

รายงานผลการเข้าร่วมประชุมหารือความร่วมมือและแลกเปลี่ยนความรู้ กับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง
ระหว่างวันที่ 14 - 17 พฤษภาคม 2562 ณ ประเทศญี่ปุ่น

คณะผู้เข้าร่วมประชุมหารือความร่วมมือและแลกเปลี่ยนความรู้

- | | |
|---|--|
| 1. ดร.ภญ.สุภัททรา รังสีมาการ (หัวหน้าคณะ) | เภสัชกรชำนาญการ/หัวหน้ากลุ่มงานตรวจประเมินมาตรฐานการผลิตยาสมุนไพร สถาบันการแพทย์แผนไทย |
| 2. นางสาวเบญจมา บุญเติม | นักวิทยาศาสตร์ปฏิบัติการ กองวิชาการและแผนงาน |
| 3. ภญ.นิตาภา อินชัย | เภสัชกรปฏิบัติการ สถาบันการแพทย์แผนไทย |
| 4. ดร.ภก.คณิต สุวรรณบริรักษ์ | ผู้เชี่ยวชาญด้านสมุนไพร |
| 5. ผศ.ดร.ภญ.อำไพ พงศ์วรพงศ์กุล | คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ |
| 6. ผศ.ดร.ภก.ทวีศักดิ์ จิ่งวัฒนตระกูล | คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี |

วัตถุประสงค์

1. เพื่อพัฒนาความร่วมมือทางวิชาการ ถ่ายทอดเทคโนโลยีการควบคุมคุณภาพวัตถุดิบสมุนไพร การพัฒนาคุณภาพมาตรฐาน กระบวนการผลิตยาสมุนไพรระหว่างประเทศไทยและประเทศญี่ปุ่น
2. เพื่อศึกษารูปแบบการบริหารจัดการการแพทย์ดั้งเดิมในระบบบริการสุขภาพของประเทศญี่ปุ่นที่มี การผสมผสานกับการแพทย์แผนปัจจุบันอย่างมีประสิทธิภาพ
3. เพื่อพัฒนาความร่วมมือด้านการแพทย์ดั้งเดิมระหว่างประเทศไทยและประเทศญี่ปุ่น

ผลการเข้าร่วมประชุมหารือความร่วมมือและแลกเปลี่ยนความรู้

1. การประชุมหารือและแลกเปลี่ยนความรู้ ณ Division of Pharmacognosy, Phytochemistry and Narcotics (DPPN), National Institute of Health Sciences (NIHS)

Dr. Yukihiro Goda, Deputy Director-General of NIHS และเป็นอดีตหัวหน้าแผนก DPPN ให้เกียรติต้อนรับคณะผู้แทนไทย เพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้เกี่ยวกับภารกิจงานต่าง ๆ ของสถาบัน โดยมี Dr. Takashi Hakamatsuka หัวหน้าแผนก DPPN เป็นผู้บรรยายแนะนำการทำงานและภาพรวมของ NIHS และ DPPN สรุปดังนี้

National Institute of Health Sciences (NIHS) เป็นสถาบันวิจัยระดับชาติที่ดำเนินงานด้านห้องปฏิบัติการเพื่อการควบคุมยา ซึ่งเก่าแก่ที่สุดในญี่ปุ่น ก่อตั้งในปีค.ศ. 1874 ภายใต้กระทรวงสาธารณสุข แรงงาน และสวัสดิการ (Ministry of Health, Labour and Welfare) ทำหน้าที่ทดสอบ วิจัยและศึกษาถึงความเหมาะสมของการประเมินคุณภาพ ความปลอดภัยและประสิทธิภาพของเภสัชภัณฑ์ ผลิตภัณฑ์อาหาร และสารเคมีที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน ซึ่งภายใน NIHS ประกอบด้วยแผนกต่าง ๆ มากกว่า 20 แผนก มีเจ้าหน้าที่ประมาณ 350 คน โดยเป็นนักวิจัย 171 คน คิดเป็นร้อยละ 48.9 ของจำนวนเจ้าหน้าที่ทั้งหมด

หน่วยงานในประเทศญี่ปุ่นที่มีบทบาทในการกำหนดระเบียบและบังคับใช้ระเบียบที่เกี่ยวข้องกับเภสัชภัณฑ์ ผลิตภัณฑ์ทางการแพทย์ และผลิตภัณฑ์ทางการแพทย์อื่น มีดังนี้

- 1) Ministry of Health, Labor and Welfare (MHLW)
 - กำหนดภาพรวมเชิงนโยบาย
 - กำหนดกฎหมายและประกาศต่าง ๆ

- 2) Pharmaceuticals and Medical Devices Agency (PMDA)
 - มีบทบาทในการให้คำปรึกษา ทบทวน ประเมินการปฏิบัติตามกฎเกณฑ์ ตรวจสอบ และเฝ้าระวังผลิตภัณฑ์หลังได้รับการอนุญาต
 - รวบรวมและจัดทำข้อมูลอาการไม่พึงประสงค์ต่าง ๆ และมีงานด้านการบรรเทาอาการไม่พึงประสงค์ที่เกิดขึ้นจากการใช้ผลิตภัณฑ์
 - พัฒนาร่างระเบียบ ข้อกำหนด แนวทางและมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง รวมถึง Japanese Pharmacopoeia
- 3) National Institute of Health Sciences (NIHS)
 - พัฒนาและจัดทำมาตรฐานของวิธีการวิเคราะห์และทดสอบต่าง ๆ
 - พัฒนาร่างแนวทางที่เป็นข้อมูลทางเทคนิคสำหรับการทดสอบคุณภาพและการวิจัยที่ไม่ใช่ทางคลินิก
 - ทดสอบสิ่งปนเปื้อนในผลิตภัณฑ์ และ/หรือ ผลิตภัณฑ์ที่มีจำหน่ายในท้องตลาดในฐานะ Official Medicines Control Laboratory (OMCL)
- 4) Japan Agency Medical Research and Development (AMED)
 - ทำหน้าที่ให้ทุนและสนับสนุนงานวิจัยและพัฒนาด้านยา

หน่วยงาน DPPN ของ NIHS ประกอบด้วย 3 ฝ่าย ได้แก่

ฝ่ายที่ 1 วัตถุดิบเพื่อใช้ในยาสมุนไพร (Materials for natural medicines)

ฝ่ายที่ 2 ผลิตภัณฑ์ยาสมุนไพรและยาปลอม (Products of natural medicines and counterfeit)

