



มคอ. 3 รายละเอียดของรายวิชา
Course Specification

รหัสวิชา 0505335 ชื่อวิชา เคมีเภสัชวัตถุ
Chemistry of Material Medica

รายวิชานี้เป็นส่วนหนึ่งของหลักสูตรแพทยแผนไทยบัณฑิต
สาขาวิชาการแพทย์แผนไทย
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2560
คณะวิทยาการสุขภาพและการกีฬา
มหาวิทยาลัยทักษิณ

ปรัชญาของหลักสูตร: ปัญญา จริยธรรม นำการแพทย์แผนไทยมุ่งสู่การพัฒนาสุขภาพที่ยั่งยืน

สารบัญ

หมวด	หน้า
หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป	3
หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์	5
หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ	7
หมวดที่ 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนิสิต	8
หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล	14
หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน	21
หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา	23

รายละเอียดของรายวิชา

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัส ชื่อรายวิชา จำนวนหน่วยกิต รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน รายวิชาที่เรียนพร้อมกัน และคำอธิบายรายวิชา

0505335 เคมีเภสัชวัตถุ

3(2-2-5)

Chemistry of Material Medica

การแบ่งกลุ่มเภสัชวัตถุตามองค์ประกอบทางเคมี ชีวสังเคราะห์ของสารสำคัญ เทคนิคการสกัด การทดสอบเบื้องต้น และการใช้เทคนิคโครมาโตกราฟีแบบผิวบาง การกระจายตัวของสารกลุ่มคาร์โบไฮเดรต ไขมัน กรดอะมิโนและโปรตีน กลัยโคไซด์ ฟลาโวนอยด์ เทอร์ปีน กรดอินทรีย์ เรซิน บาลซัมและแอลคาลอยด์ ในเภสัชวัตถุแต่ละชนิด ตัวอย่างยาแผนปัจจุบันที่ค้นพบจากสารกลุ่มดังกล่าว ประโยชน์และการนำไปใช้ทางการแพทย์แผนไทย

Classification of materia medica based on chemical compounds; biosynthesis of essential substances, extraction technique, primary screening, thin layer chromatography technique and distribution of chemical compounds including carbohydrates, lipids, amino acids and proteins, glycosides, flavonoids, terpenes, organic acids, resins, balsams, and alkaloids in material medica; examples of modern drugs discovered from natural chemical groups; advantage and utilization of chemical compounds in Thai traditional medicine

2. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา

หลักสูตรแพทย์แผนไทยบัณฑิต

- ศึกษาทั่วไป
 วิชาเฉพาะ
 วิชาพื้นฐานเฉพาะด้าน (ถ้ามี)
 วิชาเอก
 วิชาเอกบังคับ
 วิชาเอกเลือก
 วิชาโท
 วิชาประสบการณ์เชิงปฏิบัติ (ถ้ามี)

3. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน

อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา รองศาสตราจารย์ ดร. กุสุมาลย์ น้อยผา โทร 0866984155

E-mail: kusumarn.n@hotmail.com

Facebook: Kusumarn Noipha

อาจารย์ผู้สอนรายวิชา

รองศาสตราจารย์ ดร. กุสุมาลย์ น้อยผา

ดร. ยมล พิทักษ์ภาวศุทธิ

4. ภาคการศึกษา/ ชั้นปีที่เรียน

4.1 ภาคการศึกษา ภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2565 ชั้นปีที่ 3

4.2 จำนวนผู้เรียนที่รับได้ ประมาณ 21 คน

5. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) ไม่มี

6. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) ไม่มี

7. สถานที่เรียน

7.1 คณะวิทยาการสุขภาพและการกีฬา

7.2 ออนไลน์รูปแบบต่างๆ

8. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด
พฤศจิกายน 2565

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. ELO ของหลักสูตร

- ELO1 แสดงให้เห็นถึงความรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา มีระเบียบวินัย สุภาพ ซื่อสัตย์ มีทัศนคติที่ดีและมีจิตสาธารณะ
- ELO2 อธิบายหลักการและทฤษฎีการแพทย์แผนไทย การแพทย์พื้นบ้าน รวมถึงพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์สุขภาพ
- ELO3 ค้นหา รวบรวม เลือกใช้ข้อมูลที่น่าเชื่อถือ เพื่อนำไปประยุกต์ใช้ในการอ้างอิง และแก้ไขปัญหาอย่างมี
วิจรรณญาณ
- ELO4 ประยุกต์องค์ความรู้ และสร้างสรรค์ผลงานวิจัยหรือนวัตกรรมทางสังคมด้านการแพทย์แผนไทย
- ELO5 แสดงออกถึงมนุษยสัมพันธ์ที่ดี มีความมั่นใจ กล้าแสดงออก สามารถสื่อสารและทำงานเป็นทีมร่วมกับสห
วิชาชีพและชุมชนได้
- ELO6 มีทักษะทางภาษาไทย ภาษาต่างประเทศ และใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการปฏิบัติงาน พร้อมเรียนรู้สิ่งใหม่
และพัฒนาตนเองอยู่เสมอ
- ELO7 ประยุกต์ใช้องค์ความรู้ เพื่อวิเคราะห์สภาวะสุขภาพ วินิจฉัย วางแผนการรักษา ทำหัตถการและให้คำแนะนำ
ด้วยกรรมวิธีทางการแพทย์แผนไทย

2. จุดมุ่งหมายของรายวิชา (Course Goal)

เพื่อให้บัณฑิตอธิบายเภสัชวัตถุตามองค์ประกอบทางเคมี ชีวสังเคราะห์ของสารสำคัญ รู้เทคนิคการสกัด การ
ทดสอบเบื้องต้น การกระจายตัวของสารกลุ่มคาร์โบไฮเดรต ไขมัน กรดอะมิโนและโปรตีน กลัยโคไซด์ ฟลาโวนอยด์
เทอร์ปีน กรดอินทรีย์ เรซิน บาลซัมและแอลคาลอยด์ ในเภสัชวัตถุแต่ละชนิด ยกตัวอย่างยาแผนปัจจุบันที่ค้นพบจาก
สารกลุ่มดังกล่าวได้ โดยสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการฝึกปฏิบัติทางการแพทย์แผนไทยเพื่อใช้ดูแลผู้ป่วยและให้
ความรู้ได้อย่างถูกต้อง

3. วัตถุประสงค์ในการปรับปรุงของรายวิชา

3.1 วัตถุประสงค์ของรายวิชา (Course Objectives)

รายวิชานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อให้บัณฑิตมีความรู้และความสามารถดังนี้

3.1.1 มีความรู้ความเข้าใจเรื่อง

- การแบ่งกลุ่มเภสัชวัตถุตามองค์ประกอบทางเคมี ชีวสังเคราะห์ของสารสำคัญของเภสัชวัตถุ
- เทคนิคการสกัดและทดสอบสารสำคัญเบื้องต้น ได้แก่ สารกลุ่มคาร์โบไฮเดรต ไขมัน กรดอะมิโนและโปรตีน
กลัยโคไซด์ ฟลาโวนอยด์ เทอร์ปีน กรดอินทรีย์ เรซิน บาลซัมและแอลคาลอยด์ ในเภสัชวัตถุแต่ละชนิด และ
ยกตัวอย่างยาแผนปัจจุบันที่ค้นพบจากสารกลุ่มดังกล่าวได้

3.1.2 มีความสามารถในการวิเคราะห์สารเคมีสำคัญจากเภสัชวัตถุได้อย่างมีประสิทธิภาพและถูกต้องตามหลัก วิชาการ

3.1.3 มีความสามารถในการประพุดติดตามหน้าที่ต่อผู้อื่น กฎหมาย กฎระเบียบ และคุณค่า โดยไม่ต้องมีใครบังคับ

3.1.4 มีความสามารถในการใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีอันหลากหลายเพื่อการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพและบรรลุ เป้าหมาย เช่น การแบ่งปันความรู้ การแสดงความคิดเห็น การสาธิตหรือการสร้างสรรค์นวัตกรรม

3.2 ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (Course-level Learning Outcomes: CLOs)

เมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอนแล้ว นิสิตที่สำเร็จการศึกษาในรายวิชา สามารถ

- 3.2.1 (CLO 1) อธิบายการแบ่งกลุ่มเภสัชวัตถุตามองค์ประกอบทางเคมี ชีวสังเคราะห์ของสารสำคัญของ
เภสัชวัตถุ เทคนิคการสกัดและทดสอบสารสำคัญเบื้องต้น ได้แก่ สารกลุ่มคาร์โบไฮเดรต ไขมัน
กรดอะมิโนและโปรตีน กลัยโคไซด์ ฟลาโวนอยด์ เทอร์ปีน กรดอินทรีย์ เรซิน บาลซัมและแอลคา
ลอยด์ ในเภสัชวัตถุแต่ละชนิด และยกตัวอย่างยาแผนปัจจุบันที่ค้นพบจากสารกลุ่มดังกล่าวได้
- 3.2.2 (CLO 2) รวบรวม วิเคราะห์ สังเคราะห์ และประเมินข้อมูลจากแหล่งต่างๆที่เกี่ยวกับการวิเคราะห์
สารเคมีสำคัญจากเภสัชวัตถุอย่างมีเหตุผลและเป็นระบบ

