แก่ ขมิ้นชัน ฟ้าทะลายโจร รางจืด เพชรสังฆาต สมอไทย ชุมเห็ดเทศ ขิง เถาวัลย์เปรียง ไพล มะขามแขก บอระเพ็ด กระชายดำ และหม่อน ยาตำรับจากสมุนไพร ได้แก่ ยาแก้ไข้ห้าราก ยาจันทน์ลีลา ยาประสะไพล แบ่งออกเป็นประเภท ดังนี้

ประเภทที่ 1 รวมเป็นจำนวน 54 ตัวอย่าง 11 ชนิดสมุนไพร ประกอบด้วยวัตถุดิบสมุนไพร จำนวน 31 ตัวอย่าง ยาแคปซูลสมุนไพร จำนวน 21 ตัวอย่าง และชาชงสมุนไพร จำนวน 2 ตัวอย่าง

ประเภทที่ 2 รวมเป็นจำนวน 21 ตัวอย่าง 6 ชนิดสมุนไพร ประกอบด้วยวัตถุดิบสมุนไพร จำนวน 15 ตัวอย่าง ยาแคปซูลสมุนไพร จำนวน 2 ตัวอย่าง และยาตำรับสมุนไพร จำนวน 4 ตัวอย่าง ประกอบด้วยวัตถุดิบสมุนไพร จำนวน 1 ตัวอย่าง และยาแคปซูลสมุนไพร จำนวน 3 ตัวอย่าง

จากผลการตรวจสอบคุณภาพทางเคมี พบว่าผ่านเกณฑ์ รวม 44 ตัวอย่าง จาก 71 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 61.97 ด้านความปลอดภัยจากการปนเปื้อนเชื้อจุลินทรีย์ ผ่านเกณฑ์ รวม 43 ตัวอย่าง จาก 75 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 57.33 ด้านการปนเปื้อนโลหะหนัก ผ่านเกณฑ์ รวม 71 ตัวอย่าง จาก 75 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 94.66 และไม่พบตัวอย่างใดที่มีการปนเปื้อนสารเคมีกำจัดศัตรูพืชเกินเกณฑ์มาตรฐาน

โครงการพัฒนาคุณภาพสมุนไพรด้วยวิทยาศาสตร์การแพทย์เพื่อสร้างเศรษฐกิจชุมชน

การดำเนินงานในโครงการพัฒนาคุณภาพสมุนไพรด้วยวิทยาศาสตร์การแพทย์เพื่อสร้างเศรษฐกิจชุมชน ในปีงบประมาณ พ.ศ. 2559 ของกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ มีวัตถุประสงค์ 2 ประการ คือ 1. เพื่อพัฒนาคุณภาพวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์จากสมุนไพรให้ได้มาตรฐาน 2. เพื่อยกระดับศักยภาพการผลิตสมุนไพรและผลิตภัณฑ์สมุนไพรในชุมชนโดยการถ่ายทอดองค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์ให้กับชุมชนเป้าหมาย ผลการดำเนินงานการสุ่มตรวจและการเก็บตัวอย่างเพื่อตรวจวิเคราะห์คุณภาพวัตถุดิบสมุนไพรและผลิตภัณฑ์สุขภาพจากสมุนไพรในแหล่งผลิตในพื้นที่ชุมชน พบว่าผลิตภัณฑ์สมุนไพรที่ตรวจสอบแล้วมีคุณภาพเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน จำนวน 281 ตัวอย่าง จากตัวอย่างที่ได้ตรวจวิเคราะห์ทั้งสิ้น 379 ตัวอย่าง (ตัวชี้วัดไม่น้อยกว่า 141 ตัวอย่าง) คิดเป็นร้อยละความสำเร็จ เท่ากับ 199.3 โดยแบ่งเป็น 1. กลุ่มวัตถุดิบสมุนไพรที่ใช้เป็นยาวิเคราะห์แล้วเสร็จ 60 ตัวอย่าง พบว่ามีคุณภาพเป็นไปตามเกณฑ์ จำนวน 45 ตัวอย่าง 2. กลุ่มชาชงสมุนไพร (ยา) พบว่ามีคุณภาพเป็นไปตามเกณฑ์ จำนวน 2 ตัวอย่าง 3. กลุ่มเครื่องดื่ม/ชาชงสมุนไพร (อาหาร) ตรวจวิเคราะห์แล้วเสร็จ 32 ตัวอย่าง พบว่ามีคุณภาพเป็นไปตามเกณฑ์จำนวน 14 ตัวอย่าง 4. กลุ่มเครื่องสำอางสมุนไพร ตรวจวิเคราะห์แล้วเสร็จ 279 ตัวอย่าง พบว่ามีคุณภาพเป็นไปตามเกณฑ์จำนวน 226 ตัวอย่าง 5. กลุ่มลูกประคบสมุนไพร ตรวจวิเคราะห์แล้วเสร็จ 8 ตัวอย่าง พบว่ามีคุณภาพเป็นไปตามเกณฑ์ จำนวน 4 ตัวอย่าง และมีตัวอย่างอยู่ระหว่างการตรวจวิเคราะห์ 4 ตัวอย่าง นอกจากนี้ กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ได้ดำเนินงานยกระดับคุณภาพมาตรฐานของวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์สมุนไพรที่ใช้ในสปาและโอทอป โดยมุ่งหวังให้ชุมชนเป็นแหล่งผลิตผลิตภัณฑ์สมุนไพรที่มีคุณภาพ ส่งผลให้เศรษฐกิจของชุมชนดีขึ้น ซึ่งจะต้องอาศัยองค์ความรู้และเทคโนโลยีที่กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์มีถ่ายทอดให้แก่ชุมชนตั้งแต่การปลูกวัตถุดิบสมุนไพร จนถึงการพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์สมุนไพรที่มีคุณภาพ ดังนั้นศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์จึงประสานงานกับหน่วยงานทั้งภาครัฐและเอกชนที่เกี่ยวข้องในพื้นที่ได้เพื่อสำรวจ ตรวจเยี่ยมและให้คำแนะนำกับแหล่งผลิตสมุนไพรและผลิตภัณฑ์สมุนไพร ตลอดจนสอบถามความต้องการ กล้าไม้สมุนไพร โดยสถาบันวิจัยสมุนไพรได้ดำเนินการผลิตและจัดส่งกล้าไม้สมุนไพรคุณภาพดีจากสวนสมุนไพรกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ให้กับศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ต้องการ เพื่อสนับสนุนการกระจายพันธุ์ให้กับชุมชนที่มีศักยภาพ จำนวนมากกว่า 37,000 ต้น และจัดให้มีการบรรยาย การฝึกอบรมด้านวิชาการให้แก่ผู้ผลิตและผู้ประกอบการ ผลลัพธ์ที่ได้ คือการยกระดับศักยภาพของชุมชนที่เป็นหน่วยผลิตวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์จากสมุนไพร โดยชุมชนที่ได้รับการถ่ายทอดองค์ความรู้ทั้ง 4 ภูมิภาค จำนวน 274 แห่ง (ตัวชี้วัดไม่น้อยกว่า 250 แห่ง) คิดเป็นร้อยละความสำเร็จ เท่ากับ 109.6 และได้ยกระดับคุณภาพของสมุนไพรและผลิตภัณฑ์สมุนไพรในพื้นที่ท่องเที่ยวในภูมิภาคของประเทศไทย รวม 44 จังหวัด

ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 1

สร้างความเป็นเลิศด้านการวิจัยพัฒนาและนวัตกรรม (ผลผลิตที่ 1 องค์ความรู้ งานวิจัยพัฒนา และนวัตกรรมด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์ที่มีความเป็นเลิศ)

การศึกษาความเป็นพิษของสารสกัดจากใบทุเรียนเทศ

ทุเรียนเทศ (*Annona muricata* L.) เป็นพืชที่ได้รับความสนใจจากประชาชนทั่วไปและนักวิจัยเป็นอย่างมากในช่วง 2-3 ปีที่ผ่านมา โดยอ้างถึงสรรพคุณในการป้องกันและรักษาโรค โดยเฉพาะฤทธิ์ฆ่าเซลล์มะเร็งชนิดต่าง ๆ เช่น มะเร็งปอด มะเร็งเต้านม มะเร็งลำไส้ มะเร็งตับอ่อน มะเร็งต่อมลูกหมาก และมะเร็งผิวหนัง เป็นต้น ทำให้มีการใช้หรือจำหน่ายผลิตภัณฑ์ทุเรียนเทศอย่างกว้างขวาง ในรูปแบบของ ชาชง ผงยาบรรจุแคปซูล หรือน้ำคั้นสด แม้กระทั่งส่วนของใบ เมล็ด หรือผลสด เพื่อเป็นการผลักดันทุเรียนเทศเข้าสู่การเป็นสมุนไพรในบัญชียาหลักแห่งชาติ จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องทราบข้อมูลการศึกษาทางพิษวิทยาที่แน่นอน เพื่อประเมินความปลอดภัย เป็นการคุ้มครองผู้บริโภค ทำให้เกิดความปลอดภัยในการบริโภคหรือการพัฒนาเป็นยาเพื่อใช้ในทดสอบประสิทธิภาพการรักษาโรคในมนุษย์ **วัตถุประสงค์การวิจัยเพื่อ** ประเมินความปลอดภัยของสารสกัดใบทุเรียนเทศ **วิธีการ** 1. ศึกษาความเป็นพิษในเซลล์เพาะเลี้ยงชนิด SV-80, Chang-Liver และ HEK-293 2. ทดสอบความเป็นพิษในเซลล์เพาะเลี้ยงตาม OECD Test Guideline 129 3. ศึกษาฤทธิ์ก่อกลายพันธุ์ตาม OECD Test Guideline 471 4. ทดสอบพิษเฉียบพลันตาม OECD Test Guideline 423 5. ทดสอบพิษเรื้อรังตาม OECD Test Guideline 452 **ผลลัพธ์และการนำไปใช้ประโยชน์** สารสกัดใบทุเรียนเทศไม่มีความเป็นพิษต่อเซลล์ปอดและเซลล์ตับ แต่มีความเป็นพิษต่อเซลล์ไต เมื่อทดสอบความเป็นพิษต่อเซลล์ 3T3 fibroblast และคำนวณหาค่า LD_{50} เพื่อประมาณค่าความปลอดภัยเบื้องต้นก่อนจะนำไปทดสอบในสัตว์ทดลอง พบว่า มีค่าเท่ากับ 1,698.15±122.08 มก./กก. และจากการทดสอบความเป็นพิษต่อระบบพันธุกรรม (genotoxicity) ในเบื้องต้นสารสกัดใบทุเรียนเทศไม่มีความเป็นพิษต่อระบบพันธุกรรมทั้งแบบ frameshift mutation และ base-pair substitution mutation ผลการทดสอบความเป็นพิษในสัตว์ทดลองระยะสั้นแสดงให้เห็นว่าสารสกัดใบทุเรียนเทศที่ระดับ 5,000 มก./กก. ก่อให้เกิดการเสื่อมของเซลล์หลอดไตฝอยแบบครอบคลุม (Diffuse degeneration of renal tubular epithelium) แต่ยังไม่ส่งผลให้หนูถีบจักรตายและไม่ก่อให้เกิดอาการพิษเฉียบพลันที่รุนแรง ดังนั้นค่า LD_{50} จึงควรมีค่ามากกว่า 5,000 มก./กก. เมื่อศึกษาพิษระยะยาวพบได้ว่าการได้รับสารสกัดใบทุเรียนเทศในขนาด 2000 มก./กก./วัน ติดต่อกันอาจส่งผลให้การทำงานของตับเกิดภาวะผิดและอาจเกิดรอยโรคขึ้นที่ตับซึ่งจะนำไปสู่การเกิดโรคตับในอนาคต การรับประทานสารสกัดใบทุเรียนเทศอาจส่งผลให้ผู้ที่ได้รับมีปริมาณเกล็ดเลือดที่ต่ำกว่าปกติ และต้องระวังภาวะความผิดปกติที่อาจเกิดขึ้นที่ไต รวมถึงต้องระวังอันตรายจากความเป็นพิษของสาร Annonacin ในใบทุเรียนเทศซึ่งจะส่งผลต่อเนื้อเยื่อสมองซึ่งเป็นสาเหตุของการเกิดโรคพาร์กินสัน ค่า NOEAL (no-observed-adverse-effect level) ที่ได้จากการทดลองนี้เท่ากับ 100 มก./กก./วัน เมื่อนำไปคำนวณหาค่า ADI (Acceptable Dairy Intake) ได้ค่าเท่ากับ 1 มก./กก./วัน ถึงแม้ว่าจะมีรายงานสรรพคุณด้านต่าง ๆ ของใบทุเรียนเทศและการยับยั้งเซลล์มะเร็ง ในการที่จะนำใบทุเรียนเทศไปพัฒนาเป็นยาหรือผลิตภัณฑ์สุขภาพเพื่อใช้ในการรักษาโรคหรือบำรุงร่างกายจึงควรคำนึงถึงผลข้างเคียงและอันตรายที่อาจเกิดจากการได้รับในปริมาณที่มากเกินไป

การศึกษาความเป็นพิษของสารสกัดจากเมล็ดหมามุ่ย

ประเทศไทยเป็นแหล่งปลูกสำคัญของหมามุ่ยและประชาชนมีการบริโภคเมล็ดหมามุ่ยและผลิตภัณฑ์อย่างมาก รวมถึงเมล็ดหมามุ่ยเป็นสมุนไพรที่มีศักยภาพที่จะมีการศึกษาวิจัยใช้เป็นยารักษาโรคที่เป็นปัญหาด้านการแพทย์และสาธารณสุข ช่วยยกระดับหรือเพิ่มมูลค่าของสมุนไพรและสนับสนุนการใช้สมุนไพรท้องถิ่น เพื่อเป็นการคุ้มครองผู้บริโภคและทำให้เกิดความปลอดภัยในการบริโภคหรือการพัฒนาเป็นยาเพื่อใช้ในทดสอบประสิทธิภาพการรักษาโรคในมนุษย์ จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องทราบข้อมูลการศึกษาทางพิษวิทยา เพื่อให้ทราบถึงข้อมูลความความปลอดภัยซึ่งจะเป็นข้อมูลในการคุ้มครองผู้บริโภคและสนับสนุนการวิจัยเพื่อใช้ประโยชน์ต่อไป **วัตถุประสงค์** ศึกษาความเป็นพิษในเซลล์เพาะเลี้ยงและฤทธิ์ก่อกลายพันธุ์จากสารสกัดเมล็ดหมามุ่ยอินเดียและไทย **วิธีการ** 1. ศึกษาความเป็นพิษในเซลล์เพาะเลี้ยงชนิด SV-80, Chang-Liver และ HEK-293 2. ทดสอบความเป็นพิษในเซลล์เพาะเลี้ยงตาม OECD Test Guideline 129 3. ศึกษาฤทธิ์ก่อกลายพันธุ์ตาม OECD Test Guideline 471 **ผลลัพธ์และการนำไปใช้ประโยชน์** ในเบื้องต้นสารสกัดเมล็ดหมามุ่ยอินเดียมีความเป็นพิษสูงต่อเซลล์ตับและไต เซลล์ปอดแสดงให้เห็นถึงความเป็นพิษเล็กน้อย ส่วนสารสกัดหมามุ่ยไทยมีความเป็นพิษค่อนข้างสูงต่อเซลล์ไตและปอด ในเซลล์ตับแสดงให้เห็นถึงความเป็นพิษระดับปานกลาง เมื่อพิจารณาความเป็นพิษต่อระบบพันธุกรรม พบว่า สารสกัดเมล็ดหมามุ่ยไม่ก่อให้เกิดการกลายพันธุ์ทั้งแบบ base-pair substitution และ frame shift mutation แต่สารสกัดเมล็ดหมามุ่ยไทยก่อให้เกิดการกลายพันธุ์แบบ frame shift mutation เพียงรูปแบบเดียว ที่ระดับความเข้มข้น 12,000 และ 6,000 µg/plate ทั้งนี้ผลการทดลองดังข้างต้นเป็นเพียงข้อมูลความปลอดภัยเบื้องต้นในการแจ้งเตือนภัยผู้บริโภคเท่านั้น และใช้เป็นข้อมูลในการวางแผนดำเนินการศึกษาพิษวิทยาในสัตว์ทดลองทั้งระยะสั้นและระยะยาว อย่างไรก็ตามในการประเมินความปลอดภัยเพื่อใช้สนับสนุนการบริโภคและพัฒนาผลิตภัณฑ์สมุนไพร และเป็นข้อมูลประกอบการพิจารณาขึ้นทะเบียนผลิตภัณฑ์สมุนไพรเมล็ดหมามุ่ยควรรอผลการศึกษาพิษระยะยาวในสัตว์ทดลองเป็นข้อมูลประกอบ

การศึกษาพิษวิทยาของสารสกัดสมุนไพรที่มีฤทธิ์ลดไขมัน

ภาวะไขมันในเลือดสูง ปัจจุบันพบได้ในคนที่มีอายุน้อยลงจากการบริโภคอาหารที่มีไขมันสูงทำให้มีคอเลสเตอรอลสูงในระยะแรก ๆ ที่มีปริมาณคอเลสเตอรอลในเลือดสูงจะไม่มีอาการใด ๆ แต่เมื่อไขมันสะสมพอกหนาเป็นระยะเวลาหลายปีจนหลอดเลือดแดงตีบ เป็นสาเหตุทำให้เกิดโรคหัวใจและระบบหลอดเลือด (cardiovascular disease) อัมพฤกษ์ อัมพาตได้ พบว่าสมุนไพรหลายชนิด เช่น ใบบัวหลวง ใบชะมวง และ ฟักข้าว มีฤทธิ์ในการลดไขมันในเลือด เหมาะที่จะนำสารสกัดมาพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ทางเลือกเพื่อสุขภาพหรือผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร ซึ่งการนำสารสกัดสมุนไพรมาพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์จำเป็นต้องผ่านการศึกษาความปลอดภัยเพื่อช่วยสนับสนุนการใช้สมุนไพรได้อย่างมั่นใจ **วัตถุประสงค์** ศึกษาความเป็นพิษในเซลล์เพาะเลี้ยงและฤทธิ์ก่อกลายพันธุ์จากสารสกัดใบบัวหลวงด้วยน้ำ (NN-R) 50%เอทานอล (NN-E) และ 95%เอทานอล (NN-1) **วิธีการ** 1. ศึกษาความเป็นพิษในเซลล์เพาะเลี้ยงชนิด SV-80, Chang-Liver และ HEK-293 2. ทดสอบความเป็นพิษในเซลล์เพาะเลี้ยงตาม OECD Test Guideline 129 3. ศึกษาฤทธิ์ก่อกลายพันธุ์ตาม OECD Test Guideline 471 4. ศึกษาพิษเฉียบพลันในหนูถีบจักรตาม OECD Test Guideline 423 **ผลลัพธ์และการนำไปใช้ประโยชน์** ในเบื้องต้นสารสกัด NN-R และ NN-1 ไม่มีความเป็นพิษต่อเซลล์ปอด เซลล์ไต และเซลล์ตับ ส่วนสารสกัด NN-E มีความเป็นพิษต่อเซลล์ทั้ง 3 ชนิดปานกลาง เมื่อศึกษาพิษต่อระบบพันธุกรรม (Genotoxicity) ด้วยวิธีการทดสอบเอมส์ พบว่า สารสกัด NN-R มีความเป็นพิษต่อระบบพันธุกรรมในแบบ base-pair substitution สารสกัด NN-E มีความเป็นพิษต่อระบบพันธุกรรมในแบบ base-pair substitution และแบบ frameshift mutation ส่วนสารสกัด NN-1 ไม่มีความเป็นพิษต่อระบบพันธุกรรม การทดสอบความเป็นพิษเฉียบพลันของสารสกัดใบบัวหลวงทั้ง 3 รูปแบบในขนาด 5,000 มก./กก. ไม่พบว่าก่อให้เกิดอาการพิษเฉียบพลันในหนูถีบจักร ค่า LD_{50} ของสารสกัดใบบัวหลวงทั้ง 3 รูปแบบควรมีค่ามากกว่า 5,000 มก./กก. ดังนั้นจากผลการทดลองจะเห็นได้ว่าในเบื้องต้นสารสกัดใบบัวหลวงด้วย 95% เอทานอล ค่อนข้างจะมีความปลอดภัย ทั้งนี้ผลการทดลองดังข้างต้นเป็นเพียงข้อมูลความปลอดภัยเบื้องต้นเท่านั้น เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการวางแผนดำเนินการศึกษาพิษวิทยาในสัตว์ทดลองระยะยาวต่อไป การสนับสนุนบริโภคหรือพัฒนาผลิตภัณฑ์สมุนไพรใบบัวหลวงเพื่อลดระดับปริมาณไขมันในเลือดควรใช้ข้อมูลการศึกษาพิษระยะยาวในสัตว์ทดลองเป็นข้อมูลประกอบ

การศึกษาพิษวิทยาของผลิตภัณฑ์จากผงนัว

ผงนัว เป็นผลิตภัณฑ์จากภูมิปัญญาไทย เป็นภูมิปัญญาท้องถิ่นจากภาคอีสานที่ใช้พืชผักสมุนไพรมาทำเครื่องปรุงเพื่อเพิ่มรสชาติให้อาหาร เพื่อลดการใช้ผงชูรส หรือ โมโนโซเดียมกลูตาเมต (Monosodium glutamate-MSG) ซึ่งเป็นวัตถุเจือปนอาหารที่ในปัจจุบันเชื่อว่าเพิ่มรสชาติให้อาหารอร่อย ซึ่งการนำผงนัวมาพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์จำเป็นต้องผ่านการศึกษาความปลอดภัยเพื่อเป็นข้อมูลคุ้มครองผู้บริโภคและส่งเสริมการใช้ผลิตภัณฑ์สมุนไพรเป็นสารปรุงแต่งอาหาร **วัตถุประสงค์** ศึกษาความเป็นพิษในเซลล์เพาะเลี้ยงและฤทธิ์ก่อกลายพันธุ์จากสารสกัดผลิตภัณฑ์ผงนัว วิธีการ 1. ศึกษาความเป็นพิษในเซลล์เพาะเลี้ยงชนิด SV-80, Chang-Liver และ HEK-293 2. ทดสอบความเป็นพิษในเซลล์เพาะเลี้ยงตาม OECD Test Guideline 129 3. ศึกษาฤทธิ์ก่อกลายพันธุ์ตาม OECD Test Guideline 471 ผลลัพธ์และการนำไปใช้ประโยชน์ ผลศึกษาความเป็นพิษของสารสกัดผลิตภัณฑ์ผงนัวในเซลล์เพาะเลี้ยง Chang-Liver, HEK-293 และ SV-80 พบว่า มีค่ายับยั้งการเจริญของเซลล์มีค่ายับยั้งการเจริญของเซลล์ Chang-Liver, HEK-293 และ SV-80 ที่ร้อยละ 50 (IC_{50}) เท่ากับ 2,154.45±573.65 256.86±96.92 และ 590.74±147.71 µg/ml ตามลำดับ เมื่อทดสอบความเป็นพิษของสารสกัดผลิตภัณฑ์ผงนัวในเซลล์ 3T3 เพื่อประเมินความเป็นพิษเบื้องต้นก่อนทดสอบพิษเฉียบพลันพบว่ามีค่ายับยั้งการเจริญของเซลล์ (IC_{50}) เท่ากับ 1,539.47±505.21 ug/ml นำค่าที่ได้คำนวณหาค่าประมาณของค่า LD_{50} ได้เท่ากับ 1,610.30±199.72 mg/kg เมื่อศึกษาฤทธิ์ก่อกลายพันธุ์โดยใช้เชื้อแบคทีเรียของสารสกัดผลิตภัณฑ์ผงนัวที่ขนาด 12,000 6,000 และ 3,000 µg/plate พบว่า สารสกัดผลิตภัณฑ์ผงนัวทุกขนาดไม่มีฤทธิ์ก่อกลายพันธุ์ในเชื้อ *S. typhimurium* สายพันธุ์ TA98 และ TA100 ดังนั้น ในเบื้องต้นสารสกัดผงนัวไม่มีความเป็นพิษต่อเซลล์ปอด เซลล์ไต และเซลล์ตับ รวมถึงไม่มีความเป็นพิษต่อระบบพันธุกรรมทั้งแบบ base-pair substitution และ frame shift mutation ทั้งนี้ผลการทดลองดังข้างต้นเป็นเพียงข้อมูลความปลอดภัยเบื้องต้นเท่านั้น เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการวางแผนดำเนินการศึกษาพิษวิทยาในสัตว์ทดลองทั้งระยะสั้นและระยะยาวต่อไป การสนับสนุนบริโภคหรือพัฒนาผลิตภัณฑ์สมุนไพรผงนัวเพื่อทดแทนการใช้ผงชูรสควรใช้ข้อมูลการศึกษาพิษระยะยาวในสัตว์ทดลองเป็นข้อมูลประกอบ

การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืชสมุนไพรที่ใช้ทำผงนัว

สมุนไพรพื้นบ้านที่ใช้ทำผงนัว ประกอบด้วยสมุนไพรหลายชนิด เช่น ต้นส้มป่อย ต้นก้านตรง ต้นคอนแคน เป็นต้น ต้นก้านตรงเป็นพืชสมุนไพรชนิดหนึ่ง มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Colubrina asiatica* Brongn. อยู่ในวงศ์ RHAMNACEAE ได้นำมาศึกษาการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช เนื่องจากเป็นวิธีที่สามารถขยายพันธุ์ได้อย่างรวดเร็ว ได้ต้นพันธุ์เป็นจำนวนมาก ได้ต้นกล้าที่ให้ผลผลิตสม่ำเสมอ เหมาะสมสำหรับเตรียมต้นกล้าสมุนไพร เพื่อใช้สำหรับการศึกษาการเจริญเติบโต และผลิตวัตถุดิบสมุนไพรให้มีคุณภาพ

จากการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช พบว่า การใช้ส่วนยอดของต้นก้านตรง เมื่อนำมาฟอกโดยใช้ไฮเตอร์® ความเข้มข้น 5% เป็นเวลา 10 นาที และไฮเตอร์® ความเข้มข้น 10% เป็นเวลา 7 นาที หลังจากนั้นนำมาเลี้ยงในอาหารสูตร Marashige and Skoog (MS) เป็นระยะเวลา 14 วัน มีการปลอดเชื้อร้อยละ 100 เป็นวิธีการที่เหมาะสมสำหรับการฟอกฆ่าเชื้อบริเวณส่วนยอด เมื่อนำยอดที่ได้จากการปลอดเชื้อ มาทดสอบในอาหารสูตร MS, NAA 0.01, NAA 0.05, NAA 0.1, NAA 0.5, NAA 1 มิลลิกรัมต่อลิตร โดยใช้ผงวุ้น gellan gum (Kelcogel®) ปริมาณ 5 กรัม ต่อลิตร พบว่า อาหารสูตร NAA 0.1 สามารถเกิดการแตกยอดได้ดียอดที่ได้จะเกิดจากรากที่แตกออกมา มีจำนวนยอดเฉลี่ย 18 ยอดต่อชิ้นส่วน ในระยะเวลา 2 เดือน เมื่อนำยอดต้นก้านตรง จากสภาพปลอดเชื้อ ขนาดความยาว 1 ซม. มาเลี้ยงในอาหารสูตรครึ่ง MS ที่เติมฮอร์โมน IBA 0.5 มิลลิกรัมต่อลิตร สามารถชักนำให้เกิดรากได้ร้อยละ 93 มีความสูงของต้นเฉลี่ยเท่ากับ 2.7 เซนติเมตร มีจำนวนรากเฉลี่ย 4.1 ราก ในระยะเวลา 1 เดือน รากที่ได้มีความสมบูรณ์ดี เมื่อนำต้นก้านตรงปลูกลงในขี้เถ้าแกลบเป็นระยะเวลา 1 เดือน พบว่าต้นกล้าสามารถเจริญเติบโตได้ดี มีอัตราการรอดชีวิตร้อยละ 100

การวิจัยเพื่อจัดทำมาตรฐานสมุนไพรในบัญชียาหลักแห่งชาติ

รากเจตมูลเพลิงแดง รากเจตมูลเพลิงขาว เปลือกต้นเพกา และใบทองพันชั่งเป็นสมุนไพรที่อยู่ในส่วนผสมของยาตำรับในบัญชียาจากสมุนไพรในบัญชียาหลักแห่งชาติ พ.ศ. 2555 ตามประกาศคณะกรรมการพัฒนาระบบยาแห่งชาติเรื่อง บัญชียาหลักแห่งชาติ (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2555 แต่ยังไม่พบการจัดทำข้อกำหนดมาตรฐานในตำรามาตรฐานยาสมุนไพรใด ๆ นอกจากนี้สมุนไพรทั้ง 4 ชนิดนี้เป็นสมุนไพรที่ได้รับการพิจารณาคัดเลือกให้บรรจุในรายชื่อสมุนไพรที่จะต้องจัดทำข้อกำหนดมาตรฐานเพื่อตีพิมพ์ในตำรามาตรฐานยาสมุนไพรไทย ดังนั้น คณะผู้วิจัยจึงเห็นควรจัดทำโครงการนี้ขึ้นเพื่อจัดทำข้อกำหนดคุณภาพทางเคมีของสมุนไพรทั้ง 4 ชนิด โดยในปี 2558 - 2559 ได้จัดทำวิธีการตรวจเอกลักษณ์ทางเคมีในรูปแบบ TLC fingerprint การประเมินคุณภาพทางเคมี-ฟิสิกส์ของสมุนไพรในหัวข้อการหาปริมาณความชื้น ปริมาณสารสกัดด้วยตัวทำละลายชนิดต่าง ๆ ปริมาณเถ้ารวมและเถ้าที่ไม่ละลายในกรด พัฒนาวิธีวิเคราะห์ปริมาณของสารสำคัญในเปลือกต้นเพกาด้วยวิธี UV-Vis spectrophotometry และวิธีวิเคราะห์ปริมาณของสาระสำคัญในรากเจตมูลเพลิงแดงด้วย HPLC ตลอดจนทดสอบความใช้ได้ของวิธีวิเคราะห์ที่พัฒนาขึ้น เพื่อใช้เป็นข้อมูลนำเข้าในการจัดทำข้อกำหนดมาตรฐานใน Thai Herbal Pharmacopoeia และในปี 2560 จะได้ทำการศึกษาวิจัยเพื่อจัดทำข้อกำหนดคุณภาพทางเคมีของรากเจตมูลเพลิงขาวและแยกสารมาตรฐานจากสมุนไพรทองพันชั่งต่อไป

การศึกษาฤทธิ์ยับยั้งการทำงานของเอนไซม์ไลเปสของสมุนไพรไทยในหลอดทดลอง

ไขมันที่ได้รับเข้าสู่ร่างกายจะถูกย่อยโดยเอนไซม์ไลเปส (lipases) ไลเปสจากตับอ่อนมีบทบาทสำคัญในการย่อยไขมันที่อยู่ในรูปไตรกลีเซอไรด์ให้เป็นโมโนกลีเซอไรด์และกรดไขมันเพื่อให้ร่างกายดูดซึมไปใช้ได้ การยับยั้งหรือชะลอการทำงานของเอนไซม์ไลเปสจึงทำให้ร่างกายไม่สามารถย่อยไขมันให้อยู่ในรูปที่จะถูกดูดซึมได้ ส่งผลให้ปริมาณไขมันที่เข้าสู่ระบบไหลเวียนเลือดลดน้อยลงซึ่งนับเป็นทางเลือกหนึ่งในการรักษาหรือควบคุมภาวะไขมันในเลือดสูง ในการศึกษานี้ผู้วิจัยต้องการทดสอบฤทธิ์ของสมุนไพรไทยต่อเอนไซม์ไลเปสในหลอดทดลองเพื่อเป็นข้อมูลทางวิทยาศาสตร์สำหรับสนับสนุนการวิจัยและการพัฒนาสมุนไพรเป็นผลิตภัณฑ์สุขภาพสำหรับการลดไขมันต่อไปผลการทดสอบสารละลายสารสกัดสมุนไพร จำนวน 14 ตัวอย่าง ที่ความเข้มข้น 100 µg/ml โดยมีสารควบคุมบวกคือ Orlistat ที่ความเข้มข้น 0.01, 0.1 และ 1 nM พบว่าสารสกัดสมุนไพรจำนวน 3 ตัวอย่าง มีผลยับยั้งการทำงานของเอนไซม์ไลเปสอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (N=3, $p < 0.05$) โดยสารสกัด RYE, LYE และ LE สามารถยับยั้งการทำงานของไลเปสให้ลดลงเหลือร้อยละ 24.07 ± 6.50, 49.96 ±12.39 และ 61.52 ± 10.00 ตามลำดับเมื่อเทียบกับกลุ่มควบคุม ในขณะที่สารสกัดสมุนไพร จำนวน 1 ตัวอย่าง คือ สารสกัด NN-R มีผลกระตุ้นการทำงานของเอนไซม์ไลเปสอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมีผลเพิ่มการทำงานของเอนไซม์ไลเปสเป็นร้อยละ 122.75 ± 7.12 เมื่อเทียบกับกลุ่มควบคุม เมื่อนำตัวอย่างสารละลายสารสกัด RYE มาทดสอบเพิ่มเติมที่ความเข้มข้น 12.5, 25, 50, 100 และ 200 µg/ml พบว่าสารสกัด RYE ยับยั้งการทำงานของไลเปสให้ลดลงอย่างมีนัยสำคัญจนเหลือเพียงร้อยละ 67.53 ± 9.25, 47.74 ± 7.87, 30.40 ± 4.88, 24.07 ± 6.50 และ 15.11 ± 1.54 ตามลำดับเมื่อเทียบกับกลุ่มควบคุม (N=3, $p < 0.05$) และแสดงให้เห็นการยับยั้งการทำงานของไลเปสแบบ dose-dependent manner ที่ชัดเจนโดยสารละลายสารสกัด RYE มีค่า IC_{50} เท่ากับ 24.76 µg/ml.

จากผลการทดลองสามารถสรุปว่าสารสกัดสมุนไพร 3 ตัวอย่าง ซึ่งสกัดจากพืชสมุนไพร 2 ชนิด แสดงฤทธิ์ยับยั้งการทำงานของไลเปส โดยสารสกัด RYE ให้ผลการยับยั้งเทียบเท่ากับ Orlistat ซึ่งเป็นยาแผนปัจจุบันที่ใช้เป็นสารควบคุมบวกผลการศึกษานี้แสดงให้เห็นศักยภาพของสมุนไพรไทย และสามารถสนับสนุนการศึกษาวิจัยเชิงลึก และการพัฒนาผลิตภัณฑ์สุขภาพจากสมุนไพรไทยในลำดับต่อไปได้

การจัดทำมาตรฐานทางเภสัชเวทของสมุนไพรในบัญชียาหลักแห่งชาติ

ปัจจุบันมีการใช้สมุนไพรมากขึ้นประกอบกับนโยบายรัฐมนตรีว่าการกระทรวงสาธารณสุข ที่ส่งเสริมการใช้การแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือกในระบบสาธารณสุขทุกระดับ จึงมีแนวโน้มการใช้สมุนไพรมากขึ้นกว่าเดิม สมุนไพรที่ขายตามร้านขายสมุนไพรทั่วไปจะเป็นเฉพาะส่วนที่ใช้เป็นยาลักษณะแห้ง มีสภาพต่างไปจากเดิมทำให้ดูชนิดของสมุนไพรได้ยาก เครื่องยาสมุนไพรที่ถูกนำมาขายนั้นได้มาจากแหล่งต่าง ๆ ซึ่งมีชื่อท้องถิ่นเรียกต่างกันแต่อาจเป็นชนิดเดียวกันหรือชื่อเรียกเหมือนกันแต่อาจเป็นคนละชนิดกัน จึงมักมีปัญหาเรื่องการใช้สมุนไพรไม่ถูกต้นหรือมีการนำพืชอื่นมาใช้ทดแทน ด้วยเหตุนี้จึงมีความจำเป็นต้องศึกษาเอกลักษณ์ทางเภสัชเวทของเครื่องยาสมุนไพร ซึ่งเป็นการศึกษาส่วนของพืชที่นำมาใช้ประโยชน์ทางยา มักเป็นชิ้นส่วนพืชแห้งหรือเครื่องยาแห้งที่ได้จากพืชที่ทราบชื่อพฤกษศาสตร์ โดยนำมาศึกษารูปร่างลักษณะ ลวดลาย สี กลิ่น และรส ของเครื่องยา ศึกษาลักษณะจุลกายวิภาค ลักษณะทางจุลภาคของผงยาภายใต้กล้องจุลทรรศน์ และจัดทำตัวอย่างเครื่องยาสมุนไพรอ้างอิง ซึ่งสมุนไพรที่นำมาศึกษาเป็นสมุนไพรที่อยู่ในบัญชียาหลักแห่งชาติ เช่น ดอกกานพลู ผลยอ ผลผักชีลาเหง้ากระชาย เปลือกมังคุด เป็นต้น การศึกษาเอกลักษณ์ทางเภสัชเวทของเครื่องยาสมุนไพรครั้งนี้ จะทำให้ได้เอกลักษณ์ทางเภสัชเวทของเครื่องยาสมุนไพรเพิ่มชนิดมากขึ้น เพื่อจัดทำเป็นมาตรฐานทางเภสัชเวทของเครื่องยาสมุนไพร สำหรับการควบคุมคุณภาพ ด้วยการตรวจสอบยืนยันชนิดของเครื่องยาสมุนไพร ตรวจการปลอมปนของเครื่องยาสมุนไพร ข้อมูลบางส่วนถูกนำไปใช้อ้างอิงในการจัดทำตำรามาตรฐานยาสมุนไพรไทย (Thai Herbal Pharmacopoeia) ใช้เป็นคู่มือในการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องยาสมุนไพร **วัตถุประสงค์** เพื่อให้ได้ข้อมูลเอกลักษณ์ทางเภสัชเวทของเครื่องยาสมุนไพร สำหรับจัดทำมาตรฐานทางเภสัชเวทของสมุนไพร ใช้ในการตรวจสอบชนิด และควบคุมคุณภาพของเครื่องยาสมุนไพร มีตัวอย่างเครื่องยาสมุนไพรเพื่อการอ้างอิง **วิธีการ** นำตัวอย่างเครื่องยาสมุนไพรที่ได้จากพืชที่ทราบชนิด มาศึกษาลักษณะทางเภสัชเวท ประกอบด้วยลักษณะทางมหภาค ลักษณะทางจุลภาคทั้งในสภาพที่เป็นชิ้นส่วนพืชและผงยา และจัดทำตัวอย่างเครื่องยาสมุนไพร **ผลลัพธ์และการนำไปใช้ประโยชน์** ได้ข้อมูลในการจัดทำเอกลักษณ์ทางเภสัชเวทของเครื่องยาสมุนไพร สำหรับการจัดทำข้อกำหนดมาตรฐานในการตรวจสอบเพื่อควบคุมคุณภาพของเครื่องยาสมุนไพร และมีตัวอย่างเครื่องยาสมุนไพรเพื่อการอ้างอิง

การศึกษาข้อกำหนดทางเคมีของสมุนไพรใบและผลฟักข้าว

ฟักข้าว ชื่อวิทยาศาสตร์ *Momordica cochinchinensis* (Lour.) Spreng. วงศ์ CUCURBITACEAE เป็นสมุนไพรที่มีการนำส่วนของเยื่อหุ้มเมล็ดซึ่งมีสีแดงมาใช้เป็นส่วนประกอบในผลิตภัณฑ์สุขภาพอย่างแพร่หลาย อย่างไรก็ตามยังไม่มีรายงานการศึกษาคุณภาพทางเคมีของสมุนไพรชนิดนี้ การศึกษาจึงมีวัตถุประสงค์เพื่อตรวจสอบคุณภาพทางเคมีของเยื่อหุ้มเมล็ดฟักข้าว โดยใช้ตัวอย่างจากแหล่งธรรมชาติ จำนวน 16 ตัวอย่าง และได้รับตัวอย่างจริงจากห้องปฏิบัติการพิพิธภัณฑ์พืช จำนวน 1 ตัวอย่าง และนำมาตรวจสอบคุณภาพทางเคมี ผลการศึกษาพบว่า ปริมาณความชื้น ปริมาณเถ้ารวม ปริมาณสารสกัดด้วย 95%เอทานอล ปริมาณสารสกัดด้วยน้ำ และปริมาณฟีนอลิกรวม มีค่าเท่ากับร้อยละ 5.45±1.11, 5.78±1.58, 49.25±9.32, 59.06±8.27 และ 1.98±0.44 โดยน้ำหนัก (ค่าเฉลี่ย ± ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน) ตามลำดับ จากการตรวจสอบกลุ่มสารเบื้องต้น พบน้ำตาล รีดิวซิ่ง กรดอะมิโน แอลคาลอยด์ และเทอร์ปีนอยด์ พร้อมทั้งตรวจสอบเอกลักษณ์ทางเคมีด้วยรงคเลขผิวบาง

การศึกษาคุณภาพทางเคมีและคุณค่าทางอาหารของผงนัวและผลมะขามป้อม

เนื่องจากผงนัวเป็นภูมิปัญญาไทยใช้สมุนไพรเป็นองค์ประกอบหลักในการปรุงรสชาติอาหารให้กลมกล่อม ไม่ต้องพึ่งผงชูรส ผงชูรสเป็นสารเคมีที่มีชื่อว่า monosodium glutamate หากบริโภคมากเกินไป อาจเกิดอาการแพ้ คลื่นไส้ อาเจียน ผงนัวประกอบด้วยสมุนไพร 4 รส คือ รสหวาน มัน เปรี้ยว และเผ็ดร้อน คำว่า “นัว” เป็นภาษาอีสานหมายถึงรสกลมกล่อมของอาหาร โดยมีส่วนผสมหลักคือพืชผักสมุนไพรพื้นบ้านที่ตากแดดให้แห้ง ตำให้ละเอียดและนำมาผสมกัน องค์ประกอบทางเคมีของสมุนไพรที่นำมาใช้เป็นส่วนประกอบผงนัวมีความหลากหลาย และปริมาณสารสำคัญที่แตกต่างกันขึ้นกับชนิดพันธุ์ของพืชสมุนไพร 12 ชนิด ได้แก่ กระเทียม ชะมวง ผักโขม ส้มป่อย ผักหวานบ้าน ผักหวานป่า หม่อน มะรุม ย่านาง ผักแป้น ก้านตง และคอนแคน จากการทบทวนรายงานการวิจัยพบว่า สมุนไพรหลายชนิดในผงนัวนี้ยังไม่มีข้อมูลคุณภาพทางเคมีของสมุนไพร ซึ่งหากมีข้อมูลรองรับสามารถนำไปพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร เพื่อสร้างเสริมสุขภาพและสนับสนุนชุมชนในการปรุงผงนัวที่มีคุณภาพใช้ในครัวเรือนหรือจำหน่ายเป็นผลิตภัณฑ์ท้องถิ่น โดยเพิ่มมูลค่าของสมุนไพรพื้นบ้าน เพิ่มโอกาสสำหรับชุมชนในการสร้างอาชีพ เป็นประโยชน์ต่อสุขภาพของประชาชนที่สามารถใช้สมุนไพรในท้องถิ่น และสามารถพึ่งพาตนเองได้ ช่วยสนับสนุนการจำหน่ายให้ ผู้ประกอบการด้านสมุนไพร ทั้งในประเทศและต่างประเทศ

การคุณภาพทางเคมีและฤทธิ์ลดไขมันในหลอดทดลองของสมุนไพรไทย

จากการพิสูจน์เอกลักษณ์ทางเคมีของวัตถุดิบสมุนไพรใบชะมวงที่สกัดด้วย 95% เอทานอล จากจังหวัดจันทบุรี ระหว่างปี พ.ศ. 2558 ด้วยปฏิกิริยาการเกิดสี พบว่า เมื่อทดสอบด้วย Liebermann-Burchard Test ให้ผลบวก โดยพบว่าสารละลายชั้นบนมีสีเขียวและเกิดวงแหวนสีน้ำตาลอมแดงระหว่างชั้นของสารละลาย แสดงว่ามีสารกลุ่มเทอร์ปีนอยด์ และเมื่อทดสอบด้วย Shinoda's test reagent Test พบว่าสีแดงอมเขียว แสดงว่ามีสารกลุ่ม Flavonoids และผลการทดสอบยืนยันเอกลักษณ์ทางเคมีด้วยวิธีรงคเลขผิวบาง (Thin-layer chromatography) โดยใช้แสงยูวีที่ความยาวคลื่น 254 และ 366 นาโนเมตร และใช้น้ำยาสารละลาย NP-PEG reagent ในการทดสอบ นอกจากจะมีการพิสูจน์เอกลักษณ์ทางเคมีแล้ว ต้องมีการตรวจวิเคราะห์หาปริมาณความชื้น ปริมาณเถ้ารวม ปริมาณเถ้าที่ไม่ละลายในกรด ปริมาณสารสกัดด้วยตัวทำละลาย 95% เอทานอล และปริมาณสารสกัดด้วยน้ำ ซึ่งผลจากการศึกษาวิจัยคุณภาพทั่วไปทางเคมีของวัตถุดิบสมุนไพรใบชะมวง พบว่ามีค่าเท่ากับ 7.55, 5.80, 0.01, 11.45 และ 13.72 โดยน้ำหนัก ตามลำดับ จากผลการศึกษาวิจัยนี้ทำให้ทราบคุณภาพทางเคมีเบื้องต้นของสมุนไพรใบชะมวงเพื่อใช้ควบคุมคุณภาพของสมุนไพร และเป็นแนวทางในการจัดทำข้อกำหนดทางเคมีของวัตถุดิบที่ได้ระบุไว้ในตำรายา เพื่อเป็นการควบคุมคุณภาพสมุนไพรให้มีคุณภาพดีเหมาะสมที่จะนำไปบริโภคต่อไป และเมื่อทดสอบฤทธิ์ยับยั้งการทำงานของเอนไซม์ pancreatic lipase ในหลอดทดลอง (in vitro enzymatic assay) โดยใช้ 4-methylumebelliferyl oleate เป็น substrate ของเอนไซม์ pancreatic lipase ผลิตผลที่ได้ คือ 4-methylumebelliferyl ที่ปลดปล่อยออกมาจากปฏิกิริยา ซึ่งจะสามารถวัดปริมาณได้โดยการวัดค่า fluorescence โดยใช้ positive control คือ oristat พบว่าสารสกัดใบชะมวงให้ค่า IC_{50} = 93.32 µg/ml

การพัฒนาผลิตภัณฑ์สุขภาพจากผงนัว

ผงนัวมีส่วนประกอบมาจากพืชสมุนไพรพื้นบ้านที่มีสรรพคุณทางยาและมีคุณค่าทางอาหารสูง มีสรรพคุณในการรักษาโรคต่าง ๆ เช่น มีสารลดไขมันในเส้นเลือด และช่วยบำรุงร่างกาย จึงได้นำมาพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ปรุงรสชาติเพื่อลดการใช้ผงชูรส หรือโมโนโซเดียมกลูตาเมต (Monosodium glutamate-MSG) ซึ่งเป็นวัตถุเจือปนอาหารที่ในปัจจุบันเชื่อว่าเพิ่มรสชาติให้อาหารอร่อย แต่ถ้ารับประทานในปริมาณที่มากเกินไปอาจก่อให้เกิดอันตรายต่อผู้บริโภคได้ งานวิจัยเริ่มจากการเก็บรวมรวมสมุนไพรพื้นบ้าน จำนวน 12 ชนิด โดยนักพฤกษศาสตร์ของสถาบันวิจัยสมุนไพร นำสมุนไพรที่ได้มาคัดเลือกส่วนที่ใช้ล้างทำความสะอาด และอบแห้ง แล้วนำมาพัฒนาเป็นสูตรตำรับผงนัว โดยใช้สมุนไพรแต่ละชนิดในอัตราส่วนแตกต่างกัน จำนวน 5 สูตรตำรับ ทดสอบชิมรสชาติของแต่ละสูตรตำรับ และเมื่อนำสูตรตำรับที่เหมาะสมวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการ พบว่า ผลิตภัณฑ์ผงนัวที่ได้มีปริมาณโปรตีน คาร์โบไฮเดรต ใยอาหารและแคลเซียมสูง จากนั้นนำมาทดสอบความเป็นพิษในเซลล์เพาะเลี้ยง พบว่าผลิตภัณฑ์ผงนัวไม่มีความเป็นพิษต่อเซลล์ปอด เซลล์ไต และเซลล์ตับ ซึ่งจะได้ดำเนินการในการทดสอบความเป็นพิษเรื้อรังในสัตว์ทดลองต่อไป

การพัฒนาผลิตภัณฑ์สุขภาพจากมะขามป้อม

มะขามป้อม (*Phyllanthus emblica* Linn.) เป็นสมุนไพรที่พบทั่วไปในประเทศไทย มีการนำมาใช้ประโยชน์เป็นยารักษาโรค มีวิตามินซีในปริมาณค่อนข้างสูง จากคุณสมบัติของมะขามป้อมดังกล่าว ในการศึกษาวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์เสริมอาหารที่มีวิตามินซีสูงโดยมีสารสกัดจากมะขามป้อมเป็นส่วนผสมในผลิตภัณฑ์ เริ่มจากพัฒนาเทคนิควิธีสกัดจนได้สารสกัดมะขามป้อมที่มีปริมาณวิตามินซีสูง จากนั้นควบคุมคุณภาพทางเคมีของสารสกัดด้วยเทคนิค TLC และตรวจวิเคราะห์หาปริมาณวิตามินซีในสารสกัดตามวิธีมาตรฐานสากล จากนั้นวิจัยและพัฒนาสูตรตำรับผลิตภัณฑ์มะขามป้อมในรูปแบบยาเม็ดด้วยเทคนิค Direct compression และตรวจสอบลักษณะทางกายภาพของเม็ดยาได้แก่ การผันแปรของน้ำหนักเม็ดยา, ความแข็ง, ความกร่อน และเวลาในการกระจายตัวตามมาตรฐาน Dietary Supplement, USP 31, 2008. รวมถึงตรวจสอบการปนเปื้อนเชื้อจุลินทรีย์ตามมาตรฐาน Thai Pharmacopoeia Volumes I and II Supplement 2005 ผลการศึกษาพบว่า สารสกัดมะขามป้อมที่เตรียมได้มีปริมาณวิตามินซีเท่ากับ 2,600 มิลลิกรัมต่อน้ำหนักสารสกัด 100 กรัม ผลิตภัณฑ์อาหารเสริมที่ได้มีปริมาณวิตามินซี 1,041 มิลลิกรัมต่อเม็ด ขณะที่ผลิตภัณฑ์ดังกล่าวผ่านเกณฑ์การควบคุมคุณภาพทางกายภาพและเกณฑ์การปนเปื้อนเชื้อจุลินทรีย์ ทางคณะผู้วิจัยได้วางแผนการศึกษาต่อในเรื่องการศึกษาความคงสภาพ และพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้อยู่ในรูปแบบที่สามารถรักษาความคงตัวของวิตามินซีได้มากขึ้น

การพัฒนาตำรับยารักษาโรคผิวหนังจากสารสกัดมังคุด

มังคุด (*Garcinia mangostana* L. วงศ์ Guttiferae) สารเคมีที่พบในมังคุดเป็นสารกลุ่ม xanthones ที่สำคัญคือ α-, β- และ γ-mangostins ซึ่งพบมากในเปลือกผลมังคุด จากการศึกษาวิจัยทางเภสัชวิทยาพบว่าสมุนไพรชนิดนี้มีฤทธิ์หลากหลายเช่น ฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ ต้านอักเสบ แก้แพ้ ต้านเชื้อแบคทีเรีย เชื้อรา และไวรัส นอกจากนี้ยังมีรายงานการศึกษาฤทธิ์ของสารเคมีที่แยกได้จากเปลือกผลมังคุด α-, β- และ γ-mangostins มีฤทธิ์ยับยั้งเซลล์มะเร็ง γ-mangostin มีฤทธิ์ต้านอักเสบโดยออกฤทธิ์ยับยั้ง COX-1 และ COX-2 α-mangostin มีฤทธิ์ยับยั้งอนุมูลอิสระและมีฤทธิ์ปกป้องเซลล์ประสาท การพัฒนาสูตรตำรับยาสำหรับรักษาโรคผิวหนังในรูปแบบเภสัชภัณฑ์ต่าง ๆ เช่น ครีม และ เจล พบว่าผลิตภัณฑ์มีความคงตัวที่ดีในสภาวะอุณหภูมิห้อง ลักษณะผลิตภัณฑ์มีความเนียน และกระจายตัวได้ดี

