

## รายละเอียดของรายวิชา (Course Specification)

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา	มหาวิทยาลัยนเรศวร
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา	ภาควิชาเภสัชเคมีและเภสัชเวท คณะเภสัชศาสตร์

### หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

#### 1. รหัสและชื่อรายวิชา

199312/155324 (เภสัชเวทสำหรับเภสัชศาสตร์ 1)  
(Pharmacognosy for Doctor of Pharmacy I)

#### 2. จำนวนหน่วยกิต

3 หน่วยกิต (2 – 3 – 5)

#### 3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา

หลักสูตรเภสัชศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาบริหารเภสัชกรรม พ.ศ. 2551

#### 4. อาจารย์ที่รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน

##### อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา

รศ.ดร. กรกนก อิงคนินันท์

##### อาจารย์ผู้สอนภาคบรรยายและควบคุมปฏิบัติการ

ผศ.ศรินทร พิศุทธนันท์

ผศ.ดร.อัมพวรรณ ศรีวิไล

ผศ.ดร.อนันต์ อุ่นอรุณ

ผศ.ศรินทร พิศุทธนันท์

อ. ดร. ประภาพรรณ เต็มกิจถาวร

#### 5. ภาคการศึกษา/ ชั้นปีที่เรียน

ภาคการศึกษาที่ 2 ชั้นปีที่ 3

#### 6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) (ถ้ามี)

ไม่มีรายวิชาบังคับก่อน

#### 7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) (ถ้ามี)

-

#### 8. สถานที่เรียน

ในสถานที่ตั้งของมหาวิทยาลัยนเรศวร

คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

บรรยาย ณ ห้องโชนาภาพ 1 และปฏิบัติการ ณ ห้องโชนาภาพ 3

#### 9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด

วันที่ เมษายน 2556

## หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

### 1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

1. เพื่อให้นิสิตได้เรียนรู้เกี่ยวกับแหล่งที่มาของยาจากธรรมชาติ
2. เพื่อให้นิสิตได้เรียนรู้เกี่ยวกับองค์ประกอบทางเคมีกลุ่มต่างๆที่พบในผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ คุณสมบัติ การตรวจสอบเบื้องต้น วิธีการสกัดแยก และฤทธิ์ทางชีวภาพของสมุนไพร
3. เพื่อให้นิสิตได้เรียนรู้เกี่ยวกับแนวทางการวิจัยและพัฒนาจากสมุนไพร

### 2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา / ปรับปรุงรายวิชา

เพื่อให้เป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 และสอดคล้องกับรายวิชาบนานาสู่เภสัชเวช และ รายวิชาเภสัชเวชสำหรับเภสัชศาสตร์ 2

### หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

#### 1. คำอธิบายรายวิชา

ผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ ตามกลุ่มขององค์ประกอบทางเคมีที่สำคัญ การตรวจสอบเบื้องต้น และวิธีการสกัดแยก กระบวนการวิจัยและพัฒนาที่มีแหล่งที่มาจากธรรมชาติ มาตรฐานสมุนไพรและการตรวจสอบคุณภาพสมุนไพรตามข้อกำหนดในตำรามาตรฐานยาสมุนไพรไทย

#### 2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา (ไม่นับชั่วโมงที่ใช้สอบ)

บรรยาย	สอนเสริม	การฝึกปฏิบัติ/งานภาคสนาม/การฝึกงาน	การศึกษาด้วยตนเอง
26 ชั่วโมง	-	36 ชั่วโมง	30 ชั่วโมง

#### 3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ เป็นรายบุคคล หรือเป็นกลุ่มย่อย

## หมวดที่ 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

### 1. คุณธรรม จริยธรรม

#### 1.1 คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา

- 1.1.1 มีความรับผิดชอบต่อนตนเอง วิชาชีพ และสังคม
- 1.1.2 มีความซื่อสัตย์ทั้งต่อนตนเองและสังคม
- 1.1.3 มีจิตสำนึกและตระหนักในการปฏิบัติตามจรรยาบรรณวิชาชีพ
- 1.1.4 มีวินัยเคารพกฎ ระเบียบ ข้อบังคับขององค์กรและสังคม