โดยฝ่ายที่ 1 และ 2 มีพันธกิจสำคัญในการทดสอบและวิจัยวัตถุดิบสมุนไพรและผลิตภัณฑ์ยาตำรับสมุนไพร เพื่อประกันคุณภาพและความปลอดภัยของยาจากสมุนไพร เช่น

- จัดทำมาตรฐานยาสมุนไพรใน Japanese Pharmacopoeia
- วางแผนการจัดทำมาตรฐานหรือแนวทางในการพัฒนายาสมุนไพร
- ประเมินคุณภาพยาสมุนไพร และผลิตภัณฑ์เพื่อสุขภาพ
- ศึกษาวิจัยเพื่อกำหนดการแบ่งกลุ่มผลิตภัณฑ์ที่เป็นได้ทั้งยาและอาหารให้ชัดเจน
- การประกันคุณภาพของยาสมุนไพรให้สอดคล้องกับระดับนานาชาติ

ฝ่ายที่ 3 สารเสพติดและสารออกฤทธิ์ผิดกฎหมาย (narcotics and illegal drugs) มีพันธกิจในการทดสอบและวิจัยสิ่งเสพติดและยาผิดกฎหมาย เพื่อลดความเสี่ยงการเกิดอันตรายต่อสุขภาพ

- ทดสอบสิ่งเสพติดสำหรับนำมาใช้ในทางการแพทย์
- ทดสอบและตรวจสอบสิ่งเสพติดผิดกฎหมาย สำหรับนำมาควบคุมทางกฎหมาย
- ทดสอบฤทธิ์ทางเภสัชวิทยาของสิ่งเสพติดและสารที่เกี่ยวข้อง เพื่อประเมินอันตรายที่จะเกิดกับสุขภาพ
- ตรวจสอบยาที่ไม่ได้ขึ้นทะเบียนเพื่อป้องกันอันตรายที่อาจเกิดกับสุขภาพ

ตัวอย่างภารกิจงานวิจัยของ DPPN สำหรับนำมาใช้ในการควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์จากสมุนไพรที่มีจำหน่ายในประเทศญี่ปุ่น

1) DNA authentication and purity test of Saposhnikovia root and rhizome โดย Dr. Takuro Maruyama

1.1 ใช้เทคนิค DNA sequencing analysis โดยการตรวจเอกลักษณ์ DNA สำหรับพิสูจน์ Saposhnikovia root (*Saposhnikovia divaricata*) ที่พบในพื้นที่ Shaangxi และตรวจการปลอมปนจาก *Peucedanum ledebourielloides* ซึ่งมีการกระจายพันธุ์อยู่ในพื้นที่ Shaangxi เช่นเดียวกัน

1.2 การพัฒนาวิธีการตรวจความบริสุทธิ์ (purity testing) ของ Saposhnikovia root ด้วยเทคนิค TLC analysis เพื่อตรวจสอบองค์ประกอบทางเคมี โดยพบว่าสมุนไพรที่ปลอมปนด้วย *P. ledebourielloides* จะมีสาร xanthalin ซึ่งจะไม่พบใน *S. divaricata* วิธีการนี้จึงสามารถตรวจสอบวัตถุดิบสมุนไพร Saposhnikovia root และ *P. ledebourielloides* ได้

1.3 การพัฒนาการตรวจความบริสุทธิ์โดยใช้เทคนิค LC/MS analysis โดยตรวจ metabolome ของตัวอย่าง Saposhnikovia root และ *P. ledebourielloides* หลาย ๆ แหล่ง และเปรียบเทียบข้อมูลโดยใช้ Partial Least Squares Method- Discriminant Analysis (PLS-DA) จากข้อมูลพบว่าสาร 4'-O- β -glucosyl-5-methylvisamminol เป็นสารที่ใช้เป็น marker ของสมุนไพร Saposhnikovia root ส่วนสาร xanthalin เป็นสารที่ใช้เป็น marker ของสมุนไพร *P. ledebourielloides* และสามารถนำเทคนิคนี้มาใช้ตรวจสอบการปลอมปนของสมุนไพร Saposhnikovia root ได้

2) Quality evaluation of Kwao keur containing health food โดย Dr. Takuro Maruyama

การพัฒนาการวิเคราะห์ด้วยเทคนิค DNA analysis ร่วมกับการใช้ LC/MS เพื่อพิสูจน์เอกลักษณ์ของสมุนไพรกวาวเครือ 2 ชนิด ได้แก่ *Pueraria candollei* var. *mirifica* และ *P. lobata* ในผลิตภัณฑ์กวาวเครือที่จำหน่ายในประเทศญี่ปุ่น

3) Risk Assessment for shatavari products โดย Dr. Takuro Maruyama

การพัฒนาการวิเคราะห์ด้วยเทคนิค DNA analysis ร่วมกับการใช้ LC-HRMS เพื่อพิสูจน์เอกลักษณ์ของสมุนไพร Yam bean (Shatavari; *Asparagus racemosus*) ในผลิตภัณฑ์กลุ่มอาหารที่ขายในประเทศญี่ปุ่นเพื่อตรวจสอบการปนปลอมจากสารหรือสมุนไพรชนิดอื่น เนื่องจากมีรายงานว่าพบสาร Asparagamine A ซึ่งเป็นสารกลุ่มแอลคาลอยด์ที่เป็นพิษ

4) Survey on the original species of Cynanchi Wilfordii Radix and its related crude drugs in the Korean and Chinese market โดย Dr. Sayaka Masada (Senior research fellow)

เนื่องจากรากของพืช *Polygonum multiflorum*, *Cynanchum wilfordii* และ *C. auriculatum* มีลักษณะทางกายภาพคล้ายกัน โดยมีรายงานพบการปนปลอมของสมุนไพรทั้งสามชนิด ซึ่งในประเทศญี่ปุ่นอนุญาตให้ใช้เฉพาะ *P. multiflorum* ในเภสัชภัณฑ์เท่านั้น การพัฒนาการวิเคราะห์และตรวจเอกลักษณ์สมุนไพรในผลิตภัณฑ์ โดยใช้เทคนิค DNA sequence analysis และ การวิเคราะห์ด้วย HPTLC เพื่อตรวจสอบ marker ของ *P. multiflorum* ได้แก่ 2,3,5,4'-tetrahydroxystilbene-2-glucoside จากการวิจัยพบว่าผลิตภัณฑ์บางรายการจากประเทศเกาหลีและจีนที่เป็น *P. multiflorum* และ *C. wilfordii* จะมีสมุนไพร *C. auriculatum* ปนปลอมมา