การศึกษาฤทธิ์ต้านการอักเสบของสมุนไพรในเซลล์ภูมิคุ้มกันเพาะเลี้ยง

การอักเสบ (inflammation) เป็นกระบวนการตอบสนองของเซลล์ในระบบภูมิคุ้มกันเพื่อกำจัดสิ่งแปลกปลอมที่เข้าสู่ร่างกาย หากกระบวนการนี้เกิดขึ้นรุนแรงหรือนานเกินไป จะมีการทำลายเนื้อเยื่อบริเวณใกล้เคียงไปด้วย ทำให้เกิดอันตรายต่อร่างกาย ปัจจุบันยาต้านอักเสบที่ใช้ทั่วไปมี 2 กลุ่มหลัก คือ กลุ่มยาต้านอักเสบที่ไม่ใช่สเตียรอยด์ (NSAIDs) และกลุ่มยาต้านอักเสบสเตียรอยด์ ถึงแม้ยาทั้ง 2 กลุ่มนี้จะให้ผลรักษาอาการอักเสบได้ดี แต่ก็มีผลข้างเคียงที่เป็นอันตรายเมื่อใช้ติดต่อกันเป็นระยะเวลานาน ดังนั้น การวิจัยเพื่อค้นหาสมุนไพรที่มีฤทธิ์ต้านการอักเสบ จึงเป็นประโยชน์ในการนำข้อมูลที่ได้จากการวิจัยนี้ มาเป็นพื้นฐานในการศึกษาวิจัยเพิ่มเติม เพื่อนำไปสู่การพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์สมุนไพรสำหรับช่วยรักษาการอักเสบ หรือนำมาพัฒนาเป็นสูตรตำรับร่วมกับยาแผนปัจจุบัน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการรักษาการอักเสบให้ดียิ่งขึ้น และลดปริมาณการใช้ยาแผนปัจจุบัน ซึ่งจะช่วยลดผลข้างเคียงไม่พึงประสงค์ของยาได้ **วัตถุประสงค์**ของโครงการวิจัยนี้คือ ศึกษาฤทธิ์และกลไกการออกฤทธิ์ต้านการอักเสบของสารสกัดสมุนไพรในเซลล์ภูมิคุ้มกันเพาะเลี้ยง วิธีการดำเนินงาน ทดสอบความเป็นพิษต่อเซลล์เม็ดเลือดขาวหนูไมซ์ชนิด RAW 264.7 ของสารสกัดสมุนไพร และทดสอบฤทธิ์ยับยั้งกลไกการอักเสบของสารสกัดสมุนไพร โดยตรวจวัดสาร mediator ที่เกี่ยวข้องกับกลไกการอักเสบ คือ PGE_2, TNF-α และ nitric oxide metabolites **ผลการวิจัยพบว่า** สารสกัดเอทานอลใบย่านางยับยั้งการสร้าง nitric oxide metabolites และ PGE_2 แต่ไม่ยับยั้ง TNF-α ส่วนสารสกัดเอทานอลเปลือกต้นเพกา และสารสกัด 50% เอทานอลรากปลาไหลเผือกยับยั้งการสร้าง nitric oxide metabolites, PGE_2 และ TNF-α ประโยชน์ที่ได้รับจากโครงการวิจัย คือ ได้องค์ความรู้ใหม่ เกี่ยวกับกลไกของสมุนไพรที่มีฤทธิ์ต้านอักเสบ และสามารถใช้ข้อมูลจากการวิจัยนี้ เป็นพื้นฐานในการวางแผนศึกษาฤทธิ์ต้านอักเสบในสัตว์ทดลอง และต่อเนื่องไปสู่การวิจัยในคน เพื่อนำมาพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์สำหรับใช้ประโยชน์ในทางการแพทย์ต่อไป

การศึกษาฤทธิ์ลดไขมันในเลือดของสมุนไพร เพื่อพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์สุขภาพ

ภาวะไขมันในเลือดสูงเป็นปัจจัยเสี่ยงที่สำคัญของภาวะผนังหลอดเลือดแดงแข็ง ทำให้เกิดภาวะแทรกซ้อนทางหัวใจและหลอดเลือด อาจเกิดความทุพลภาพและเสียชีวิตได้ เป็นปัญหาทั้งทางการแพทย์และทางการสาธารณสุขทั่วโลกรวมทั้งในประเทศไทย และยังสูญเสียทางสังคมและเศรษฐกิจอย่างมหาศาล การใช้ยารักษาจะช่วยลดภาวะเสี่ยงนี้ ปัจจุบันประชาชนนิยมใช้สมุนไพรและ/หรือผลิตภัณฑ์ธรรมชาติเพื่อดูแลรักษาสุขภาพกันมากขึ้น และมีการนำสมุนไพรมาทดลองใช้รักษาโรคไขมันในเลือดสูงด้วย สมุนไพรที่มีสรรพคุณและฤทธิ์ทางเภสัชวิทยาที่น่าสนใจที่จะนำมาพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์สุขภาพเพื่อลดไขมัน ได้แก่ บัวหลวง และชะมวง อย่างไรก็ตามยังขาดข้อมูลที่เป็นหลักฐานทางวิทยาศาสตร์มาสนับสนุนฤทธิ์ลดไขมันในสัตว์ทดลอง ดังนั้น การศึกษานี้เพื่อทดสอบฤทธิ์ลดไขมันในเลือดของสารสกัดสมุนไพรในหนูแรท โดยให้สารสกัดจากใบบัวหลวงในขนาดต่าง ๆ กันทางปากแก่หนูแรททุกวัน พร้อมกับให้อาหารสัตว์ทดลองที่มี cholesterol สูง เป็นเวลา 3 เดือน และประเมินพารามิเตอร์ทางชีวเคมี ทุก 2 สัปดาห์ ผลพบว่า สารสกัดด้วยเอทานอล 50% และ 95% ของใบบัวหลวง ไม่สามารถลดไขมันในเลือดของหนูแรทได้ แต่ระดับไขมันในเลือดที่ลดลงนี้ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบกับค่าเริ่มต้น ในขณะที่ยามาตรฐานลดไขมันในเลือดสามารถลด cholesterol และ LDL ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$) เมื่อเทียบกับค่าเริ่มต้น อย่างไรก็ตามคณะผู้วิจัยจะดำเนินการคัดเลือกสมุนไพรชนิดอื่น ๆ ที่มีศักยภาพและน่าสนใจมาศึกษาฤทธิ์ลดไขมันในเลือดในสัตว์ทดลองเพื่อพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์สุขภาพหรือเสริมการรักษากับยาแผนปัจจุบันในผู้ป่วยที่มีภาวะไขมันในเลือดสูง เป็นการลดภาวะเสี่ยงต่อการเกิดโรคทางระบบหัวใจและหลอดเลือด ทำให้ผู้ป่วยทีอายุยืนนาน รวมทั้งยังเพิ่มคุณภาพชีวิตให้ดีขึ้น นอกจากนี้ยังเป็นการเพิ่มความมั่นใจในการใช้สมุนไพรและเพิ่มมูลค่าของสมุนไพรด้วย

การวิจัยเพื่อจัดทำมาตรฐานสมุนไพรและยาตำรับแก้ไข้ห้ารากา

ยาแก้ไข้ห้ารากเป็นหนึ่งในยาตำรับในบัญชียาจากสมุนไพรในบัญชียาหลักแห่งชาติ พ.ศ. 2555 ซึ่งยังไม่ได้จัดทำมาตรฐานตำรับยาประกอบด้วยสมุนไพรหลัก 5 ชนิด คือ รากย่านาง รากคนทา รากมะเดื่อชุมพร รากชิงชี่ รากเท้ายายม่อม ในการจัดทำมาตรฐานสมุนไพรและยาตำรับแก้ไข้ห้ารากา ประกอบด้วย การจัดทำเอกลักษณ์ทางเคมีและการประเมินคุณภาพทางเคมี-ฟิสิกส์ของสมุนไพรแต่ละชนิดที่เป็นส่วนประกอบในตำรับในหัวข้อการหาปริมาณความชื้น ปริมาณสารสกัดด้วยตัวทำละลายชนิดต่าง ๆ ปริมาณเถ้ารวมและเถ้าที่ไม่ละลายในกรด รวมทั้งจัดทำเอกลักษณ์ทางเคมีของยาตำรับแก้ไข้ห้ารากา โดยต้องใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์ที่ยอมรับในระดับสากล ผลการศึกษาวิจัยคุณภาพทางเคมีของรากย่านาง รากมะเดื่อชุมพร รากเท้ายายม่อม และรากชิงชี่ชนิดละจำนวน 22 ตัวอย่างจากแหล่งธรรมชาติที่ตรวจระบุชื่อวิทยาศาสตร์แล้ว จากร้านขายยาและร้านขายสมุนไพรต่าง ๆ ทั่วประเทศ สามารถนำมาจัดทำข้อกำหนดคุณภาพทางเคมีของรากคนทา รากย่านาง รากมะเดื่อชุมพร รากเท้ายายม่อม รากชิงชี่ และวิธีการตรวจเอกลักษณ์ทางเคมีของรากสมุนไพรทั้ง 5 ชนิด และยาตำรับแก้ไข้ห้ารากา ในรูปแบบ TLC fingerprint เพื่อใช้เป็นข้อมูลนำเข้าในการจัดทำข้อกำหนดมาตรฐานใน Thai Herbal Pharmacopoeia ต่อไป

ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 2
พัฒนาขีดสมรรถนะและความทันสมัยในการตอบสนองต่อปัญหาทางการแพทย์และสาธารณสุข
(ผลผลิตที่ 2 กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์เป็นศูนย์กลางข้อมูลอ้างอิงทางห้องปฏิบัติการที่มีความทันสมัย)

การพัฒนาคุณภาพตามมาตรฐานสากล

การพัฒนาระบบบริหารจัดการคุณภาพมาตรฐาน ISO 9001:2015

สถาบันวิจัยสมุนไพรเป็นหน่วยงานเป้าหมายรับตรวจประเมินเพื่อเฝ้าระวัง (Surveillance Audit : SA) ISO 9001:2015 ของกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ ในปีงบประมาณ 2559 ดังนั้นจึงต้องดำเนินการพัฒนาระบบริหารคุณภาพ ISO 9001:2015 และขับเคลื่อนนโยบายดังกล่าวโดยใช้นโยบายคุณภาพและวัตถุประสงค์คุณภาพของกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ รวมถึงตัวชี้วัดและค่าเป้าหมาย สื่อสารไปยังเจ้าหน้าที่ทุกระดับทั่วทั้งสถาบันวิจัยสมุนไพร และถ่ายทอดตัวชี้วัดลงสู่ IPA ระดับบุคคล จัดทำแผนพัฒนาระบบริหารคุณภาพ ISO 9001:2015 ประจำปี 2559 สอดคล้องกับแผนระดับกรม ทบทวน/ปรับปรุง/แก้ไขเอกสารกระบวนงานหลัก นำเอกสารเข้าสู่ระบบการควบคุมเอกสารอิเล็กทรอนิกส์กลาง รวมถึงสนับสนุนข้อมูลเอกสารและสารสนเทศภายใต้ขอบเขต และกระบวนงานที่สถาบันวิจัยสมุนไพรรับผิดชอบให้กับกรม สร้างและแสวงหาองค์ความรู้ด้านระบบคุณภาพ การบริหารจัดการความเสี่ยงรวมถึงองค์ความรู้ทางวิชาการต่าง ๆ เพื่อสนับสนุนการพัฒนาบุคลากรตามแผนงานที่กำหนด ประเมินและจัดทำบัญชีความเสี่ยงในกระบวนงานหลักและกระบวนงานสนับสนุน

รับการตรวจติดตามภายใน (Internal Audit) โดยคณะทำงานตรวจติดตามภายในกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ แบบ Multi-site Organization ตามแผนตรวจติดตามภายใน ISO 9001:2015 ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2559 กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ จำนวน 2 ครั้ง ได้รับ (Observation : OBS) รวม 4 ข้อ แก้ไขเสร็จสิ้นปิดประเด็นตามกำหนด

ประชุมคณะกรรมการประกันคุณภาพของสถาบันวิจัยสมุนไพร (Management Review) เพื่อติดตามและรายงานความก้าวหน้าในการดำเนินงาน และแก้ไขประเด็น Opportunity For Improvement (OFI) จากการตรวจประเมิน Surveillance Audit (SA)

ผ่านการตรวจประเมิน Surveillance Audit (SA) ระบบคุณภาพ ISO 9001:2015 จาก United Registrar of System (URS) วันที่ 15 และ 17 สิงหาคม 2559 และได้รับการรับรองระบบคุณภาพ ISO 9001:2015 แบบ Multi-site Organization ในภาพรวมของกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์

การพัฒนาระบบบริหารจัดการคุณภาพมาตรฐาน ISO/IEC 17025:2005
(ธำรงรักษาและพัฒนาระบบอย่างต่อเนื่อง)

ระบบเอกสาร (Document control) การจัดทำ/ทบทวน/ยกเลิก เอกสารคุณภาพ ISO/IEC 17025:2005 ในรอบการดำเนินงาน 12 เดือน จำนวน 127 รายการ แบ่งเป็นจัดทำเอกสารใหม่ 23 ฉบับ ทบทวน/แก้ไข 133 ฉบับ ยกเลิกเอกสาร 14 ฉบับ จำนวนเอกสารคุณภาพ ณ วันสิ้นปีงบประมาณ มีจำนวนอยู่ที่ 443 รายการ แบ่งเป็น QCM จำนวน 1 ฉบับ SOP จำนวน 81 ฉบับ WI จำนวน 32 ฉบับ WS จำนวน 94 ฉบับ F จำนวน105 ฉบับ LB จำนวน 130 ฉบับ

เครื่องมือวิทยาศาสตร์/มาตรฐานอ้างอิง/เครื่องแก้ว ได้รับการสอบเทียบ 17 ชนิดเครื่องมือ จำนวนรวม 73 รายการ

การตรวจติดตามคุณภาพภายใน (Internal Audit) ครั้งที่ 1/2559 ระหว่างวัน 21, 22, 25, 27 กรกฎาคม วันที่ 3 และ 5 สิงหาคม 2559 ในขอบข่ายวิธีทดสอบที่ได้รับการรับรองจากสำนักมาตรฐานห้องปฏิบัติการ จำนวน 26 รายการทดสอบ และรายการทดสอบขอขยายขอบข่ายเพิ่มอีก 2 รายการทดสอบ พบข้อบกพร่อง/ข้อสังเกต ที่ต้องดำเนินการแก้ไข (Corrective Action Request : CAR) จำนวน 44 ใบ เป็นข้อบกพร่องหลัก (Condition : C) จำนวน 13 ข้อ และข้อสังเกต (Observation : O) จำนวน 31 ข้อ ดำเนินการแก้ไขและปิดประเด็น CAR ได้ตามระยะเวลาที่กำหนด

การพัฒนาบุคลากรด้านระบบคุณภาพ ISO/IEC 17025:2005 ประจำปี 2559 ทั้งในด้านระบบบริหารจัดการคุณภาพ จำนวน 1 ครั้ง กลุ่มเป้าหมาย 60 คน และด้านวิชาการต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง และการฝึกสอนงาน เป็นต้น

การประกันคุณภาพผลการทดสอบตามแผนการดำเนินงาน ประจำปี 2559 โดยเข้าร่วมการทดสอบความชำนาญในโปรแกรม (Proficiency Testing : PT) 2016 Proficiency Testing Program 16P5 Pharmaceutical Microbiology (Herbal Tea) IFM Quality Services Pty Ltd. ในรายการตรวจวิเคราะห์ด้านจุลชีววิทยา และการประเมินความสามารถในการทดสอบระหว่างเจ้าหน้าที่ภายในห้องปฏิบัติการ Intra-laboratory Comparison

ประชุมทบทวนระบบบริหารคุณภาพ (Management Review) จัดประชุมคณะกรรมการประกันคุณภาพตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025:2005 (Management Review) ในปีงบประมาณ พ.ศ. 2559 จำนวน 3 ครั้ง

ผลงานบริการ
ด้านห้องปฏิบัติการ

คุณภาพสมุนไพร

รายการที่ตรวจวิเคราะห์	ประเภทสมุนไพร 2	เป้าหมาย 3	ทั้งหมด (ตัวอย่าง) 4	ไม่ผ่านเกณฑ์ (ตัวอย่าง) 5	ปัญหาที่พบ 6	หมายเหตุ
โครงการคุณภาพสมุนไพรไทย						
1. การตรวจวิเคราะห์คุณภาพด้านเคมี		**75**		**31**		
- การตรวจเอกลักษณ์ทางเคมี (color test, TLC)	1,2,3		75	0		
- การตรวจหาปริมาณเถ้ารวม	1,2,3		56	5		
- การตรวจหาปริมาณเถ้าที่ไม่ละลายในกรด	1,2,3		61	7		
- การตรวจหาปริมาณเถ้าซัลเฟต	1,2,3		0	0		
- การตรวจปริมาณเถ้าที่ละลายในน้ำ	1,2,3		10	2		
- การตรวจปริมาณความชื้นโดยวิธี Loss on drying	1,2,3		37	2		
- การตรวจปริมาณความชื้นโดยวิธี Water by azeotropic	1,2,3		31	0		
การตรวจปริมาณสิ่งสกัดด้วยตัวทำละลาย ได้แก่						
- สารสกัดด้วยน้ำ	1,2,3		66	0		
- สารสกัดด้วย 50% เอธานอล	1,2,3		3	0		
- สารสกัดด้วย 70% เอธานอล	1,2,3		1	0		
- สารสกัดด้วย 85% เอธานอล	1,2,3		11			
- สารสกัดด้วย 90% เอธานอล	1,2,3		8			
- สารสกัดด้วยเอธานอล	1,2,3		28			
- สารสกัดด้วยคลอโรฟอร์ม	1,2,3		1			
- สารสกัดด้วยเฮกเซน	1,3		1			
- การตรวจปริมาณน้ำมันหอมระเหย	1,3		31			
- แลคโตนรวม	1,2,3		11			
- แอนทราควิโนนรวมคำนวณเป็น rhein-8-glucoside	1,2,3		1			
- เคอร์คูมินอยด์	1,2,3		39			
- แทนนินรวม	1,2,3		1			

รายการที่ตรวจวิเคราะห์	ประเภทสมุนไพร 2	เป้าหมาย 3	ทั้งหมด (ตัวอย่าง) 4	ไม่ผ่านเกณฑ์ (ตัวอย่าง) 5	ปัญหาที่พบ 6	หมายเหตุ
2. การตรวจการปนเปื้อนเชื้อจุลินทรีย์		**75**	**75**	**32**		
Microbial Limit Test (โครงการคุณภาพสมุนไพรไทย)						
- จำนวนแบคทีเรียทั้งหมด	วัตถุดิบสมุนไพร/สมุนไพร/แคปซูล/ชาชง		92	26	พบสูงกว่าเกณฑ์	
- จำนวนจุลินทรีย์ทั้งหมด		150	119	19	TPC, y&m เกิน	
- จำนวนยีสต์และรา			133	17	เกินมาตรฐาน	
- จำนวนแบคทีเรียในลำไส้อื่น ๆ			130	41	เกินมาตรฐาน	
- จำนวน *Escherichia coli*			131	10	พบเชื้อ	
- ปริมาณเชื้อ *Staphylococcus aureus*			288	0		
- ปริมาณเชื้อ *Salmonella* spp.			196	0		
- ปริมาณเชื้อ *Pathogenic clostridium* spp.			197	18	พบเชื้อ	
3. การปนเปื้อนด้วยสารหนูและโลหะหนัก		**71 ตย.**		**4**		
- การปนเปื้อนด้วยสารหนู	1,2,3		66	1		
- การปนเปื้อนด้วยตะกั่ว	1,2,3		81			
- การปนเปื้อนด้วยแคดเมียม	1,2,3		66	6	Cd	
4. การปนเปื้อนด้วยยาฆ่าแมลง	**1,2,3**		**101**	**10**		
5. การตรวจเม็ดยา						
- เวลาในการกระจายตัว	3					
- น้ำหนักเฉลี่ยของเม็ดยา	3		1			
ตรวจวิเคราะห์นอกโครงการ		**40**	**35**	**4**		
- จำนวนแบคทีเรียทั้งหมด	วัตถุดิบสมุนไพร/สมุนไพร/แคปซูล/ชาชง	5	5	1	พบสูงกว่าเกณฑ์	
- จำนวนยีสต์และรา		5	5	1	พบสูงกว่าเกณฑ์	
- จำนวนแบคทีเรียในลำไส้อื่น ๆ		5	5	1	พบสูงกว่าเกณฑ์	
- จำนวน *Escherichia coli*		5	5	-	-	
- ปริมาณเชื้อ *Staphylococcus aureus*		5	5	-	-	
- ปริมาณเชื้อ *Salmonella* spp.		5	5	-	-	5
- ปริมาณเชื้อ *Pathogenic clostridium spp.*		5	5	1	พบเชื้อ	5

รายการที่ตรวจวิเคราะห์	ประเภทสมุนไพร 2	เป้าหมาย 3	ทั้งหมด (ตัวอย่าง) 4	ไม่ผ่านเกณฑ์ (ตัวอย่าง) 5	ปัญหาที่พบ 6	หมายเหตุ
- การปนเปื้อนด้วยยาแผนปัจจุบัน	ยาน้ำ, ยาลูกกลอน, ยาผง	50	40	12	Dexamethasone (10), Dexamethasone ผสม Prednisolone (2)	
- การตรวจพิสูจน์ทางเภสัชเวท	ชิ้นส่วนสมุนไพร	2	25			
	ผงสมุนไพร	19		1	เนื้อเยื่อของตย. ตรวจวิเคราะห์ต่างจากเนื้อเยื่อสมุนไพรอ้างอิง	
	ชาชง	1				
	แคปซูล	3				
การทดสอบความเป็นพิษในสัตว์ทดลอง						
- การทดสอบพิษเฉียบพลัน	วัตถุดิบสมุนไพร ชาชงแคปซูล สารสกัดหรืออื่น ๆ	8	8	-	ระหว่างดำเนินการทดสอบระบบปรับอากาศของห้องเลี้ยงสัตว์เกิดขัดข้องเป็นผลให้อุณหภูมิและความชื้นภายในห้องเลี้ยงเพิ่มสูงขึ้น	

คำอธิบายเพิ่มเติม

ช่องที่ 1 = รายการตรวจวิเคราะห์

ช่องที่ 2 = ประเภทสมุนไพร ได้แก่ วัตถุดิบสมุนไพร ชาชง แคปซูล หรืออื่น ๆ

ช่องที่ 3 = เป้าหมาย จำนวนตัวอย่างที่ทำการตรวจวิเคราะห์ในปีงบประมาณ 2559

ช่องที่ 4 = จำนวนตัวอย่างที่รับตรวจวิเคราะห์ ตั้งแต่วันที่ 1 ตุลาคม 2558 ถึงวันที่ 30 กันยายน 2559

ช่องที่ 5 = จำนวนตัวอย่างที่ไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด

ช่องที่ 6 = สาเหตุที่ไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน

การเผยแพร่ผลงาน

การนำเสนอผลงานทางวิชาการ

ชื่อบทความ	ผู้วิจัยและคณะ	แหล่งเผยแพร่
พิษต่อเซลล์เพาะเลี้ยงและพิษเฉียบพลันของสารสกัดใบทุเรียนเทศ	ศรายุธ ระดาพงษ์* พรชัย สินเจริญโภไคย พราว ศุภจริยาวัตร ณุฉัตรา จันทร์สุวานิชย์	การประชุมพิษวิทยาแห่งชาติ ครั้งที่ 7 (NCT7) ณ ศูนย์นิทรรศการและการประชุมไบเทค บางนา
ฤทธิ์ก่อกลายพันธุ์ของสารสกัดเมล็ดหมามุ่ยอินเดียด้วยวิธีทดสอบเอมส์	พราว ศุภจริยาวัตร* สุจริต อุ่นกาศ	การประชุมพิษวิทยาแห่งชาติ ครั้งที่ 7 (NCT7) ณ ศูนย์นิทรรศการและการประชุมไบเทค บางนา

การนำเสนอผลงานด้วยโปสเตอร์

ชื่อผลงาน	ผู้วิจัย	ชื่อการประชุม
ฤทธิ์ปกป้องเซลล์ประสาทของสารสกัดมังคุดในเซลล์ประสาทเพาะเลี้ยง	สดุดี รัตนจรัสโรจน์	ประชุมวิชาการกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ ครั้งที่ 24 ณ อิมแพค ฟอรั่ม อิมแพค เมืองทองธานี
ข้อกำหนดคุณภาพทางเคมีของรากย่านาง	นิธิดา พลโคตร	ประชุมวิชาการกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ ครั้งที่ 24 ณ อิมแพค ฟอรั่ม อิมแพค เมืองทองธานี
ข้อกำหนดคุณภาพทางเคมีของรากคนทา	สุพรรณ ภัทรพรชัยวัฒน์	ประชุมวิชาการกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ ครั้งที่ 24 ณ อิมแพค ฟอรั่ม อิมแพค เมืองทองธานี
ข้อกำหนดคุณภาพทางเคมีของรากมะเดื่อชุมพร	ภูริทัต รัตนสิริ	ประชุมวิชาการกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ ครั้งที่ 24 ณ อิมแพค ฟอรั่ม อิมแพค เมืองทองธานี
ข้อกำหนดมาตรฐานของลูกผักชีลา	เสกรชตกร บัวเบา	ประชุมวิชาการกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ ครั้งที่ 24 ณ อิมแพค ฟอรั่ม อิมแพค เมืองทองธานี
การหาปริมาณ scopoletin ในผลยอด้วยวิธี Ultra Performance Liquid Chromatography	อภิรักษ์ ศักดิ์เพ็ชร	ประชุมวิชาการกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ ครั้งที่ 24 ณ อิมแพค ฟอรั่ม อิมแพค เมืองทองธานี

ชื่อผลงาน	ผู้วิจัย	ชื่อการประชุม
การพัฒนาวิธีวิเคราะห์ปริมาณพิเพอรีนในพริกไทยและดีปลีด้วยวิธียูวี-วิสสเปกโตรโฟโตเมทรี	จิรานุช มิ่งเมือง	ประชุมวิชาการกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ ครั้งที่ 24 ณ อิมแพค ฟอรั่ม อิมแพค เมืองทองธานี
การประมาณค่าความไม่แน่นอนของการตรวจวิเคราะห์จำนวนแบคทีเรียและราในสมุนไพร	ปัทมาวดี เสตะกัณณะ	ประชุมวิชาการกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ ครั้งที่ 24 ณ อิมแพค ฟอรั่ม อิมแพค เมืองทองธานี
คุณภาพทางเคมีของใบย่านางแดง	นวรัตน์ จัดเจน	ประชุมวิชาการกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ ครั้งที่ 24 ณ อิมแพค ฟอรั่ม อิมแพค เมืองทองธานี
คุณภาพทางเคมีของใบชะมวง	ธนวัฒน์ ทองจีน	ประชุมวิชาการกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ ครั้งที่ 24 ณ อิมแพค ฟอรั่ม อิมแพค เมืองทองธานี
คุณภาพทางเคมีของเยื่อหุ้มเมล็ดฟักข้าว	สุนันทา ศรีโสภณ	ประชุมวิชาการกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ ครั้งที่ 24 ณ อิมแพค ฟอรั่ม อิมแพค เมืองทองธานี
พิษต่อเซลล์เพาะเลี้ยงและพิษเฉียบพลันของสารสกัดใบทุเรียนเทศ	ศรายุธ ระดาพงษ์	การประชุมพิษวิทยาแห่งชาติครั้งที่ 7 (NCT7) ณ ศูนย์นิทรรศการและการประชุมไบเทค บางนา กรุงเทพมหานคร
ฤทธิ์ก่อกลายพันธุ์ของสารสกัดเมล็ดหมามุ่ยอินเดียด้วยวิธีทดสอบเอมส์	พราว ศุภจริยาวัตร	การประชุมพิษวิทยาแห่งชาติครั้งที่ 7 (NCT7) ณ ศูนย์นิทรรศการและการประชุมไบเทค บางนา กรุงเทพมหานคร