#### 1.2 วิธีการสอน

- 1.2.1 กำหนดให้มีวัฒนธรรมองค์กร เป็นการปลูกฝังให้นักศึกษามีระเบียบวินัย โดยเน้นการเข้าเรียนให้ตรงเวลาตลอดจนการแต่งกายที่เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัย
- 1.2.2 จัดการเรียนการสอนให้ผู้เรียนมีส่วนร่วม มีการทำงานกลุ่มเพื่อฝึกให้รู้หน้าที่ของการเป็นผู้นำกลุ่มและการเป็นสมาชิกกลุ่ม
- 1.2.3 มีความซื่อสัตย์โดยไม่ทำการทุจริตในการสอบหรือลอกการบ้าน
- 1.2.4 อาจารย์ผู้สอนสอดแทรกเรื่องคุณธรรม จริยธรรมในการสอน รวมทั้งมีกิจกรรมส่งเสริมคุณธรรม จริยธรรม เช่น ยกย่องนิสิตที่ทำดี ทำประโยชน์ส่วนรวมและเสียสละ

#### 1.3 วิธีการประเมินผล

- 1.3.1 ประเมินจากการตรงต่อเวลาของนิสิตในการเข้าชั้นเรียน
- 1.3.2 การส่งงานตามกำหนดเวลาและการร่วมกิจกรรม
- 1.3.3 ประเมินจากความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย
- 1.3.4 จำนวนครั้งที่การกระทำทุจริตในการสอบ
- 1.3.5 ประเมินการมีส่วนร่วมในการทำงานกลุ่ม โดยการประเมินตนเอง และโดย เพื่อน/อาจารย์

### 2. ความรู้

#### 2.1 ความรู้ที่ต้องได้รับ

- 2.1.1 มีความรู้และเข้าใจเกี่ยวกับหลักการ/ทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหาสาขาวิชา
- 2.1.2 ตระหนักถึงความสำคัญ และสามารถติดตามความก้าวหน้าและการเปลี่ยนแปลงขององค์ความรู้
- 2.1.3 สามารถประยุกต์ใช้องค์ความรู้ในการบริการทางวิชาชีพ

#### 2.2 วิธีการสอน

- 2.2.1 การเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม
- 2.2.2 เรียนรู้จากประสบการณ์จริง
- 2.2.3 การบรรยาย
- 2.2.4 การบรรยายร่วมกันอภิปราย
- 2.2.5 การค้นคว้า วิเคราะห์และทำกรณีศึกษา

#### 2.3 วิธีการประเมินผล

- 2.3.1 การทดสอบย่อย
- 2.3.2 การสอบกลางภาคและปลายภาค
- 2.3.3 ประเมินจากงานที่ได้รับมอบหมาย
- 2.3.4 ประเมินจากการนำเสนอในชั้นเรียน

### 3. ทักษะทางปัญญา

#### 3.1 ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา

- 3.1.1 สามารถระบุแหล่งข้อมูลสำหรับการค้นหา/สืบค้นข้อเท็จจริง แหล่งที่มาของปัญหา
- 3.1.2 สามารถประเมินความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูล
- 3.1.3 สามารถรวบรวมข้อมูลเพื่อ การวิเคราะห์และสรุปประเด็นความต้องการของปัญหา
- 3.1.4 สามารถประยุกต์ใช้องค์ความรู้ในการวิเคราะห์ และแก้ไขปัญหอย่างสร้างสรรค์ และเป็นระบบ

#### 3.2 วิธีการสอน

- 3.2.1 กรณีศึกษา
- 3.2.2 การอภิปรายกลุ่ม
- 3.2.3 ให้นักศึกษามีโอกาสฝึกปฏิบัติจริง
- 3.2.4 การสะท้อนความคิด

#### 3.3 วิธีการประเมินผล

- 3.3.1 การประเมินจากผลงานที่เกิดจากการใช้กระบวนการแก้ไข้ปัญหา การวิเคราะห์ห้วิจารณ์ เช่น การสัมมนา รายงานการวิเคราะห์กรณีศึกษาการปฏิบัติของนิสิต

