

มหาวิทยาลัยแม่โจ้

มคอ. 3 รายละเอียดรายวิชา

คณะ ผลิตกรรมการเกษตร
สาขาวิชา วิทยาการสมุนไพร
วิทยาเขต เชียงใหม่
ภาคการศึกษา/ปีการศึกษา 1/2569

หมวดที่ 1 : ข้อมูลทั่วไป

1. ชื่อวิชา	พืชสมุนไพรวิเคราะห์		
2. รหัสวิชา	10121302		
3. จำนวนหน่วยกิต	3 (2-3-5)		
4. หลักสูตร	วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการสมุนไพร		
5. ประเภทหลักสูตร	<input checked="" type="checkbox"/> วิชาเฉพาะ กลุ่มวิชา <input type="checkbox"/> แขน <input checked="" type="checkbox"/> เอกบังคับ <input type="checkbox"/> เอกเลือก <input type="checkbox"/> วิชาเลือกเสรี		
6. วิชาบังคับก่อน	ไม่มี		
7. ผู้สอน	ผศ.ดร.ฉันทนา ชูแสงทรัพย์ ดร.นรินทร์ ท้าวแก่นจันทร์		
8. วันที่การแก้ไข มคอ.3	25 พฤษภาคม 2569		
9. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา			
ภาคทฤษฎี 30 ชั่วโมง	ภาคปฏิบัติ 45 ชั่วโมง	การศึกษา ด้วยตัวเอง 75 ชั่วโมง	ทัศนศึกษา/ ฝึกงาน 0 ชั่วโมง

หมวดที่ 2: คำอธิบายรายวิชา

คุณสมบัติทางเคมีและกายภาพของเมตาบอไลต์ทุติยภูมิในกลุ่มต่าง ๆ หลักการพื้นฐานในการแยกสกัดสารจากสมุนไพร การเตรียมตัวอย่างพืชสมุนไพร การเตรียมสารสกัดจากสมุนไพร การตรวจสอบและการแยกสารสำคัญจากสารสกัดสมุนไพร การวิเคราะห์ในเชิงปริมาณและคุณภาพด้วยเทคนิคโครมาโทกราฟี เช่น ทินเลเยอร์ โครมาโทกราฟี คอลัมน์โครมาโทกราฟี ลิควิดโครมาโทกราฟี และแก๊สโครมาโทกราฟี ตลอดจนการตรวจสอบคุณภาพของยาสมุนไพร

Physical and chemical properties of secondary metabolites, principle on extraction and separation of active constituents from medicinal plants, sample and solution preparation of medicinal plant. Monitoring and extraction of active constituents from medicinal plants.

Quantitative and qualitative analysis with chromatography techniques such as thin layer chromatography, column chromatography, liquid chromatography and gas chromatography and including with the inspection of herbal medicine quality.

หมวดที่ 3: การปรับปรุงรายวิชาตามข้อเสนอแนะจาก มคอ.5

ข้อเสนอแนะ	การปรับปรุง
-	-

หมวดที่ 4: ข้อตกลงร่วมกันระหว่างผู้สอนและผู้เรียน

1. นักศึกษาต้องเข้าเรียนบรรยายและปฏิบัติการไม่น้อยกว่า 80% ของเวลาเรียนทั้งหมด (ทั้งบรรยายและปฏิบัติการ) หากมีความจำเป็นต้องขาดเรียนให้แจ้งอาจารย์ผู้สอนทราบล่วงหน้า ยกเว้นขาดเรียนเนื่องจากอาการเจ็บป่วยหรือประสบอุบัติเหตุ และมีใบรับรองแพทย์ มิฉะนั้นจะถูกหักคะแนนร้อยละ 10 ของคะแนนเก็บ
2. นักศึกษาต้องมีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมายทั้งแบบรายบุคคลและงานกลุ่ม โดยต้องส่งงานตรงเวลาตามกำหนด หากส่งล่าช้าจะถูกหักคะแนนร้อยละ 10 ของคะแนนงานชิ้นนั้น ๆ
3. นักศึกษาต้องเข้าสอบทุกครั้ง และปฏิบัติตามข้อบังคับการเข้าห้องสอบและเป็นไปตามกฎระเบียบของมหาวิทยาลัย

หมวดที่ 5: ความสอดคล้องกับผลการเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO)

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่เฉพาะเจาะจง (Specific PLO)