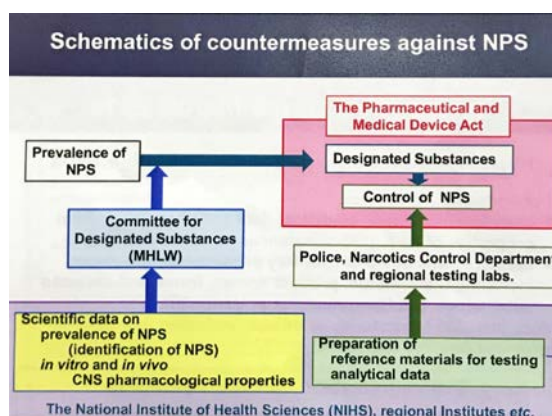
5) Counterfeit hepatitis C Drug HARVONI[®] found in Japan โดย Dr. Nahoko Uchiyama (Section chief of products of natural medicines and counterfeit section)

การพัฒนาวิธีวิเคราะห์ในการตรวจยาปลอม โดยมีรายงานการพบยาปลอมของผลิตภัณฑ์ HARVONI[®] ซึ่งเป็นยาสูตรผสม Sofosbuvir และ Ledipasvir ใช้สำหรับรักษาไวรัสตับอักเสบซี และมีราคาแพง เมื่อตรวจวิเคราะห์โดยใช้ HR-LC-MS และ NMR พบว่ายาปลอมของ HARVONI[®] แบ่งเป็น 3 กลุ่มได้แก่ SOVALDI[®] (ยาเดี่ยว Sofosbuvir), vitamin supplement และสารสกัดตำรับยา Kambo สูตร Shoseiryuto ทั้งนี้มีข้อเสนอแนะให้บริษัทเปลี่ยนแปลงรูปแบบการบรรจุผลิตภัณฑ์ HARVONI[®] เพื่อให้ตรวจสอบเบื้องต้นได้ง่ายขึ้น งานวิจัยนี้มีผลให้สถาบัน NIHS มีภารกิจของงานที่ขยายวงกว้างไปสู่การสำรวจและเฝ้าระวังยาปลอมมากขึ้น

6) An overview of the recent emergence of new psychoactive substances (NPS) and their legal status in Japan โดย Dr. Ruki Kikura-Hanajiri (section chief of narcotic section)

กฎหมายของประเทศญี่ปุ่นที่เกี่ยวข้องกับยาเสพติด ได้แก่ The Stimulants Control Law (for methamphetamine และ amphetamine), The Narcotics and Psychotropics Control Law, The Cannabis Control Law และ The Opium Law ทั้งนี้ ตามกฎหมาย The Pharmaceutical and Medical Device Act 2014 ได้ประกาศสารเสพติดที่ห้ามใช้เป็นกลุ่ม Non-approved or unauthorized pharmaceuticals โดยขั้นต่อมาคือประกาศให้เป็น designated substances เพื่อควบคุมการจำหน่าย และหากพิสูจน์ได้ว่าเป็นอันตรายต่อสุขภาพจะถูกประกาศให้เป็นสารเสพติด (narcotics) เพื่อกำหนดให้เป็นสารห้ามจำหน่าย ห้ามครอบครอง และห้ามนำไปใช้ ในปี ค.ศ. 2019 มีสารที่ถูกประกาศให้เป็น designated substances รวมจำนวน 2,378 ชนิด เป็นพืช 2 ชนิด ได้แก่ *Salvia divinorum* (มี salvinorin A) และ *Mitragyna speciosa* (มี mitragynine และ/หรือ 7-hydroxymitragynine)

ทางสถาบัน NIHS มีพันธกิจในการวิจัยเพื่อเตรียมข้อมูลเชิงวิทยาศาสตร์รวมทั้งระดับชาติ ภูมิภาค ท้องถิ่น ทางเภสัชวิทยา และการวิเคราะห์ทดสอบต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับสารเสพติดกลุ่ม NPS (New Psychoactive Substances) ดังแสดงในภาพ



แผนภาพการจัดการต่อสารเสพติดและสารออกฤทธิ์ต่อจิตประสาทของประเทศญี่ปุ่น



การบรรยาย แลกเปลี่ยนความคิดเห็น ประเด็นปัญหาและการแก้ไขปัญหา
ด้านการกำหนดมาตรฐานและควบคุมคุณภาพยาสมุนไพร ณ DPPN, NIHS

2. การประชุมหรือ แลกเปลี่ยนความรู้ และศึกษาดูงาน ณ University of Toyama

2.1 การประชุมหรือแลกเปลี่ยนความรู้กับผู้บริหาร Institute of Natural Medicine, University of Toyama และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

Prof. Dr. Katsuko Komatsu, Director, Institute of Natural Medicine และอาจารย์ประจำแผนกเภสัชเวช (Division of Pharmacognosy), Department of Medicinal Resources ได้บรรยายภาพรวมของเมืองโทยามะและมหาวิทยาลัยโทยามะ รวมถึงบทบาทหน้าที่ของ Institute of Natural Medicine แก่คณะผู้แทนไทย ดังนี้

- โทยามะเป็นเมืองที่มีชื่อเสียงด้านยาและสมุนไพรตั้งแต่สมัยเอโดะ มีระบบนำส่งยาในครัวเรือนที่เรียกว่า “Sen'you-Kouri” ซึ่งหมายถึง ลูกค้าสามารถชื้อยาก่อนเมื่อจำเป็น และชำระเงินในภายหลังได้ โดยระบบการนำส่งยาในครัวเรือนนี้ได้ถูกพัฒนามาโดยตลอดตั้งแต่ 300 ปีก่อน และยังคงมีบทบาทสำคัญในการดูแลสุขภาพพื้นฐานของประชาชนชาวญี่ปุ่นจนถึงปัจจุบัน

- มหาวิทยาลัยโทยามะ (University of Toyama) เกิดจากการรวมมหาวิทยาลัยแห่งชาติ 2 แห่ง และวิทยาลัยแห่งชาติ 1 แห่งเข้าด้วยกันเมื่อปี ค.ศ.2005 โดยมีวิทยาเขตอยู่ 3 วิทยาเขต คือ Takaoka Campus, Sugitani Campus และ Gofuku Campus ซึ่งคณะที่เกี่ยวข้องกับแพทย์และเภสัชกรรม เช่น Institute of Natural Medicine จะตั้งอยู่ในวิทยาเขต Sugitani