### 4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

#### 4.1 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องการพัฒนา

- 4.1.1 มีภาวะความเป็นผู้นำและมีความสามารถในการทำงานเป็นทีม
- 4.1.2 มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีและยอมรับความคิดเห็นที่แตกต่างจากผู้อื่น
- 4.1.3 มีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม
- 4.1.4 สามารถใช้กระบวนการกลุ่มในการแก้ไข้ปัญหาได้อย่างสร้างสรรค์ และมีประสิทธิภาพ
- 4.1.5 ปรับตัวให้เข้ากับสถานการณ์และองค์กรได้อย่างเหมาะสม

#### 4.2 วิธีการสอน

- 4.2.1 กำหนดกิจกรรมให้มีการทำงานเป็นกลุ่ม การทำงานที่ต้องประสานกับผู้อื่น เช่น ผู้เรียน- ผู้เรียน ผู้เรียน – ผู้สอน ผู้เรียน – ผู้มาใช้บริการ ผู้เรียน - ผู้ร่วมทีมสุขภาพ
- 4.2.2 การสะท้อนความคิด

#### 4.3 วิธีการประเมิน

- 4.3.1 สามารถปฏิบัติงานร่วมกับเพื่อน หมู่คณะ และมีบทบาทในกลุ่ม โดยมีการจัดสรรงานที่ชัดเจน

### 5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

#### 5.1 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา

- 5.1.1 สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้น รวบรวม ประมวลผล แปลความหมาย และนำเสนอข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ
- 5.1.2 สามารถสื่อสารทั้งการพูด การฟัง และการเขียน และเลือกใช้รูปแบบของการสื่อสารได้อย่างเหมาะสม

#### 5.2 วิธีการสอน

- 5.2.1 จัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้เลือกและใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 5.2.2 ให้นิสิตได้ฝึกการค้นหาข้อมูลจากวารสารและฐานข้อมูลทางวิทยาศาสตร์
- 5.2.3 ให้นิสิตฝึกการค้นหาข้อมูลสมุนไพร และการจัดนิทรรศการสมุนไพรโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

### 5.3 วิธีการประเมิน

- 5.3.1 การประเมินผลงานตามกิจกรรม
- 5.3.2 รายงานกรณีศึกษา
- 5.3.3 การวิเคราะห์ข้อมูลผลการศึกษาวิจัย
- 5.3.4 การนำเสนอในชั้นเรียน

## 6. ทักษะพิสัย

### 6.1 ผลการเรียนรู้

- 6.1.1 สามารถให้ข้อมูลยาและผลิตภัณฑ์สุขภาพอื่นๆที่เกี่ยวข้องกับสมุนไพร แก่ประชาชน และบุคลากรทางสาธารณสุขอย่างถูกต้องทันสมัยและเชื่อถือได้

### 6.2 กลยุทธ์การสอน

- 6.2.1 การให้สืบค้นข้อมูล
- 6.2.2 การให้นิสิตจัดนิทรรศการ

### 6.3 กลยุทธ์การประเมินผล

- 6.3.1 การสังเกตการณ์ปฏิบัติ
- 6.3.2 ผลงานการจัดนิทรรศการ

## หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

### 1. แผนการสอน (บรรยาย)

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนรู้-การสอนและสื่อที่ใช้
1	Introduction	10 นาที	- แจกประมวลรายวิชา - ชี้แจงเกณฑ์การวัดและประเมินผล
1	Introduction to primary and secondary metabolites	2	บรรยายและซักถาม
2-3	The acetate pathway (polyketides) - Quinones - Benzophenones and xanthenes - Depsides and Depsidones - Antibiotics : tetracyclines, griseofulvin, anthracyclines, amphotericin B and macrolide antibiotics	4	บรรยายและซักถาม
4-6, 8	The alkaloids - Alkaloids derived from ornithine, lysine and nicotinic acid - Alkaloids derived from phenylalanine and tyrosine - Alkaloids derived from tryptophan and anthranilic acid - Alkaloids derived from histidine - Isoprenoid alkaloids	8	บรรยายและซักถาม
11-13	The mevalonate and deoxyxylulose phosphate pathways - Terpenoids - Steroids - Saponins, Cardiac glycosides	6	บรรยายและซักถาม
14-16	The shikimate pathway (aromatic amino acids and phenylpropanoids) - Simple phenolic compounds - Coumarins - Lignins and Lignans - Flavonoids (mixed biosynthesis) - Tannins	6	บรรยายและซักถาม