- 3.2.3 (CLO 3) รวบรวม วิเคราะห์ สังเคราะห์ และประเมินข้อมูลจากแหล่งต่างๆเกี่ยวกับเคมีเภสัชวัตถุที่นำมาใช้เป็นยา เพื่อบรรลุความเข้าใจหรือนำมาใช้ประโยชน์ทางการแพทย์แผนไทยได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 3.2.4 (CLO 4) ความซื่อสัตย์ มีวินัย และความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย
- 3.2.5 (CLO 5) มีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่นอย่างเอื้ออาทร และทำงานเป็นทีมในบทบาทผู้นำและสมาชิกในสถานการณ์ที่กำหนดให้ได้อย่างมีประสิทธิภาพกับผู้รับสารมี
- 3.2.6 (CLO 6) สื่อสารและนำเสนอความคิดอย่างมีเหตุผลผ่านการพูดและการเขียนอย่างมีประสิทธิภาพและเหมาะสม

หมวดที่ 3 ลักษณะการดำเนินการ

1. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

การแบ่งกลุ่มเภสัชวัตถุตามองค์ประกอบทางเคมี ซึ่งสังเคราะห์ของสารสำคัญ เทคนิคการสกัด การทดสอบเบื้องต้น การกระจายตัวของสารกลุ่มคาร์โบไฮเดรต ไขมัน กรดอะมิโนและโปรตีน กลัยโคไซด์ ฟลาโวนอยด์ เทอร์ปีน กรดอินทรีย์ เรซิน บาลซัมและแอลคาลอยด์ ในเภสัชวัตถุแต่ละชนิด ตัวอย่างยาแผนปัจจุบันที่ค้นพบจากสารกลุ่มดังกล่าว ประโยชน์และการนำไปใช้ทางการแพทย์แผนไทย

Classification of materia medica based on chemical compounds; biosynthesis of essential substances, extraction technique, primary screening and distribution of chemical compounds including carbohydrates, lipids, amino acids and proteins, glycosides, flavonoids, terpenes, organic acids, resins, balsams, and alkaloids in material medica; examples of modern drugs discovered from natural chemical groups; advantage and utilization of chemical compounds in Thai traditional medicine

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

บรรยาย	สอนเสริม	การฝึกปฏิบัติ/งานภาคสนาม/การฝึกงาน	การศึกษาด้วยตนเอง
30 ชม./ภาคการศึกษา (2 ชั่วโมง x 15 สัปดาห์)	ตามความต้องการของ นิสิตเฉพาะราย	30 ชม./ภาคการศึกษา (2 ชั่วโมง x 15 สัปดาห์)	75 ชม./ภาคการศึกษา (5 ชั่วโมง x 15 สัปดาห์)

3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่ และช่องทางในการให้คำปรึกษาแนะนำทางวิชาการแก่นิสิตเป็นรายบุคคล

- 3.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบประกาศเวลาให้คำปรึกษาผ่านสื่อสารสนเทศ
- 3.2 อาจารย์จัดเวลาให้คำปรึกษาเป็นรายบุคคลหรือรายกลุ่มตามต้องการ 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ (สำหรับผู้ที่ต้องการ)
- 3.3 นิสิตนัดเวลาล่วงหน้าแล้วมาพบอาจารย์ตามเวลาโดยนัดล่วงหน้าได้ตลอดเวลา

หมวดที่ 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนิสิต

1. ELO ของหลักสูตร

- ELO1 แสดงให้เห็นถึงความรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา มีระเบียบวินัย สุภาพ ซื่อสัตย์ มีทัศนคติที่ดีและมีจิตสาธารณะ
- ELO2 อธิบายหลักการและทฤษฎีการแพทย์แผนไทย การแพทย์พื้นบ้าน รวมถึงพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์สุขภาพ
- ELO3 ค้นหา รวบรวม เลือกใช้ข้อมูลที่น่าเชื่อถือ เพื่อนำไปประยุกต์ใช้ในการอ้างอิง และแก้ไขปัญหาอย่างมี
 วิจารณ์ญาณ
- ELO4 ประยุกต์องค์ความรู้ และสร้างสรรค์ผลงานวิจัยหรือนวัตกรรมทางสังคมด้านการแพทย์แผนไทย
- ELO5 แสดงออกถึงมนุษยสัมพันธ์ที่ดี มีความมั่นใจ กล้าแสดงออก สามารถสื่อสารและทำงานเป็นทีมร่วมกับสห
 วิชาชีพและชุมชนได้
- ELO6 มีทักษะทางภาษาไทย ภาษาต่างประเทศ และใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการปฏิบัติงาน พร้อมเรียนรู้สิ่งใหม่
 และพัฒนาตนเองอยู่เสมอ
- ELO7 ประยุกต์ใช้องค์ความรู้ เพื่อวิเคราะห์สภาวะสุขภาพ วินิจฉัย วางแผนการรักษา ทำหัตถการและให้คำแนะนำ
 ด้วยกรรมวิธีทางการแพทย์แผนไทย

2. ความรู้หรือทักษะที่รายวิชามุ่งหวังที่จะพัฒนานิสิต

เมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอนแล้ว นิสิตจะสามารถ

- 2.1 (CLO 1) อธิบายการแบ่งกลุ่มเภสัชวัตถุตามองค์ประกอบทางเคมี ชีวสังเคราะห์ของสารสำคัญของเภสัชวัตถุ
 เทคนิคการสกัดและทดสอบสารสำคัญเบื้องต้น ได้แก่ สารกลุ่มคาร์โบไฮเดรต ไขมัน กรดอะมิโนและโปรตีน
 กลัยโคไซด์ ฟลาโวนอยด์ เทอร์ปีน กรดอินทรีย์ เรซิน บาลซัมและแอลคาลอยด์ ในเภสัชวัตถุแต่ละชนิด และ
 ยกตัวอย่างยาแผนปัจจุบันที่ค้นพบจากสารกลุ่มดังกล่าวได้
- 2.2 (CLO 2) รวบรวม วิเคราะห์ สังเคราะห์ และประเมินข้อมูลจากแหล่งต่างๆที่เกี่ยวกับการวิเคราะห์สารเคมีสำคัญ
 จากเภสัชวัตถุอย่างมีเหตุผลและเป็นระบบ
- 2.3 (CLO 3) รวบรวม วิเคราะห์ สังเคราะห์ และประเมินข้อมูลจากแหล่งต่างๆที่เกี่ยวกับเคมีเภสัชวัตถุที่นำมาใช้เป็น
 ยา เพื่อบรรลุความเข้าใจหรือนำมาใช้ประโยชน์ทางการแพทย์แผนไทยได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 2.4 (CLO 4) ความซื่อสัตย์ มีวินัย และความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย
- 2.5 (CLO 5) มีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่นอย่างเอื้ออาทร และทำงานเป็นทีมในบทบาทผู้นำและสมาชิกในสถานการณ์ที่
 กำหนดให้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 2.6 (CLO 6) สื่อสารและนำเสนอความคิดอย่างมีเหตุผลผ่านการพูดและการเขียนอย่างมีประสิทธิภาพและเหมาะสม
 กับผู้รับสารมี

3. แผนที่การกระจายความรับผิดชอบ (ฉบับปรับปรุง ปีการศึกษา2564)

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม			2. ความรู้			3. ทักษะทาง ปัญหา			4. ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ			5. ทักษะ การวิเคราะห์			6. ทักษะ การปฏิบัติทางวิชาชีพ			
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	6.3	6.4
0505335	●	○	○	●	○		○	●		○	●	○	○	○	●				

1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- 1.1 มีระเบียบวินัย ซื่อสัตย์ มีความรับผิดชอบต่อตนเอง และเป็นผู้มีจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพ

- 1.2 มีคุณธรรม จริยธรรม และเป็นแบบอย่างที่ดีต่อผู้อื่นทั้งในการดำรงตนและการปฏิบัติงาน
- 1.3 ปฏิบัติตามกฎหมาย ระเบียบ ข้อบังคับและหลักสิทธิมนุษยชน สิทธิเด็ก สิทธิผู้บริโภค สิทธิผู้ป่วย ตลอดจนสิทธิในการปฏิบัติการของแพทย์แผนไทย โดยคำนึงถึงความเป็นปัจเจกบุคคลและความหลากหลายทางวัฒนธรรม

2. ด้านความรู้

●2.1 มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหาของการแบ่งกลุ่มเภสัชวัตถุตามองค์ประกอบทางเคมี ชีวสังเคราะห์ของสารสำคัญ เทคนิคการสกัด การทดสอบเบื้องต้น การกระจายตัวของสารกลุ่มคาร์โบไฮเดรต ไขมัน กรดอะมิโนและโปรตีน กลัยโคไซด์ แอนทราควิโนน แอลคาลอยด์ ฟลาโวนอยด์ เทอร์ปีน แทนนิน ซาโปนิน คูมาริน เรซิน บาลซัม ในเภสัชวัตถุแต่ละชนิด ตัวอย่างยาแผนปัจจุบันที่ค้นพบจากสารกลุ่มดังกล่าว ประโยชน์และการนำไปใช้ทางการแพทย์แผนไทย