Prof.Dr.Komatsu บรรยายภาพรวมแก่คณะ

- พันธกิจหลักของ Institute of Natural Medicine คือ
 - คຸ້ມครองอนุรักษ์ทรัพยากรทางการแพทย์
 - ผสมผสานการแพทย์แผนตะวันออก (การแพทย์ดั้งเดิม) และการแพทย์แผนตะวันตก (แผนปัจจุบัน) เข้าด้วยกัน
 - จัดตั้งระบบการวินิจฉัยโรคและการรักษาตามหลักวิทยาศาสตร์ในยาแคมโป (Kampo Medicine)
 - จัดตั้งศูนย์ข้อมูลและเผยแพร่ความรู้ด้าน Natural Medicine
 - ส่งเสริมการวิจัยด้านการแพทย์ดั้งเดิม
- หน่วยงานภายใน Institute of Natural Medicine ประกอบด้วย
 - Department of Medicinal Resources ประกอบด้วย 2 แผนก คือ Pharmacognosy และ Natural Products
 - Department of Bioscience ประกอบด้วย 5 แผนก คือ Pathogenic Biochemistry, Gastrointestinal Pathophysiology, Neuromedical Science, Medicinal Pharmacology, Nutritional Biochemistry
 - Department of Clinical Sciences ประกอบด้วย 1 แผนก คือ Kampo Diagnostics
 - Department of Translational Research ประกอบด้วย 3 แผนก คือ Kampo Translational Research, Natural Drug Discovery, Chemo-Bioinformatics
 - Research Center for Ethnomedicine ประกอบด้วย 2 แผนกคือ International Cooperative Research และ Museum of Materia Medica

Institute of Natural Medicine มีฐานข้อมูลเกี่ยวกับ Natural Medicine ชื่อว่า WAKANYAKU ซึ่งรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับเครื่องยาและตำรับยาแคมโป และข้อมูลงานวิจัยทางเคมีและชีวภาพ เช่น ข้อมูล gene sequence, LC-MS รวมถึง สารออกฤทธิ์ทางชีวภาพ เป็นต้น



เว็บไซต์ http://wakankensaku.inm.u-toyama.ac.jp/index_en.html



การบรรยาย แลกเปลี่ยนความคิดเห็น ร่วมกับคณะอาจารย์มหาวิทยาลัย Toyama

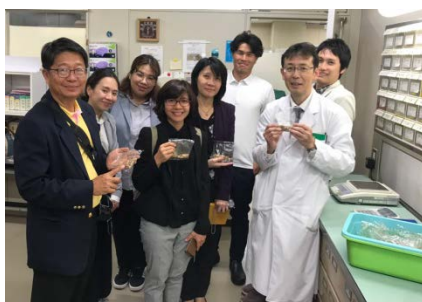
2.2 การแลกเปลี่ยนความรู้เรื่อง WHO Collaborating Center for Traditional Medicine: (WHOCCTM) โดย Prof. Yutaka Shimada, Department of Japanese Oriental Medicine (DJOM), Graduate School of Medicine and Pharmaceutical Sciences, Faculty of Medicine

Prof. Dr. Yutaka Shimada ได้ร่วมแลกเปลี่ยนข้อมูลและประสบการณ์การเป็นศูนย์ประสานงานการแพทย์ดั้งเดิมองค์การอนามัยโลก (WHO Collaborating Center for Traditional Medicine: WHOCCTM) เนื่องจากกรมการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือก มีนโยบายสนับสนุนกิจกรรมของสถานการแพทย์แผนไทยประยุกต์ คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล ซึ่งเพิ่งได้รับการแต่งตั้งให้เป็น WHOCCTM แห่งแรกในประเทศไทยเมื่อปี ค.ศ. 2018 และ DJOM ถือเป็น 1 ใน 2 ของ WHOCCTM ในประเทศญี่ปุ่น (อีกหนึ่งแห่งคือ Kitasato University Hospital, Tokyo) และมีประสบการณ์การเป็น WHOCCTM มายาวนานนับ 30 ปี ตั้งแต่ ค.ศ.1988

ผู้แทนกรมได้สอบถามถึงการดำเนินงานที่ผ่านมาและปัญหาอุปสรรค ซึ่ง Prof. Dr. Yutaka Shimada ให้ความเห็นว่าการเป็น WHOCCTM แม้ว่ามีค่าใช้จ่ายและใช้บุคลากรจำนวนมาก แต่ถือว่าคุ้มค่าและมีประโยชน์ต่องานวิชาการของประเทศ ที่ผ่านมา DJOM ในฐานะ WHOCCTM ได้ดำเนินกิจกรรมตามข้อตกลงทางวิชาการกับองค์การอนามัยโลกมาโดยตลอด โดยช่วงปี ค.ศ. 2018-2019 DJOM มุ่งเน้นเรื่องความปลอดภัยของผู้ป่วยที่ใช้ยาแผนดั้งเดิม การแพทย์ดั้งเดิมที่มีหลักฐานเชิงประจักษ์ การเผยแพร่ข้อมูลเรื่องความปลอดภัยและประสิทธิภาพของยาแคมโปและยาแผนดั้งเดิมอื่น ๆ ที่มีงานวิจัยผ่านฐานข้อมูล WAKANYAKU และการควบคุมและประเมินอัตราเกิดโรคและบริการด้านการแพทย์ดั้งเดิม ซึ่ง DJOM ยินดีให้การสนับสนุนและให้คำแนะนำแก่กรมการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือกในการดำเนินกิจกรรมตามข้อตกลงกับองค์การอนามัยโลก

2.3 การแลกเปลี่ยนความรู้เรื่องการแพทย์ดั้งเดิมของญี่ปุ่น (แคมโป) ณ Pharmacy Department, Toyama University Hospital

คณะได้เข้าเยี่ยมชมห้องยา Kampo สำหรับผู้ป่วยนอกและผู้ป่วยในของโรงพยาบาลมหาวิทยาลัย Toyama สำหรับผู้ป่วยนอกมีการให้ยา 2 รูปแบบ ได้แก่ (1) รูปแบบตำรับยา Kampo สำเร็จรูปจากบริษัทยา ซึ่งผ่านการต้มและทำให้แห้งโดยใช้ freeze dried และ (2) ยาตำรับที่ใช้วัตถุดิบสมุนไพรแห้งเพื่อให้ผู้ป่วยต้มดื่มเองที่บ้าน ส่วนผู้ป่วยในมีการเตรียมยาในรูปแบบยาต้มสำเร็จต่อวันให้ผู้ป่วยตามแผนกต่างๆ ทั้งนี้ วัตถุดิบสมุนไพรแห้งทั้งหมดผ่านการวิเคราะห์และรับรองมาตรฐานจากผู้ผลิตถึงปริมาณสารสำคัญและหัวข้อยื่น ๆ ตามที่กฎหมายกำหนด จะมีฉลากระบุชื่อและรายละเอียดไว้ที่ของบรรจุสมุนไพร จากนั้นสมุนไพรจะถูกเก็บในห้องเย็นเพื่อรักษาคุณภาพสมุนไพรก่อนนำมาใช้เตรียมตำรับยาต่อไป