## แผนการสอน (ปฏิบัติการ)

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้
1	วิธีการสืบค้นข้อมูลทางวิชาการ	3	- บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ - ทำแบบฝึกหัด - แบ่งกลุ่มนิสิต - แจกงานมอบหมาย
2	- สืบค้นข้อมูล - ส่งผลการสืบค้นรายงานการวิจัยที่ได้รับมอบหมาย	3	- ตรวจสอบการบ้าน - ส่งงานมอบหมาย เพื่อนำไปรวมเล่ม
3	การศึกษารายงานการวิจัยสารกลุ่ม Quinones จากวารสารทางวิชาการ	3	- อาจารย์ยกตัวอย่างรายงานการวิจัยจากวารสารทางวิชาการเป็นแบบฝึกหัด - ตั้งคำถามขึ้นาเพื่อให้ นิสิตทำแบบฝึกหัด - เฉลยแบบฝึกหัด - สอบย่อยท้ายชั่วโมง
4	พฤษเคมีและผลิตภัณฑ์ธรรมชาติที่มาจาก acetate pathway	3	- ปฏิบัติการ - สอบย่อยท้ายชั่วโมง - ทำรายงาน
5	การศึกษารายงานการวิจัยสารกลุ่ม Alkaloids จากวารสารทางวิชาการ*	3	- อาจารย์ยกตัวอย่างรายงานการวิจัยจากวารสารทางวิชาการเป็นแบบฝึกหัด - ตั้งคำถามขึ้นาเพื่อให้ นิสิตทำแบบฝึกหัด - เฉลยแบบฝึกหัด - สอบย่อยท้ายชั่วโมง
6	พฤษเคมีและผลิตภัณฑ์ธรรมชาติที่มาจาก Alkaloids	3	- ปฏิบัติการ - สอบย่อยท้ายชั่วโมง - ทำรายงาน
7	การศึกษารายงานการวิจัยสารที่มาจาก The mevalonate and deoxyxylulose phosphate pathways จากวารสารทางวิชาการ*	3	- นิสิตอ่านวารสารทางวิทยาศาสตร์ให้เข้าใจ - นำเสนอหน้าชั้น



			<ul style="list-style-type: none"> <li>- ตอบข้อซักถาม</li> <li>- สอบย่อยท้ายชั่วโมง</li> </ul>
8	การศึกษารายงานการวิจัยสารที่มาจาก The mevalonate and deoxyxylulose phosphate pathways จากวารสารทางวิชาการ*	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- นิสิตอ่านวารสารทางวิทยาศาสตร์ให้เข้าใจ</li> <li>- นำเสนอหน้าชั้น</li> <li>- ตอบข้อซักถาม</li> <li>- สอบย่อยท้ายชั่วโมง</li> </ul>
9	พฤษเคมีและผลิตภัณฑ์ธรรมชาติที่มาจาก mevalonate pathway	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ปฏิบัติการ</li> <li>- สอบย่อยท้ายชั่วโมง</li> <li>- ทำรายงาน</li> </ul>
10	การศึกษารายงานการวิจัยสารที่มาจาก shikimate pathway จากวารสารทางวิชาการ*	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- นิสิตอ่านวารสารทางวิทยาศาสตร์ให้เข้าใจ</li> <li>- นำเสนอหน้าชั้น</li> <li>- ตอบข้อซักถาม</li> <li>- สอบย่อยท้ายชั่วโมง</li> </ul>
11	การศึกษารายงานการวิจัยสารกลุ่ม shikimate pathway จากวารสารทางวิชาการ*	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- นิสิตอ่านวารสารทางวิทยาศาสตร์ให้เข้าใจ</li> <li>- นำเสนอหน้าชั้น</li> <li>- ตอบข้อซักถาม</li> <li>- สอบย่อยท้ายชั่วโมง</li> </ul>
12	พฤษเคมีและผลิตภัณฑ์ธรรมชาติที่มาจาก shikimate pathway	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ปฏิบัติการ</li> <li>- สอบย่อยท้ายชั่วโมง</li> <li>- ทำรายงาน</li> </ul>