○2.2 มีความรู้และความเข้าใจในหลักการและทฤษฎีการแพทย์แผนไทย การแพทย์พื้นบ้านไทย และสามารถบูรณาการกับในเนื้อหาของการแบ่งกลุ่มเภสัชวัตถุตามองค์ประกอบทางเคมี ชีวสังเคราะห์ของสารสำคัญ เทคนิคการสกัด การทดสอบเบื้องต้น การกระจายตัวของสารกลุ่มคาร์โบไฮเดรต ไขมัน กรดอะมิโนและโปรตีน กลัยโคไซด์ แอนทราควิโนน แอลคาลอยด์ ฟลาโวนอยด์ เทอร์ปีน แทนนิน ซาโปนิน คูมาริน เรซิน บาลซัม ในเภสัชวัตถุแต่ละชนิด ตัวอย่างยาแผนปัจจุบันที่ค้นพบจากสารกลุ่มดังกล่าว ประโยชน์และการนำไปใช้ทางการแพทย์แผนไทย

2.3 มีความรู้และทักษะในกระบวนการวิจัย และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในวิชาชีพได้

3. ด้านทักษะทางปัญญา

○3.1 ตระหนักรู้ในศักยภาพและสิ่งที่เป็นจุดอ่อนของตน เพื่อพัฒนาตนเองให้มีความสามารถเพิ่มมากขึ้น สามารถนำไปสู่การปฏิบัติทางการแพทย์แผนไทย การสอน การแสวงหาความรู้ที่มีประสิทธิภาพ และการเป็นผู้หน้าที่เข้มแข็ง

●3.2 สามารถสืบค้นเนื้อหาของการแบ่งกลุ่มเภสัชวัตถุตามองค์ประกอบทางเคมี ชีวสังเคราะห์ของสารสำคัญ เทคนิคการสกัด การทดสอบเบื้องต้น การกระจายตัวของสารกลุ่มคาร์โบไฮเดรต ไขมัน กรดอะมิโนและโปรตีน กลัยโคไซด์ แอนทราควิโนน แอลคาลอยด์ ฟลาโวนอยด์ เทอร์ปีน แทนนิน ซาโปนิน คูมาริน เรซิน บาลซัม ในเภสัชวัตถุแต่ละชนิด ตัวอย่างยาแผนปัจจุบันที่ค้นพบจากสารกลุ่มดังกล่าว ประโยชน์และการนำไปใช้ทางการแพทย์แผนไทย

รวบรวม วิเคราะห์ ประเมินความน่าเชื่อถือข้อมูล สรุปรวจากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย และนำข้อมูล ไปใช้ในการอ้างอิง และแก้ไขปัญหาอย่างมีวิจารณญาณ เพื่อให้มีคุณภาพในการให้บริการทางการแพทย์แผนไทย

3.3 สามารถใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ทางการวิจัย และนวัตกรรมที่เหมาะสม เพื่อพัฒนาวิธีการแก้ไข ปัญหาให้มีประสิทธิภาพ สอดคล้องกับสถานการณ์และบริบททางสุขภาพที่เปลี่ยนแปลงไป

4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

○4.1 มีมนุษยสัมพันธ์และปฏิสัมพันธ์อย่างสร้างสรรค์กับผู้ให้บริการ ผู้ร่วมงาน และบังคับบัญชา และทำงานเป็นทีมร่วมกับวิชาชีพอื่นได้

●4.2 สามารถแสดงออกซึ่งภาวะผู้นำในการผลักดันให้เกิดการเปลี่ยนแปลงที่ดีในองค์กร ในสถานการณ์ที่หลากหลาย และสถานการณ์เฉพาะหน้า

○4.3 มีความรับผิดชอบต่อนหน้าที่ ต่อสังคม และการพัฒนาตนเอง วิชาชีพ องค์กร และสังคมอย่างต่อเนื่อง

5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

○5.1 สามารถประยุกต์ใช้หลักตรรกะ คณิตศาสตร์ และสถิติ ที่เกี่ยวข้องเพื่อวิเคราะห์ข้อมูล แปลความหมายข้อมูล ทั้งเชิงปริมาณและคุณภาพ

○5.2 สามารถสื่อสารภาษาไทยและภาษาอังกฤษได้อย่างมีประสิทธิภาพทั้งการพูด การฟัง การอ่าน การเขียน และเลือกใช้รูปแบบการสื่อสารข้อมูล การนำเสนอ ได้อย่างเหมาะสม

●5.3 สามารถใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และสารสนเทศ เพื่อการแสวงหาความรู้ เนื้อหาของการแบ่งกลุ่มเภสัชวัตถุตามองค์ประกอบทางเคมี ชีวสังเคราะห์ของสารสำคัญ เทคนิคการสกัด การทดสอบเบื้องต้น การกระจายตัวของสารกลุ่มคาร์โบไฮเดรต ไขมัน กรดอะมิโนและโปรตีน กลัยโคไซด์ แอนทราควิโนน แอลคาลอยด์ ฟลาโวนอยด์ เทอร์ปีน แทนนิน ซาโปนิน คูมาริน เรซิน บาลซัม ในเภสัชวัตถุแต่ละชนิด ตัวอย่างยาแผนปัจจุบันที่ค้นพบจากสารกลุ่มดังกล่าว ประโยชน์และการนำไปใช้ทางการแพทย์แผนไทย การรวบรวม การประมวล การวิเคราะห์ และการนำเสนอข้อมูล

6. ด้านทักษะการปฏิบัติทางวิชาชีพ

6.1 มีความสามารถในการตรวจ การวินิจฉัย การบำบัด การรักษา การป้องกันโรค การส่งเสริมและการฟื้นฟูสุขภาพ แก่ผู้ใช้บริการด้วยกรรมวิธีทางการแพทย์แผนไทย

6.2 มีความสามารถในการเตรียมยา การผลิตยา การปรุงยา การจ่ายยา และการควบคุมคุณภาพของยาแผนไทยให้มีคุณภาพตามหลักสากล

6.3 มีความสามารถในการตรวจ การวิเคราะห์ การวินิจฉัย การบำบัดและการรักษาสุขภาพของหญิงมีครรภ์ ทั้งในระยะตั้งครรภ์และระยะหลังตั้งครรภ์ ด้วยกรรมวิธีทางการแพทย์แผนไทย

6.4 มีความสามารถในการตรวจ การวิเคราะห์ การวินิจฉัย การบำบัดและการรักษาโรคแก่ผู้ใช้บริการ โดยใช้ศิลปะการนวดไทย

4. ตารางความสัมพันธ์ของการจัดการการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผลการเรียนรู้ที่คาดหวังกับ รายวิชา (CLOs)

รายวิชา	CLOs	ELOs	Skill		TQF						
			SSLOs	GLOs	1	2	3	4	5	6	
0505335	1. อธิบายการแบ่งกลุ่มเภสัชวัตถุตามองค์ประกอบทางเคมี ชีวสังเคราะห์ของสารสำคัญของเภสัชวัตถุ เทคนิคการสกัดและทดสอบสารสำคัญเบื้องต้น ได้แก่ สารกลุ่มคาร์โบไฮเดรต ไขมัน กรดอะมิโนและโปรตีน กลัยโคไซด์ ฟลาโวนอยด์ เทอร์ปีน กรดอินทรีย์ เรซิน บาลซัมและแอลคาลอยด์ ในเภสัชวัตถุแต่ละชนิด และยกตัวอย่างยาแผนปัจจุบันที่ค้นพบจากสารกลุ่มดังกล่าวได้	ELO 2	✓			✓					
	2. รวบรวม วิเคราะห์ สังเคราะห์ และประเมินข้อมูลจากแหล่งต่างๆที่เกี่ยวกับการวิเคราะห์สารเคมีสำคัญจากเภสัชวัตถุอย่างมีเหตุผลและเป็นระบบ	ELO 3	✓				✓				
	3. รวบรวม วิเคราะห์ สังเคราะห์ และประเมินข้อมูลจากแหล่งต่างๆที่เกี่ยวกับเคมีเภสัชวัตถุที่นำมาใช้เป็นยา เพื่อบรรลุความเข้าใจหรือนำมาใช้ประโยชน์ทางการแพทย์แผนไทยได้อย่างมีประสิทธิภาพ	ELO 3	✓				✓				
	4. มีความซื่อสัตย์ มีวินัย และยอมรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย	ELO 1		✓	✓						
	5. มีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่นอย่างเอื้ออาทร และทำงานเป็นทีมในบทบาทผู้นำและสมาชิกในสถานการณ์ที่กำหนดให้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ	ELO 5		✓				✓			
	6. สื่อสารและนำเสนอความคิดอย่างมีเหตุผลผ่านการพูดและการเขียนอย่างมีประสิทธิภาพและเหมาะสมกับผู้รับสาร	ELO 6		✓						✓	