โปสเตอร์ผลงานวิชาการ

ฤทธิ์ปกป้องเซลล์ประสาทของสารสกัดมังคุดในเซลล์ประสาทเพาะเลี้ยง

สดุดี รัตนจรัสโรจน์ วารุณี จิรวัฒนาพงศ์ ยุวดี เมตตาเมธา นิธิดา พลโคตร ธนวัฒน์ ทองจีน
และ ศักดิ์วิชัย อ่อนทอง

สถาบันวิจัยสมุนไพร กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข ถนนติวานนท์ นนทบุรี 11000

บทนำ

มังคุด (*Garcinia mangostana* L.) อยู่ในวงศ์ Clusiaceae เป็นไม้ยืนต้น เปลือกผลมังคุดมีสารกลุ่มแซนโธน (xanthones) จำนวนมาก ซึ่งมีมีคุณสมบัติต้านออกซิเดชัน(antioxidant) ที่แรง ภาวะเครียดจากการเกิดออกซิเดชัน (oxidative stress) มีความเกี่ยวข้องโดยตรงกับการเกิดโรคความเสื่อมของประสาท เช่น โรคอัลไซเมอร์ โรคพาร์กินสัน เป็นต้น เนื่องจากมีหลักฐานว่าสาร antioxidants อาจจะป้องกันหรือลดการเกิดพยาธิสภาพจากการเสื่อมของเซลล์ประสาทซึ่งเป็นผลมาจากภาวะ oxidative stress ได้ และสาร xanthones ซึ่งมีอยู่จำนวนมากในเปลือกผลมังคุด และมีคุณสมบัติเป็นสาร antioxidant อาจสามารถป้องกันหรือลดกระบวนการเสื่อมของเซลล์ประสาทได้ อย่างไรก็ตาม ยังไม่มีหลักฐานทางวิทยาศาสตร์สนับสนุนเพียงพอ ดังนั้น การศึกษาวิจัยนี้เพื่อทดสอบผลของสารสกัดมังคุดต่อเซลล์ประสาทเพาะเลี้ยงปกติ และทดสอบฤทธิ์ปกป้องเซลล์ประสาทของสารสกัดจากเปลือกผลมังคุดในเซลล์ประสาทเพาะเลี้ยงที่ทำให้เกิดการบาดเจ็บหรือตายจากไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ (hydrogen peroxide) และกลูตาเมต (glutamate)

วิธีการ

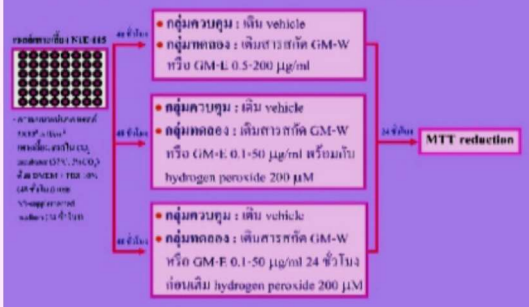
สารสกัดมังคุด : สารสกัดด้วยน้ำ (GM-W) และสารสกัดด้วย 95% เอทานอล (GM-E) จากส่วนเปลือกผลมังคุด

เซลล์เพาะเลี้ยง : เซลล์ประสาทเพาะเลี้ยง N1E-115 (mouse neuroblastoma cells, ATCC), passage number 23-30

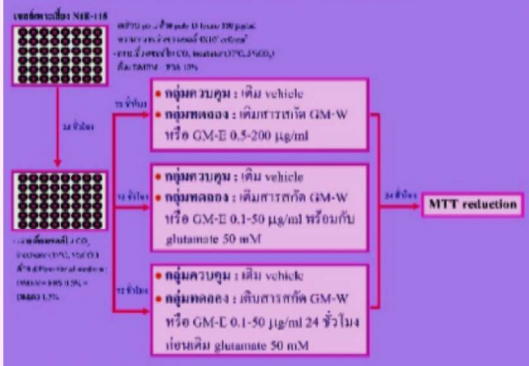
การประเมิน cell viability : วัดความอยู่รอดของเซลล์ด้วยวิธี MTT reduction

แบบจำลองการเสื่อมของเซลล์ประสาท : 2 แบบ ดังนี้

1. แบบจำลองการเสื่อมของเซลล์ประสาทจาก hydrogen peroxide



2. แบบจำลองการเสื่อมของเซลล์ประสาทจาก glutamate

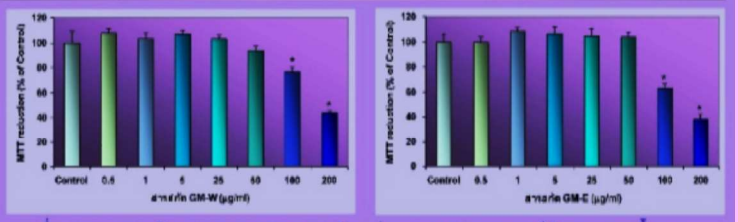


การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ:

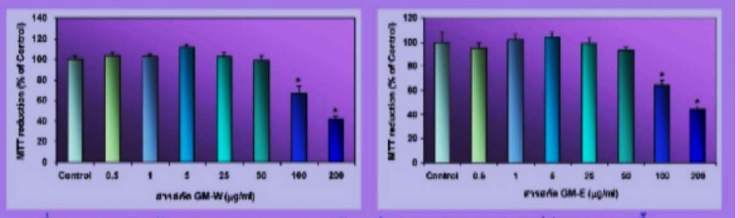
: ข้อมูลทุกค่าแสดงในรูปค่าเฉลี่ย ± ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน โดยค่าเฉลี่ยแต่ละข้อมูลมาจาก 6 ตัวอย่าง (n = 6) ที่เป็นอิสระต่อกัน และแต่ละตัวอย่างทำสามซ้ำ

: การเปรียบเทียบข้อมูลที่แตกต่างกันใช้ Analysis of variance (ANOVA) และ Scheffe multiple comparisons ค่า p ที่ < 0.05 หรือที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ถือว่ามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

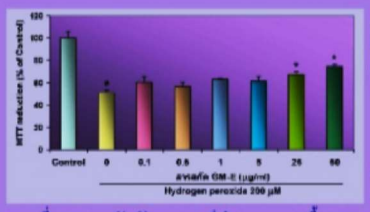
ผลและวิจารณ์



ภาพที่ 1: ผลของสารสกัด GM-W และ GM-E ของมังคุดต่อ cell viability ของเซลล์ประสาทเพาะเลี้ยง N1E-115 ปกติ ในแบบจำลองการเสื่อมของเซลล์ประสาทจาก hydrogen peroxide



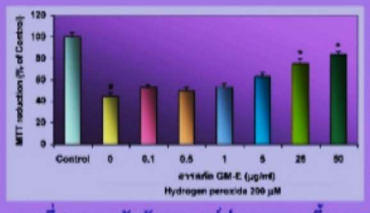
ภาพที่ 2: ผลของสารสกัด GM-W และ GM-E ของมังคุดต่อ cell viability ของเซลล์ประสาทเพาะเลี้ยง N1E-115 ปกติ ในแบบจำลองการเสื่อมของเซลล์ประสาทจาก glutamate



เมื่อเซลล์ประสาทเพาะเลี้ยงสัมผัสกับสารสกัด GM-E พร้อมกับ hydrogen peroxide เป็นเวลา 24 ชั่วโมง พบว่า สารสกัด GM-E (25 และ 50 µg/ml) สามารถเพิ่ม cell viability อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$) ขณะที่สารสกัด GM-W ไม่มีผลต่อ cell viability

และ * แสดงความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อเทียบกับกลุ่มควบคุม และกลุ่มที่สัมผัสกับ hydrogen peroxide ($p<0.05$) ตามลำดับ

ภาพที่ 3 ผลการสัมผัสของเซลล์ประสาทเพาะเลี้ยง N1E-115 กับสารสกัด GM-E ของมังคุดต่อการบาดเจ็บหรือการตายของเซลล์ประสาทที่เกิดจากพิษของ hydrogen peroxide (สัมผัสสารสกัดพร้อมกับ toxin)



เมื่อเซลล์ประสาทเพาะเลี้ยงสัมผัสกับสารสกัด GM-E (24 ชั่วโมง) ก่อนการสัมผัส hydrogen peroxide (24 ชั่วโมง) พบว่า สารสกัด GM-E (25 and 50 µg/ml) สามารถเพิ่ม cell viability อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$) ขณะที่สารสกัด GM-W ไม่มีผลต่อ cell viability

และ * แสดงความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อเทียบกับกลุ่มควบคุม และกลุ่มที่สัมผัสกับ hydrogen peroxide ($p<0.05$) ตามลำดับ

ภาพที่ 4 ผลการสัมผัสของเซลล์ประสาทเพาะเลี้ยง N1E-115 กับสารสกัด GM-E ของมังคุดต่อการบาดเจ็บหรือการตายของเซลล์ประสาทที่เกิดจากพิษของ hydrogen peroxide (สัมผัสสารสกัดก่อน toxin)

สรุป

- สารสกัด GM-W และ GM-E (0.5 - 50 µg/ml) ไม่มีผลต่อ cell viability ของเซลล์ประสาทเพาะเลี้ยง N1E-115
- สารสกัด GM-E (25 และ 50 µg/ml) สามารถปกป้องการตายของเซลล์ประสาทเพาะเลี้ยงจากพิษของ hydrogen peroxide ได้ ขณะที่ทั้ง 2 สารสกัดไม่แสดงผลปกป้องการตายของเซลล์ประสาทจาก glutamate
- สารสกัด GM-E จากส่วนเปลือกผลมังคุดมีศักยภาพในการป้องกันการตายของเซลล์ประสาทที่เกิดจากพิษของ hydrogen peroxide ได้ ซึ่งเป็นข้อมูลเบื้องต้นในการศึกษาต่อในสัตว์ทดลองเพื่อยืนยันประสิทธิภาพและพัฒนาไปผลิตผลิตภัณฑ์สุขภาพต่อไป
- เมื่อให้เซลล์ประสาทเพาะเลี้ยงสัมผัสกับสารสกัด GM-W หรือ GM-E พร้อมกับหรือก่อนการสัมผัสกับ glutamate พบว่า สารสกัดทั้ง 2 ชนิดไม่สามารถลดการบาดเจ็บหรือการตายของเซลล์ประสาทได้ (ไม่ได้แสดงข้อมูล)
- การสัมผัสร่วมระหว่างสารสกัด GM-E และ hydrogen peroxide หรือการสัมผัสกับสารสกัด GM-E ก่อน hydrogen peroxide สามารถปกป้องการบาดเจ็บหรือการตายของเซลล์ประสาทจาก hydrogen peroxide ได้ แสดงให้เห็นว่าสารสกัด GM-E มีฤทธิ์ปกป้องเซลล์ประสาทเพาะเลี้ยงจากพิษของ hydrogen peroxide แต่ยังไม่ทราบกลไกที่เกี่ยวข้องชัดเจน ฤทธิ์ดังกล่าวอาจมีความเกี่ยวข้องกับสาร xanthones ซึ่งเป็น antioxidant ที่มีรายงานวิจัยว่าพบจำนวนมากในเปลือกผลมังคุด ดังนั้น สารสกัดจากมังคุดจึงมีศักยภาพในการนำมาศึกษาวิจัยเพิ่มเติมต่อไป

เอกสารอ้างอิง

Pedraza-Chaverri, J., et al. 2008. *Food Chem. Toxicol.* 46: 3227-3239.
Sayre, L.M., et al. 2008. *Chem. Res. Toxicol.* 21: 172-188.
Wang, Y., et al. 2012. *Neuropharmacol.* 62: 871-881.
Weecharangsan, W., et al. 2006. *Med. Princ. Pract.* 15: 281-287.

ข้อกำหนดคุณภาพทางเคมีของรากย่านาง

นิธิดา พลโคตร* ภูริทัต รัตนสิริ วารุณี จิรวัฒนาพงศ์ ศักดิ์วิชัย อ่อนทอง
ประถม ทองศรีรักษ์
สถาบันวิจัยสมุนไพร กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข

กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์
Department of Medical Sciences

บทคัดย่อ

ย่านางมีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Tiliacora triandra* Diels วงศ์ Minispermaceae รากย่านางเป็นสมุนไพรที่จัดอยู่ในตำรับยาแก้ไข้ห้าราก เนื่องจากสมุนไพรชนิดนี้ยังไม่มีข้อกำหนดมาตรฐานมาก่อน จึงได้ศึกษาคุณสมบัติทางเคมีฟิสิกส์ของวัตถุดิบรากย่านางจำนวน 22 ตัวอย่าง ซึ่งเก็บจากแหล่งธรรมชาติและจากร้านจำหน่ายสมุนไพรในพื้นที่ภาคต่าง ๆ ของไทย เพื่อนำมาใช้เป็นแนวทางในการจัดทำข้อกำหนดมาตรฐานของวัตถุดิบ จากผลการศึกษาสามารถจัดทำข้อกำหนดคุณภาพทางเคมีของรากย่านาง ดังนี้ ปริมาณความชื้นด้วยวิธีกราวิเมตริกไม่เกินร้อยละ 8.0 โดยน้ำหนัก ปริมาณเถ้าไม่เกินร้อยละ 7.0 โดยน้ำหนัก ปริมาณเถ้าที่ไม่ละลายในกรดไม่เกินร้อยละ 1.0 โดยน้ำหนัก ปริมาณสารสกัดด้วยน้ำไม่น้อยกว่าร้อยละ 6.0 โดยน้ำหนัก และปริมาณสารสกัดด้วยเอทานอล 95% ไม่น้อยกว่าร้อยละ 4.0 โดยน้ำหนัก

บทนำ

ย่านาง มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Tiliacora triandra* Diels วงศ์ Minispermaceae มีชื่ออื่น ๆ ว่า จ้อยนาง เถาวัลย์เขียว เถาย่านาง มีลักษณะเป็นไม้เถา ใบเดี่ยว เรียงสลับ รูปไข่แกมใบหอก กว้าง 2 – 4 ซม. ยาว 5 – 12 ซม. ดอกช่อ ออกตามเถาและที่ซอกใบ แยกเพศอยู่คนละต้น ไม่มีกลีบดอก ผลเป็นผลกลุ่ม ผลย่อย รูปวงรี รากย่านางมีสรรพคุณ แก้ไข้ทุกชนิด แก้ท้องผูก องค์ประกอบทางเคมีที่สำคัญได้แก่ bisbenzylisoquinoline alkaloids รากย่านางจัดอยู่ในตำรับ “ยาห้าราก” หรือตำรับยา “เบญจโลกวิเชียร” ซึ่งเป็นตำรับยาที่ใช้รากไม้สมุนไพร 5 ชนิด เป็นสูตรผสมหลัก โดยเป็นตำรายาแผนโบราณในบัญชียาหลักแห่งชาติ เนื่องจากสมุนไพรชนิดนี้ยังไม่มีข้อกำหนดมาตรฐานมาก่อน จึงได้ศึกษาคุณสมบัติทางเคมีฟิสิกส์ของวัตถุดิบรากย่านาง เพื่อนำมาใช้เป็นแนวทางในการจัดทำข้อกำหนดมาตรฐานของวัตถุดิบรากย่านางต่อไป

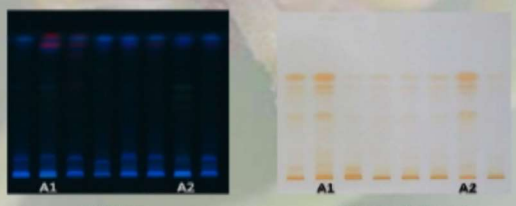
ผลการวิจัย

การศึกษาเอกลักษณ์ทางเคมี

1. การทดสอบปฏิกิริยาการเกิดสี

รายการทดสอบ	ตัวอย่างอ้างอิง	ตัวอย่างจากร้าน
Modified Dragendorff's	ตะกอนสีส้ม	ตะกอนสีส้ม

2. การศึกษาด้วยวิธีทีแอลซีโครมาโตกราฟี



โครมาโตแกรมของรากย่านาง คลอโรฟอร์ม : เอทานอล
A1, A2 = authentic samples

การศึกษาคุณภาพทางเคมี

ผลการศึกษาคุณภาพทางเคมีของรากย่านาง (n = 22)

รายการ	ค่าเฉลี่ย ± SD	ค่าเฉลี่ย + SD	ค่าเฉลี่ย - SD
ปริมาณความชื้นด้วยวิธีกราวิเมตริก (%w/w)	7.43 ± 0.70	8.13	-
ปริมาณเถ้ารวม (%w/w)	5.58 ± 1.27	6.85	-
ปริมาณเถ้าที่ไม่ละลายในกรด(%w/w)	0.18 ± 0.09	0.27	-
ปริมาณสารสกัดด้วยน้ำ (%w/w)	9.40 + 3.18	-	6.22
ปริมาณสารสกัดด้วยเอทานอล 95% (%w/w)	5.51 ± 1.76	-	3.75

วิธีการ

ตัวอย่าง

ตัวอย่างอ้างอิงที่ตรวจระบุชื่อตามหลักพฤกษอนุกรมวิธาน จำนวน 2 ตัวอย่าง และตัวอย่างจากร้านขายยาสมุนไพร จำนวน 20 ตัวอย่าง บดละเอียด ผ่านแร่งขนาด 180 ไมครอน

การศึกษาเอกลักษณ์ทางเคมี

โดยการทดสอบปฏิกิริยาการเกิดสีและการศึกษาทีแอลซี-โครมาโตแกรม

การศึกษาคุณภาพทางเคมี

หัวข้อปริมาณความชื้นด้วยวิธีกราวิเมตริก (Loss on drying) ปริมาณเถ้ารวม ปริมาณเถ้าที่ไม่ละลายในกรด ปริมาณสารสกัดด้วยน้ำ และปริมาณสารสกัดด้วยเอทานอล 95% ตามวิธีในตำรามาตรฐานยาสมุนไพรไทย (Thai herbal pharmacopoeia)

สรุปผลการวิจัย

จากข้อมูลการศึกษาคุณภาพทางเคมีฟิสิกส์ของรากย่านาง สามารถจัดทำข้อกำหนดคุณภาพทางเคมีของรากย่านาง ได้ดังนี้

รายการ	ข้อกำหนดคุณภาพทางเคมี
การตรวจเอกลักษณ์ทางเคมี	
– การทดสอบด้วย Modified Dragendorff's	ตะกอนสีส้ม
– วิธีทีแอลซีโครมาโตกราฟี	พบสารกลุ่มบิสเบนซิลไอโซควิโนลีน อัลคาลอยด์
ปริมาณความชื้นด้วยวิธีกราวิเมตริก	ไม่เกินร้อยละ 8.0 โดยน้ำหนัก
ปริมาณเถ้ารวม	ไม่เกินร้อยละ 7.0 โดยน้ำหนัก
ปริมาณเถ้าที่ไม่ละลายในกรด	ไม่เกินร้อยละ 1.0 โดยน้ำหนัก
ปริมาณสารสกัดด้วยน้ำ	ไม่น้อยกว่าร้อยละ 6.0 โดยน้ำหนัก
ปริมาณสารสกัดด้วยเอทานอล 95%	ไม่น้อยกว่าร้อยละ 4.0 โดยน้ำหนัก

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณนางสาวโพจิน ทองคุ้ม หัวหน้าห้องปฏิบัติการเภสัชเวท ที่ให้ความอนุเคราะห์รูปสมุนไพร

เอกสารอ้างอิง

1. Department of Medical Sciences, Ministry of Public Health. Thai Herbal Pharmacopoeia, Vol. III. Bangkok: Office of National Buddishm Press; 2009: 155–162
2. Sureram S, Senadeera S, Hongmanee P, Mahidol C, Ruchirawat S, Kittakoop P. Antimycobacterial activity of bisbenzylisoquinoline alkaloids from *Tiliacora triandra* against multidrug-resistant isolates of *Mycobacterium tuberculosis*. Bioorganic & Medical Chemistry Letters 2012; 22: 2902–2906.
3. นันทวัน บุณยะประภัศร, อรนุช โชคชัยเจริญพร. สมุนไพร..ไม้พื้นบ้าน (4). บริษัทประชาชนจำกัด; 2543. หน้า 9–11.
4. บัญชียาจากสมุนไพร แนบท้ายประกาศคณะกรรมการพัฒนาระบบยาแห่งชาติ เรื่อง บัญชียาหลักแห่งชาติ (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2554 . ประกาศในราชกิจจานุเบกษาเมื่อวันที่ 28 มิถุนายน พ.ศ. 2554.

ข้อกำหนดคุณภาพทางเคมีของรากคนทา

สุพรรณ ภัทรพรชัยวัฒน์* ภูริทัต รัตนสิริ นิธิตา พลโคตร วารุณี จิรวัฒนาพงศ์
ศักดิ์วิชัย ซ่อนทอง ประถม ทองศรีรักษ์
สถาบันวิจัยสมุนไพร กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข

กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์
Department of Medical Sciences

บทคัดย่อ

คนทา มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Harrisonia perforata* (Blanco) Merr. วงศ์ Rutaceae ตามตำรับยาแผนโบราณของไทย รากของสมุนไพรคนทา มีสรรพคุณแก้ไข้ จัดอยู่ในตำรับ "ยาห้าราก" หรือ "เบญจโลกวิเชียร" ในบัญชียาหลักแห่งชาติ แต่ยังไม่มีข้อกำหนดมาตรฐานของสมุนไพรชนิดนี้ในตำรามาตรฐานยาสมุนไพรไทย (Thai Herbal Pharmacopoeia, THP) วัตถุประสงค์ของการศึกษาครั้งนี้ เพื่อจัดทำข้อกำหนดคุณภาพทางเคมีของรากคนทา โดยใช้วัตถุดิบที่เป็นตัวอย่างอ้างอิง และร้านขายยาสมุนไพร รวม 22 ตัวอย่าง จากผลการศึกษาครั้งนี้ ได้จัดทำข้อกำหนดคุณภาพทางเคมีของรากคนทา ดังนี้ ปริมาณความชื้นไม่เกินร้อยละ 9.0 ปริมาณเถ้ารวมไม่เกินร้อยละ 4.0 ปริมาณเถ้าที่ไม่ละลายในกรดไม่เกินร้อยละ 1.0 ปริมาณสารสกัดด้วยน้ำไม่น้อยกว่าร้อยละ 4.0 และปริมาณสารสกัดด้วยเอทานอลไม่น้อยกว่าร้อยละ 3.0 โดยน้ำหนัก นอกจากนี้ยังได้ศึกษาเอกลักษณ์ทางเคมีโดยปฏิกิริยาการเกิดสี และทีแอลซีโครมาโทแกรม

บทนำ

คนทา มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Harrisonia perforata* (Blanco) Merr. วงศ์ Rutaceae คนทา มีชื่อท้องถิ่นอื่น ๆ ว่า สีฟัน สีฟันคนทา กะลันทา(ไทย) ขี้ตำตา(เชียงใหม่) หนามกะแท่ง(เลย) เป็นไม้พุ่มแกมเถา สูงประมาณ 3-6 เมตร เปลือกลำต้นเรียบเป็นสีน้ำตาล มีหนามแหลมและสั้นตลอดทั้งลำต้น มีสรรพคุณ รสขม แก้ไข้ทุกชนิด แก้ท้องร่วง กระทุ้งพิษไข้ ช่วยขับโลหิต ช่วยแก้น้ำเหลืองเสีย ช่วยสมานบาดแผล และช่วยแก้อาการปวดเมื่อย รากคนทาอยู่ในตำรับ "ยาห้าราก" หรือตำรับยา "เบญจโลกวิเชียร" ซึ่งเป็นตำรับยาที่ใช้รากไม้สมุนไพร 5 ชนิด เป็นสูตรผสมหลัก โดยเป็นตำรายาแผนโบราณในบัญชียาหลักแห่งชาติ แต่ยังไม่มีข้อกำหนดมาตรฐานของสมุนไพรชนิดนี้ จึงได้ศึกษาคุณภาพทางเคมีและจัดทำข้อกำหนดคุณภาพทางเคมีของรากคนทา เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการจัดทำข้อกำหนดมาตรฐานในตำรามาตรฐานยาสมุนไพรไทยต่อไป

วิธีการ

ตัวอย่าง

ตัวอย่างอ้างอิงที่ตรวจระบุชื่อตามหลักพฤกษอนุกรมวิธาน จำนวน 2 ตัวอย่าง และตัวอย่างจากร้านขายยาสมุนไพร จำนวน 20 ตัวอย่าง บดละเอียด ผ่านแร่งขนาด 180 ไมครอน

การศึกษาเอกลักษณ์ทางเคมี

โดยการทดสอบปฏิกิริยาการเกิดสีและการศึกษาโครมาโทแกรมด้วยวิธีทีแอลซี

การศึกษาคุณภาพทางเคมี

หัวข้อปริมาณความชื้นด้วยวิธี Loss on drying ปริมาณเถ้ารวม ปริมาณเถ้าที่ไม่ละลายในกรด ปริมาณสารสกัดด้วยน้ำ และปริมาณสารสกัดด้วยเอทานอล ตามวิธีในตำรามาตรฐานยาสมุนไพรไทย (Thai herbal pharmacopoeia)

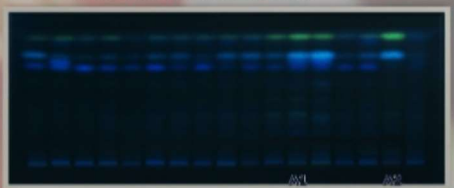
ผลการวิจัย

การศึกษาเอกลักษณ์ทางเคมี

1. การทดสอบปฏิกิริยาการเกิดสี

รายการทดสอบ	ตัวอย่างอ้างอิง	ตัวอย่างจากร้าน
Shinoda	สารละลายสีส้มแดง	สารละลายสีส้มแดง

2. การศึกษาโครมาโทแกรมด้วยวิธีทีแอลซี



โครมาโทแกรมของรากคนทา Chloroform : Methanol : Formic acid
A1 และ A2 = Authentic sample : พ่นด้วย NP/PEG under 366 nm

การศึกษาคุณภาพทางเคมี

ผลการศึกษาคุณภาพทางเคมีของรากคนทา (n = 22)

รายการ	ค่าเฉลี่ย ± SD	ค่าเฉลี่ย + SD	ค่าเฉลี่ย - SD
ปริมาณความชื้นด้วยวิธีการวิเมตริก (Loss on drying) (%w/w)	7.69 ± 1.09	8.78	-
ปริมาณเถ้ารวม (%w/w)	2.92 + 0.76	3.68	
ปริมาณเถ้าที่ไม่ละลายในกรด(%w/w)	0.06 + 0.03	0.09	
ปริมาณสารสกัดด้วยน้ำ (%w/w)	5.51 ± 1.74	-	3.78
ปริมาณสารสกัดด้วยเอทานอล (%w/w)	4.27 ± 1.33	-	2.94