การเยี่ยมชมหน่วยงานเภสัชกรรม



วัตถุดิบสมุนไพร



การเตรียมยาตำรับจากสมุนไพรแห้ง



หม้อต้มยา



Hospital formulary

2.4 การประชุมหารือความร่วมมือกับรองอธิการบดีมหาวิทยาลัย Toyama

คณะผู้แทนไทยได้เข้าร่วมประชุมกับ Dr. Masayuki Ikeda, Executive Vice President, University of Toyama และคณะผู้บริหารของมหาวิทยาลัย โดย Prof. Dr. Yoshihiro Hayakawa, Division of Pathogenic Biochemistry, Department of Bioscience, Institute of Natural Medicine, University of Toyama ได้แนะนำคณะผู้แทนไทย รวมถึงรายงานวัตถุประสงค์การมาประชุมหารือความร่วมมือและศึกษาดูงานในครั้งนี้

ดร.ภญ. สุภัทตรา รังสีมาการ หัวหน้าคณะผู้แทนไทยได้กล่าวถึงบทบาทของกรมการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือกในการพัฒนา งานด้านการแพทย์แผนไทย ในส่วนของการจัดทำมาตรฐานและควบคุม คุณภาพสมุนไพรและตำรับยาแผนไทย รวมถึงความร่วมมือด้านการแพทย์ ดั้งเดิมระหว่างประเทศต่าง ๆ ซึ่ง Prof. Dr. Yoshihiro Hayakawa ให้ ข้อมูลเพิ่มเติมว่าทั้งไทยและญี่ปุ่น แม้ว่าจะมีทฤษฎีการแพทย์ดั้งเดิมที่ ต่างกัน แต่ทั้ง 2 ประเทศต่างให้ความสนใจเรื่องผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ

เหมือนกัน โดย Dr. Masayuki Ikeda กล่าวว่ามหาวิทยาลัย Toyama มีความร่วมมือในระดับนานาชาติกับหน่วยงานในต่างประเทศหลายแห่ง และมีการส่งนักศึกษาแลกเปลี่ยนที่ Toyama จำนวนมาก ทางมหาวิทยาลัยมีความยินดีหากกรมการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือกสนใจพัฒนาความร่วมมือทาง วิชาการกับมหาวิทยาลัย Toyama



ภาพบรรยากาศการประชุม

2.5 การแลกเปลี่ยนความรู้เรื่องการรักษาด้วยการแพทย์ดั้งเดิมของญี่ปุ่น (แคมโป) ณ Division of Kampo Diagnostics, Institute of National Medicine, University of Toyama

Prof. Dr. Naotoshi Shibahara, Professor, Division of Kampo Diagnostics ได้แลกเปลี่ยน ความรู้กับคณะผู้แทนไทยเรื่องแคมโป (Kampo) โดยอธิบายว่าแคมโปคือระบบการแพทย์ดั้งเดิมของญี่ปุ่นซึ่ง ได้รับอิทธิพลมาจากประเทศจีน โดยยาและสมุนไพรจีนถูกนำมาใช้ในญี่ปุ่นราว ๆ คริสต์ศตวรรษที่ 5

จนกระทั่งกลายเป็นส่วนหนึ่งของวัฒนธรรมญี่ปุ่นและมีการพัฒนาเรื่อยมา สูตรยาที่หมอยาแคมโปใช้จะนำมาจากหนังสือตำรายาโบราณของจีน และปรับเปลี่ยนขนาดยาให้แตกต่างจากที่ใช้ในประเทศจีน

ระบบแคมโปได้ถูกใช้อย่างเป็นทางการในประเทศญี่ปุ่น เมื่อมีการฟื้นฟูพระราชอำนาจสมัยเมจิ (ค.ศ. 1868) และต่อมา เมื่อการแพทย์แผนตะวันตกแพร่หลายและได้รับความนิยมในญี่ปุ่น ทำให้เมื่อปีค.ศ. 1945 แคมโปเกือบจะสูญหายไปจากญี่ปุ่น ต่อมามีความพยายามฟื้นฟูระบบแคมโปขึ้นมาใหม่ จนกระทั่งในปี ค.ศ. 1976 ระบบการแพทย์แคมโปและยาแคมโปได้ถูกผสมผสานเข้าในระบบการดูแลสุขภาพของคนญี่ปุ่นอย่างเป็นทางการ และเมื่อแคมโปเริ่มได้รับการยอมรับจากแพทย์แผนปัจจุบันและประชาชนมากขึ้น สูตรยาแคมโปที่สามารถส่งจ่ายได้ในระบบประกันสุขภาพของรัฐบาลจึงเพิ่มมากขึ้นเช่นกัน ปัจจุบัน แพทย์สามารถส่งจ่ายเครื่องยา 241 ชนิดเพื่อใช้เป็นส่วนประกอบในยาต้ม สารสกัดยาแคมโป (Kampo formulation extracts) 148 ชนิด และ เครื่องยาสำหรับยาเตรียม (crude drug preparation) 5 ชนิด ภายใต้ระบบประกันสุขภาพแห่งชาติ โดยผู้สั่งใช้ยาแคมโปเป็นแพทย์แผนปัจจุบันที่ได้รับการอบรมเรื่องยาแคมโปมาก่อน ซึ่งสามารถส่งสูตรยาแคมโปควบคู่ไปกับยาแผนตะวันตกได้ ปัจจุบันมีแพทย์แผนปัจจุบันมากกว่าร้อยละ 80 ที่สั่งใช้ยาแคมโปเพื่อรักษาผู้ป่วย นอกจากนี้ ผู้ป่วยสามารถซื้อยาแคมโปสำหรับรักษาอาการเจ็บป่วยที่ไม่รุนแรงในร้านขายยาทั่วไปได้