PLO#	รายละเอียด PLO
PLO3	สามารถบูรณาการทักษะและความรู้วิทยาการสมุนไพรต่างๆ เพื่อใช้ในการทำงานหรือการประกอบอาชีพด้านสมุนไพร
PLO4	สามารถวิเคราะห์สาเหตุและอุปสรรคที่พบในกระบวนการผลิตวัตถุดิบและการแปรรูปผลิตภัณฑ์สมุนไพร และสามารถสรุปแนวทางที่เหมาะสมในการแก้ปัญหาได้
PLO5	สามารถออกแบบและพัฒนากระบวนการผลิตวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์สมุนไพรที่มีคุณภาพและมีคุณค่าทางการตลาดได้

2. ผลลัพธ์การเรียนรู้ทั่วไป (Generic PLO)

PLO#	รายละเอียด PLO
-	-

3. การพัฒนาทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต (Life-long Learning)

L#	รายละเอียด
L1	ทักษะแห่งศตวรรษที่21 ความรู้เกี่ยวกับโลก (Global Awareness) ความรู้เกี่ยวกับการเป็นผู้ประกอบการ (Entrepreneurial Literacy) ความรู้ด้านการเป็นพลเมืองที่ดี (Civic Literacy) ความรู้ด้านสุขภาพ (Health Literacy) และความรู้ด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental Literacy)
L2	ทักษะด้านการเรียนรู้และนวัตกรรม ทักษะนี้จะเป็นตัวกำหนดความพร้อมของผู้เรียนเข้าสู่โลกการทำงานที่มีความซับซ้อนมากขึ้นในปัจจุบัน ได้แก่ ความริเริ่มสร้างสรรค์และนวัตกรรม การคิดอย่างมีวิจารณญาณและการแก้ปัญหา การสื่อสารและการร่วมมือ
L3	ทักษะด้านสารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยี เนื่องด้วยในปัจจุบันมีการเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารผ่านทางสื่อและเทคโนโลยีมากมาย ผู้เรียนจึงต้องมีความสามารถในการแสดงทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณและปฏิบัติงานได้หลากหลาย โดยอาศัยความรู้ในหลายด้านดังนี้ ความรู้ด้านสารสนเทศ ความรู้เกี่ยวกับสื่อ ความรู้ด้านเทคโนโลยี
L4	ทักษะด้านชีวิตและอาชีพ การดำรงชีวิตและทำงานในยุคปัจจุบันให้ประสบความสำเร็จ นักศึกษาจะต้องพัฒนาทักษะชีวิตที่สำคัญดังต่อไปนี้ ความยืดหยุ่นและการปรับตัว การริเริ่มสร้างสรรค์และเป็นตัวของตัวเอง ทักษะสังคม การเป็นผู้สร้างหรือผู้ผลิต (Productivity) ความรับผิดชอบเชื่อถือได้ (Accountability) และภาวะผู้นำและความรับผิดชอบ (Responsibility)

หมวดที่ 6: ความเชื่อมโยงผลการเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO) สู่ระดับรายวิชา (CLO)

PLO#	CLO#	รายละเอียด CLO	บทที่เกี่ยวข้อง
PLO 3	1	นักศึกษาความรับผิดชอบ มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับคุณสมบัติทางเคมีและกายภาพของเมตาบอไลต์ทุติยภูมิ	บทที่ 1 - บทนำ - คุณสมบัติทางเคมีและกายภาพของเมตาบอไลต์ทุติยภูมิในกลุ่มต่าง ๆ
PLO 4	2	นักศึกษามีความรู้เกี่ยวกับหลักการพื้นฐานในการแยกสกัดสารจากสมุนไพร สามารถเตรียมตัวอย่างพืชสมุนไพร และสารสกัดจากสมุนไพรได้	บทที่ 2 หลักการพื้นฐานในการสกัดและการแยกสกัดสารจากสมุนไพร บทที่ 3 การเตรียมตัวอย่างและการสกัดสารจากพืชสมุนไพร

			บทที่ 4 การตรวจสอบและการแยกสารสำคัญจากสารสกัดสมุนไพร
PLO 5	3	นักศึกษาสามารถตรวจสอบและแยกสารสำคัญจากสารสกัดสมุนไพร และสามารถวิเคราะห์ในเชิงปริมาณและคุณภาพยาสมุนไพรได้	บทที่ 4 การตรวจสอบและการแยกสารสำคัญจากสารสกัดสมุนไพร บทที่ 5 การวิเคราะห์ในเชิงปริมาณและคุณภาพด้วยเทคนิคโครมาโทกราฟี บทที่ 6 การตรวจสอบคุณภาพของยาสมุนไพร