หมายเหตุ: 1. CLOs ของรายวิชา ต้องสอดคล้อง (Align) กับ ELOs ของหลักสูตรเท่านั้น และ CLOs ของรายวิชาใดวิชาหนึ่งไม่จำเป็นต้องครบทุก ELOs ของหลักสูตร
2. SSLOs = Subject Specific Learning Outcomes (ผลการเรียนรู้เฉพาะ); GLOs = Generic Learning Outcomes (ผลการเรียนรู้ทั่วไป)

5. วิธีการจัดประสบการณ์การเรียนรู้เพื่อพัฒนาความรู้หรือทักษะในข้อ 1-3 และการวัดผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของรายวิชา

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่ คาดหวัง ของรายวิชา (CLOs)	วิธีการจัดประสบการณ์การเรียนรู้	วิธีการวัดและประเมินผล ตาม CLOs
<p>1. อธิบายการแบ่งกลุ่มแก๊สขั้วตูดตามองค์ประกอบทางเคมี ชีวสังเคราะห์ของสารสำคัญของแก๊สขั้วตูด เทคนิคการสกัดและทดสอบสารสำคัญเบื้องต้น ได้แก่ สารกลุ่มคาร์โบไฮเดรต ไขมัน กรดอะมิโนและโปรตีน กลัยโคไซด์ ฟลาโวนอยด์ เทอร์ปีน กรดอินทรีย์ เรซิน บาลซัมและแอลคาลอยด์ ในแก๊สขั้วตูดแต่ละชนิด และยกตัวอย่างยาแผนปัจจุบันที่ค้นพบจากสารกลุ่มดังกล่าวได้</p>	<ul style="list-style-type: none"> - บรรยายอย่างมีปฏิสัมพันธ์ - การแบ่งกลุ่มแก๊สขั้วตูดตามองค์ประกอบทางเคมี ชีวสังเคราะห์ของสารสำคัญของแก๊สขั้วตูด - เทคนิคการสกัดและทดสอบสารสำคัญเบื้องต้น ได้แก่ สารกลุ่มคาร์โบไฮเดรต ไขมัน กรดอะมิโนและโปรตีน กลัยโคไซด์ ฟลาโวนอยด์ เทอร์ปีน กรดอินทรีย์ เรซิน บาลซัมและแอลคาลอยด์ ในแก๊สขั้วตูดแต่ละชนิด - มอบหมายให้นิสิตเป็นกลุ่ม สรุปลงความสำคัญและวิเคราะห์ นำเสนออธิบายผ่านช่องทางออนไลน์ เพื่อให้เพื่อนเข้าใจในบทนั้น - อาจารย์และนิสิตร่วมสรุปประเด็นสำคัญและตอบข้อซักถาม 	<ul style="list-style-type: none"> - การประเมินความรู้ทางวิชาการ (การสอบย่อย สอบกลางภาค และสอบปลายภาค) - การมีส่วนร่วมแสดงความคิดเห็นของนิสิต - การประเมินผลงานที่ได้มอบหมาย
<p>2. รวบรวม วิเคราะห์ สังเคราะห์ และประเมินข้อมูลจากแหล่งต่างๆที่เกี่ยวกับการวิเคราะห์สารเคมีสำคัญจากแก๊สขั้วตูดอย่างมีเหตุผลและเป็นระบบ</p>	<ul style="list-style-type: none"> - แนะนำเทคนิคการสืบค้นและพิจารณาข้อมูลและแหล่งข้อมูล - จัดการเรียนการสอนแบบ Active learning - มอบหมายให้นิสิตเป็นกลุ่ม สรุปลงความสำคัญและวิเคราะห์ นำเสนออธิบายผ่านช่องทางออนไลน์ เพื่อให้เพื่อนเข้าใจ - นำกรณีศึกษา บทความวิจัย และบทความวิชาการ ที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์สารเคมีสำคัญจากแก๊สขั้วตูด มาวิเคราะห์ เพื่อให้ นิสิตสามารถเลือกเทคนิคที่เหมาะสม 	<ul style="list-style-type: none"> - การมีส่วนร่วมแสดงความคิดเห็นของนิสิต - การประเมินผลงานที่ได้มอบหมาย
<p>3. รวบรวม วิเคราะห์ สังเคราะห์ และประเมินข้อมูลจากแหล่งต่างๆที่เกี่ยวกับเคมีแก๊สขั้วตูดที่นำมาใช้เป็นยา เพื่อบรรลุความเข้าใจหรือนำมาใช้ประโยชน์ทางการแพทย์แผนไทยได้อย่างมีประสิทธิภาพ</p>	<ul style="list-style-type: none"> - แนะนำเทคนิคการสืบค้นและพิจารณาข้อมูลและแหล่งข้อมูล - จัดการเรียนการสอนแบบ Active learning - มอบหมายให้นิสิตเป็นกลุ่ม สรุปลงความสำคัญและวิเคราะห์ นำเสนออธิบายผ่านช่องทางออนไลน์ เพื่อให้เพื่อนเข้าใจ - นำกรณีศึกษา บทความวิจัย และบทความวิชาการ ที่เกี่ยวข้องเคมีแก๊สขั้วตูดที่นำมาใช้เป็นยา เพื่อบรรลุความเข้าใจหรือนำมาใช้ประโยชน์ทางการแพทย์แผนไทยได้อย่างมีประสิทธิภาพ 	<ul style="list-style-type: none"> - การมีส่วนร่วมแสดงความคิดเห็นของนิสิต - ประเมินเนื้อหาของการอภิปราย - ประเมินจากการสอบ โดยเน้นการข้อสอบที่มีการวิเคราะห์ข้อมูล สรุปลงประเด็นปัญหา และแก้ปัญหา

<p>4. มีความซื่อสัตย์ มีวินัย และ ความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ปฐมนิเทศรายวิชาและ ระเบียบ วินัย คุณธรรม ที่พึงปฏิบัติ - บรรยายสอดแทรกการพฤติกรรมของ การเรียนที่เหมาะสมและไม่เหมาะสม - สอดแทรกเนื้อหาเกี่ยวกับจริยธรรมใน การอ้างอิงข้อมูลจากแหล่งความรู้ต่างๆ ใน การทำรายงานของนิสิต - สอดแทรกเนื้อหาด้านจรรยาบรรณ วิชาชีพ โดยเฉพาะนิสิตสาขาการแพทย์ แผนไทย ซึ่งเป็นวิชาชีพสุขภาพ - สอดแทรกเนื้อหาเกี่ยวกับจริยธรรมใน การอ้างอิงข้อมูลจากแหล่งความรู้ต่างๆ ใน การทำรายงานของนิสิต - มอบหมายการทำรายงานเดี่ยวและกลุ่ม ในแต่ละบท ทำรายงานเป็นเอกสารและ นำเสนออธิบายผ่านช่องทางออนไลน์ เพื่อให้เพื่อนเข้าใจในบทนั้น 	<ul style="list-style-type: none"> - พฤติกรรมการเข้าเรียน และการส่ง งานที่ได้รับมอบหมายตามขอบเขตที่ ให้และตรงเวลา - ประเมินการอ้างอิงเอกสารที่ได้ นำมาทำรายงาน อย่างถูกต้องและ เหมาะสม และ ไม่คัดลอกงานเพื่อน - การอภิปราย แสดงความคิดเห็น หน้าชั้นเรียนเกี่ยวข้องกับงานที่ได้รับ มอบหมายในด้านบทบาทหน้าที่ ความรับผิดชอบที่จะช่วยเหลือกัน
<p>5. มีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่นอย่างเอื้ออาทร และทำงานเป็นทีมในบทบาทผู้นำและ สมาชิกในสถานการณ์ที่กำหนดให้ได้ อย่างมีประสิทธิภาพ</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ศึกษาเรียนรู้ โดยใช้กระบวนการกลุ่ม - มอบหมายรายงานกลุ่ม 	<ul style="list-style-type: none"> - ผลรายงานกลุ่ม - ประเมินพฤติกรรมการทำงานเป็น ทีม - ประเมินจากการมีส่วนร่วมในการ แสดงความคิดเห็นและการยอมรับ จากเพื่อนร่วมงาน - ให้นิสิตประเมินสมาชิกในชั้นเรียน ทั้งด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่าง บุคคลและด้านความรับผิดชอบ
<p>6. สื่อสารและนำเสนอความคิดอย่างมี เหตุผลผ่านการพูดและการเขียนอย่างมี ประสิทธิภาพและเหมาะสมกับผู้รับสาร</p>	<ul style="list-style-type: none"> - การมอบหมายงานที่ต้องมีการนำเสนอ ทั้งในรูปแบบเอกสารและด้วยวาจาประกอบสื่อ เทคโนโลยี 	<ul style="list-style-type: none"> - ประเมินรายงานการสืบค้นข้อมูล ด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ - ประเมินทักษะการใช้ภาษาเขียน จากเอกสารรายงาน - ประเมินทักษะการใช้สื่อและการใช้ ภาษาพูดจากการนำเสนอรายงาน

หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

การแบ่งกลุ่มเภสัชวัตถุตามองค์ประกอบทางเคมี ชีวสังเคราะห์ของสารสำคัญ เทคนิคการสกัด การทดสอบเบื้องต้น การกระจายตัวของสารกลุ่มคาร์โบไฮเดรต ไขมัน กรดอะมิโนและโปรตีน กลัยโคไซด์ ฟลาโวนอยด์ เทอร์ปีน กรดอินทรีย์ เรซิน บาลซัมและแอลคาลอยด์ ในเภสัชวัตถุแต่ละชนิด ตัวอย่างยาแผนปัจจุบันที่ค้นพบจากสารกลุ่มดังกล่าว ประโยชน์และการนำไปใช้ทางการแพทย์แผนไทย

เมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอนแล้ว นิสิตจะสามารถ

- 5.1 (CLO 1) อธิบายการแบ่งกลุ่มเภสัชวัตถุตามองค์ประกอบทางเคมี ชีวสังเคราะห์ของสารสำคัญของเภสัชวัตถุ เทคนิคการสกัดและทดสอบสารสำคัญเบื้องต้น ได้แก่ สารกลุ่มคาร์โบไฮเดรต ไขมัน กรดอะมิโนและโปรตีน กลัยโคไซด์ ฟลาโวนอยด์ เทอร์ปีน กรดอินทรีย์ เรซิน บาลซัมและแอลคาลอยด์ ในเภสัชวัตถุแต่ละชนิด และยกตัวอย่างยาแผนปัจจุบันที่ค้นพบจากสารกลุ่มดังกล่าวได้
- 5.2 (CLO 2) รวบรวม วิเคราะห์ สังเคราะห์ และประเมินข้อมูลจากแหล่งต่างๆที่เกี่ยวกับการวิเคราะห์สารเคมีสำคัญจากเภสัชวัตถุอย่างมีเหตุผลและเป็นระบบ
- 5.3 (CLO 3) รวบรวม วิเคราะห์ สังเคราะห์ และประเมินข้อมูลจากแหล่งต่างๆที่เกี่ยวกับเคมีเภสัชวัตถุที่นำมาใช้เป็นยา เพื่อบรรลุความเข้าใจหรือนำมาใช้ประโยชน์ทางการแพทย์แผนไทยได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 5.4 (CLO 4) ความซื่อสัตย์ มีวินัย และความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย
- 5.5 (CLO 5) มีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่นอย่างเอื้ออาทร และทำงานเป็นทีมในบทบาทผู้นำและสมาชิกในสถานการณ์ที่กำหนดให้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 5.6 (CLO 6) สื่อสารและนำเสนอความคิดอย่างมีเหตุผลผ่านการพูดและการเขียนอย่างมีประสิทธิภาพและเหมาะสมกับผู้รับสาร

1. แผนการสอน ทฤษฎี วันพุธ เวลา 08.00-10.00 น วสท206

ปฏิบัติ วันพุธ เวลา 10.10-12.10 น วสท206/ห้องปฏิบัติการเภสัชกรรมไทย

CLOs	สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง		กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	ผู้สอน
			บรรยาย	ปฏิบัติ		
4/5/6	(1) 30 /11	<ul style="list-style-type: none"> ● ผู้ประสานงานรายวิชา ชี้แจง ลักษณะเบื้องต้นของการจัดการเรียนการสอนรายวิชา ● แนะนำรายวิชา และแผนการเรียน กฎเกณฑ์ในการเรียน การประเมินผล วิธีการเข้าชั้นเรียน การส่งงานและการติดต่อขอคำปรึกษาจากอาจารย์ ● แจ้ง และประเมินผลการเรียนรู้ตามปรัชญาของหลักสูตร: ปัญญา จริยธรรม นำการแพทย์แผนไทยมุ่งสู่การพัฒนาสุขภาพที่ยั่งยืน ● ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับเคมีเภสัช 	2	2	<p>กิจกรรม :</p> <ul style="list-style-type: none"> - บรรยาย จำนวน 1 ชม - Active learning แบบ สืบเสาะหาความรู้ inquiry-based learning จำนวน 2 ชม. ในหัวข้อเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเคมีเภสัชของสมุนไพร - ปฏิบัติ จำนวน 1 ชม. ; แบ่งกลุ่มนิสิต 8 กลุ่ม คัดเลือกสมุนไพร <p>สื่อการสอน :</p> <ul style="list-style-type: none"> - มคอ.3 - เอกสารประกอบการสอน <p>การประเมินผล :</p>	<p>ทฤษฎี; รศ.ดร. กุสุมาลย์</p> <p>ปฏิบัติ; รศ.ดร. กุสุมาลย์</p>

		วัตถุประสงค์			<ul style="list-style-type: none"> ประเมินจากการสอบ ร้อยละ 3 ผลประเมิน active-based learning ร้อยละ 1 คะแนนปฏิบัติ ร้อยละ 2 	
1/4/5/6	(2) 7/12	<ul style="list-style-type: none"> การแบ่งกลุ่มเกสรตัวผู้ตามองค์ประกอบทางเคมี ชีวสังเคราะห์ของสารสำคัญ 	4	0	กิจกรรม : กิจกรรม : - บรรยาย จำนวน 3 ชม. - Active learning แบบ activity based learning ด้วยวิธีการทำกิจกรรมกลุ่มและอภิปรายร่วมในชั้นเรียน จำนวน 30 นาที ในหัวข้อการแบ่งเกสรตัวผู้ตามองค์ประกอบทางเคมี - Active learning แบบ activity based learning ด้วยวิธีการทำกิจกรรมกลุ่มและอภิปรายร่วมในชั้นเรียน จำนวน 30 นาที ในหัวข้อชีวสังเคราะห์ของสารสำคัญ - ทดสอบหลังเรียน สื่อการสอน : - มคอ.3 - เอกสารประกอบการสอน การประเมินผล : <ul style="list-style-type: none"> ประเมินจากการสอบ ร้อยละ 4 ทดสอบหลังเรียน ร้อยละ 2 	ทฤษฎี; ดร. ยมล
1/4/5/6	(3) 14/12	<ul style="list-style-type: none"> เทคนิคการสกัด การทดสอบเบื้องต้น สารกลุ่มคาร์โบไฮเดรต ไขมัน กรดอะมิโนและโปรตีน ตัวอย่างยาแผนปัจจุบันที่ค้นพบจากสารกลุ่มดังกล่าว - ประโยชน์และการนำไปใช้ทางการแพทย์แผนไทย 	4	0	กิจกรรม : - บรรยาย จำนวน 1 ชม - Active learning แบบ สืบเสาะหาความรู้ inquiry-based learning จำนวน 2 ชม. ในหัวข้อ ความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบทางเคมีของสมุนไพรกับรสยา สื่อการสอน : - มคอ.3 - เอกสารประกอบการสอน การประเมินผล : <ul style="list-style-type: none"> ประเมินจากการสอบ ร้อยละ 5 ผลประเมิน active-based learning ร้อยละ 1 	ทฤษฎี; รศ.ดร. กุสุมาลย์
1-6	(4) 21/12	<ul style="list-style-type: none"> สารกลุ่ม สารแอนทราควิโนน ตัวอย่างยาแผนปัจจุบันที่ค้นพบ 	2	2	กิจกรรม : - บรรยาย จำนวน 2 ชม - Active learning แบบ	ทฤษฎี; รศ.ดร. กุสุมาลย์

		<p>จากสารกลุ่มดังกล่าว และ การนำไปใช้ทางการแพทย์แผนไทย</p> <ul style="list-style-type: none"> ● การนำเสนอโดยนิสิต กลุ่มที่ 1 			<p>project-based learning จำนวน 1 ชม. ในหัวข้อ แอนทราควิโนน ในเภสัชวัตถุ</p> <ul style="list-style-type: none"> - ปฏิบัติ จำนวน 1 ชม. ; การทดสอบสารพิษเคมีเบื้องต้น (anthraquinone) <p>สื่อการสอน :</p> <ul style="list-style-type: none"> - มคอ.3 - เอกสารประกอบการสอน - เอกสารปฏิบัติการ <p>การประเมินผล :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ประเมินจากการสอบ ร้อยละ 3 ● ผลประเมิน active-based learning ร้อยละ 1 ● คะแนนปฏิบัติ ร้อยละ 2 	<p>ปฏิบัติ; รศ.ดร. กุสุมาลย์</p>
1-6	(5) 28 /12	<ul style="list-style-type: none"> ● สารกลุ่ม อัลคาลอยด์ ● ตัวอย่างยาแผนปัจจุบันที่ค้นพบจากสารกลุ่มดังกล่าว และ การนำไปใช้ทางการแพทย์แผนไทย ● การนำเสนอโดยนิสิต กลุ่มที่ 2 	2	2	<p>กิจกรรม :</p> <ul style="list-style-type: none"> - บรรยาย จำนวน 2 ชม - Active learning แบบ project-based learning จำนวน 1 ชม. ในหัวข้อ อัลคาลอยด์ ในเภสัช วัตถุ <ul style="list-style-type: none"> - ปฏิบัติ จำนวน 1 ชม. ; ทดสอบสารพิษเคมีเบื้องต้น (alkaloids) <p>สื่อการสอน :</p> <ul style="list-style-type: none"> - มคอ.3 - เอกสารประกอบการสอน - เอกสารปฏิบัติการ <p>การประเมินผล :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ประเมินจากการสอบ ร้อยละ 3 ● ผลประเมิน active-based learning ร้อยละ 1 ● คะแนนปฏิบัติ ร้อยละ 2 	<p>ทฤษฎี; รศ.ดร. กุสุมาลย์ ปฏิบัติ; รศ.ดร. กุสุมาลย์</p>
1-6	(6) 4/1	<ul style="list-style-type: none"> ● สารกลุ่ม กลัยโคไซด์ ● ตัวอย่างยาแผนปัจจุบันที่ค้นพบจากสารกลุ่มดังกล่าว และ การนำไปใช้ทางการแพทย์แผนไทย ● การนำเสนอโดยนิสิต กลุ่มที่ 3 	2	2	<p>กิจกรรม :</p> <ul style="list-style-type: none"> - บรรยาย จำนวน 2 ชม - Active learning แบบ project-based learning จำนวน 1 ชม. ในหัวข้อ กลัยโคไซด์ในเภสัชวัตถุ <ul style="list-style-type: none"> - ปฏิบัติ จำนวน 1 ชม. ; ทดสอบสารพิษเคมีเบื้องต้น (cardiac glycosides) <p>สื่อการสอน :</p>	<p>ทฤษฎี; รศ.ดร. กุสุมาลย์ ปฏิบัติ; รศ.ดร. กุสุมาลย์</p>