Prof. Dr. Naotoshi Shibahara อธิบายพื้นฐานการตรวจโรคตามการแพทย์ดั้งเดิมญี่ปุ่นโดยอิงจากหลักการรักษาโรคของจีน โดยแบ่งธาตุพื้นฐานของร่างกายออกเป็น 5 ธาตุ ได้แก่ Yin, Yang, Ki, Blood, Body fluids ส่วนการตรวจร่างกายจะมีการตรวจความร้อน-เย็นของมือและเท้า ชีพจร ลิ้นและฟัน กดตรวจช่องท้อง ดูอาการบวม น้ำต่าง ๆ การรักษาด้วยยาแคมโปว่าจะใช้จนกว่าอาการจะหาย ปกติให้กินวันละ 3 เวลา ก่อนอาหาร โดยใช้ต่อเนื่อง 1-2 สัปดาห์ เมื่อหายแล้วจึงหยุด แต่หากใช้แล้วอาการไม่ดีขึ้น หมอจะเปลี่ยนสูตรยาแคมโป ซึ่งยาแคมโปนิยมใช้ในกลุ่มผู้สูงอายุมากกว่าวัยรุ่น นอกจากนี้ การสั่งยาสมุนไพรสำหรับสูตรยาแคมโปขึ้นอยู่กับระบบประกันสุขภาพ เช่น โสมขาวมักถูกใช้ในตำรายาที่มีในระบบประกันสุขภาพแห่งชาติ แทนโสมแดงซึ่งแม้ว่าจะมีประสิทธิภาพมากกว่าแต่ผู้ป่วยไม่สามารถเบิกในระบบประกันสุขภาพแห่งชาติได้ ระบบการตรวจรักษาในแผนกนี้ จะไม่เรียกชื่อผู้ป่วย แต่จะใช้การเรียกหมายเลขแทน เพื่อรักษาความเป็นส่วนตัวของผู้ป่วย



การบรรยายและการสาธิตการตรวจโรค

2.6 การศึกษาดูงาน ณ Museum of Materia Medica, Research Center for Ethnomedicine

Assoc. Prof. Dr. Chika Mori ได้นำคณะผู้แทนไทยเข้าเยี่ยมชม Museum of Materia Medica ซึ่งเป็นพิพิธภัณฑ์ที่รวบรวมตัวอย่างเครื่องยาที่ใช้ในยาแคมโปและยาแผนจีน รวมถึงยาแผนอินเดียที่ใช้ในระบบอายุรเวท ซึ่งรวบรวมมาจากชาวบ้านในท้องถิ่นต่าง ๆ ตลาดพื้นเมือง และสถาบันการศึกษาหลายแห่งทั่วโลก พิพิธภัณฑ์แบ่งออกเป็น 3 ส่วน ได้แก่

- ส่วนจัดแสดงตัวอย่างวัตถุดิบทั้งจากพืชและสัตว์ของยาที่พบและใช้ในตำรับยาของญี่ปุ่นและจีน มีการจัดแสดงสมุนไพรตามแหล่งที่มาบนแผนที่ของทวีปเอเชีย
- ส่วนจัดแสดงตัวอย่างวัตถุดิบทั้งจากพืชและสัตว์ของยาที่พบและใช้ในตำรับยาของอินเดีย เนปาล ทิเบต และประเทศในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ มีการจัดแสดงตัวอย่างสมุนไพรมากกว่า 60 ชนิด ที่ถูกเก็บรวบรวมจากแหล่งต่างเมื่อมากกว่า 800 ปีก่อน ชื่อเรียกว่า “Choso-in” ซึ่งตัวอย่างต่างๆมีแหล่งที่มาจากส่วนต่างๆทั่วเอเชีย จึงแสดงให้เห็นความพยายามของความพยายามของบรรพบุรุษของประเทศญี่ปุ่นและรากฐานการใช้สมุนไพรมายาวนาน
- ส่วนเก็บรวบรวมจัดเก็บตัวอย่างวัตถุดิบสมุนไพร และตัวอย่างผลิตภัณฑ์ยาสมุนไพร ที่มีมากกว่า 30,000 ตัวอย่าง

Research Center for Ethnomedicine ได้จัดทำฐานข้อมูลการแพทย์ชาติพันธุ์ (The Database of Ethno-medicines in the World: ETHMEDmmm) ขึ้น เพื่อบันทึกตัวอย่างและข้อมูลทางวิทยาศาสตร์ของเครื่องยา 30,000 รายการที่จัดแสดงในพิพิธภัณฑ์ ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อการวิจัยด้านการแพทย์ดั้งเดิม ผู้สนใจสามารถสืบค้นข้อมูลเครื่องยาได้จากเว็บไซต์ โดยไม่มีค่าใช้จ่าย

<https://mmm-ethmed.wixsite.com/reven> (ภาษาอังกฤษ)



การเยี่ยมชม Museum of Materia Medica

2.7 การศึกษาดูงาน ณ ห้องปฏิบัติการต่าง ๆ ของ Institute of Natural Medicine

การศึกษาดูงานใน Institute of Natural Medicine แบ่งเป็นหลายสาขาวิชาซึ่งมุ่งเน้นการวิจัยทางการแพทย์ดั้งเดิมและผลิตภัณฑ์จากธรรมชาติเพื่อให้เกิดข้อมูลทางวิทยาศาสตร์ทั้งในระดับพรีคลินิก และคลินิก โดยใช้เทคโนโลยีระดับสูงต่าง ๆ ในการวิเคราะห์ และประเมินประสิทธิผล สำหรับนำข้อมูลไปใช้ในการป้องกันและรักษาโรค โดยมีห้องปฏิบัติการต่าง ๆ ทางด้านสมุนไพรและการศึกษาดูงานฤทธิ์ทางชีวภาพในสัตว์ทดลอง มีเครื่องมือวิเคราะห์ระดับสูงหลายชนิด เช่น NMR, HPLC, Flow cytometer



การเยี่ยมชมห้องปฏิบัติการต่าง ๆ ของ Institute of Natural Medicine

ตัวอย่างห้องปฏิบัติการที่ได้ศึกษาดูงาน

2.7.1 Division of Pharmacognosy (แนะนำหน่วยงานโดย Assoc. Prof. Dr. Kazufumi Toume) เน้นการศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับสมุนไพรแต่ละชนิด กำหนดคุณภาพ ส่วนของสมุนไพรที่นำมาใช้ รวมถึงการขยายพันธุ์เพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ วิเคราะห์ความหลากหลายของลักษณะพันธุกรรมของสมุนไพร และพัฒนาวิธีการระบุชนิดพันธุ์พืชด้วยลักษณะทางพันธุกรรม จัดทำข้อมูลสารสำคัญขององค์ประกอบของตำรับยา Kampo ระบุแยกสารสำคัญขององค์ประกอบของตำรับ และจัดทำฐานข้อมูล (database) ของยาจากธรรมชาติ และมีการศึกษาหาแหล่งสมุนไพรเพื่อเพิ่มความยั่งยืน