สรุปผลการวิจัย

สามารถนำข้อมูลการศึกษาทางเคมีของรากคนทาจัดทำข้อกำหนดคุณภาพทางเคมีของรากคนทาได้ดังนี้

รายการ	ข้อกำหนดคุณภาพทางเคมี
การตรวจเอกลักษณ์ทางเคมี	
- การทดสอบด้วย Shinoda test	สารละลายสีส้มแดง
- การศึกษาโครมาโทแกรมด้วยวิธีทีแอลซี	พบสารกลุ่ม Phenolic
ปริมาณความชื้นด้วยวิธีการวิเมตริก (Loss on drying)	ไม่เกินร้อยละ 9.0 โดยน้ำหนัก
ปริมาณเถ้ารวม	ไม่เกินร้อยละ 4.0 โดยน้ำหนัก
ปริมาณเถ้าที่ไม่ละลายในกรด	ไม่เกินร้อยละ 1.0 โดยน้ำหนัก
ปริมาณสารสกัดด้วยน้ำ	ไม่น้อยกว่าร้อยละ 4.0 โดยน้ำหนัก
ปริมาณสารสกัดด้วยเอทานอล	ไม่น้อยกว่าร้อยละ 3.0 โดยน้ำหนัก

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณนางสาวไพริน ทองคุ้ม หัวหน้าห้องปฏิบัติการเภสัชเวท ที่ให้ความอนุเคราะห์รูปภาพสมุนไพรคนทา

เอกสารอ้างอิง

1. บัญชียาจากสมุนไพร แนบท้ายประกาศคณะกรรมการพัฒนาระบบยาแห่งชาติ เรื่อง บัญชียาหลักแห่งชาติ (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2554 . ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เมื่อวันที่ 28 มิถุนายน พ.ศ. 2554.
2. Department of Medical Sciences, Ministry of Public Health. Thai Herbal Pharmacopoeia, Vol. III. Bangkok: Office of National Buddishm Press; 2009: 155-162
3. นันทวัน บุณยะประภัศร, สมุนไพร..ไม้พื้นบ้าน (1), บริษัท ประชาชนจำกัด, 2539, 552,561

ข้อกำหนดคุณภาพทางเคมีของรากมะเดื่อชุมพร

ภูริทัต รัตนสิริ* นิธิดา พลโคตร วารุณี จิรวัฒนาพงศ์ ศักดิ์วิชัย อ่อนทอง
ประถม ทองศรีรักษ์
สถาบันวิจัยสมุนไพร กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข

กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์
Department of Medical Sciences

บทคัดย่อ

Ficus racemosa L. หรือมะเดื่อชุมพร อยู่ในวงศ์ Moraceae เป็นสมุนไพรที่ใช้รากเป็นส่วนประกอบในตำรับยาห้ารากหรือเบญจโลกวิเชียร ซึ่งเป็นยาแก้ไข้ที่บรรจุในบัญชียาหลักแห่งชาติ ผลการศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ได้มาซึ่งข้อมูลในการจัดทำมาตรฐานของรากมะเดื่อชุมพร โดยศึกษาเอกลักษณ์ทางเคมีด้วยวิธีการทดสอบปฏิกิริยาเคมี และศึกษาโครมาโทแกรมด้วยวิธีทีแอลซีโดยใช้ lupeol เป็นสารเทียบ นอกจากนี้ผลการศึกษาคุณภาพทางเคมีของรากมะเดื่อชุมพร สามารถจัดทำข้อกำหนดคุณภาพทางเคมี ได้ดังนี้ ปริมาณความชื้นด้วยวิธีกราวิเมตริกไม่เกินร้อยละ 9.0 โดยน้ำหนัก ปริมาณเถ้ารวมไม่เกินร้อยละ 7.0 โดยน้ำหนัก ปริมาณเถ้าที่ไม่ละลายในกรดไม่เกินร้อยละ 1.0 โดยน้ำหนัก ปริมาณสารสกัดด้วยน้ำไม่น้อยกว่าร้อยละ 3.0 โดยน้ำหนัก ปริมาณสารสกัดด้วยเอทานอลไม่น้อยกว่าร้อยละ 1.0 โดยน้ำหนัก

บทนำ

มะเดื่อชุมพร (*Ficus racemosa* L.) เป็นไม้ต้นขนาดกลาง ใบเดี่ยว ออกแบบสลับ ปลายใบแหลม ฐานใบมนหรือกลม ดอก ออกเป็นช่อผล รูปกลมแป้นหรือรูปไข่ ออกเป็นกระจุกตามกิ่งและลำต้น เมื่อฉีกออกจะพบเกสรเล็ก ๆ อยู่ภายในผล ผลสุกมีสีแดง เปลือกต้นใช้รับประทานแก้ท้องร่วง ชะล้างบาดแผล รากใช้เป็นยาแก้ไข้ ในบัญชียาจากสมุนไพรในบัญชีหลักแห่งชาติ พ.ศ. 2554 รากมะเดื่อชุมพรเป็นส่วนประกอบในตำรับยาห้าราก ร่วมกับ รากคนทา รากย่านาง รากชิงชี่ และรากเท้ายายม่อม ซึ่งสมุนไพรตำรับยาห้ารากนั้นยังไม่มีข้อกำหนดมาตรฐานในตำรามาตรฐานยาสมุนไพรไทย

คณะผู้วิจัยจึงได้จัดทำโครงการเพื่อศึกษาคุณภาพทางเคมี โดยการรวบรวมตัวอย่างอ้างอิงและตัวอย่างจากร้านขายยาสมุนไพร จำนวน 22 ตัวอย่าง ทำการศึกษาเอกลักษณ์ทางเคมีและข้อกำหนดคุณภาพทางเคมีของสมุนไพร เพื่อนำไปใช้เป็นข้อมูลในการจัดทำข้อกำหนดมาตรฐานในตำรามาตรฐานยาสมุนไพรไทยต่อไป

วิธีการ

ตัวอย่าง

ตัวอย่างอ้างอิงที่ตรวจระบุชื่อตามหลักพฤกษอนุกรมวิธาน จำนวน 2 ตัวอย่าง และตัวอย่างจากร้านขายยาสมุนไพร จำนวน 20 ตัวอย่าง บดละเอียด ผ่านแร่งขนาด 180 ไมครอน

การศึกษาเอกลักษณ์ทางเคมี

โดยการทดสอบปฏิกิริยาการเกิดสีและการศึกษาโครมาโทแกรมด้วยวิธีทีแอลซี

การศึกษาคุณภาพทางเคมี

หัวข้อปริมาณความชื้นด้วยวิธีกราวิเมตริก (Loss on drying) ปริมาณเถ้ารวม ปริมาณเถ้าที่ไม่ละลายในกรด ปริมาณสารสกัดด้วยน้ำ และปริมาณสารสกัดด้วยเอทานอล ตามวิธีในตำรามาตรฐานยาสมุนไพรไทย (Thai Herbal Pharmacopoeia)

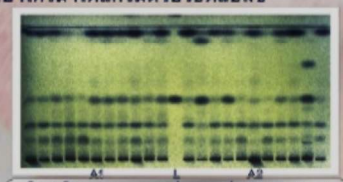
ผลการวิจัย

การศึกษาเอกลักษณ์ทางเคมี

1. การทดสอบปฏิกิริยาการเกิดสี

รายการทดสอบ	ตัวอย่างอ้างอิง	ตัวอย่างจากร้าน
Liebermann – Burchard	สารละลายชั้นบนสีเขียวรอยต่อมีวงแหวนสีน้ำตาลแดง	สารละลายชั้นบนสีเขียวรอยต่อมีวงแหวนสีน้ำตาลแดง
Shinoda	สารละลายสีส้มแดง	สารละลายสีส้มแดง

2. การศึกษาโครมาโทแกรมด้วยวิธีทีแอลซี



โครมาโทแกรมของรากมะเดื่อชุมพรเปรียบเทียบกับ lupeol
Hexane : Ethyl acetate
A1, A2 = Authentic sample L = Lupeol

การศึกษาคุณภาพทางเคมี

ผลการศึกษาคุณภาพทางเคมีของรากมะเดื่อชุมพร (n = 22)

รายการ	ค่าเฉลี่ย ± SD	ค่าเฉลี่ย + SD	ค่าเฉลี่ย – SD
ปริมาณความชื้นด้วยวิธีกราวิเมตริก (Loss on drying) (%w/w)	7.55 ± 1.19	8.74	–
ปริมาณเถ้ารวม (%w/w)	5.41 ± 1.65	7.06	–
ปริมาณเถ้าที่ไม่ละลายในกรด (%w/w)	0.13 ± 0.09	0.22	–
ปริมาณสารสกัดด้วยน้ำ (%w/w)	6.31 ± 3.27	–	3.04
ปริมาณสารสกัดด้วยเอทานอล (%w/w)	2.99 ± 2.24	–	0.75

สรุปผลการวิจัย

ข้อมูลจากการศึกษาคุณภาพทางเคมีของรากมะเดื่อชุมพร สามารถจัดทำข้อกำหนดคุณภาพทางเคมีของรากมะเดื่อชุมพร ได้ดังนี้

รายการ	ข้อกำหนดคุณภาพทางเคมี
การตรวจเอกลักษณ์ทางเคมี	
– การทดสอบด้วย Liebermann – Burchard test	สารละลายชั้นบนสีเขียวรอยต่อมีวงแหวนสีน้ำตาลแดง
– การทดสอบด้วย Shinoda test	สารละลายสีส้มแดง
– โครมาโทแกรมด้วยวิธีทีแอลซี	พบ lupeol
ปริมาณความชื้นด้วยวิธีกราวิเมตริก (Loss on drying)	ไม่เกินร้อยละ 9.0 โดยน้ำหนัก
ปริมาณเถ้ารวม	ไม่เกินร้อยละ 7.0 โดยน้ำหนัก
ปริมาณเถ้าที่ไม่ละลายในกรด	ไม่เกินร้อยละ 1.0 โดยน้ำหนัก
ปริมาณสารสกัดด้วยน้ำ	ไม่น้อยกว่าร้อยละ 3.0 โดยน้ำหนัก
ปริมาณสารสกัดด้วยเอทานอล	ไม่น้อยกว่าร้อยละ 1.0 โดยน้ำหนัก

เอกสารอ้างอิง

1. บัญชียาจากสมุนไพร แนบท้ายประกาศคณะกรรมการพัฒนาระบบยาแห่งชาติ เรื่อง บัญชียาหลักแห่งชาติ (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2554 . ประกาศในราชกิจจานุเบกษาเมื่อวันที่ 28 มิถุนายน พ.ศ. 2554.
2. Department of Medical Sciences, Ministry of Public Health. Thai Herbal Pharmacopoeia, Vol. III. Bangkok: Office of National Buddishm Press; 2009: 155–162
3. นันทวัน บุณยะประภัศร, สมุนไพร..ไม้พื้นบ้าน (3), บริษัทประชาชนจำกัด, 2542, 554–556

ข้อกำหนดทางเคมีของลูกผักชีลา

เสกรชตกร บัวเบา ดวงเพ็ญ ปัทมดิลก พีรธรรม เทียมเทียบรัตน์
สรเพชร มาสุด ศักดิ์วิชัย อ่อนทอง และ ณุฉัตรา จันทร์สุวานิชย์
สถาบันวิจัยสมุนไพร กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์

บทคัดย่อ

ลูกผักชีลาเป็นเมล็ดแก่แห้งของพืชที่มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Coriandrum sativum* L. วงศ์ Apiaceae การแพทย์พื้นบ้านไทยใช้ลูกผักชีลาเป็นยาขับลม ช่วยเจริญอาหาร และแก้ไอละลายเสมหะ ปัจจุบันยังไม่มีข้อกำหนดมาตรฐานสำหรับการควบคุมคุณภาพสมุนไพรชนิดนี้ การศึกษานี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อจัดทำข้อกำหนดมาตรฐานของลูกผักชีลา โดยศึกษาในตัวอย่างลูกผักชีลา จำนวน 18 ตัวอย่าง ซึ่งรวบรวมจากแหล่งธรรมชาติ ร้านยาสมุนไพรและได้รับจากห้องปฏิบัติการพิพิธภัณฑ์พืช ผลการศึกษาข้อกำหนดทางเคมี-ฟิสิกส์ของลูกผักชีลา พบว่า ควรมีปริมาณความชื้น ไม่เกินร้อยละ 8 โดยปริมาตรต่อน้ำหนัก ปริมาณเถ้ารวมและเถ้าที่ไม่ละลายในกรด ไม่เกินร้อยละ 8 และ 0.5 โดยน้ำหนัก ตามลำดับ ปริมาณสารสกัดด้วยเอทานอล ปริมาณสารสกัดด้วยน้ำ และปริมาณน้ำมันหอมระเหย ไม่น้อยกว่าร้อยละ 17, 18 และ 2 โดยน้ำหนัก ตามลำดับ นอกจากนี้ยังได้ทำการศึกษาปฏิกิริยาการเกิดสีและเอกลักษณ์ทางเคมีด้วยวิธี TLC ของลูกผักชีลา และศึกษา GC/MS fingerprint ของน้ำมันหอมระเหยจากลูกผักชีลาอีกด้วย ผลการศึกษานี้สามารถนำไปจัดทำเป็นข้อกำหนดมาตรฐานของสมุนไพรลูกผักชีลา ซึ่งจะเป็นประโยชน์ในการควบคุมคุณภาพวัตถุดิบ ยาตำรับที่มีลูกผักชีลาเป็นส่วนประกอบต่อไป

บทนำ

ผักชีลา เป็นพืชที่มีชื่อวิทยาศาสตร์ ว่า *Coriandrum sativum* L. ซึ่งอยู่ในวงศ์ Apiaceae มีชื่อเรียกอื่นๆ ได้แก่ ผักชี ผักหอม ผักหอมน้อย ผักหอมป้อม เป็นไม้ล้มลุก ลำต้นตั้งตรงกลายในกลวง สูงประมาณ 8 – 15 นิ้ว ลำต้นสีเขียวแต่ด้านแก่จัดจะออกสีเขียวอมน้ำตาล ใบจะเรียงตัวสลับกันแต่เป็นรูปทรงพัด ผลเมื่อแก่แล้วจะมีสีน้ำตาล เป็นทรงกลมขนาด 3-5 มิลลิเมตร ตรงปลายผลจะแยกออกเป็น 2 แฉก ผิวจะมีเส้นกลื่นอยู่ 10 เส้น

ลูกผักชีลา มีการนำมาใช้เป็นทั้งอาหาร และสมุนไพร โดยการแพทย์พื้นบ้านไทยใช้ลูกผักชีลาเป็นยาขับลม ช่วยเจริญอาหาร และแก้ไอละลายเสมหะ ลูกผักชีลาเป็นสมุนไพรในพิกัดตรีผลสมุฏฐาน พิกัดตรีสัตคุณา และเป็นส่วนประกอบในตำรับยาที่อยู่ในบัญชียาหลักแห่งชาติ ได้แก่ ยาหอมนวโกฐ ยาหอมเทพจิตร ยาธาตุบรรจบ ยาประสะกานพลู ยามันทธาตุ ยามหาจักรใหญ่ ยาวิสัมพยาใหญ่ ยาอำมฤควาที เนื่องจากยังไม่มีข้อกำหนดมาตรฐานสำหรับสมุนไพรชนิดนี้ในตำรามาตรฐานยาสมุนไพรไทย การศึกษานี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อจัดทำข้อกำหนดทางเคมีของลูกผักชีลา

วิธีการดำเนินการ

จัดหาตัวอย่างลูกผักชีลา จำนวน 18 ตัวอย่าง ซึ่งรวบรวมจากแหล่งธรรมชาติ ร้านยาสมุนไพรและได้รับจากห้องปฏิบัติการพิพิธภัณฑ์พืช นำไปบดเป็นผงละเอียดผ่านแร่งเบอร์ 180 นำไปศึกษาเอกลักษณ์ทางเคมีด้วยปฏิกิริยาการเกิดสีและเอกลักษณ์ทางเคมีด้วยวิธี TLC และนำไปศึกษาคุณสมบัติทางเคมี-ฟิสิกส์ในหัวข้อ ปริมาณความชื้น ปริมาณสารสกัดด้วยน้ำและ 95% เอทานอล ปริมาณเถ้ารวมและเถ้าที่ไม่ละลายในกรด และปริมาณน้ำมันหอมระเหย จากนั้นนำตัวอย่างอีกส่วนไปสกัดน้ำมันหอมระเหยเพื่อศึกษา GC/MS fingerprint

ผลการศึกษา

จากการศึกษาในลูกผักชีลา จำนวน 18 ตัวอย่าง พบว่า ปริมาณเถ้ารวม ปริมาณเถ้าที่ไม่ละลายในกรด ปริมาณสารสกัดด้วย 95% เอทานอลและปริมาณสารสกัดด้วยน้ำ มีค่าเท่ากับ (ค่าเฉลี่ย±ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน) 7.41±0.90, 0.38±0.44, 18.96±2.96 และ 19.78±2.13 % โดยน้ำหนัก ตามลำดับ ปริมาณความชื้นและปริมาณน้ำมันหอมระเหย 6.91±0.83 และ 2.03±0.28 %โดยปริมาตรต่อน้ำหนัก ตามลำดับ

ตารางที่ 1 ผลการประเมินคุณสมบัติทางเคมี-ฟิสิกส์ของลูกผักชีลา จำนวน 18 ตัวอย่าง

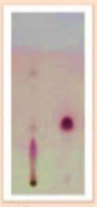
รายการทดสอบ (n= 18)	ค่าเฉลี่ย	10% ของค่าเฉลี่ย
ปริมาณความชื้น	6.91±0.83	0.69
ปริมาณเถ้ารวม	7.41±0.90	0.74
ปริมาณเถ้าที่ไม่ละลายกรด	0.38±0.44	0.04
ปริมาณสารสกัดด้วย 95% เอทานอล	18.96±2.96	1.90
ปริมาณสารสกัดด้วยน้ำ	19.78±2.13	1.98
ปริมาณน้ำมันหอมระเหย	2.03±0.28	0.20

ผลการศึกษา

1.การศึกษาปฏิกิริยาการเกิดสี พบว่า ลูกผักชีลาให้ผลบวกกับปฏิกิริยาการเกิดสีเมื่อทดสอบตามวิธี Liebermann Burchard's

2. การศึกษาเอกลักษณ์ทางเคมีด้วยวิธี TLC

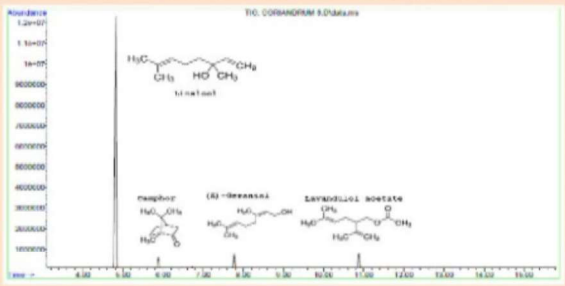
Sample solution	MeOH extract (1 กรัมของผงสมุนไพร สกัดด้วย MeOH 10 ml 20 นาที กรอง แล้วระเหยตะกรีมาตร เหลือ 2 ml)
Standard solution	5% linalool in MeOH
Spot amount	10 ไมโครลิตร สำหรับ sample solution 1 ไมโครลิตร สำหรับ standard solution
TLC system	Toluene-Ethyl acetate 93:7
Distance	10 cm
Detection	Anisaldehyde –H_2SO_4, Heat 105 °c



spot	hRf	Detection with Anisaldehyde-H_2SO_4
1	0-30	purple
2*	35-40	purple
3	65-70	violet
4	75-80	violet

* Linalool

3. การศึกษาเอกลักษณ์ของน้ำมันหอมระเหยด้วย GC/MS fingerprint



สรุปและวิจารณ์ผล

สามารถกำหนดข้อกำหนดได้โดย กำหนดเกณฑ์สูงสุดจากค่าเฉลี่ยบวก 10% สำหรับปริมาณที่ระบุว่า "ไม่เกิน" และเกณฑ์ต่ำสุดจากค่าเฉลี่ยลบด้วย 10% สำหรับปริมาณที่ระบุว่า "ไม่น้อยกว่า" ดังตารางที่ 2 และสามารถนำวิธีการศึกษาเอกลักษณ์ทางเคมีไปประยุกต์ใช้ในการควบคุมคุณภาพสมุนไพรลูกผักชีลาได้

ตารางที่ 2 ข้อกำหนดทางเคมีของลูกผักชีลา

คุณลักษณะทางเคมีฟิสิกส์	ค่าสูงสุด ($\bar{X}$ +10%)	ค่าต่ำสุด ($\bar{X}$ -10%)	ข้อกำหนดคุณลักษณะ
ปริมาณความชื้น	7.60	-	ไม่เกิน 8% โดยปริมาตรต่อน้ำหนัก
ปริมาณเถ้ารวม	8.15	-	ไม่เกิน 8 โดยน้ำหนัก
ปริมาณเถ้าที่ไม่ละลายกรด	0.42	-	ไม่เกิน 0.5% โดยน้ำหนัก
ปริมาณสารสกัดด้วย 95% เอทานอล	-	17.06	ไม่น้อยกว่า 17% โดยน้ำหนัก
ปริมาณสารสกัดด้วยน้ำ	-	17.80	ไม่น้อยกว่า 18% โดยน้ำหนัก
ปริมาณน้ำมันหอมระเหย	-	1.83	ไม่น้อยกว่า 2% โดยปริมาตรต่อน้ำหนัก

เอกสารอ้างอิง

1. เต็ม สมิตินันทน์. ชื่อพรรณไม้แห่งประเทศไทย ฉบับแก้ไขเพิ่มเติม, ส่วนหนึ่งของศาสตร์บำไม้ สำนักวิชาการป่าไม้ กรมป่าไม้: กรุงเทพฯ : บริษัท ประชาชน จำกัด, 2544.
2. กองประกอบโรคศิลปะ กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ. คัมภีร์แพทย์แผนไทยประยุกต์ ภาคปฏิบัติ เล่ม 2, กรุงเทพฯ: บริษัท ไทยมิ่ง พับลิชชิ่ง จำกัด, 2549
3. ประกาศคณะกรรมการพัฒนาระบบยาแห่งชาติ เรื่อง บัญชียาหลักแห่งชาติ พ.ศ. 2558 เล่ม 132 ตอนพิเศษ 184 ง
4. *Coriandrum sativum*. Available form : http://www.rspg.or.th/plants_data/herbs/herbs_18_3.htm (accessed on June 10, 2013)

Determination of Scopoletin Content in Noni Fruit using Ultra Performance Liquid Chromatography

Agirak Sakpetch, Duangpen Pattamadilok, Peradhama Thiemthieprat, Sorrapetch Masud, Sakwichai Ontong and Nuchattra Chanruvanich

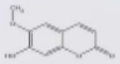
Medicinal Plant Research Institute, Department of Medical Sciences, Ministry of Public Health

Abstract

Scopoletin is an active principle in noni fruit, *Morinda citrifolia* L. of the family Rubiaceae. This compound is responsible for various biological activities such as anti-anxiety, anti-inflammatory, anti-tumor, anti-aldose reductase, anti-oxidative, etc. However, there is no official method for determination of this content in noni fruit. The objective of this work was to develop the method for analysis of scopoletin content in noni fruit using UPLC, including study on its content using 17 samples of noni fruit. Sample preparation was prepared by refluxing 1 g of powdered drug in 30 ml of methanol for 30 min, filtering and evaporating to reduce the extract volume. The extract was redissolved and adjusted with methanol to 25 ml. UPLC analysis was performed using Acquity™ BEH C18, 2.1×100 mm, 1.7 µm column. Mobile phase consisted of a mixture of (A) acetonitrile-methanol (2:1) and (B) water. Gradient elution was performed at flow rate of 0.45 ml/min. Detection was conducted on UV at the wavelength 345 nm. Linearity was established for scopoletin at the concentration range of 8 – 48 µg/ml with a coefficient of determination (R^2) of 0.9995. The recovery was in the range of 99 – 105%. Limit of detection and limit of quantitation were equal to 1 and 3 µg/ml, respectively. From the study of 17 samples of noni fruit by the developed method, the scopoletin content was found in the range of 0.02 – 0.07% w/w.

Background

Scopoletin is an active principle in noni fruit, *Morinda citrifolia* L. of the family Rubiaceae. This compound is responsible for various biological activities such as anti-anxiety, anti-inflammatory, anti-tumor, anti-aldose reductase, anti-oxidative, etc. There is no official method for determination of scopoletin content in this kind plant.



Scopoletin

$C_{10}H_8O_4$

Exact Mass: 192.0423

Mol. Wt.: 192.1681

m/z: 192.0423 (100.0%), 193.0456 (10.8%)

Objective

To develop and validate an accurate, precise, rapid, eco-friendly quantitative analysis method for scopoletin in noni fruit.

Materials and Methods

Plant sample:

Noni fruit (No.180 powdered)

Equipments and Materials:

Acquity™ UPLC (Waters, USA), Acquity™ BEH C18 column 1.7 µm, 2.1×100 mm (Waters, USA), Empower 2 software, HPLC solvent, Scopoletin (Sigma, Switzerland)

Methods:

1. Method development
   a) Selection of extraction solvent
   b) Study of extractive time

   Study on the effect of extraction time for reflux 1 g of noni fruit with 30 ml of methanol for 30, 60, 90 and 120 min.
   c) Study on chromatographic system
   d) Analytical method
2. Method validation
3. Quantitative analysis

   Quantitative analysis of scopoletin in 17 samples of noni fruit collected from natural sources and herbal drugstores was carried on using developed method.

Conclusion

A accurate, precise, rapid and eco-frindly for determination of scopoletin in noni fruit using UPLC technique could be developed. This method was found to be suitable and effectively used for scopoletin assay in noni fruit.

Reference

Department of Medical Sciences. A practical guide for single laboratory method validation of chemical methods. Department of Medical Sciences, Ministry of Publich Health. 2006.

Results and Discussion

1. Method development

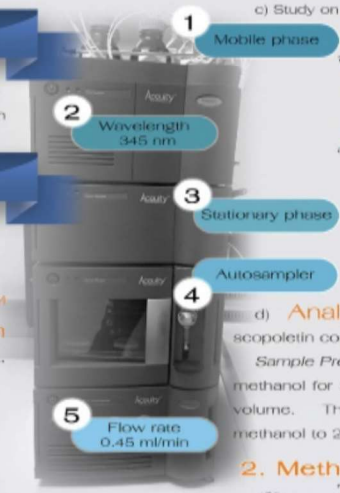
a) Selection of extraction solvent

Among various types of solvents, methanol should be the most effective solvent for extraction of scopoletin from noni fruit. The sample solution was stable at room temperature in light protected container for at least 4 days.