## 2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของการประเมินผล
1.1, 2.1	ภาคบรรยาย 65 คะแนน - สอบกลางภาค 14 ชั่วโมง - สอบปลายภาค 12 ชั่วโมง	8 17-18	65
1.1, 2.1, 5.1	ภาคปฏิบัติการ - สอบย่อย - การเข้าห้องปฏิบัติการ - รายงานปฏิบัติการ (ครั้งที่ 4, 6, 9, 12)	สัปดาห์ที่มีปฏิบัติการ	30
1.1, 2.1, 3.1, 4.1, 5.1, 6.1	การจัดนิทรรศการ สมุนไพรม	19 กพ 2557	5

การประเมินผล ให้ระดับชั้น A, B<sup>+</sup>, B, C<sup>+</sup>, C, D<sup>+</sup>, D และ F โดยพิจารณาแบบอิงเกณฑ์ ได้แก่

ตั้งแต่ 80 คะแนนขึ้นไป	A
75.0 – 79.9 คะแนน	B+
70.0 – 74.9 คะแนน	B
65.0 – 69.9 คะแนน	C+
60.0 – 64.9 คะแนน	C
55.0 – 59.9 คะแนน	D+
50.0 – 54.9 คะแนน	D
ตั้งแต่ 49.9 คะแนนลงไป	F

## หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

### 1. ตำราและเอกสารหลัก

เอกสารประกอบการสอนที่ให้กับนิสิตก่อนเรียนในแต่ละหัวข้อ

### 2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

1. Tyler, V.E., Brady, L.R. and Robbers, J.E. (eds.) *Pharmacognosy*. 8<sup>th</sup> edition. USA: Lea & Febiger. 1981.
2. Evans, W.C. (ed.) *Trease and Evans' Textbook of Pharmacognosy*. 13<sup>th</sup> edition, London : Bailliere Tindall. 1989.
3. Evans W.C. (ed.) *Trease and Evans Pharmacognosy*. 15<sup>th</sup> edition. London: WB Saunders. 2002.
4. Dewick, P.M. *Medicinal Natural Products: A Biosynthesis Approach*. 2<sup>nd</sup> edition. West Sussex: John Wiley & Sons. 2002.

### 3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

1. Robbers, J.E., Speedie, M.K. and Tyler, V.E. (eds.) *Pharmacognosy and pharmacobiotechnology*. Maryland : Williams & Wilkins. 1996.
2. Arnason, J.T., Mata, R. and Romeo, J.T. (eds.) *Recent advances in phytochemistry vol. 29 : Phytochemistry of medicinal plants*. New York : Plenum Press. 1995.
3. Ikan, R. (ed.) *Natural Products: a laboratory guide*. 2<sup>nd</sup> edition. California : Academic Press. 1991.
4. Samuelsson, G. (ed.) *Drugs of natural origin*. Stockholm : Swedish Pharmaceutical Press. 1992.
5. วันดี กฤษณพันธ์. *เภสัชวินิจจัย : ยาและผลิตภัณฑ์จากธรรมชาติ เล่ม 1*. ภาควิชาเภสัชวินิจจัย คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล. กรุงเทพฯ : Text & Journal Corporation. 2536.

## หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

### 1. การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนิสิต

- การประเมินประสิทธิผลในรายวิชานี้ ที่จัดทำโดยนิสิต ได้จัดกิจกรรมในการนำแนวคิดและความเห็นจากนิสิต ดังนี้
  - การสนทนากลุ่มระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน
  - การสังเกตการณ์พฤติกรรมของผู้เรียน
  - แบบประเมินผู้สอน และแบบประเมินรายวิชาโดยภาพรวม

### 2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

- แบบประเมินรายวิชาโดยภาพรวม
- ผลการเรียนรู้ของนิสิต

### 3. กลไกและการปรับปรุงการสอน

- การสัมมนาอาจารย์ผู้สอน สรุปปัญหา อุปสรรค แนวทางการแก้ไขเมื่อสิ้นสุดการสอน เพื่อเป็นข้อมูลเบื้องต้นในการปรับปรุงรายวิชาในปีการศึกษาต่อไป
- การวิจัยในชั้นเรียน

### 4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิตในรายวิชา

- ทวนจากคะแนนสอบ และสอบย่อย (quiz)
- มีผู้อ่านข้อสอบ ตรวจวัดคุณภาพข้อสอบก่อนจัดทำเป็นแบบสอบประจำภาคเรียน

### 5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

- นำผลการประเมินการสอนทั้งจากแบบสอบถาม จากผลการเรียนรู้ของนิสิต และจากการประเมินพฤติกรรมสนองตอบจากการสอน (performance) ของกลุ่มผู้เรียน มาวางแผนเพื่อปรับปรุงคุณภาพการสอน



แผนการสอน (ปฏิบัติการ) Sec 1 วันพุธ เวลา 13.00-16.00 น. ห้อง ภ.5103 และไฮยานุภาพ 3....