2.7.2 Division of Natural Products Chemistry (แนะนำหน่วยงานโดย Prof. Dr. Hiroyuki Morita) เน้นการศึกษาเกี่ยวกับกระบวนการและรายละเอียดของการออกฤทธิ์ของสารสำคัญกับ receptor ซึ่งเป็นโปรตีน โดยใช้วิธีการวิเคราะห์ crystal complex ด้วยเทคนิค NMR นอกจากนี้ยังศึกษาถึงกระบวนการสังเคราะห์สารสำคัญของสมุนไพรหรือสิ่งมีชีวิตต่างๆ หา enzyme ที่เกี่ยวข้องและแยกบริสุทธิ์ enzyme เพื่อสามารถสังเคราะห์สารต่าง ๆ ทดแทนการใช้สมุนไพรได้

2.7.3 Division of Pathogenic Biochemistry (แนะนำหน่วยงานโดย Prof. Dr. Yoshihiro Hayakawa) เน้นการศึกษาเพื่อระบุกลไกของโรคต่างๆ โดยเฉพาะการเกิด metastasis ของเซลล์มะเร็งและโรคต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับระบบภูมิคุ้มกัน ศึกษาถึงบทบาทของระบบภูมิคุ้มกันตั้งแต่เกิดต่อการเป็นมะเร็ง ศึกษากลไกการออกฤทธิ์ของสารสำคัญในตำรับยา Kampo หรือสมุนไพรอื่นๆ ด้วยวิธีทดสอบทางชีวเคมีและ

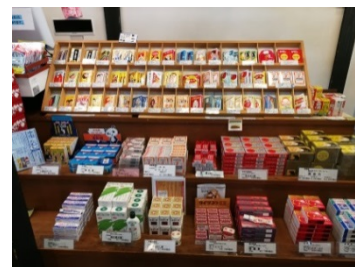
ทางภูมิคุ้มกันวิทยา (biochemical and immunological approach) รวมถึงศึกษาการกระจายของเซลล์มะเร็งในระดับ *in vivo* เพื่อพัฒนาต้นแบบ (model) วิธีการทดสอบฤทธิ์ของยาต่างๆ และทดสอบฤทธิ์ตำรับยา Kampo ด้วยวิธีการที่พัฒนาขึ้น

2.7.4 Division of Gastrointestinal Pathophysiology (แนะนำหน่วยงานโดย Prof. Assist. Prof. Dr. Takeshi Yamamoto) เน้นศึกษาหากลไกที่มาของโรคในทางเดินอาหาร โดยเฉพาะที่มีสาเหตุหรือความเกี่ยวข้องกับระบบภูมิคุ้มกัน (enteric immune disease) โดยเฉพาะอาการต่างๆจากการแพ้อาหารและการเป็นแผลอักเสบของเยื่อผนังลำไส้ (ulcerative colitis) พัฒนาและหาต้นแบบวิธีการทดสอบกลไกของโรคเหล่านี้ รวมถึงค้นหายาหรือตำรับยาที่ใช้ในการรักษาโรคเหล่านี้

2.7.5 Division of Neuromedical Science (แนะนำหน่วยงานโดย Prof. Dr. Chihiro Tohda) เน้นศึกษาโรคที่เกี่ยวข้องกับการเสื่อมของระบบประสาท (neurodegenerative disease) และโรคที่เกี่ยวข้องกับผู้สูงอายุ เช่น Alzheimer's disease โดยศึกษาถึงการเป็นไปของโรค และปัจจัยการควบคุมโรค รวมถึงสารที่อาจมีผลต่อกระบวนการหรือกลไกเหล่านั้น โดยมีงานวิจัยในการพัฒนาผลิตภัณฑ์เสริมอาหารจากพืช *Dioscorea batatas* โดยมีสารสำคัญ คือ diosgenin ซึ่งเป็นผลงานจากการวิจัยในระดับห้องทดลองและการทดสอบทางคลินิกในมนุษย์

3. การศึกษาดูงานยาและผลิตภัณฑ์แผนโบราณ ณ Ikedaya Yasubei Shouten Co., Ltd.

ร้านยาแผนดั้งเดิม (Japanese Traditional Medicine Manufacturing shop) เริ่มดำเนินกิจการ ตั้งแต่ พ.ศ. 2479 ปัจจุบันยังคงดำเนินกิจการ ปัจจุบันยังคงให้คำปรึกษาผู้ป่วยและจัดยาเฉพาะรายให้เหมาะสมกับคนไข้แต่ละคน โดยเลือกจากผลิตภัณฑ์ตำรับยามากกว่า 20 ชนิดและสมุนไพรมากกว่า 200 ชนิด ภายในร้านมีการสาธิตกดปั่นยา ลูกกลอนด้วยวิธีดั้งเดิม โดยการกดและคลึงเม็ดยาครั้งละจำนวนมาก วิธีการนี้ต้องอาศัยความชำนาญและประสบการณ์จึงจะได้เม็ดยาลูกกลอนที่มีลักษณะกลม ผิวเรียบมันเท่ากันทุกเม็ด ก่อนการตากแห้ง



ตัวอย่างยาแผนดั้งเดิม

- **โรคชุงกิง** เป็นยาแผนดั้งเดิมที่มีส่วนประกอบจากสมุนไพรและสัตว์วัตถุ 6 ชนิด มีประโยชน์สำหรับคนที่มีปัญหาภาวะหัวใจเต้นเร็วเมื่อขึ้นบันได โดยเฉพาะในวัยกลางคนและผู้สูงอายุ
- **ตซุจิกิง** เป็นยาแผนดั้งเดิมที่มีส่วนผสมของสมุนไพร 4 ชนิด ช่วยในการเคลื่อนไหวของลำไส้ เหมาะสำหรับคนที่มีอาการท้องผูก
- **ฮาซิมิกิง** ยาแผนดั้งเดิมที่มีชื่อเสียงเรื่องแก้โรคเบาหวานมาตั้งแต่สมัยโบราณ ทำมาจากสมุนไพรและสัตว์วัตถุ 8 ชนิด เหมาะสำหรับคนที่ปัสสาวะบ่อยเนื่องจากโรคเบาหวาน และผู้ที่เป็นโรคไตอักเสบ
- **เคชิบุกุเรียวกิง** ยาแผนดั้งเดิมที่เหมาะสมสำหรับสตรี เนื่องจากช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการไหลเวียนของเลือดให้ดียิ่งขึ้น และแก้อาการปวดท้อง ปวดลำคอ ปวดหัว เวียนหัว เป็นต้น