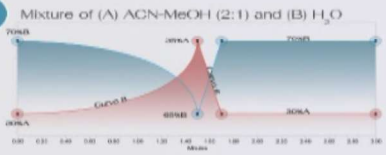
b) Study of extraction time

At the time of 30 min, scopoletin could be extracted form noni fruit as the same manner as at the time of 120 min. It could be conclude that the complete extraction could be occurred at 30 min.

c) Study on chromatographic system



Mixture of (A) ACN-MeOH (2:1) and (B) H_2O



Acquity™ BEH C18, 2.1×100 mm, 1.7 µm

Colume temp: 35 °C

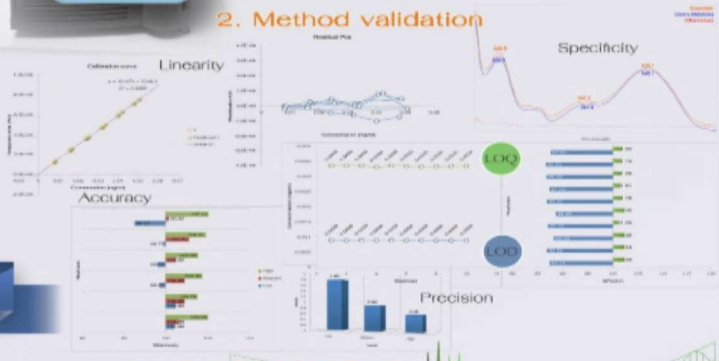
Injection volume: 2 µL

Sample temp: 30 °C

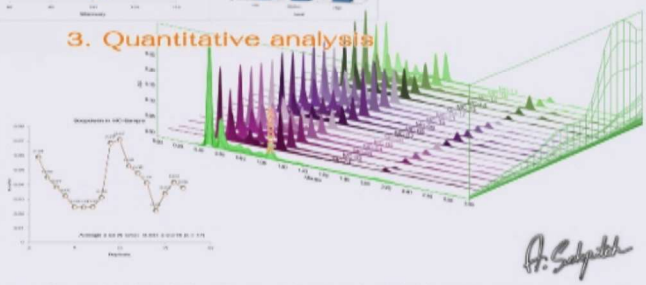
d) Analytical method for determination of scopoletin content in noni fruit could be summarized.

Sample Preparation: 1 g of noni fruit was refluxed with 30 ml methanol for 30 min, filtered, evaporated to reduce the extract volume. The extract was redissolved and adjusted with methanol to 25 ml.

2. Method validation



3. Quantitative analysis



Acknowledgement

The author would like to thanks all staff members of Herbal Quality Assurance Center, Medicinal Plant Research Institute for helpful assistance in this research.

Development of analytical method for determination of piperine content in pepper and long pepper by UV-Vis spectrophotometry

Jiranuch Mingmuang, Yilailak Chuennangchee, Azzama Jiraputtarom, Apirak Sakpetch, Somchit Niumsakul, Sakwichai Ontong and Auchattra Chansuvanich
Medicinal Plant Research Institute, Department of Medical Sciences, Ministry of Public Health

Abstract

The determination of piperine content in pepper (*Piper nigrum* L.) and long pepper (*Piper retrofractum* Vahl) were published as a standard method in Thai Herbal Pharmacopoeia. Two analytical methods were evaluated for piperine, but the wavelength detection was different. Both 2 analytical processes were complicated and time – consuming. In additions, solvents were hazard and carcinogenic. Therefore, the analytical method was developed and validated for the quantitative determination of piperine in the peppers and long paper fruits by UV-Vis spectrophotometric technique. The 12 samples of pepper and 7 samples of long pepper were evaluated. 400 mg of powdered drug was prepared by refluxing with 25 ml of ethanol for 1 hour, filtering and adjusting to 100 ml with ethanol. The analysis was performed on UV-Vis spectrophotometer, detected wavelength of 341 nm. The developed method was validated was followed linearity was established at the concentration range of 1.2 – 7.5 µg/ml with a coefficient of determination (R^2) at 0.9999. The recovery was determined in range of 96.83 – 101.37%. Limit of detection (LOD) and limit of quantitation (LOQ) were equal to 0.08 and 0.27 µg/ml, respectively. The developed method was accurate, precise, rapid and effective for the quantitative determination of piperine content in peppers and long pepper fruits.

Introduction

Piperine is an active compound in pepper (*Piper nigrum* L.) and long pepper (*Piper retrofractum* Vahl). This compound is commonly uses in gastrointestinal disorders.

Pepper (*Piper nigrum* L.)

Long pepper (*Piper retrofractum* Vahl)

Piperine

$C_{17}H_{19}NO_3$
Exact Mass: 285.1365
Mol. Wt. 285.3377
m/z: 285.1365 (100.0%), 286.1398 (18.4%), 287.1432 (1.6%)

Objective

To develop and validate a simple, efficient, reproducible and economical technique for the quantitative determination of **alkaloids** content calculated as piperine in pepper and long pepper

Materials and Methods

Plant sample:

Peppers and long pepper fruits (in powder No. 180)

Equipments and Materials:

Biomate 5 UV-Vis Spectrophotometer (Thermo Scientific Co., Ltd.), Analytical grade solvents, Piperine standard (Sigma-Aldrich, purity 97.0% w/w), Light – resistant glasswares.

Methods:

I. Method development

Extraction solvent were compared between chloroform and dichloroethane as a conventional solvent and ethanol.

The comparative studies of the extraction method were macerate 24 hr., sonicate for 0.5 and 1 hr., refluxing for 0.5, 1, 2, and 3 hr.

II. Method validation

Validation method was performs specificity, linearity, accuracy and precision.

Conclusion

Sample preparation was prepared by refluxing 400 mg of powdered drug with 25 ml of ethanol for 1 hr., filtering and adjusting to 100 ml with ethanol. Detection was conducted on UV 341 nm. Linearity was established for piperine at the concentration range of 1.2 – 7.5 µg/ml with a coefficient of determination (R^2) 0.9999. Percentage of recovery was in range of 96.83 – 101 .37%. LOD and LOQ were 0.08 and 0.27 µg/ml, respectively.

Results

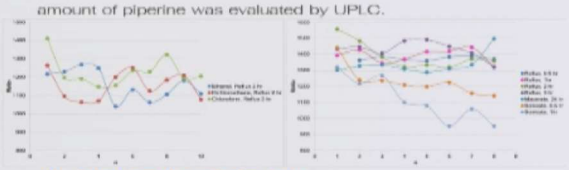
I. Method development

a) Develop **solvents** extraction

The three extraction solvents were compared between chloroform, dichloroethane as conventionally solvents, and **ethanol** which was safer and more economical solvent. The extraction method reflux using the 10 samples, for 2 hr. The alkaloids content were determined by UPLC.

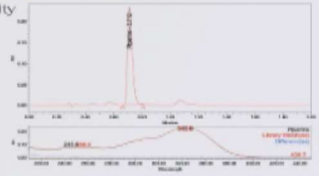
b) Develop **extraction method**

The comparisons of three methods for assessment of the alkaloids content were used 8 samples with maceration, sonication (0.5 and 1 hr) and reflux for 0.5, 1, 2, and 3 hr. The amount of piperine was evaluated by UPLC.



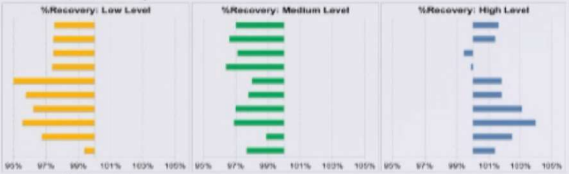
II. Method validation

a) Specificity

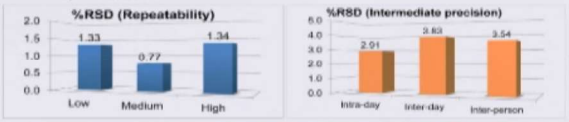


b) Linearity

c) Accuracy



d) Precision



References

1. Department of Medical Sciences. Single Laboratory Validation of Chemical Methods Guidelines. Department of Medical Sciences. 2006.
2. Nawaporn Anantasirikul. Statistical Method for Chemical Analysis and Proficiency Testing. Department of Medical Sciences 2nd Edition. 2011

Acknowledgement The author would like to thanks all staff members of Herbal Quality Assurance Center, Medicinal Plant Research Institute for helpful assistance in this research.

การประมาณค่าความไม่แน่นอนของการตรวจวิเคราะห์จำนวนแบคทีเรียและราในสมุนไพร

Estimation of Measurement Uncertainty for Total Aerobic Bacterial Count and Fungal Count in Herb

ปัทมาวดี เสตะภัณฑะ อุบลพรรณ หงสา อุนิสา กำพลอัยเดช สฤตี รัตนจรัสไรจน์ และณุฉัตรา จันทร์สุวานิชย์
สถาบันวิจัยสมุนไพร กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์

บทนำ

การตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการด้านจุลชีววิทยาที่ถูกต้อง แม่นยำและน่าเชื่อถือต้องมีกระบวนการตรวจวิเคราะห์ที่เหมาะสม สามารถสอบกลับได้ยึดมาตรฐานสากล รวมถึงมีวิธีและมีการดำเนินการการประมาณค่าความไม่แน่นอนของการวัด ซึ่งเป็นข้อกำหนดหนึ่งทางด้านวิชาการในการรับรองความสามารถห้องปฏิบัติการตามมาตรฐานสากล คณะผู้ตรวจวิเคราะห์ทางจุลชีววิทยา สถาบันวิจัยสมุนไพร จึงดำเนินการประมาณค่าความไม่แน่นอนในการวิเคราะห์หาจำนวนแบคทีเรียและจำนวนเชื้อราในวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์สมุนไพร โดยใช้วิธีตามที่ระบุในมาตรฐานสากล ISO/TS 19036: 2006/ Amd.1: 2009 (E) ให้ค่าแนะนำมาตรฐานของความทำซ้ำได้ ซึ่งเป็นแหล่งที่มาที่มีค่ามากที่สุดของความไม่แน่นอนของการวัด การประยุกต์ใช้แนวทางนี้ในการประมาณค่าความไม่แน่นอนของการวัด ห้องปฏิบัติการต้องควบคุมสิ่งอื่น ๆ ที่มีผลกระทบต่อผลการตรวจวิเคราะห์ด้วย

วิธีการ

วิธีตรวจวิเคราะห์หาจำนวนแบคทีเรียและจำนวนเชื้อราในวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์สมุนไพร ใช้วิธีมาตรฐานตามตำรายาแห่งประเทศไทย Thai Pharmacopoeia Volumes I and II Supplement 2005 ดังนี้

Total Viable Aerobic Count Plate Method : For Bacteria

Sample 10 g(ml) + Phosphate buffer 90 ml = dilution 1:10

⇩

dilution 1:10², 1:10³ ...

⇩

add (dilution 1 ml + Tryptic Soy Agar 15-20 ml (duplicate))

⇩

Incubate at 30-35 °C for 5 days

⇩

count the number of colonies (30-300 colonies/plate)

⇩

average number of microorganisms per g or ml of sample

Total Viable Aerobic Count Plate Method : For Fungi

Sample 10 g (ml) + Phosphate buffer 90 ml = dilution 1:10

⇩

dilution 1:10², 1:10³ ...

⇩

add (dilution 1 ml
+ Sabouraud Dextrose Agar 15-20 ml (duplicate))

⇩

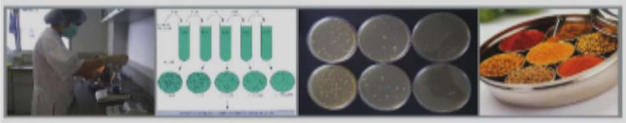
Incubate at 20-25 °C for 5 days

⇩

count the number of colonies (not more than 100 colonies/plate)

⇩

average number of microorganisms per g or ml of sample



ห้องปฏิบัติการได้ควบคุมองค์ประกอบต่าง ๆ ที่มีนัยสำคัญต่อการประมาณค่าความไม่แน่นอน ได้แก่ น้ำหนักของตัวอย่างที่ทดสอบ ปริมาตรของสารละลายที่ใช้เจือจาง เครื่องมือที่ใช้ผลกระทบต่อการทดสอบ ควบคุมอุณหภูมิและระยะเวลาที่ใช้ในการบ่มเพาะเชื้อ คุณภาพอาหารเลี้ยงเชื้อ และสภาวะของสิ่งแวดล้อม

กลุ่มตัวอย่างทดสอบ ได้แก่ ยาสมุนไพรที่มีลักษณะเป็นผง ชาชง และแคปซูล ที่มีจุลินทรีย์ปนเปื้อนตามธรรมชาติ หรือที่เติมเชื้อเพื่อให้ปริมาณของเชื้อมีค่าตั้งแต่ 10 cfu ขึ้นไป โดยทดสอบไม่น้อยกว่า 30 ตัวอย่าง โดยไม่ต้องแยกประเมินตามระดับการปนเปื้อน

ทำการเปลี่ยนแปลงเงื่อนไขในการทดสอบให้มีความแตกต่างกันมากที่สุด ได้แก่

1. ผู้ตรวจวิเคราะห์ ผู้ตรวจวิเคราะห์ทั้งหมดในห้องปฏิบัติการ จำนวน 3 คน จับคู่ผู้ตรวจวิเคราะห์ 2 คน ทำการทดสอบในตัวอย่างเดียวกัน อย่างน้อย 10 ตัวอย่าง และสลับคู่ รวมทดสอบไม่น้อยกว่า 30 ตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการทดสอบ ได้แก่ ปิเปตต์อัตโนมัติ ใช้คนละเครื่อง
3. ช่วงเวลาในการทดสอบต่างกัน กำหนดเวลาเริ่มทำการตรวจวิเคราะห์ของผู้วิเคราะห์แต่ละคนให้ห่างกันอย่างน้อย 10 นาที
4. เงื่อนไขในการทดสอบอื่น ๆ ได้แก่ อาหารเลี้ยงเชื้อ และสารละลายบัฟเฟอร์ เตรียมที่เวลาต่างกัน

และการประมาณค่าความไม่แน่นอนในการวิเคราะห์หาจำนวนแบคทีเรียและจำนวนเชื้อราในวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์สมุนไพร ใช้วิธีตามที่ระบุในมาตรฐานสากล ISO/TS 19036: 2006/ Amd.1: 2009 (E) ซึ่งใช้ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของความทำซ้ำได้ (Standard deviation of reproducibility; S_R) โดยคำนวณจากสมการ

$$S_R = \sqrt{\frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n}\frac{\text{Log}\,(y_A - y_B)^2}{2}}$$

เมื่อ $\text{Log}\,(y_A - y_B)$ = ค่าต่างระหว่างค่า Log10 ที่ได้จากการวิเคราะห์แต่ละคู่

n = จำนวนตัวอย่างที่วิเคราะห์

และคำนวณความไม่แน่นอนขยาย (Expanded uncertainty; U) จากสมการ

$$U = 2\sqrt{S_R^2 + 0.18861 \over \sum C}$$

เมื่อ S_R = ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของการทำซ้ำได้

$\sum C$ = ผลรวมของจำนวนไดโลนีจากทุกจานเลี้ยงเชื้อ

ผลการดำเนินการ

จากผลการวิเคราะห์หาจำนวนแบคทีเรียและจำนวนเชื้อราในวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์สมุนไพรของของผู้ตรวจวิเคราะห์ 3 คน คำนวณจำนวนเชื้อเป็นค่า log แล้วนำมาคำนวณหาค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของความทำซ้ำได้ดังนี้

ตารางผลการตรวจวิเคราะห์จำนวนแบคทีเรียในตัวอย่างสมุนไพร และการหาค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของการทำซ้ำได้

ลำดับที่	ตัวอย่าง (ปี/เดือน/ชื่อ)	จำนวนแบคทีเรีย (CFU/g) / ผู้ตรวจวิเคราะห์ คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	Log (y_A)	Log (y_B)	Log (ผลต่าง)	Log (ผลต่าง)²	Log (ผลต่าง)²/2	
1.	2560003	25000	27000		4.3924	4.4314	0.0390	0.0015	0.0008	
2	2560002	6700000	5400000		6.8261	6.7324	0.0937	0.0088	0.0044	
3	2560002	530000	1300000		5.7243	6.1139	-0.3897	0.1518	0.0759	
4	2560002	190000	81000		5.2788	4.9084	0.3704	0.1372	0.0686	
5	2560004	30000	61000		4.8788	4.7853	0.0935	0.0087	0.0044	
6	2560005	12000	61000		4.1321	4.7726	-0.6405	0.4102	0.2051	
7	2560005	230000	200000		5.3802	5.3010	0.0792	0.0063	0.0031	
8	2560005	120000	150000		5.0792	5.1761	-0.0969	0.0094	0.0047	
9	2560005	1535000	1010000		6.2135	6.7401	-0.5267	0.2775	0.1388	
10	2560005	810000	1610000		5.9112	6.0777	-0.1665	0.0277	0.0139	
11	2560004	2000		2200	3.3010	3.3424	-0.0414	0.0017	0.0009	
12	2560004	830000		1200000	5.9191	6.0792	-0.1601	0.0256	0.0128	
13	2560003	1300		840	3.1139	2.9243	0.1896	0.0360	0.0180	
14	2560003	330		190	2.5185	2.2788	0.2397	0.0575	0.0287	
15	2560003	190000		52000	5.2788	4.7160	0.5700	0.3249	0.1625	
16	2560003	110000		620000	5.0414	5.7924	-0.7510	0.5640	0.2820	
17	2560005	2200000		1640000	6.3424	6.2148	0.1276	0.0163	0.0081	
18	2560004	5600		10400	3.7482	4.0170	-0.2688	0.0723	0.0361	
19	2560004	1010000		1200000	6.0043	6.0792	-0.0749	0.0056	0.0028	
20	2560004	260000		610000	5.4150	5.7853	-0.3703	0.1371	0.0685	
21	2560003		2730000	1900000	5.4314	5.2788	0.1526	0.0233	0.0116	
22	2560003		16000	19000	4.2041	4.2787	-0.0746	0.0056	0.0028	
23	2560003		2700000	2720000	6.3424	6.4362	-0.0939	0.0088	0.0044	
24	2560004		4700	4000	3.6532	3.6021	0.0511	0.0026	0.0013	
25	2560004		7800000	6700000	6.8921	6.8261	0.0660	0.0044	0.0022	
26	2560005		1510000000	1000000000	9.1790	9.0000	0.1790	0.0320	0.0160	
27	2560005		2670000	2300000	6.4270	6.3617	0.0653	0.0043	0.0021	
28	2560005		61000	18000	4.7853	4.2788	0.5065	0.2566	0.1283	
29	2560005		8000	20000	3.9031	4.3010	-0.3979	0.1584	0.0792	
30	2560005		83000000	47000000	7.9191	8.6721	-0.7530	0.5670	0.2835	
								Sum	1.2384	
								Sum/n	0.0413	
								S_R	0.2032	

ตารางผลการตรวจวิเคราะห์จำนวนเชื้อราในตัวอย่างสมุนไพร และการหาค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของการทำซ้ำได้

ลำดับที่	ตัวอย่าง (ปี/เดือน/ชื่อ)	จำนวนเชื้อรา (CFU/g) / ผู้ตรวจวิเคราะห์ คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	Log (y_A)	Log (y_B)	Log (ผลต่าง)	Log (ผลต่าง)²	Log (ผลต่าง)²/2	
1.	2560003	110	80		2.0414	1.7403	0.3010	0.0906	0.0453	
2	2560003	2550	4400		3.4065	3.6435	-0.2370	0.0562	0.0281	
3	2560004	250	350		2.3979	2.5682	-0.1703	0.0290	0.0145	
4	2560004	200	310		2.3010	2.4914	-0.1904	0.0363	0.0181	
5	2560005	177	198		2.2480	2.2967	-0.0487	0.0024	0.0012	
6	2560005	150	300		2.1761	2.4771	-0.3010	0.0906	0.0453	
7	2560003	291	177		2.4639	2.2480	0.2159	0.0466	0.0233	
8	2560003	69000	83000		4.8388	4.9191	-0.0803	0.0064	0.0032	
9	2560003	70000	73000		4.8451	4.8633	-0.0182	0.0003	0.0002	
10	2560005	44000	66000		4.6435	4.8195	-0.1760	0.0310	0.0155	
11	2560005	43000		63000	4.6335	4.7993	-0.1658	0.0275	0.0138	
12	2560005	27727.27		64000	4.4429	4.8062	-0.3633	0.1320	0.0660	
13	2560004	2650000		1850000	6.4232	6.2672	0.1561	0.0244	0.0122	
14	2560004	2750000		1950000	6.4393	6.2900	0.1493	0.0223	0.0111	
15	2560004	2750000		1950000	6.4393	6.2900	0.1493	0.0223	0.0111	
16	2560004	2750000		1950000	6.4393	6.2900	0.1493	0.0223	0.0111	
17	2560004	2750000		1950000	6.4393	6.2900	0.1493	0.0223	0.0111	
18	2560004	2750000		1950000	6.4393	6.2900	0.1493	0.0223	0.0111	
19	2560004	2650000		1850000	6.4232	6.2672	0.1561	0.0244	0.0122	
20	2560004	2650000		1850000	6.4232	6.2672	0.1561	0.0244	0.0122	
21	2560004		80000	77000	4.9031	4.8865	0.0166	0.0003	0.0001	
22	2560004		81000	78000	4.9085	4.8921	0.0164	0.0003	0.0001	
23	2560004		270000	300000	5.4314	5.4771	-0.0457	0.0021	0.0010	
24	2560004		250000	310000	5.3979	5.4914	-0.0935	0.0087	0.0044	
25	2560004		260000	305000	5.4150	5.4843	-0.0693	0.0048	0.0024	
26	2560004		63000	61000	4.7993	4.7853	0.0140	0.0002	0.0001	
27	2560004		260000	300000	5.4150	5.4771	-0.0621	0.0039	0.0019	
28	2560004		250000	310000	5.3979	5.4914	-0.0935	0.0087	0.0044	
29	2560004		260000	300000	5.4150	5.4771	-0.0621	0.0039	0.0019	
30	2560004		270000	307000	5.4314	5.4871	-0.0557	0.0031	0.0016	
								Sum	0.0535	
								Sum/n	0.0018	
								S_R	0.1887	

สรุปและวิจารณ์ผล

จากผลการประมาณค่าความไม่แน่นอนของการตรวจวิเคราะห์จำนวนแบคทีเรียและราในสมุนไพร คำนวณค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของความทำซ้ำได้ มีค่าเท่ากับ 0.2032 และ 0.1887 ตามลำดับ ซึ่งการนำไปใช้ต้องนำค่านี้ไปคำนวณหาค่าความไม่แน่นอนขยาย โดยใช้ค่าผลการวิเคราะห์แต่ละครั้งมาคำนวณด้วย และเมื่อปัจจัยต่าง ๆ มีการเปลี่ยนแปลง เช่น เปลี่ยนแปลงผู้ตรวจวิเคราะห์ ต้องมีการประมาณค่าความไม่แน่นอนของการวัดใหม่ เพื่อทำให้เกิดความเชื่อมั่นว่าผลการตรวจวิเคราะห์นั้นเป็นผลงานที่มีคุณภาพ และนำเชื่อถือยิ่งขึ้น

เอกสารอ้างอิง

1. คณะทำงานการพัฒนาและทดสอบวิธีวิเคราะห์ทางจุลชีววิทยา กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์. 2553. แนวปฏิบัติการประมาณค่าความไม่แน่นอนของการวัดเชิงปริมาณทางจุลชีววิทยา. โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กรุงเทพฯ. หน้า 1-29.
2. Thai Pharmacopoeia Volumes I and II Supplement 2005. 2005. Department of Medical Sciences, Ministry of Public Health, Nonthaburi. P. 11-27.
3. International Organization for Standardization and Technical Standard. ISO/TS 19036: 2006/ Amd.1: Microbiological of food and animal feeding stuffs-Guidelines for the estimation of measurement uncertainty for quantitative determinations. Amendment 1: Measurement uncertainty for low counts. Geneva, Switzerland: ISO/TS ; 2009 (E).