หมวดที่ 7: แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

สัปดาห์	บทที่	เรื่อง/บท/หัวข้อ	จำนวนชั่วโมง	ผู้สอน
ภาคบรรยาย				
1		-ชี้แจงรายละเอียดรายวิชาตาม มคอ.3 บทนำ	2	ผศ.ดร.ฉันทนา ชูแสงทรัพย์
2-3	1	คุณสมบัติทางเคมีและกายภาพของเมตาบอลไลต์ทุติยภูมิในกลุ่มต่าง ๆ	4	ผศ.ดร.ฉันทนา ชูแสงทรัพย์
4-5	2	หลักการพื้นฐานในการสกัดและการแยกสกัดสารจากสมุนไพร	4	ผศ.ดร.ฉันทนา ชูแสงทรัพย์
6-8	3	การเตรียมตัวอย่างและการสกัดสารจากพืชสมุนไพร	6	ผศ.ดร.ฉันทนา ชูแสงทรัพย์
9-11	4	การตรวจสอบและการแยกสารสำคัญจากสารสกัดสมุนไพร	6	ผศ.ดร.ฉันทนา ชูแสงทรัพย์
12-13	5	การวิเคราะห์ในเชิงปริมาณและคุณภาพด้วยเทคนิคโครมาโทกราฟี	4	ผศ.ดร.ฉันทนา ชูแสงทรัพย์
14-15	6	การตรวจสอบคุณภาพ ของยาสมุนไพร	4	ผศ.ดร.ฉันทนา ชูแสงทรัพย์
ภาคปฏิบัติการ				
1		แบ่งกลุ่มปฏิบัติการ และชี้แจงเกณฑ์ต่าง ๆ ตาม	3	ผศ.ดร.ฉันทนา ชูแสงทรัพย์

		มคอ 3		ดร.นรินทร์ ท้าวแก่นจันทร์
2		แนะนำข้อควรระวังและแนวทางปฏิบัติในห้องปฏิบัติการเพื่อความปลอดภัย	3	ผศ.ดร.ฉันทนา ชูแสงทรัพย์ ดร.นรินทร์ ท้าวแก่นจันทร์
3		เตรียมตัวอย่าง และอบแห้ง	3	ผศ.ดร.ฉันทนา ชูแสงทรัพย์ ดร.นรินทร์ ท้าวแก่นจันทร์
4	Lab1	ปฏิบัติการที่ 1 เทคนิคการสกัดสารจากพืชสมุนไพร 1 เรื่อง เทคนิคการแช่หมักด้วยตัวทำละลาย	3	ผศ.ดร.ฉันทนา ชูแสงทรัพย์ ดร.นรินทร์ ท้าวแก่นจันทร์
5	Lab2	ปฏิบัติการที่ 2 เทคนิคการสกัดสารจากพืชสมุนไพร 2 เรื่อง เทคนิคการสกัดด้วยคลื่นอัลตราโซนิค	3	ผศ.ดร.ฉันทนา ชูแสงทรัพย์ ดร.นรินทร์ ท้าวแก่นจันทร์
6	Lab1-2	สรุปและวิจารณ์ผล ปฏิบัติการที่ 1-2	3	ผศ.ดร.ฉันทนา ชูแสงทรัพย์ ดร.นรินทร์ ท้าวแก่นจันทร์
7	Lab3	ปฏิบัติการที่ 3 การวิเคราะห์สารพฤษเคมีเบื้องต้น 1	3	ผศ.ดร.ฉันทนา ชูแสงทรัพย์ ดร.นรินทร์ ท้าวแก่นจันทร์
8	Lab4	ปฏิบัติการที่ 4 การวิเคราะห์สารพฤษเคมีเบื้องต้น 2	3	ผศ.ดร.ฉันทนา ชูแสงทรัพย์ ดร.นรินทร์ ท้าวแก่นจันทร์
9	Lab3-4	สรุปและวิจารณ์ผล ปฏิบัติการที่ 3-4	3	ผศ.ดร.ฉันทนา ชูแสงทรัพย์ ดร.นรินทร์ ท้าวแก่นจันทร์
10	Lab5	ปฏิบัติการที่ 5 การวิเคราะห์ปริมาณฟีนอลิกทั้งหมด	3	ผศ.ดร.ฉันทนา ชูแสงทรัพย์ ดร.นรินทร์ ท้าวแก่นจันทร์
11	Lab6	ปฏิบัติการที่ 6 การวิเคราะห์ฤทธิ์การต้านอนุมูลอิสระ	3	ผศ.ดร.ฉันทนา ชูแสงทรัพย์ ดร.นรินทร์ ท้าวแก่นจันทร์
12	Lab5-6	สรุปและวิจารณ์ผล ปฏิบัติการที่ 5-6	3	ผศ.ดร.ฉันทนา ชูแสงทรัพย์ ดร.นรินทร์ ท้าวแก่นจันทร์
13	Lab7	ปฏิบัติการที่ 7 การแยกสารประกอบด้วยเทคนิค TLC เทคนิค HPLC	3	ผศ.ดร.ฉันทนา ชูแสงทรัพย์ ดร.นรินทร์ ท้าวแก่นจันทร์
14	Lab8	ปฏิบัติการที่ 8 การวิเคราะห์เชิงคุณภาพและเชิงปริมาณของสารสำคัญในพืชสมุนไพรด้วยเทคนิค HPLC	3	ผศ.ดร.ฉันทนา ชูแสงทรัพย์ ดร.นรินทร์ ท้าวแก่นจันทร์
15	Lab7-8	สรุปและวิจารณ์ผล ปฏิบัติการที่ 7-8	3	ผศ.ดร.ฉันทนา ชูแสงทรัพย์ ดร.นรินทร์ ท้าวแก่นจันทร์