Sec 2 วันพฤหัสบดี เวลา 13.00-16.00 น. ห้อง ภ.5103 และไฮยานุภาพ 3

ครั้งที่	วันที่	ห้องเรียน	หัวข้อ/รายละเอียด	ชั่วโมง	อาจารย์ผู้สอน
1	6 ม.ค. 57* เรียนรวม 2 sec	ปราบไตรจักร 34	วิธีการสืบค้นข้อมูลทางเภสัชเวท	3	<u>รัตติมา</u> กรกนก ประภาพรรณ
2	15 ม.ค. 57 16 ม.ค. 57	ไฮยานุภาพ 3	- สืบค้นข้อมูล - ส่งผลการสืบค้นรายงานการวิจัยที่ได้รับ มอบหมาย	3	กรกนก อัมพวรรณ อนันต์ ศิรินทร ประภาพรรณ
3	22 ม.ค. 57 23 ม.ค. 57	ไฮยานุภาพ 3	การศึกษารายงานการวิจัยสารกลุ่ม Quinones จากวารสารทางวิชาการ	3	กรกนก อนันต์
4	29 ม.ค. 57 30 ม.ค. 57	ภ.5103	พฤษเคมีและผลิตภัณฑ์ธรรมชาติที่มาจาก acetate pathway	3	อนันต์ กรกนก ประภาพรรณ
5	5 ก.พ. 57 6 ก.พ. 57	ไฮยานุภาพ 3	การศึกษารายงานการวิจัยสารกลุ่ม Alkaloids จากวารสารทางวิชาการ*	3	<u>ประภาพรรณ</u> ศิรินทร
6	12 ก.พ. 57 13 ก.พ. 57	ภ.5103	พฤษเคมีและผลิตภัณฑ์ธรรมชาติที่มาจาก Alkaloids	3	<u>ประภาพรรณ</u> อัมพวรรณ กรกนก
	24-28 ก.พ. 57	สอบกลาง ภาค			
7	5 มี.ค. 57 6 มี.ค. 57	ไฮยานุภาพ 3	การศึกษารายงานการวิจัยสารที่มาจาก The mevalonate and deoxyxylulose phosphate pathways จากวารสารทางวิชาการ*	3	<u>กรกนก</u> ศิรินทร อัมพวรรณ ประภาพรรณ
8	12 มี.ค. 57 13 มี.ค. 57	ไฮยานุภาพ 3	การศึกษารายงานการวิจัยสารที่มาจาก The mevalonate and deoxyxylulose phosphate pathways จากวารสารทางวิชาการ*	3	อนันต์ ประภาพรรณ ศิรินทร กรกนก
9	19 มี.ค. 57 20 มี.ค.	ภ.5103	พฤษเคมีและผลิตภัณฑ์ธรรมชาติที่มาจาก mevalonate pathway	3	กรกนก ประภาพรรณ อัมพวรรณ
10	26 มี.ค. 57 27 มี.ค. 57	ไฮยานุภาพ 3	การศึกษารายงานการวิจัยสารที่มาจาก shikimate pathway จากวารสารทางวิชาการ*	3	<u>อัมพวรรณ</u> กรกนก ศิรินทร ประภาพรรณ
11	2 เม.ย. 57 3 เม.ย. 57	ไฮยานุภาพ 3	การศึกษารายงานการวิจัยสารกลุ่ม shikimate pathway จากวารสารทางวิชาการ*	3	<u>ศิรินทร</u> กรกนก ประภาพรรณ อัมพวรรณ
12	9 เม.ย. 57 10 เม.ย. 57	ภ.5103	พฤษเคมีและผลิตภัณฑ์ธรรมชาติที่มาจาก shikimate pathway	3	<u>อัมพวรรณ</u> กรกนก ประภาพรรณ