คุณภาพทางเคมีของใบย่านางแดง

นวรัตน์ จัดเจน สมจิตร์ เนียมสกุล เสกรชตกร บัวเบา สิริกาญจน์ ธนอริยโรจน์ ประไพ วงศ์สินคงมั่น ศักดิ์วิชัย อ่อนทอง ณุฉัตรา จันทร์สุวานิชย์
สถาบันวิจัยสมุนไพร กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์

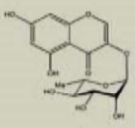
บทคัดย่อ

ย่านางแดง (*Bauhinia strychnifolia* Craib) เป็นพืชในวงศ์ Leguminosae (Fabaceae) มีชื่อเรียกอื่นๆ ได้แก่ ขยันและ สยาน ลักษณะเป็นไม้เถา ใบเดี่ยวเรียงสลับ ดอกมีสีแดง ในทางการแพทย์แผนไทยใช้ใบย่านางแดงแก้ท้องผูก แก้ไข้ และถอนพิษ[1,2,3] จากรายงานการวิจัยพบว่าสารสกัดเอทานอลของลำต้นย่านางแดงมีฤทธิ์ต้านมะเร็งในหลอดทดลอง[4] เนื่องจากยังไม่เคยมีรายงานการศึกษาคุณภาพทางเคมีของใบย่านางแดงมาก่อนคณะผู้วิจัยจึงได้ศึกษาคุณภาพวัตถุดิบใบย่านางแดงโดยนำตัวอย่างจำนวน 19 ตัวอย่าง ซึ่งเก็บมาจากแหล่งธรรมชาติของประเทศไทยนำมาศึกษาโดยเปรียบเทียบกับตัวอย่างจริง 1 ตัวอย่างที่ได้รับมาจากห้องปฏิบัติการพิพิธภัณฑ์พืช โดยได้ตรวจสอบเอกลักษณ์ทางเคมี ซึ่งผลการศึกษา พบว่าคุณภาพทางเคมีของใบย่านางแดงในหัวข้อ ปริมาณความชื้น ปริมาณสารสกัดด้วยน้ำ ปริมาณสารสกัดด้วย 95%เอทานอล ปริมาณเถ้ารวมและ ปริมาณเถ้าที่ไม่ละลายในกรด มีค่าเท่ากับร้อยละดังนี้ 7.87± 0.60, 17.69 ± 2.12, 27.58 ± 5.92, 6.18 ± 0.79 และ 0.27± 0.16 โดยน้ำหนัก (ค่าเฉลี่ย ± ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน)

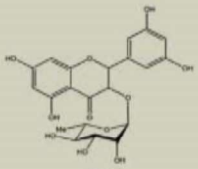
หลักการและเหตุผล

ย่านางแดงเป็นสมุนไพรที่มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Bauhinia strychnifolia* Craib ซึ่งเป็นพืชที่อยู่ในวงศ์ Leguminosae (Fabaceae) โดยมีลักษณะทางพฤกษศาสตร์ คือ เป็นไม้เลื้อยสูงประมาณ 5 เมตร เถาขนาดกลางสีออกเทาน้ำตาล มีมือพันสำหรับยึดเกาะ ใบเดี่ยวเรียงสลับ รูปไข่แกมขอบขนาน กว้าง 3–7 เซนติเมตร ยาว 6–12 เซนติเมตร ดอกออกเป็นช่อรูปทรงกระบอกแคบโค้ง เล็กน้อย กลีบดอกมี 5 กลีบ สีแดง ยาว 1.2–1.5 เซนติเมตร เกสรตัวผู้ 3 อัน ยื่นพ้นกลีบดอก ก้านเกสรตัวเมียยาวประมาณ 0.7 เซนติเมตร ใบประดับรูปไข่ติดทน ยาวประมาณ 1 เซนติเมตร กลีบเลี้ยงมี 5 กลีบ สีแดง ผลเป็นฝักแบนรูปขอบขนาน[1,2]

จากรายงานการศึกษาสมุนไพรย่านางแดงพบว่า มีการแยกสารบริสุทธิ์ ซึ่งได้แก่ 3,5,7-trihydroxychromone-3- O-α-1-rhamnopyranoside (1) และ 3,5,7,3',5'-pentahydroxyflavanonol-3- O-α-1-rhamnopyranoside (2) ซึ่งมีฤทธิ์ในการต้านมะเร็งในหลอดทดลอง[4] เนื่องจากยังไม่มีข้อมูลด้านคุณภาพทางเคมีของใบย่านางแดงงานวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาคุณภาพทางเคมีของใบย่านางแดง



1



2

วิธีการ

นำตัวอย่างใบย่านางแดงซึ่งเก็บมาจากแหล่งธรรมชาติของประเทศไทย จำนวน 19 ตัวอย่าง และได้รับจากห้องปฏิบัติการพิพิธภัณฑ์พืช จำนวน 1 ตัวอย่าง ตรวจสอบชื่อวิทยาศาสตร์ตามหลักพฤกษอนุกรมวิธาน จากนั้นนำมาล้างด้วยน้ำให้สะอาด ผึ่งให้แห้งที่อุณหภูมิห้องพอหมาดๆ หั่นเป็นชิ้นเล็กๆ และอบให้แห้ง จากนั้นนำตัวอย่างที่แห้งแล้วไปบดเป็นผงละเอียด ผ่านแร่งเบอร์ 180

การตรวจสอบเอกลักษณ์ทางเคมีโดยปฏิกิริยาการเกิดสี

ผลการทดลอง

พบว่าสารสกัดเอทานอลของใบย่านางแดงทุกตัวอย่างให้ผลบวกกับปฏิกิริยาการเกิดสีเมื่อทดสอบด้วย Liebermann–Burchard พบว่าเกิดวงแหวนสีน้ำตาลแดงระหว่างชั้นของสารละลายและเมื่อทดสอบด้วย Shinoda พบว่าสารละลายเปลี่ยนจากสีเหลืองอมเขียวเป็นสีชมพูแดง แสดงว่ามีสารประเภทเทอร์ปินอยส์และฟลาโวนอยด์

Liebermann–Buchard test

Shinoda's test

ผลการประเมินคุณภาพทางเคมีของใบย่านางแดง

รายการทดสอบ (n=20)	ค่าเฉลี่ย ± ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
ปริมาณความชื้น	7.87 ± 0.60
ปริมาณเถ้ารวม	6.18 ± 0.79
ปริมาณเถ้าที่ไม่ละลายในกรด	0.27 ± 0.16
ปริมาณสารสกัดด้วยน้ำ	17.69 ± 2.12
ปริมาณสารสกัดด้วย 95% เอทานอล	27.58 ± 5.92

สรุปและวิจารณ์ผล

จากผลการศึกษาพบว่า ใบย่านางแดงประกอบด้วยสารประเภทเทอร์ปินอยส์ และฟลาโวนอยด์ ซึ่งค่าคุณภาพทางเคมีของใบย่านางแดง สามารถใช้เป็นข้อมูลเบื้องต้นในการจัดทำข้อกำหนดมาตรฐานทางเคมี ดังนี้

รายการทดสอบ	ขอบเขตบน	ขอบเขตล่าง	คุณภาพทางเคมี
ปริมาณความชื้น	8.47		ไม่เกินร้อยละ 9 โดยน้ำหนัก
ปริมาณเถ้ารวม	6.97		ไม่เกินร้อยละ 7 โดยน้ำหนัก
ปริมาณเถ้าที่ไม่ละลายในกรด	0.43		ไม่เกินร้อยละ 1 โดยน้ำหนัก
ปริมาณสารสกัดด้วยน้ำ		15.57	ไม่น้อยกว่าร้อยละ 15 โดยน้ำหนัก
ปริมาณสารสกัดด้วย 95% เอทานอล		21.66	ไม่น้อยกว่าร้อยละ 21 โดยน้ำหนัก

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่ศูนย์ตรวจสอบและรับรองคุณภาพสมุนไพรทุกท่านที่ทำให้งานวิจัยนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

1 เต็ม สมิตินันทน์, 2544. ชื่อพรรณไม้แห่งประเทศไทย, ส่วนพฤกษศาสตร์ป่าไม้ สำนักวิชาการกรมป่าไม้; กรุงเทพมหานคร. หน้า 71.
2 Flora of Thailand 4(1): 24.
3 ฐานข้อมูลเครื่องยาสมุนไพร คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี http://www.phargarden.com/main.php?activo=viewpage&pipd=147
4 Yuenyongsawad. S., Bunluepuech. K., Wattanapiromsakul. C. and Tewtrakul. S. Anti-cancer activity of compounds from Bauhinia strychnifolia stem 2013. Journal of Ethnopharmacology 150: 765–769.

คุณภาพทางเคมีของใบชะมวง

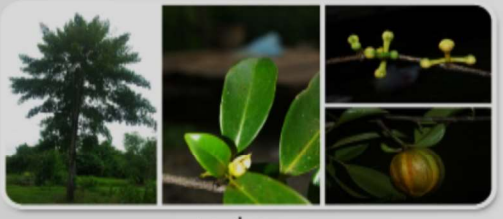
ธนวัฒน์ ทองจีน สิริกาญจน์ ธนอริยโรจน์ บุจรี ศรีสนาม สมจิตร์ เนียมสกุล ศักดิ์วิชัย อ่อนทอง และณุฉัตรา จันทร์สุวานิชย์
สถาบันวิจัยสมุนไพร กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์

บทคัดย่อ

ชะมวง มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Garcinia cowa* Roxb. ซึ่งอยู่ในวงศ์ Clusiaceae ใบอ่อนของชะมวงมีรสเปรี้ยว ช่วยระบายท้อง แก้ไข้ กัดฟอกเสมหะ และใช้เป็นอาหาร จากการทดสอบฤทธิ์ทางชีวภาพเบื้องต้น พบว่า สารสกัดด้วยเอทานอลจากใบชะมวงยับยั้งการดูดซึมคอเลสเตอรอล สมุนไพรนี้ยังไม่มีข้อกำหนดมาตรฐานในตำรามาตรฐานยาสมุนไพรไทย เพื่อใช้เป็นมาตรฐานในการควบคุมคุณภาพ ผู้วิจัยจึงมีวัตถุประสงค์ศึกษาคุณภาพทางเคมีของใบชะมวง โดยรวบรวมตัวอย่างใบชะมวง จำนวน 16 ตัวอย่าง จากร้านขายยาสมุนไพรและแหล่งธรรมชาติของประเทศไทย นำมาตรวจสอบเอกลักษณ์ทางเคมี พบว่า ใบชะมวงให้ผลบวกกับปฏิกิริยาการเกิดสีเมื่อทดสอบด้วย Liebermann-Burchard's Test และ Shinoda's Test ผลการศึกษาคุณสมบัติทางเคมีฟิสิกส์ในหัวข้อ ปริมาณความชื้น ปริมาณสารสกัดด้วยน้ำ ปริมาณสารสกัดด้วยเอทานอล 95% ปริมาณเถ้ารวม และปริมาณเถ้าที่ไม่ละลายในกรด มีค่าเท่ากับร้อยละ (ค่าเฉลี่ย ± ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน) 6.96 ± 0.84, 25.25 ± 5.96, 22.12 ± 6.64, 5.99 ± 1.23 และ 0.04 ± 0.03 โดยน้ำหนัก ตามลำดับ

หลักการและเหตุผล

ชะมวง มีชื่อทางวิทยาศาสตร์ว่า Garcinia cowa Roxb. วงศ์ Clusiaceae[1] ชื่ออื่น: กะมวง มวงส้ม หมากโมก เป็นไม้ยืนต้นขนาดกลาง สูงประมาณ 10 เมตร ใบเป็นใบเดี่ยว ขอบใบเรียบ ใบหนายาว สีเขียวอ่อนถึงสีเขียวอมน้ำตาลแดง ก้านใบยาว 1-2 ซม. ตัวใบยาว 18-20 ซม. ใบออกเป็นคู่ตรงข้ามกัน มีกลิ่นหอม ดอกช่อกระจุกสั้นประมาณ 10-15 มม. มี 3 กลีบ กลีบดอกแข็งสีนวล มีกลิ่นหอม ออกดอกตามกิ่ง ผลทรงกลม เว้าเป็นร่อง ผลมีสีเหลือง รสฝาด ผลสุกสีเหลืองส้ม มีเมล็ดอยู่ภายใน 4-6 เมล็ด ใบอ่อนและยอดอ่อนของชะมวงมีรสเปรี้ยว ช่วยระบายท้อง แก้ไข้ กัดฟอกเสมหะ แก้อาตุพิการและใช้เป็นอาหาร[2] จากการทดสอบ ฤทธิ์ทางชีวภาพเบื้องต้น พบว่า สารสกัดด้วยเอทานอลจากใบชะมวงมีฤทธิ์ทางชีวภาพที่น่าสนใจ เช่น ต้านจุลินทรีย์ ยับยั้งการดูดซึมคอเลสเตอรอล ยับยั้งเอนไซม์ pancreatic lipase และยับยั้ง เอนไซม์ HMG CoA reductase[2]



รูปภาพที่ 1 ชะมวง

มีรายงานว่าพบสารกลุ่ม flavonoid C-glycoside 2 ชนิด ในสารสกัดเอทานอลของใบชะมวง ได้แก่ vitexin ซึ่งมีฤทธิ์ต้านการเกิดออกซิเดชัน ต้านอนุมูลอิสระ ลดความดันเลือด ต้านอักเสบ ต้านการปวดเกร็งกล้ามเนื้อ ต้านจุลชีพ และ orientin ซึ่งมีฤทธิ์ต้านการเกิดออกซิเดชัน ต้านอาการปวด ต้านเชื้อรา เป็นต้น[3] และสารดังกล่าวสามารถนำไปใช้เป็นสารบ่งชี้ (marker) ในการพัฒนาวิธีวิเคราะห์เพื่อควบคุมคุณภาพใบชะมวง[3]

สมุนไพรนี้ยังไม่มีข้อกำหนดมาตรฐานในตำรามาตรฐานยาสมุนไพรไทยเพื่อใช้เป็นมาตรฐาน ในการควบคุมคุณภาพ ผู้วิจัยจึงมีวัตถุประสงค์ศึกษาคุณภาพทางเคมีของใบชะมวง

Vitexin Orientin

รูปภาพที่ 2 แสดงโครงสร้างทางเคมีของ vitexin และ orientin

วิธีการ

1. ตัวอย่างที่ศึกษา

ตัวอย่างใบชะมวง จำนวน 16 ตัวอย่าง ที่ซื้อจากร้านขายยาสมุนไพร และแหล่งธรรมชาติของประเทศไทย ได้แก่ กรุงเทพฯ ตราด จันทบุรี นนทบุรี นครนายก แพร่ ขอนแก่น นครพนม ตรัง สุราษฎร์ธานี นครศรีธรรมราช และชุมพร

2. การเตรียมตัวอย่าง

ล้างตัวอย่างให้สะอาด อบให้แห้ง ที่อุณหภูมิ 45-50 องศาเซลเซียส บดเป็นผงละเอียดผ่านแร่งเบอร์ 80 เก็บตัวอย่างในขวดแก้วสีชาปิดฝาสนิทสนิท

3. การศึกษาเอกลักษณ์ทางเคมี

โดยการทดสอบปฏิกิริยาการเกิดสี และทดสอบด้วยวิธีโครมาโทกราฟีแบบบาง

4. การศึกษาคุณสมบัติทางเคมีฟิสิกส์

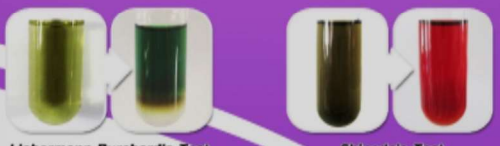
ทดสอบตัวอย่างสมุนไพรโดยวิธีที่กำหนดไว้ในตำรามาตรฐานยาสมุนไพรไทย ในหัวข้อต่อไปนี้

- ปริมาณความชื้น
- ปริมาณสารสกัดด้วยน้ำ
- ปริมาณสารสกัดด้วยเอทานอล 95%
- ปริมาณเถ้ารวม
- ปริมาณเถ้าที่ไม่ละลายในกรด

ผลและอภิปราย

1. เอกลักษณ์ทางเคมี

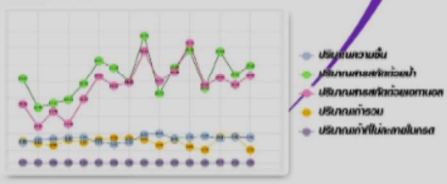
สมุนไพรใบชะมวงให้ผลบวกกับ Liebermann-Burchard's Test และ Shinoda's Test แสดงว่ามีองค์ประกอบของสารในกลุ่ม steroids และกลุ่ม flavonoids ดังแสดงในรูปภาพที่ 3 และโครมาโทกราฟีผิวบางของสารสกัดด้วยเอทานอลจากใบชะมวง ดังแสดงในรูปภาพที่ 4



รูปภาพที่ 3 ปฏิกิริยาการเกิดสี

รูปภาพที่ 4 โครมาโทแกรมของสารสกัดใบชะมวง

2. คุณสมบัติทางเคมีฟิสิกส์



สรุปและวิจารณ์ผล

จากผลการทดลองการตรวจคุณภาพทางเคมีของสมุนไพรใบชะมวงทั้ง 16 ตัวอย่าง โดยทำการทดลองในหัวข้อ ฟิสิจน์เอกลักษณ์ทางเคมี การหาปริมาณความชื้น การหาปริมาณสารสกัดด้วยน้ำ การหาปริมาณสารสกัดด้วยเอทานอล 95% การหาปริมาณเถ้ารวม และการหาปริมาณเถ้าที่ไม่ละลายในกรด โดยค่าต่าง ๆ เหล่านี้ สามารถนำมาใช้เป็นข้อมูลในการจัดทำมาตรฐานทางเคมี ดังนี้

รายการ	ไม่มากกว่า	ไม่น้อยกว่า
ปริมาณความชื้น	8% โดยน้ำหนัก	-
ปริมาณสารสกัดด้วยน้ำ	-	19% โดยน้ำหนัก
ปริมาณสารสกัดด้วยเอทานอล 95%	-	15% โดยน้ำหนัก
ปริมาณเถ้ารวม	7.5% โดยน้ำหนัก	-
ปริมาณเถ้าที่ไม่ละลายในกรด	0.1% โดยน้ำหนัก	-

เอกสารอ้างอิง

1. เต็ม สมิตินันทน์. 2544. ชื่อพรรณไม้แห่งประเทศไทย. ส่วนพฤกษศาสตร์ป่าไม้ สำนักวิชาการป่าไม้ กรมป่าไม้: กรุงเทพมหานคร. หน้า 71.

2. นันทวรรณ บุญยะประภัศร, อรนุช โชคชัยเจริญพร. สมุนไพร ไม้พื้นบ้าน (1). พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร: บริษัท ประชาชน จำกัด; 2539. หน้า 761.

3. ดวงเพ็ญ ปัทมดิลก และคณะ. องค์ประกอบทางเคมีและฤทธิ์ลดไขมันของใบชะมวง. วารสารการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือก 2553; 8(2-3): 152-3

กิตติกรรมประกาศ ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่ศูนย์ตรวจสอบและวิจัยของศูนย์คุณภาพสมุนไพรศูนย์ต่อนที่ทำให้งานวิจัยนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

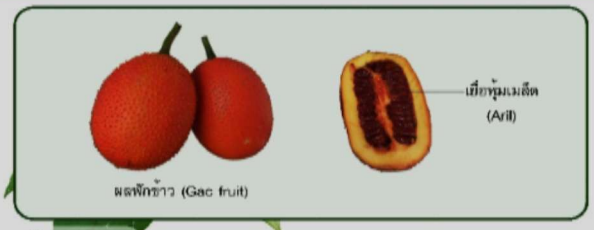
คุณภาพทางเคมีของเยื่อหุ้มเมล็ดฟักข้าว
Chemical quality of gac aril

สุนันทา ศรีโสภณ* สมจิตร์ เนียมสกุล พีรธรรม เทียมเทียบรัตน์ สมชาย แสนหลวงอินทร์
ศักดิ์วิชัย อ่อนทอง และ ณุฉัตรา จันทร์สุวานิชย์

กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์
Department of Medical Sciences

บทคัดย่อ

ฟักข้าว (*Momordica cochinchinensis* (Lour.) Spreng. วงศ์ Cucurbitaceae) เป็นสมุนไพรที่มีการนำส่วนของเยื่อหุ้มเมล็ดซึ่งมีสีแดงมาใช้เป็นส่วนประกอบในผลิตภัณฑ์สุขภาพอย่างแพร่หลาย อย่างไรก็ตามยังไม่มีรายงานการศึกษาคุณภาพทางเคมีของสมุนไพรชนิดนี้ การศึกษานี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อตรวจสอบคุณภาพทางเคมีของเยื่อหุ้มเมล็ดฟักข้าว โดยใช้ตัวอย่างจากแหล่งธรรมชาติ จำนวน 16 ตัวอย่าง และได้รับตัวอย่างจริงจากห้องปฏิบัติการพิพิธภัณฑ์พืช จำนวน 1 ตัวอย่าง และนำมาตรวจสอบคุณภาพทางเคมี ผลการศึกษาพบว่า ปริมาณความชื้น ปริมาณเถ้ารวม ปริมาณสารสกัดด้วย 95%เอทานอล ปริมาณสารสกัดด้วยน้ำ และปริมาณฟีนอลิกรวม มีค่าเท่ากับ ร้อยละ 5.45 ± 1.11, 5.78 ± 1.58, 49.25 ± 9.32, 59.06 ± 8.27 และ 1.98 ± 0.44 โดยน้ำหนัก (ค่าเฉลี่ย ± ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน) ตามลำดับ การตรวจสอบกลุ่มสารเบื้องต้นพบน้ำตาลรีดิวซิ่ง กรดอะมิโน แอลคาลอยด์ และเทอร์ปีนอยด์ พร้อมทั้งตรวจสอบเอกลักษณ์ทางเคมีด้วยวิธีรงคเลขผิวบาง



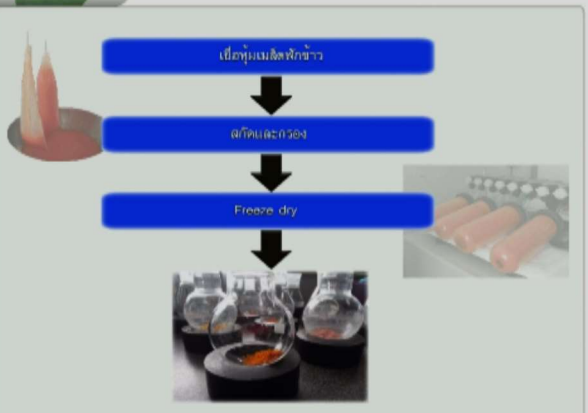
บทนำ

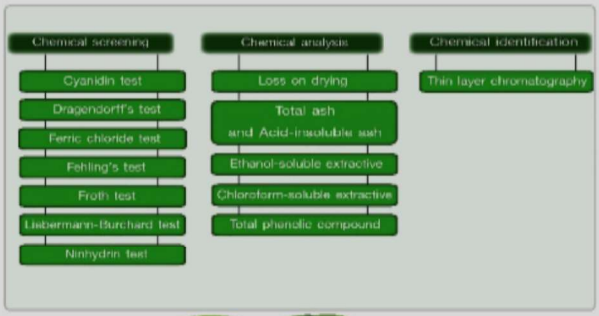
ฟักข้าวเป็นพืชชนิดเถาไม้เลื้อย มีถิ่นกำเนิดในประเทศจีน ไทย ลาว พม่า มาเลเซีย ฟิลิปปินส์ และบังกลาเทศ ชื่ออื่น ๆ ของพืชชนิดนี้ ได้แก่ ซีกาเครือ (ปัตตานี) ตัดเข่า (นครราชสีมา) ฝักข้าว (ภาคเหนือ) หมักหวบเขา ตายเขา ฟักข้าวมีสรรพคุณตามตำรับยาไทย เช่น ใบ ใช้แก้ไข้ตัวร้อน ราก ใช้แก้เข้าข้อ เมล็ดดิบ ใช้แก้แผลฝีหนอง เมล็ดคั่วกรอบ ใช้เพื่อบำรุงปอดได้ สารเคมีที่เป็นองค์ประกอบหลักของเยื่อหุ้มเมล็ดฟักข้าว คือ เบต้าแคโรทีนซึ่งเป็นสารที่มีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ ในปัจจุบันมีการนำเยื่อหุ้มเมล็ดมาแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์เสริมสุขภาพหลายชนิด อาทิเช่น ผลิตภัณฑ์เสริมอาหารในรูปแบบเม็ดยา แคปซูล และเครื่องดื่ม เป็นต้น นอกจากนี้ยังใช้เป็นส่วนประกอบในผลิตภัณฑ์เครื่องสำอาง เพื่อลดริ้วรอยได้อีกด้วย เนื่องจากความนิยมของสมุนไพรฟักข้าว การควบคุมคุณภาพจึงมีความจำเป็น โดยการควบคุมคุณภาพทางเคมีของสมุนไพรเป็นวิธีการหนึ่งที่บ่งบอกถึงคุณภาพของพืชสมุนไพรได้

วัตถุประสงค์

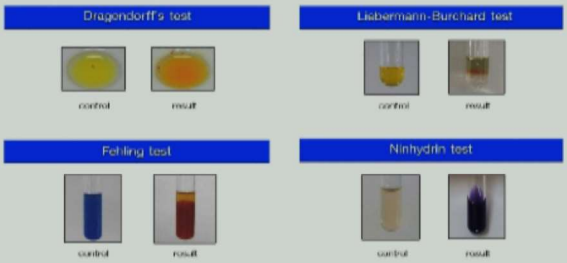
เพื่อตรวจสอบคุณภาพทางเคมีของเยื่อหุ้มเมล็ดฟักข้าว

วิธีการ





ผลการศึกษา

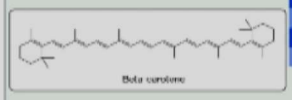


Chemical analysis (n = 17)	% W/W (mean ± sd)
Loss on drying content	5.45 ± 1.11
Total ash content	5.78 ± 1.58
Ethanol-soluble extract content	49.25 ± 9.32
Water-soluble extract content	59.06 ± 8.27
Total phenolic content	1.98 ± 0.44

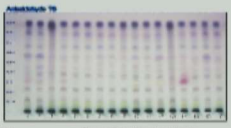
Thin layer chromatography

Sample: Gac aril hexane extract
Standard: Beta-carotene in hexane
Applied volume: = 10 microliter for sample and 10 microliter for standard
Developing solvent: = Low polarity solvent system
Distance: 8 cm
Detection: 1. Under visible light
2. Under visible light after spraying with anisaldehyde TS and heat on plate heater at 105 °C for 5 minute

Detection			
Spot	Rf value	Visible light	Anisaldehyde TS
1	0.91	Red yellow	Blue
2	0.82	Yellow	Lilac
Beta-carotene	0.55	Yellow	Blue
4	0.21		Purple



Detection		
Spot	Rf value	Anisaldehyde TS
1	0.11	Black-blue
2	0.23	Violet
3	0.30	Magenta
4	0.37	Violet
5	0.44	Violet
6	0.49	Purple
7	0.65	Purple
8	0.65	Violet
9	0.77	Violet
10	0.88	Violet



Sample: = Gac aril methanol extract
Applied volume: = 5 microliter
Developing solvent: Medium-high polarity solvent system
Distance: = 8 cm
Detection: = Under visible light after spraying with anisaldehyde TS and heat on plate heater at 105 °C for 5 minute

สรุปและวิจารณ์ผลการทดลอง

จากผลการทดลองพบว่า เยื่อหุ้มเมล็ดฟักข้าวประกอบด้วย น้ำตาลรีดิวซิ่ง กรดอะมิโน แอลคาลอยด์ และเทอร์ปีนอยด์ จากการตรวจเอกลักษณ์ทางเคมีพบว่า เยื่อหุ้มเมล็ดฟักข้าวมีสารเบต้าแคโรทีนเป็นองค์ประกอบ โดยปริมาณของเบต้าแคโรทีนในแต่ละตัวอย่างมีความแตกต่างกัน ทั้งนี้อาจเนื่องมาจาก ภาวุทของสมุนไพร ฤดูกาล และแหล่งปลูกที่แตกต่างกัน เยื่อหุ้มเมล็ดฟักข้าวมีปริมาณความชื้นเท่ากับ 4-7 %w/w ปริมาณเถ้ารวมเท่ากับ 4-8 %w/w ปริมาณสารสกัดด้วย 95% เอทานอล เท่ากับ 39-59 %w/w ปริมาณสารสกัดด้วยน้ำเท่ากับ 50-68 %w/w และปริมาณฟีนอลรวมเท่ากับ 1-3 %w/w ผลการศึกษานี้บ่งบอกถึงคุณภาพทางเคมีและนำไปใช้เป็นแนวทางในการจัดทำข้อกำหนดทางเคมีของเยื่อหุ้มเมล็ดฟักข้าวได้

กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้วิจัยขอขอบคุณ นางสาวประไพ วงศ์สินวงษ์ และนางประณม ทองศรีรักษ์ สำหรับความอนุเคราะห์ในการจัดหาผลฟักข้าว และขอขอบคุณเจ้าหน้าที่ศูนย์ตรวจสอบและรับรองคุณภาพสมุนไพรทุกท่านไว้ ณ โอกาสนี้

เอกสารอ้างอิง

1. พัชริน ส่งศรี. ฟักข้าว พืชที่มีคุณค่าเพื่อสุขภาพ. แก่นเกษตร 2555;40:1-6.
2. Kubola J and Siriamornpun S. Phytochemicals and antioxidant activity of different fruit fraction (peel, pulp, aril and seed) of Thai gac (*Momordica cochinensis* Spreng). Food chem 2011;127:1138-45.
3. Department of Medical Sciences. Thai Herbal Pharmacopoeia Volume II. Bangkok: Prachachon; 2007.