					<ul style="list-style-type: none"> - มคอ.3 - เอกสารประกอบการสอน - เอกสารปฏิบัติการ <p>การประเมินผล :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ประเมินจากการสอบ ร้อยละ 3 ● ผลประเมิน active-based learning ร้อยละ 1 ● คะแนนปฏิบัติ ร้อยละ 2 	
1-6	(7) 11/1	<ul style="list-style-type: none"> ● สารกลุ่ม แทนนิน ● ตัวอย่างยาแผนปัจจุบันที่ค้นพบจากสารกลุ่มดังกล่าว และ การนำไปใช้ทางการแพทย์แผนไทย ● การนำเสนอโดยนิสิต กลุ่มที่ 4 	2	2	<p>กิจกรรม :</p> <ul style="list-style-type: none"> - บรรยาย จำนวน 2 ชม - Active learning แบบ project-based learning จำนวน 1 ชม. ในหัวข้อ แทนนิน ในเภสัชวัตถุ - ปฏิบัติ จำนวน 1 ชม. ; ทดสอบสารพฤษเคมีเบื้องต้น (tannin) <p>สื่อการสอน :</p> <ul style="list-style-type: none"> - มคอ.3 - เอกสารประกอบการสอน - เอกสารปฏิบัติการ <p>การประเมินผล :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ประเมินจากการสอบ ร้อยละ 3 ● ผลประเมิน active-based learning ร้อยละ 1 ● คะแนนปฏิบัติ ร้อยละ 2 	<p>ทฤษฎี; รศ.ดร. กุสุมาลย์</p> <p>ปฏิบัติ; รศ.ดร. กุสุมาลย์</p>
1-6	(8) 18/1	<ul style="list-style-type: none"> ● สารกลุ่ม ฟลาโวนอยด์ ● ตัวอย่างยาแผนปัจจุบันที่ค้นพบจากสารกลุ่มดังกล่าว และ การนำไปใช้ทางการแพทย์แผนไทย ● การนำเสนอโดยนิสิต กลุ่มที่ 1 	2	2	<p>กิจกรรม :</p> <ul style="list-style-type: none"> - บรรยาย จำนวน 2 ชม - Active learning แบบ project-based learning จำนวน 1 ชม. ในหัวข้อ สาแทนนินในเภสัชวัตถุ - ปฏิบัติ จำนวน 1 ชม. ; ทดสอบสารพฤษเคมีเบื้องต้น (flavonoids) <p>สื่อการสอน :</p> <ul style="list-style-type: none"> - มคอ.3 - เอกสารประกอบการสอน - เอกสารปฏิบัติการ <p>การประเมินผล :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ประเมินจากการสอบ ร้อยละ 3 ● ผลประเมิน active-based learning ร้อยละ 1 	<p>ทฤษฎี; รศ.ดร. กุสุมาลย์</p> <p>ปฏิบัติ; รศ.ดร. กุสุมาลย์</p>

					●คะแนนปฏิบัติ ร้อยละ 2	
1-4	สอบกลางภาค 24-30 มกราคม 2566					
1-6	(9) 1/2	<ul style="list-style-type: none"> ● สารกลุ่ม เทอร์ปีนอยด์ ● ตัวอย่างยาแผนปัจจุบันที่ค้นพบจากสารกลุ่มดังกล่าว และ การนำไปใช้ทางการแพทย์แผนไทย ● การนำเสนอโดยนิสิต กลุ่มที่ 2 	2	2	กิจกรรม : - บรรยาย จำนวน 2 ชม - Active learning แบบ project-based learning จำนวน 1 ชม. ในหัวข้อ เทอร์ปีนอยด์ในเภสัชวัตถุ - ปฏิบัติ จำนวน 1 ชม. ; ทดสอบสารพิษเคมีเบื้องต้น (terpenoids) สื่อการสอน : - มคอ.3 - เอกสารประกอบการสอน - เอกสารปฏิบัติการ การประเมินผล : ● ประเมินจากการสอบ ร้อยละ 3 ● ผลประเมิน active-based learning ร้อยละ 1 ● คะแนนปฏิบัติ ร้อยละ 2	ทฤษฎี; รศ.ดร. กุสุมาลย์ ปฏิบัติ; รศ.ดร. กุสุมาลย์
1-6	(10) 8/2	<ul style="list-style-type: none"> ● สารกลุ่ม ซาโปนิน ● ตัวอย่างยาแผนปัจจุบันที่ค้นพบจากสารกลุ่มดังกล่าว และ การนำไปใช้ทางการแพทย์แผนไทย ● การนำเสนอโดยนิสิต กลุ่มที่ 3 	2	2	กิจกรรม : - บรรยาย จำนวน 2 ชม - Active learning แบบ project-based learning จำนวน 1 ชม. ในหัวข้อ ซาโปนินในเภสัชวัตถุ - ปฏิบัติ จำนวน 1 ชม. ; ทดสอบสารพิษเคมีเบื้องต้น (saponin & steroids) สื่อการสอน : - มคอ.3 - เอกสารประกอบการสอน - เอกสารปฏิบัติการ การประเมินผล : ● ประเมินจากการสอบ ร้อยละ 3 ● ผลประเมิน active-based learning ร้อยละ 1 ● คะแนนปฏิบัติ ร้อยละ 2	ทฤษฎี; รศ.ดร. กุสุมาลย์ ปฏิบัติ; รศ.ดร. กุสุมาลย์
1-6	(11) 15/2	<ul style="list-style-type: none"> ● สารกลุ่ม เรซิน และกลุ่ม บาลซัม ● ตัวอย่างยาแผนปัจจุบันที่ค้นพบจากสารกลุ่มดังกล่าว 	2	2	กิจกรรม : - บรรยาย จำนวน 2 ชม - Active learning แบบ project-based learning	ทฤษฎี; รศ.ดร. กุสุมาลย์ ปฏิบัติ;

		<p>และ การนำไปใช้ทางการแพทย์แผนไทย</p> <ul style="list-style-type: none"> ● การนำเสนอโดยนิสิต กลุ่มที่ 4 			<p>จำนวน 1 ชม. ในหัวข้อ สารชาโปนินในเกสรชั้วตฤ</p> <ul style="list-style-type: none"> - ปฏิบัติ จำนวน 1 ชม. ; ทดสอบสารพิษเคมีเบื้องต้น <p>(coumarin)</p> <p>สื่อการสอน :</p> <ul style="list-style-type: none"> - มคอ.3 - เอกสารประกอบการสอน - เอกสารปฏิบัติการ <p>การประเมินผล :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ประเมินจากการสอบ ร้อยละ 3 ● ผลประเมิน active-based learning ร้อยละ 1 ● คะแนนปฏิบัติ ร้อยละ 2 	<p>รศ.ดร. กุสุมาลย์</p>
1-6	(12) 22/2	<ul style="list-style-type: none"> ● ปฏิบัติการทดสอบสาร anthraquinones & alkaloids ● งานวิจัยด้านพิษเคมีในเกสรชั้วตฤ (กลุ่มที่ 1 &2) 	2	2	<p>กิจกรรม :</p> <ul style="list-style-type: none"> - บรรยาย จำนวน 2 ชม - Active learning แบบ project-based learning จำนวน 2 ชม. นำเสนอ และอภิปรายกลุ่ม (กลุ่มที่ 1-4) <p>สื่อการสอน :</p> <ul style="list-style-type: none"> - มคอ.3 - เอกสารประกอบการสอน - เอกสารปฏิบัติการ - ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง <p>การประเมินผล :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ประเมินจากการสอบ ร้อยละ 3 ● ผลประเมิน active-based learning ร้อยละ 1 ● คะแนนปฏิบัติ ร้อยละ 2 	<p>ทฤษฎี; รศ.ดร. กุสุมาลย์ ปฏิบัติ; รศ.ดร. กุสุมาลย์</p>
	(13) 1/3	<ul style="list-style-type: none"> ● ปฏิบัติการทดสอบสาร cardiac glycosides & tannins ● งานวิจัยด้านพิษเคมีในเกสรชั้วตฤ (กลุ่มที่ 3&4) 	2	2	<p>กิจกรรม :</p> <ul style="list-style-type: none"> - บรรยาย จำนวน 2 ชม - Active learning แบบ project-based learning จำนวน 2 ชม. นำเสนอ และอภิปรายกลุ่ม (กลุ่มที่ 1-4) <p>สื่อการสอน :</p> <ul style="list-style-type: none"> - มคอ.3 - เอกสารประกอบการสอน - เอกสารปฏิบัติการ - ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง <p>การประเมินผล :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ประเมินจากการสอบ ร้อยละ 3 	<p>ทฤษฎี; รศ.ดร. กุสุมาลย์ ปฏิบัติ; รศ.ดร. กุสุมาลย์</p>