อุปกรณ์ทำยาสูบกลอนแบบโบราณและการสาธิตวิธีทำยาสูบกลอน

4. การศึกษาดูงานพิพิธภัณฑ์ยาและผลิตภัณฑ์แผนโบราณ ณ Kokando Museum

Prof. Dr. Ikuo Saiki, Director of Kokando Co., Ltd. ให้เกียรติบรรยายกับคณะฯ เกี่ยวกับความเป็นมาของงานการแพทย์ดั้งเดิม โดยโทยามะเป็นเมืองที่มีชื่อเสียงด้านอุตสาหกรรมยาของประเทศญี่ปุ่นจนถึงยุคปัจจุบัน และได้รับการขนานนามว่าเป็น “เมืองแห่งยา” พิพิธภัณฑ์โคคันโดะนี้ จึงรวบรวมและจัดแสดงยาและผลิตภัณฑ์แผนดั้งเดิม รวมถึงเอกสารที่สำคัญ ซึ่งมีคุณค่าทางประวัติศาสตร์และวัฒนธรรมเป็นอย่างมาก โดยคณะได้ชมวีดิทัศน์แสดงประวัติศาสตร์ของยาแผนดั้งเดิมในเมืองโทยามะ และเยี่ยมชมเครื่องยาและผลิตภัณฑ์ยาแผนดั้งเดิมที่มีการพัฒนาให้สอดคล้องกับปัจจุบัน



ภาพบรรยากาศภายใน Kokando Museum

สรุปผลการเข้าร่วมประชุมหารือ/แลกเปลี่ยนความรู้/ศึกษาดูงาน

1. Division of Pharmacognosy, Phytochemistry and Narcotics (DPPN), National Institute of Health Sciences (NIHS) เป็นหน่วยงานภาครัฐที่พัฒนาและจัดทำมาตรฐานของวิธีการวิเคราะห์และทดสอบต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับวัตถุดิบสมุนไพร และตำรับยาสมุนไพร (Kampo medicine) เพื่อจัดพิมพ์ใน Japanese Pharmacopoeia โดยดำเนินการผ่านชุดคณะกรรมการหลายชุด ซึ่งมีองค์ประกอบเป็นนักวิจัยในหน่วยงานและผู้เชี่ยวชาญด้านสมุนไพรจากมหาวิทยาลัยต่าง ๆ รวมถึงมีความร่วมมือจากหน่วยงานภาคเอกชนในประเทศ นอกจากนี้ยังมุ่งเน้นการทำงานวิจัยโดยใช้เครื่องมือวิเคราะห์ระดับสูงเพื่อพัฒนาร่างแนวทางที่เป็นข้อมูลทางเทคนิคสำหรับการทดสอบคุณภาพสมุนไพรและผลิตภัณฑ์จากสมุนไพร การประเมินคุณภาพผลิตภัณฑ์เพื่อเป็นการกำกับดูแลและเฝ้าระวังผลิตภัณฑ์จากสมุนไพรที่มีจำหน่ายในท้องตลาด

2. Institute of Natural Medicine, University of Toyama เป็นสถาบันที่มุ่งเน้นการวิจัยเพื่อให้ได้ข้อมูลเชิงวิทยาศาสตร์สำหรับสนับสนุนงานด้านสมุนไพรและด้านการแพทย์แผนดั้งเดิม

- มีงานวิจัยด้านการพิสูจน์เอกลักษณ์และควบคุมคุณภาพสมุนไพรและตำรับยาเพื่อสนับสนุนการดำเนินงานควบคุมคุณภาพสมุนไพรของหน่วยงานภาครัฐ
- มีงานวิจัยตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติและนานาชาติ โดยมีบุคลากรเป็นนักวิจัยระดับปริญญาเอกจำนวนมาก และมีการใช้เทคโนโลยีระดับสูงในการวิจัยสาขาวิชาต่าง ๆ รวมถึงงานด้านการพัฒนาบุคลากรในระดับหลังปริญญาตรี
- มีฐานข้อมูลงานวิจัยด้านสมุนไพรและด้านการแพทย์ดั้งเดิมเผยแพร่ทาง website เป็นภาษาญี่ปุ่นและภาษาอังกฤษ
- มีความร่วมมือทางวิชาการระหว่างประเทศรวม 16 ประเทศ เช่น Korea Institute of Oriental Medicine (เกาหลีใต้), College of Life Science, National Chiayi University (ไต้หวัน), คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น, คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี, Department of Traditional Medicine, Ministry of Health and Sport (เมียนมา), School of Pharmacy, Guangxi University of Chinese Medicine (จีน)
- เป็นศูนย์ประสานงานการแพทย์ดั้งเดิมองค์การอนามัยโลก (WHO Collaborating Center for Traditional Medicine: WHOCCTM)
- มีการวิจัยอย่างครบวงจร ตั้งแต่ระดับพรีคลินิกในทุกสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง ไปจนถึงการศึกษาวิจัยในมนุษย์ และการพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์สมุนไพร นอกจากนี้ยังมีโรงพยาบาลที่ให้การตรวจรักษาตามศาสตร์การแพทย์ดั้งเดิมโดยมีการใช้เทคโนโลยีสนับสนุนการตรวจวินิจฉัย

3. การศึกษาดูงานยาและผลิตภัณฑ์แผนโบราณ ณ Ikedaya Yasubei Shouten Co., Ltd. และ Kokando Museum เป็นหน่วยงานภาคเอกชนที่ยังคงมีการดำเนินงานด้านตำรับยาสมุนไพร โดยมีการพัฒนาด้านเทคโนโลยีเพื่อพัฒนามาตรฐานการผลิตแบบดั้งเดิม และมีการพัฒนาผลิตภัณฑ์ยาตำรับแบบดั้งเดิมให้สอดคล้องกับปัจจุบัน

จัดทำรายงานโดย
คณะผู้เข้าร่วมประชุมหารือความร่วมมือและแลกเปลี่ยนความรู้ฯ

18 มิถุนายน 2562