Cytotoxicity and Acute toxicity of *Annona muricata* L. leaf extracts

Sarayut Radapong*, Pornchai Sincharoenpokai, Praw Suppajariyawat , Nuchattra Chansuvanich
Medicinal Plant Research Institute, Department of Medical Sciences,
Ministry of Public Health, Thailand

Abstract

Annona muricata L. is shown the various biological activities and folklorically used as herb to treat diseases. Currently, there has been highly consumed but the safety information is still not available and lacks of credibility. This research aims to test the cytoxicity and acute toxicity of the three forms of *Annona muricata* leaves aqueous extract including; fresh leaf - blended extract (Anm-1), fresh leaf - refluxed extract (Anm-2) and dried leaf - refluxed extract (Anm-3). The cytoxicity was conducted in three cell lines such as lung cells (SV-80), liver cells (Chang liver) and kidney cells (HEK-293) by MTT method. Acute toxicity test was followed the OECD Guideline No. 423. The result showed that Anm-1 was high toxic to Chang liver cells while the three extracts also posted rather high toxicity to HEK-293 cells. However, all three extracts did not cause acute toxicity and gave the LD_{50} values greater than 5,000 mg / kg body weight. Histopathological results were still shown abnormalities in liver and kidney tissues. In conclusion, *Annona muricata* leaves extract is safe for consumption. Nevertheless the consumption in large quantities and continuously may cause liver or kidney disorders.

Introduction

Geographical region

Products

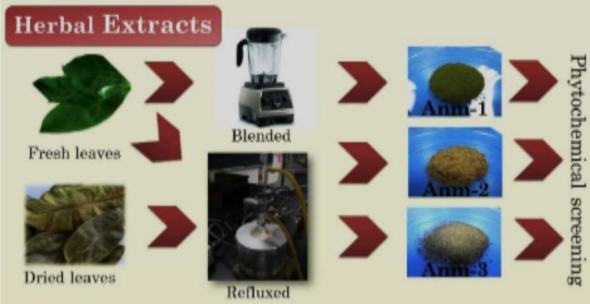
Biological activities

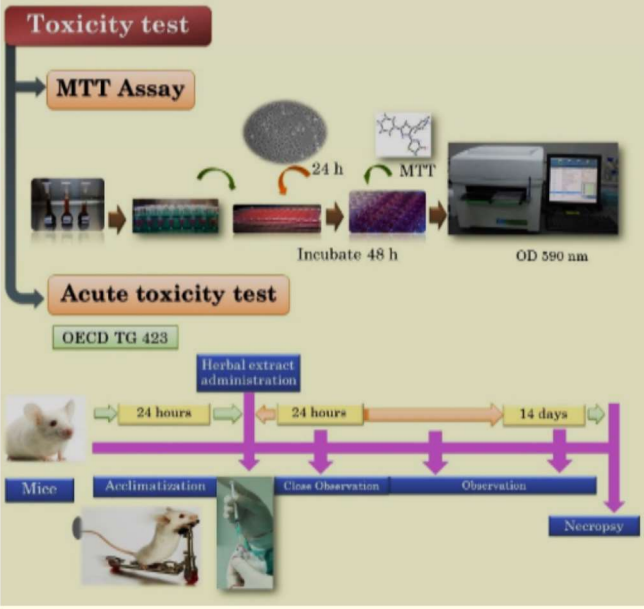
Anti cancer cells, Antidiabetic and Antihyperglycemic

Objective

Cytotoxicity and Acute toxicity testing of Anm-1, Anm-2 and Anm-3

Method





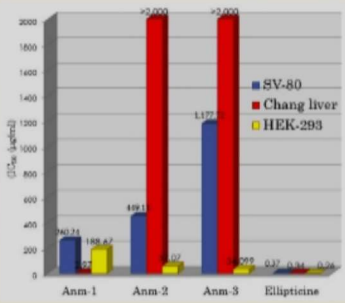
Results

Phytochemical screening

	Anm-1	Anm-2	Anm-3
% Yeild	9.97	9.70	26.19
Phenolics	+	++	++
Alkaloids	-	-	-
Flavonoids	-	-	+
Saponins	+	++	+
Reducing sugar	+	+	+

- % Yield of of Anm-1 Anm-2 and Anm-3 are 9.97, 9.70 and 26.19 respectively.
- All extracts can be found Phenolics, Saponin and reducing sugar.
- Flavonoids was found only in Anm-3
- No alkaloids found in all extracts.

Cytotoxicity



- Anm-1 posed high toxic to Chang liver cell.
- Anm-3 posed highest toxic to HEK-293 cell.
- All 3 extracts showed toxicity to HEK-293 cell.

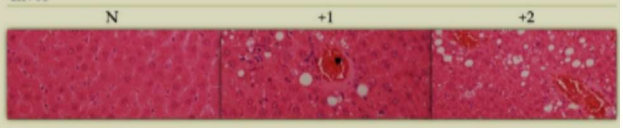
Acute toxicity

- No lethality.
- No sign of toxicity was observed in mice received Anm-1 Anm-2 and Anm-3 at the does of 5,000 mg/kg body weight.
- They lived normally within 24 h and survived through 14- experiment day.
- No gross pathological lesion was detected in any organs of the animals.

Histopathology

Patho. no.	Brain	Lung	Heart	Liver	Pancreas	Stomach	Kidney
Control	N	+1 IP	N	+1	N	N	N
Anm-1	N	+1 IP	N	+2	N	N	N
Anm-2	N	+1 IP	N	+2	N	N	N
Anm-3	N	+1 IP	N	+1	N	N	*

Liver



N = Normal, +1, +2 = Vac. Degeneration/Fatty Change or infiltration at level 1 and 2
* Diffuse degeneration of renal tubular epithelium

Conclusion

- Anm-1 Anm-2 and Anm-3 did not cause acute toxicity and gave the LD_{50} values greater than 5,000 mg / kg body weight.
- Fresh leaf extract(Anm-1) caused high toxicity to Chang liver cells.
- All of the three extracts caused toxicity to HEK-293 cells and the dried leaf - refluxed extract (Anm-3) has tendency to posed higher toxicity than the others.
- Histopathological results was suggested that the toxicity-targeted organs were likely to be liver and kidney.

Acknowledgement

We would like to express profound gratitude to Herbarium laboratory and Herbal Quality Assurance Center, Medicinal plant research Institute for plant identification, raw materials and extracts preparation as well as the phytochemical screening. Prof. Dr. Thaweesak Songserm, who examined the histopathological slides.

References

1. Gardner S. Forest trees of southern Thailand (volume 1). Bangkok: Kobfai publishing project/Foundation for democracy and development studies (FDDS), 2015.
2. OECD/OCDE. Guideline for testing of chemicals; Acute oral toxicity-Acute toxic class method. Series on Testing and Assessment no. 423, 2010.
3. Arthur FKN, Woode E, Terlabi EO, *et al*. Evaluation of acute and subchronic toxicity of *Annona muricata* (Linn.) aqueous extract in animals. *Euro J Exp Bio* 2011; 1(4): 115-24.

ฤทธิ์ก่อกลายพันธุ์ของสารสกัดเมล็ดหมามุ่ยอินเดียด้วยวิธีทดสอบเอมส์

พราว ศุภจริยาวัตร และ สุจริต อุ่นกาศ

ห้องปฏิบัติการพิษวิทยา สถาบันวิจัยสมุนไพร กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์

กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์
DEPARTMENT OF MEDICAL SCIENCES

บทคัดย่อ

หมามุ่ยอินเดีย (*Mucuna prureins* (L.) DC. var. utilis (Wall. ex Wight) Baker ex Burck) เป็นพืชที่ได้รับความสนใจและนิยมบริโภค เนื่องจากเป็นสมุนไพรที่มีศักยภาพในการรักษาโรค แต่ข้อมูลความปลอดภัยมีอยู่น้อย ดังนั้นการศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาถึงฤทธิ์ก่อกลายพันธุ์ของสารสกัดเมล็ดหมามุ่ยอินเดียด้วยเอทานอล โดยใช้วิธีทดสอบเอมส์ (Ames test) โดยใช้แบคทีเรีย *Salmonella typhimurium* สายพันธุ์ TA98 และ TA100 ที่ 5 ระดับ (750, 1,500, 3,000, 6,000 และ 12,000 µg/plate) ในระบบที่ไม่มีเอนไซม์กระตุ้นการออกฤทธิ์ ผลการทดลองพบว่าสารสกัดเมล็ดหมามุ่ยอินเดีย ในช่วงปริมาณ 750 – 12,000 µg/plate ไม่มีฤทธิ์ก่อกลายพันธุ์ในแบคทีเรียสายพันธุ์ TA98 และในช่วง 750-6,000 µg/plate ไม่มีฤทธิ์ก่อกลายพันธุ์ในแบคทีเรียสายพันธุ์ TA100 จากการศึกษาครั้งนี้ชี้ให้เห็นในเบื้องต้นว่า สารสกัดเมล็ดหมามุ่ยไม่มีฤทธิ์ก่อกลายพันธุ์ในขนาดที่ทดสอบ ผลที่ได้จากงานวิจัยนี้สามารถใช้เป็นข้อมูลเบื้องต้นในการวิจัยเชิงลึกต่อไป

หลักการและเหตุผล

- เป็นพืชที่ได้รับความสนใจจากประชาชนทั่วไป และมีสรรพคุณมากมาย ทำให้มีการใช้หรือจำหน่ายผลิตภัณฑ์จากเมล็ดหมามุ่ยอย่างกว้างขวาง
- ประเทศไทยเป็นแหล่งปลูกสำคัญและประชาชนมีการบริโภคอย่างมาก
- เป็นสมุนไพรที่มีศักยภาพที่จะมีการศึกษาวิจัยใช้เป็นยารักษาโรคที่เป็นปัญหาด้านการแพทย์และสาธารณสุข
- เพื่อเป็นการคุ้มครองผู้บริโภคและทำให้เกิดความปลอดภัยใน การบริโภคหรือการพัฒนาเป็นยาเพื่อใช้ในทดสอบประสิทธิภาพการรักษาโรคในมนุษย์

วัตถุประสงค์ → เพื่อศึกษาถึงฤทธิ์ก่อกลายพันธุ์ของสารสกัดเมล็ดหมามุ่ยอินเดียด้วยเอทานอล โดยใช้วิธีทดสอบเอมส์ (Ames test)

วิธีการวิจัย

1. การจัดหาวัตถุดิบ

สำรวจจัดหาวัตถุดิบเมล็ดหมามุ่ยอินเดียจาก อ.วัดโบสถ์ จ.พิษณุโลก โดยมีผู้เชี่ยวชาญในการจัดจำแนกพืชจากห้องปฏิบัติการพิพิธภัณฑ์พืช และตัวอย่างพรรณไม้อ้างอิงในงานวิจัยหมายเลข DMSC 5199

2. ขั้นตอนการสกัดสาร

ใช้วิธี Soxhlet Extraction

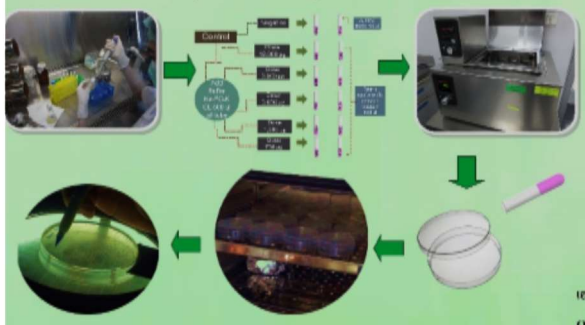
โดยสกัดครั้งละ 700 กรัม ใช้

50% เอทานอล ปริมาตร

ครั้งละ 4,500 มิลลิลิตร

ได้ % yield เท่ากับ 8.33%

3. ขั้นตอนการทดสอบฤทธิ์ก่อกลายพันธุ์โดยวิธีเอมส์



ผลการวิจัย

สมุนไพร	น้ำหนัก (µg/plate)	Background lawn		จำนวนแบคทีเรียที่กลายพันธุ์	
		TA98	TA100	TA98	TA100
เมล็ดหมามุ่ยอินเดีย	Negative			22.50 ± 2.12	87.00 ± 2.73
	750			22.50 ± 3.54	112.00 + 6.97
	1500			25.50 ± 6.36	117.50 + 3.33
	3000			30.50 ± 6.36	121.00 ± 8.48
	6000			33.50 ± 2.12	127.00 + 6.87
	12000			35.50 ± 3.54	156.50 + 3.58

ผลการทดลองพบว่า ไม่ก่อให้เกิดการกลายพันธุ์ในทุกระดับความเข้มข้น ทั้ง *S. typhimurium* สายพันธุ์ TA 98 และ TA100 โดยดูจากจำนวนโคโลนีแบคทีเรียที่กลายพันธุ์มีโคโลนีไม่เกิน 2 เท่า เมื่อเทียบกับ Negative control และเมื่อทำการส่องเทสแตรายใต้กล้องจุลทรรศน์เพื่อดู background lawn พบความผิดปกติของเชื้อโดยเกิด killing effect กับสายพันธุ์ TA100 ที่ความเข้มข้น 12,000 µg/plate เกิด killing effect เมื่อเทียบกับ Negative control

ประโยชน์ที่ได้จากการวิจัยและข้อสรุป

เมล็ดหมามุ่ยอินเดียมีสารสำคัญที่มีฤทธิ์ทางชีวภาพหลากหลาย เป็นพืชสมุนไพรที่น่าสนใจในการนำมาศึกษาวิจัยเพิ่มเติมเพื่อส่งเสริมให้มีการนำมาใช้ประโยชน์เป็นยาหรือผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร/บำรุงร่างกาย หรือประโยชน์ด้านอื่นๆ และยังมีการศึกษาอยู่น้อย ดังนั้น จึงศึกษาวิจัยฤทธิ์ก่อกลายพันธุ์ของสารสกัดจากเมล็ดหมามุ่ยอินเดีย ผลที่ได้จะทำให้สามารถพัฒนาสมุนไพรที่มีประโยชน์แต่ไม่มีฤทธิ์ก่อกลายพันธุ์ เป็นการคุ้มครองและแจ้งเตือนภัยแก่ผู้บริโภค และสามารถใช้เป็นข้อมูลเบื้องต้นในการศึกษาวิจัยเชิงลึก เช่น การทดสอบการก่อมะเร็งระยะยาวในสัตว์ทดลองต่อไป

กิตติกรรมประกาศ ขอขอบพระคุณเจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการพิพิธภัณฑ์พืชและห้องปฏิบัติการโรงงานต้นแบบผลิตผลิตภัณฑ์สมุนไพร สถาบันวิจัยสมุนไพร กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ให้ความช่วยเหลือในการหา วัตถุดิบและสกัดสาร

เอกสารอ้างอิง

OECD. Guideline for testing of chemicals: Bacterial reverse mutation test(471). OECD, Paris, France. 11 pages.1997

กิจกรรม

วันที่ 15 ตุลาคม 2558 สถาบันวิจัยสมุนไพรและศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 4 เป็นเจ้าภาพ ในการจัดกิจกรรมทำบุญตักบาตรประจำเดือนปีงบประมาณ 2558 ณ ลานอเนกประสงค์ อาคาร 3 กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์

วันที่ 25 พฤศจิกายน 2558 สถาบันวิจัยสมุนไพร ร่วมกิจกรรมวันลอยกระทง สืบสานประเพณีไทย กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ประจำปี 2558 โดย **นายแพทย์อภิชัย มงคล** อธิบดีกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ เป็นประธานมอบรางวัลให้กับผู้ชนะการประกวดกระทงประเภทต่าง ๆ และการแข่งขันพายเรือล้อยาง ซึ่งจัดโดยชมรมกีฬาและนันทนาการ ร่วมกับหน่วยงานภายในกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์สังกัดส่วนกลาง

วันที่ 23 พฤศจิกายน 2558 สถาบันวิจัยสมุนไพร พร้อมคณะผู้บริหาร กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ ร่วมกับกรมพัฒนาการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือก เป็นเจ้าภาพเจ้าภาพในการซ้อมปั่นจักรยานเพื่อพ่อ 5 ธันวามหาราช (ปั่นเพื่อพ่อ : Bike for Dad) และเพื่อรณรงค์ส่งเสริมการใช้จักรยานในกระทรวง ณ บริเวณหน้าสำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข

วันที่ 24-25 ธันวาคม 2558 การแข่งขันกีฬาสามัคคี กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ เพื่อกระชับสัมพันธไมตรีระหว่างผู้ปฏิบัติงาน ทั้งส่วนกลางและศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ ณ สนามกีฬากระทรวงสาธารณสุข โดยสมาชิกชมพู

วันที่ 8 มกราคม 2559 นางณุฉัตรา จันทร์สุวานิชย์ ผู้อำนวยการถสาบันวิจัยสมุนไพร พร้อมด้วยเจ้าหน้าที่สถาบันวิจัยสมุนไพร ร่วมทำบุญถวายภัตตาหารเพลถวายสังฆทาน และรับประทานอาหารกลางวันร่วมกัน เนื่องในโอกาสวันขึ้นปีพุทธศักราช 2559 ณ ห้องประชุมสถาบันวิจัยสมุนไพร

วันที่ 14 มกราคม 2559 โครงการอบรมเชิงปฏิบัติการ "การประเมินความเสี่ยงและการจัดการความเสี่ยงตามแนวทางของ ISO 31000 : Risk Management " ณ โรงแรมทีเค. พาเลซ แอนด์ คอนเวนชั่น มีผู้เข้าร่วมอบรม จำนวน 93 คน

วันที่ 27 - 29 มกราคม 2559 สัมมนา เรื่อง การพัฒนาองค์การโดยบูรณาการเกณฑ์คุณภาพการบริหารจัดการภาครัฐกับระบบคุณภาพมาตรฐาน ISO 9001 : 2015 ของสถาบันวิจัยสมุนไพร ณ โรงแรมเดอะบลูมบายทีวีพูล อำเภอปากช่อง จังหวัดนครราชสีมา และศึกษาดูงานโครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรม-ราชกุมารี ตำบลคลองไผ่ อำเภอสีคิ้ว จังหวัด นครราชสีมา มีผู้เข้าร่วมอบรม จำนวน 99 คน

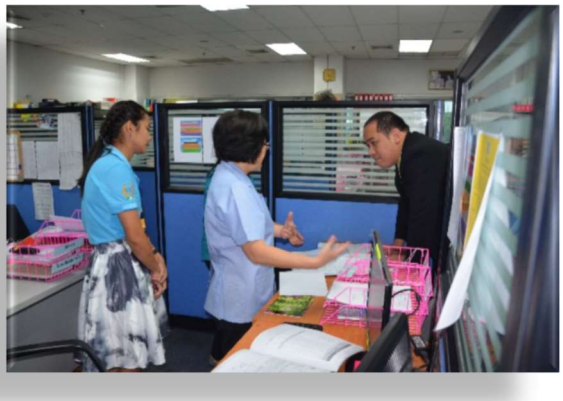
วันที่ 11 กุมภาพันธ์ 2559 สถาบันวิจัยสมุนไพรรับการตรวจประเมิน ISO 9001:2015 ครั้งที่ 1 : Pre-Audit โดยสำนักเครื่องสำอางและวัตถุอันตราย ณ ห้องประชุมสถาบันวิจัยสมุนไพร ชั้น 5 อาคาร 9

วันที่ 16 -18 กุมภาพันธ์ 2559 สถาบันวิจัยสมุนไพรรับการตรวจประเมินความสามารถห้องปฏิบัติการทดสอบระบบคุณภาพ ISO/IEC 17025:2005 เพื่อตรวจประเมินห้องปฏิบัติการด้านการตรวจวิเคราะห์สมุนไพร ที่ได้รับการรับรองแล้ว และที่จะขอขยายขอบข่ายเพิ่มเติม จำนวน 28 รายการทดสอบ โดย ผศ.ดร. ณัฐ มาลัยนวล หัวหน้าคณะผู้ตรวจประเมินด้านระบบบริหารจัดการ รศ.น.สพ.ดร. อธิภู นันทประเสริฐ ผู้ตรวจประเมินด้านวิชาการ/ด้านพิษวิทยา รศ.ภญ.ดร.มะลิ วิโรจน์แสงทอง ผู้ตรวจประเมินด้านวิชาการ/ด้านจุลชีววิทยา รศ.ภก.ดร.พรชัย โรจน์สิทธิศักดิ์ ผู้ตรวจประเมินด้านวิชาการ/ด้านเคมี

May 23 – 27, 2016 Workshop Evaluation Form ASEAN Workshop On Research and Development of Herbal Products Course II : Instrumentation and techniques for determination of medicinal plant quality., , Medicinal Plant Research Institute, Department of Medicinal Sciences, Ministry of Public Health Thailand.

วันที่ 30 มิถุนายน – 1 กรกฎาคม พ.ศ. 2559 การอบรมเชิงปฏิบัติการเรื่อง “การพัฒนาทักษะการสื่อสารของบุคลากรสถาบันวิจัยสมุนไพร” ณ โรงแรมริชมอนด์ จังหวัดนนทบุรี ผู้เข้าร่วมการอบรม จำนวน 94 คน

วันที่ 1 -2 มิถุนายน 2559 อบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง “การตรวจติดตามคุณภาพภายใน สำหรับมาตรฐาน ISO/IEC 17025:2005” ณ โรงแรมทับขวัญ รีสอร์ท แอนด์ สปา จังหวัดนนทบุรี มีผู้เข้าร่วมอบรม จำนวน 63 คน



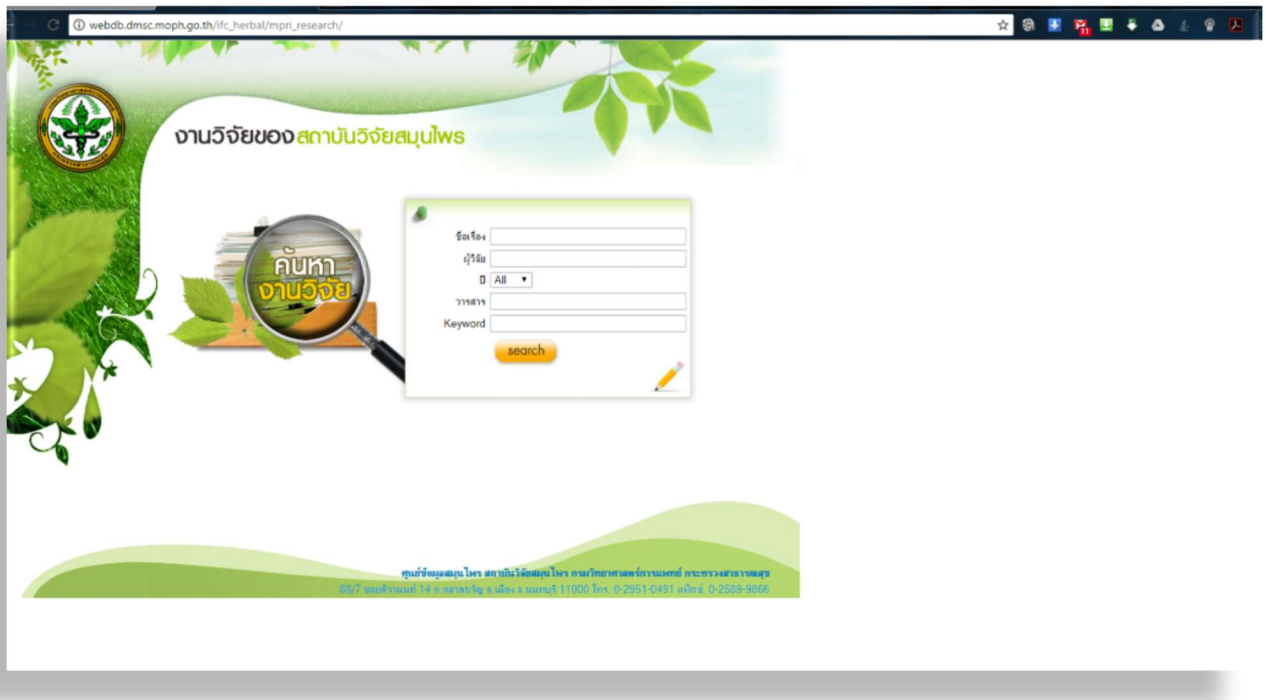
วันที่ 17 สิงหาคม 2559 สถาบันวิจัยสมุนไพร รับการตรวจประเมินเพื่อเฝ้าระวังติดตามผล (Surveillance) ระบบคุณภาพ ISO 9001 : 2015 จากบริษัท ยูไนเต็ด รีจิสตร้า ออฟ ซิสเท็มส์ (ประเทศไทย) จำกัด

วันที่ 17- 21 สิงหาคม 2559 สถาบันวิจัยสมุนไพร ร่วมจัดนิทรรศการในงานการประชุมของงาน "มหกรรมงานวิจัยแห่งชาติ 2559 (Thailand Research Expo 2016)" ณ โรงแรมเซ็นทาราแกรนด์ และบางกอกคอนเวนชันเซ็นเตอร์ เซ็นทรัลเวิลด์ กรุงเทพฯ

วันที่ 19 สิงหาคม 2559 เจ้าหน้าที่จากกรมบริการการแพทย์ดั้งเดิม กระทรวงสาธารณสุข ราชอาณาจักรภูฏาน จำนวน 4 ท่าน และผู้ติดตามจากกรมพัฒนาการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือก จำนวน 2 ท่าน เข้าเยี่ยมชมสถาบันวิจัยสมุนไพรเพื่อศึกษาดูงานและแลกเปลี่ยนความรู้

วันที่ 31 สิงหาคม - 4 กันยายน 2559 กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ โดยสถาบันวิจัยสมุนไพร เป็นเจ้าภาพร่วมและจัดนิทรรศการให้ความรู้แก่ประชาชน เรื่อง การศึกษา วิเคราะห์ วิจัย และพัฒนาองค์ความรู้และเทคโนโลยีทางห้องปฏิบัติการด้านสมุนไพร ในงานมหกรรมสมุนไพรแห่งชาติครั้งที่ 13 “สมุนไพรไทย เศรษฐกิจไทย อนาคตไทย” ณ ศูนย์การแสดงสินค้าอิมแพค เมืองทองธานี จ.นนทบุรี

เว็บไซต์สถาบันวิจัยสมุนไพร



จัดทำโดย	สถาบันวิจัยสมุนไพร กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข 88/7 หมู่ 4 ซอยติวานนท์ 14 ถนนติวานนท์ ตำบลตลาดขวัญ อำเภอเมือง จังหวัดนนทบุรี 11000 โทรศัพท์ 02 951 0491 โทรสาร 02 589 9866

http://mpri.dmsc.moph.go.th