					<ul style="list-style-type: none"> ● ผลประเมิน active-based learning ร้อยละ 1 ● คะแนนปฏิบัติ ร้อยละ 2 	
1-6	(14) 8/3	<ul style="list-style-type: none"> ● ปฏิบัติการทดสอบสาร flavonoids & terpenoids ● งานวิจัยด้านพฤษเคมีในเภสัชวัตถุ (กลุ่มที่ 1&2) 	2	2	กิจกรรม : - บรรยาย จำนวน 2 ชม - Active learning แบบ project-based learning จำนวน 2 ชม. นำเสนอ และอภิปรายกลุ่ม (กลุ่มที่ 1-4) สื่อการสอน : - มคอ.3 - เอกสารประกอบการสอน - เอกสารปฏิบัติการ - ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง การประเมินผล : <ul style="list-style-type: none"> ● ประเมินจากการสอบ ร้อยละ 3 ● ผลประเมิน active-based learning ร้อยละ 1 ● คะแนนปฏิบัติ ร้อยละ 2 	ทฤษฎี; รศ.ดร. กุสุมาลย์ ปฏิบัติ; รศ.ดร. กุสุมาลย์
1-6	(15) 15/3	<ul style="list-style-type: none"> ● ปฏิบัติการทดสอบสาร saponins, steroids & coumarins ● งานวิจัยด้านพฤษเคมีในเภสัชวัตถุ (กลุ่มที่ 3&4) 	2	2	กิจกรรม : - บรรยาย จำนวน 2 ชม - Active learning แบบ project-based learning จำนวน 2 ชม. นำเสนอ และอภิปรายกลุ่ม (กลุ่มที่ 1-4) สื่อการสอน : - มคอ.3 - เอกสารประกอบการสอน - เอกสารปฏิบัติการ - ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง การประเมินผล : <ul style="list-style-type: none"> ● ประเมินจากการสอบ ร้อยละ 3 ● ผลประเมิน active-based learning ร้อยละ 1 ● คะแนนปฏิบัติ ร้อยละ 2 	ทฤษฎี; รศ.ดร. กุสุมาลย์ ปฏิบัติ; รศ.ดร. กุสุมาลย์
6	กิจกรรมศึกษาด้วยตนเอง ; การเรียนออนไลน์ ThaiMooC หัวข้อ CU016 เทคนิคการนำเสนอผลงานวิชาการ https://cutt.ly/CU016 (เก็บคะแนน ร้อยละ 10)					
1-4	สอบปลายภาค 20-29 มีนาคม 2566					

2. แผนการประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชา

2.1 การวัดและประเมินผลสัมฤทธิ์ในการเรียนรู้

2.1.1. การประเมินเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ (Formative Assessment)

การประเมินเพื่อพัฒนาผลการเรียนรู้ ประกอบด้วย การให้คำแนะนำในชั้นเรียน/ผลสะท้อนกลับ (feedback) ต่อการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน การทำใบงานประจำกิจกรรม และการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้

2.1.2. การประเมินเพื่อตัดสินผลการเรียนรู้ (Summative Assessment)

2.1.2.1 เครื่องมือและน้ำหนักในการวัดและประเมินผล

การเรียนรู้ CLOs						วิธีการประเมินผลการศึกษา	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของการประเมินผล (ร้อยละ)
1	2	3	4	5	6			
✓	✓	✓	✓	✓	✓	active learning + self learning การเรียนออนไลน์ ThaiMooC หัวข้อเทคนิคการนำเสนอผลงานวิชาการ	15	24
	✓	✓	✓	✓	✓	การทำงาน และผลงาน (ฝึกปฏิบัติ)	1-15	26
✓			✓			สอบกลางภาค+สอบปลายภาค	ตามปฏิทินการศึกษา มทษ.	50
รวม								100

2.1.2.2 การตัดสินผล

(ก) การตัดสินผลการเรียนเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยทักษิณ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๒

(ข) กำหนดการประเมินผลเป็นสัญลักษณ์จะให้สัญลักษณ์ ดังต่อไปนี้

ระบบการประเมินผลการเรียนของแต่ละรายวิชาให้กระทำเป็นแบบระดับขั้น ซึ่งมีความหมายและค่าระดับขั้น ดังนี้

เกรด	ความหมาย	ช่วงคะแนน
A	ดีเยี่ยม	80.00->>
B+	ดีมาก	75.00-79.99
B	ดี	70.00-74.99
C+	ดีพอใช้	65.00-69.99
C	พอใช้	60.00-64.99
D+	อ่อน	55.00-59.99
D	อ่อนมาก	50.00-54.99
F	ตก	<<49.99

ทั้งนี้ นิสิตจะต้องเข้าเรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของเวลาเรียนทั้งหมด

ในกรณีที่รายวิชาในหลักสูตรไม่มีการประเมินผลเป็นระดับขั้น ให้ใช้สัญลักษณ์แทน ดังนี้

I การประเมินผลยังไม่สมบูรณ์ (Incomplete)

W ถอนรายวิชาโดยได้รับอนุมัติ (Withdraw)

(ค) การสอบแก้ตัว

นิสิตสามารถสอบแก้ตัวได้ในกรณีที่ได้สัญลักษณ์ F หรือ I โดยมีเงื่อนไขดังต่อไปนี้

- มีเวลาเรียนน้อยกว่าร้อยละ 80 ของเวลาเรียนทั้งหมดโดยมีเหตุผลอันจำเป็น
- ขาดสอบโดยมีเหตุผลอันจำเป็น

3. การอุทธรณ์ของนิสิต

เมื่อนิสิตมีข้อสงสัยหรือต้องการอุทธรณ์ ในเรื่องการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนหรือการประเมินผลการเรียนรู้ของนิสิตนิสิตสามารถแจ้งเรื่อง ผ่านเว็บไซต์สาขาวิชา ช่องทางการร้องทุกข์อุทธรณ์ ได้ และสาขาฯ ดำเนินงานตามขั้นตอนต่อไป

หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. หนังสือ ตำรา และเอกสารประกอบการสอนหลัก

ภาษาไทย

ตรีเพชร กาญจนภูมิ. (2552). เคมีของสมุนไพรมะพร้าว : การหาโครงสร้างเคมีของสารแอรโอมติกไกลโคไซด์ด้วยนิวเคลียร์แมกเนติกเรโซแนนซ์ สเปกโทรสโกปี = Structure elucidation of aromatic glycosides by nuclear magnetic resonance spectroscopy. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพฯ.

นพมาศ สุนทรเจริญนนท์. (2551). วิเคราะห์-วิจัย คุณภาพเครื่องยาไทย. พิมพ์ครั้งที่ 1. บริษัท คอนเซ็ปท์ เมดิคัล จำกัด, กรุงเทพฯ

มูลนิธิการแพทย์แผนไทยพัฒนา. พืชสมุนไพร ประเภทต้น เล่ม 2. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์ คณะรัฐมนตรีและราชกิจจานุเบกษา ; 2557.

มูลนิธิการแพทย์แผนไทยพัฒนา. สมุนไพรในอุทยานแห่งชาติภาคเหนือ. กรุงเทพฯ : สามเจริญพาณิชย์ ; 2549.

มูลนิธิการแพทย์แผนไทยพัฒนา. สมุนไพรในอุทยานแห่งชาติภาคใต้. กรุงเทพฯ: สามเจริญพาณิชย์ ; 2549.

มูลนิธิการแพทย์แผนไทยพัฒนา. สมุนไพรในอุทยานแห่งชาติภาคอีสาน. กรุงเทพฯ : สามเจริญพาณิชย์ ; 2549.

มูลนิธิมหาวิทยาลัยมหิดล. สารานุกรมสมุนไพร เล่ม 5 สมุนไพรพื้นบ้านอีสาน. กรุงเทพฯ : มูลนิธิมหาวิทยาลัยมหิดล.

มูลนิธิการแพทย์แผนไทยพัฒนา. สมุนไพรในอุทยานแห่งชาติภาคกลาง. กรุงเทพฯ : ศูนย์พัฒนาตำราการแพทย์แผนไทย ; 2549.