2. ความสอดคล้องระหว่างการประเมินผล วิธีการสอน และผลการเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLO)

การประเมินผล	วิธีการสอน	CLO
-ประเมินจากกิจกรรมการเรียนการสอนในห้องเรียน เช่น การเข้าชั้นเรียน การมีส่วนร่วม เช่นการถามตอบ การทำงานเป็นกลุ่ม ทักษะและการปฏิบัติตามความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ เป็นต้น	-รูปแบบการสอน เช่น การบรรยายในห้องเรียน -บรรยาย สาธิตและฝึกทักษะทางปฏิบัติการในชั่วโมงปฏิบัติการ -การถามตอบในระหว่างชั่วโมงบรรยายและในชั่วโมงปฏิบัติการ	1, 2, 3
-ประเมินจากการทดสอบย่อยก่อนหรือหลังการเรียน แบบรายงานปฏิบัติการและงานที่ได้รับมอบหมาย	-รูปแบบการสอน เช่น การบรรยายในห้องเรียน -บรรยาย แนวทางการบันทึก สรุปและคำนวณผลจากการทดลองเพื่อเขียนรายงานในชั่วโมงปฏิบัติการ -บรรยาย สาธิตและฝึกทักษะทางปฏิบัติการในชั่วโมงปฏิบัติการ	1, 2, 3
-ประเมินจากการสอบข้อเขียน ปลายภาค	-รูปแบบการสอน เช่น การบรรยายในห้องเรียน -บรรยาย สาธิตและฝึกทักษะทางปฏิบัติการในชั่วโมงปฏิบัติการ -เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ซักถามในระหว่างการเรียนการสอน และนอกห้องเรียน	1, 2, 3

3. กลยุทธ์การประเมิน

การประเมินผล	สัดส่วน
1. การสอบกลางภาค ปลายภาค (บรรยายและปฏิบัติการ)	50
2. เช็คชื่อเข้าชั้นเรียน (บรรยายและปฏิบัติการ)	15
3. ความร่วมมือในการทำปฏิบัติการ และส่งรายงานตรงตามเวลา	5
3. งานที่ได้รับมอบหมาย	10
4. รายงานปฏิบัติการ	10
5. นำเสนอผลปฏิบัติงานและชิ้นงาน	10
รวมทั้งสิ้น	100 %

หมวดที่ 8: สื่อการเรียนรู้และงานวิจัย

1. สื่อการเรียนรู้และสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

- ห้องเรียน/ห้องทำงานกลุ่ม
- หนังสือ ตำรา และทรัพยากรห้องสมุด
- เอกสารประกอบการสอน รายวิชา 10121302 สมุนไพรวิเคราะห์ เรียบเรียง โดย ผศ.ดร.ฉันทนา ชูแสงทรัพย์ ปี 2569
- ห้องปฏิบัติการและอุปกรณ์
- เทคโนโลยีสารสนเทศ และ สื่อการเรียนรู้ในอินเทอร์เน็ต เช่น YouTube เป็นต้น

2. งานวิจัยที่นำมาสอนในรายวิชา

นำองค์ความรู้ที่ได้จากงานวิจัยถ่ายทอดให้นักศึกษา เช่น ปัจจัยของชนิดตัวทำละลายต่อกลุ่มสารสำคัญที่สกัดได้จากพืช ผลของการปลูกในสภาพแวดล้อมที่แตกต่างกันต่อคุณภาพทั้งในเชิงคุณภาพและปริมาณของสารสำคัญในพืช แนวทางการเลือกเทคนิคการสกัดเพื่อให้เหมาะสมกับการนำไปใช้ประโยชน์ เป็นต้น

หมวดที่ 9: เกณฑ์การประเมินผล

ระดับผลการศึกษา	ช่วงคะแนน
A	80% ขึ้นไป
B+	75-79 %
B	70-74 %
C+	65-69 %
C	60-64 %
D+	55-59 %
D	50-54 %
F	ต่ำกว่า 50%

หมวดที่ 10: รูบรีค (Rubric) และเกณฑ์การให้คะแนน (Marking Scheme)

1. การประเมินผล

1.1. รายละเอียด

- คะแนน 100% แบ่งเป็น ภาคบรรยาย 70% และ ภาคปฏิบัติ 30%
- ภาคบรรยาย 70%
 - คะแนนสอบ 45%
 - แบ่งเป็นการสอบกลางภาค (30%) และ สอบปลายภาค (15%)
 - คะแนนงานที่ได้รับมอบหมาย 10% งานนำเสนอ 5% และเช็คชื่อเข้าชั้นเรียน 5%

- ภาคปฏิบัติ 30%
 - คะแนนสอบ 5%
 - เช็ชข้อ ความร่วมมือในการทำปฏิบัติการ และส่งรายงานตรงตามเวลา 10%
 - รายงานปฏิบัติการ 10%
 - นำเสนอผลปฏิบัติการ 5%

1.2 ผลการเรียนรู้รายวิชา (CLO) ที่ต้องการประเมิน

CLO 1 นักศึกษาความรับผิดชอบ มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับคุณสมบัติทางเคมีและกายภาพของเมตาบอลิซึมทุกชนิด

CLO 2 นักศึกษามีความรู้เกี่ยวกับหลักการพื้นฐานในการแยกสกัดสารจากสมุนไพร สามารถเตรียมตัวอย่างพืชสมุนไพร และสารสกัดจากสมุนไพรได้

CLO 3 นักศึกษาสามารถตรวจสอบและแยกสารสำคัญจากสารสกัดสมุนไพร และสามารถวิเคราะห์ในเชิงปริมาณและคุณภาพยาสมุนไพรได้

1.3 รูบริค (Rubric) และเกณฑ์การให้คะแนน (Marking Scheme)

การกำหนดเกณฑ์ Rubric เพื่อประเมินข้อสอบแบบเขียนคำตอบ

ระดับ คะแนน	รายละเอียด
5	- เขียนอธิบายเนื้อหาได้อย่างถูกต้อง ครบถ้วน - ยกตัวอย่างและเหตุผลประกอบการอธิบายอย่างเหมาะสม - มีการวิเคราะห์วิจารณ์ ประกอบการอธิบาย
4	- มีค่าสำคัญหลักอธิบายและสรุปเนื้อหาได้ถูกต้อง - ยกตัวอย่างและเหตุผลประกอบการอธิบาย
3	- เขียนอธิบายเนื้อหา โดยมีค่าสำคัญหลักและเขียนอธิบายได้อย่างถูกต้อง
2	- เขียนอธิบายเนื้อหาได้ไม่ละเอียด หรือมีเฉพาะตัวอย่างประกอบการอธิบาย
1	- เขียนอธิบายมาได้บางส่วนแต่ยังไม่ถูกต้องและไม่ครบถ้วนทั้งหมด
0	- ไม่ตอบ

หมวดที่ 11: ขั้นตอนการแก้ไขคะแนน

นักศึกษาสามารถขอแก้ไขคะแนนงานที่ได้รับมอบหมายและ/หรือคะแนนสอบ ภายใน 1 สัปดาห์ นับจากวันประกาศผลคะแนน

ผู้รับผิดชอบรายวิชา/ผู้รายงาน...ผศ.ดร.ฉันทนา ชูแสงสว่างทรัพย์.... วันที่25 พฤษภาคม 2569.....