รัตนา อินทรานุปกรณ์. (2550). การตรวจสอบและการสกัดแยกสารสำคัญจากสมุนไพรมะพร้าว. พิมพ์ครั้งที่ 2. สำนักพิมพ์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพฯ

รุ่งระวี เต็มศิริฤกษ์กุล และคนอื่น ๆ. (2555). สมุนไพรและตำรับยาไทยการคัดเลือกใช้ตามหลักวิชาการ. พิมพ์ครั้งที่ 1. หจก. สามลดา จำกัด, กรุงเทพฯ

วีณา จิรัจฉริยากุล. (2554). พฤษศาสตร์สมุนไพร. พิมพ์ครั้งที่ 2. บริษัท แดเน็กซ์ อินเตอร์คอร์ปอเรชั่น จำกัด, กรุงเทพฯมูลนิธิการแพทย์แผนไทยพัฒนา. พืชสมุนไพร ประเภทต้น เล่ม 1. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์ คณะรัฐมนตรีและราชกิจจานุเบกษา ; 2553.

วีรชัย พุทธวงศ์. (2550). เคมีทางยา. โอเดียนสโตร์, กรุงเทพฯ.

วิดา เทพหัตถ์. ศึกษานุกรมศัพท์พฤกษศาสตร์ : สาขานุกรมวิชาพืช. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2552.

วุฒิ วุฒิธรรมเวช. เครื่องยาไทย 1. กรุงเทพฯ : ศิลป์สยามบรรณกิจและการพิมพ์ ; 2552.

วุฒิ วุฒิธรรมเวช. สารานุกรมสมุนไพร. กรุงเทพฯ : โอ เอส พรินติ้ง เฮาส์ ; 2550.

ศูนย์พัฒนาตำราการแพทย์แผนไทย ฯ. สมุนไพรกับวัฒนธรรมไทย ตอนที่ 1 ต้นไม้ตามทิศ. กรุงเทพฯ : องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึก ; 2542.

ศูนย์พัฒนาตำราการแพทย์แผนไทย ฯ. สมุนไพรกับวัฒนธรรมไทย ตอนที่ 2 ไม้ริมรั้ว. กรุงเทพฯ : องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึก ; 2542.

ศูนย์พัฒนาตำราการแพทย์แผนไทย ฯ. สมุนไพรกับวัฒนธรรมไทย ตอนที่ 3 พรรณไม้หอม. กรุงเทพฯ : องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึก ; 2542.

สมภาพ ประธานธรรักษ์ และ พร้อมจิต ศรีลัมภ์. (2552). สมุนไพรเพื่อการพัฒนาเพื่อการใช้ประโยชน์ที่ยั่งยืน. พิมพ์ครั้งที่ 3. หจก. สามลดา จำกัด, กรุงเทพฯ

โสภา วัชรคุปต์. (2551). เคมีของยา ฉบับ 1 . พี.เอส.พรินท์, กรุงเทพฯ.

ภาษาอังกฤษ

Arnason, J.T.,(1995). Phytochemistry of medicinal plants. Plenum Press, NewYork.

Buchanan, Bob B. (2000). Biochemistry and molecular biology of plants. Rockville, Md.....

Carkeet, Colleen.(2013). Phytochemicals : health promotion and therapeutic potential. CRCPress, BocaRaton.

Ho, Chi-Tang. (2003). Oriental foods and herbs : chemistry and health effects. Americanchemicalsociety,

Washington,DC.

Kelsey R. Downum. (1992). Phytochemical potential of tropical plants. Plenum Press, NewYork.

Meuser, Friedrich. (1993). Plant polymeric carbohydrates. Royal Society of Chemistry,.....

Shahidi, Fereidoon.(2003). Food factors in health promotion and disease prevention.

AmericanChemicalSociety, Washington,DC.

Sharan Suniti.(2017). Medicinal plants.Books International,.....

2. เอกสาร และข้อมูลสำคัญ: บทความวิจัยจากสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาวิชา

ดาริชะห์ กลูแป, วันลินนา แส้เต็ง, วาฟาอ์ มะเกะ, ฮานานี ยาเล, ฮานีชะห์ สะนิ, วิทวัส หมายดี และกุสุมาลย์ น้อยผา. (2563). “พฤษเคมีและฤทธิ์ฆ่าจุลินทรีย์ของสารสกัดพลู.” ในรายงานการประชุมวิชาการระดับชาติด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม ครั้งที่ 3 (หน้า 152-160). วันที่ 31 สิงหาคม 2563 ณ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์ (ประชุมออนไลน์).

แพรวพรรณ บัญฉนวน, นุรมา กาแบ, รัยมี หะยีมะสาและ, วิทวัส หมายดี, กุสุมาลย์ น้อยผา และ ปิยะนุช สุวรรณรัตน์. (2564). การตรวจสอบสารพฤษเคมีเบื้องต้นและฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระของสารสกัดกระชายขาวในสับปะรดดาซ. วารสารวิจัยและพัฒนาระบบสุขภาพ(.....):

ณัฐวรรณ วรรณมณี, ภัทธรา สิริวัฒนาารกุล, สุกัญญา มูณี, อนงค์นาถ มณีโชติ, วิทวัส หมายดี และกุสุมาลย์ น้อยผา. (2564). “การตรวจสอบสารพฤษเคมีเบื้องต้น ปริมาณฟีนอลิกและฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระของสารสกัดสมุนไพรที่เป็นส่วนผสมของเซรัมบำรุงมือ.”. หมอยาไทยวิจัย 7(2);.....

กชกร ทองมาก, ธารรัตน์ จันทร์พัฒน์, รติมา จันแดง, วิทวัส หมายดี, และ กุสุมาลย์ น้อยผา.(2564). “การตรวจสอบสารพฤษเคมีเบื้องต้นและฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระของพืชที่จัดอยู่ในกลุ่มพื้กัดเกสรทั้งห้า.”. หมอยาไทยวิจัย 7(2);.....

3. เอกสาร และข้อมูลแนะนำ

- ฐานข้อมูลวารสาร Science direct, Pub med
- ฐานข้อมูลวิจัย Thai Library Integrated System (ThaiLIS)
- สื่อออนไลน์ต่างๆ เช่น
 - YouTube
 - Facebook
 - ThaiMooc

หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

<p>1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนิสิต การประเมินประสิทธิผลรายวิชานี้ ที่จัดทำโดยนิสิต ได้จัดกิจกรรมในการนำแนวคิดและความเห็นจากนิสิตได้ดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none">1.1 การสนทนากลุ่มระหว่างผู้สอนและผู้เรียน1.2 การนำเสนอผลการค้นคว้าของนิสิต1.3 การทำรายงานความก้าวหน้า/ งานมอบหมาย1.4 การประเมินรายวิชาและการสอนของอาจารย์ผู้สอนโดยนิสิต (โดยใช้แบบประเมิน)
<p>2. กลยุทธ์การประเมินการสอน ในการเก็บข้อมูลเพื่อประเมินการสอน ได้มีกลยุทธ์ ดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none">2.1 การสังเกตการณ์สอนของผู้ร่วมทีมสอน2.2 ผลการเรียนรู้ของนิสิต2.3 การทวนสอบผลประเมินการเรียนรู้
<p>3. การปรับปรุงการสอน หลังจากผลการประเมินการสอนในข้อ 2 จึงมีการปรับปรุงการสอน โดยการจัดกิจกรรมในการระดมสมอง และหาข้อมูลเพิ่มเติมในการปรับปรุงการสอน ดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none">3.1 สัมมนาการจัดการเรียนการสอน3.2 การวิจัยในและนอกชั้นเรียน
<p>4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิตในรายวิชา ในระหว่างกระบวนการสอนรายวิชา มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ในรายหัวข้อ ตามที่คาดหวังจากการเรียนรู้ในวิชา ได้จากการสอบถามนิสิต หรือการสุ่มตรวจผลงานของนิสิต รวมถึงพิจารณาจากผลการ ทดสอบย่อย และหลังการออกผลการเรียนรายวิชา มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์โดยรวมในวิชาได้ดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none">4.1 การทวนสอบการให้คะแนนจากการสุ่มตรวจผลงานของนิสิตโดยอาจารย์อื่น หรือผู้ทรงคุณวุฒิ ที่ไม่ใช่อาจารย์ประจำหลักสูตร4.2 มีการตั้งคณะกรรมการในสาขาวิชา ตรวจสอบผลการประเมินการเรียนรู้ของนิสิต โดยตรวจสอบข้อสอบ รายงาน วิธีการให้คะแนนสอบ และการให้คะแนนพฤติกรรม
<p>5. การดำเนินการทบทวนและวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา จากผลการประเมิน และทวนสอบผลสัมฤทธิ์ประสิทธิผลรายวิชา ได้มีการวางแผนการปรับปรุงการสอนและรายละเอียดวิชา เพื่อให้เกิดคุณภาพมากขึ้น ดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none">5.1 ปรับปรุงรายวิชาตามข้อเสนอแนะและผลการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ตามข้อ 45.2 เปลี่ยนหรือสลับอาจารย์ผู้สอน เพื่อให้นิสิตมีมุมมองในเรื่องการประยุกต์ความรู้นี้กับปัญหาที่มาจากงานวิจัยของอาจารย์หรือปัญหาการจัดการระบบสุขภาพอื่นๆ