

รายละเอียดของรายวิชา (Course Specification)
199433 พิษวิทยาพื้นฐาน

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยนเรศวร
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา ภาควิชาเภสัชกรรมปฏิบัติ คณะเภสัชศาสตร์

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อรายวิชา
199433 พิษวิทยาพื้นฐาน (Principles of Toxicology)

2. จำนวนหน่วยกิต
3 หน่วยกิต (3-0-6)

3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา
หลายหลักสูตร
ประเภทวิชาเลือกเสรี

4. อาจารย์ที่รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน
อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาหลัก
ผศ. อรรถรัตน์ โลहितนาวิ ห้องพัก ภ.2205
ดร. วิฐ เหลืองบุตรนาค ห้องพัก ภ.2306
ชื่อ Facebook group: 199433_PTOX

อาจารย์ผู้สอนบรรยาย/ผู้ออกข้อสอบ

ผศ.ดร. มนุષัฒ โลहितนาวิ ผศ.ดร. นันทิทิพ ลิ้มเพียรชอบ
ผศ. อรรถรัตน์ โลहितนาวิ อ.ดร. ขวัญชัย รัตนมณี
อ.ดร. วิฐ เหลืองบุตรนาค

วิทยากรพิเศษ

อ.ดร. ชนพล เพ็ญรัตน์

อาจารย์พิจารณาข้อสอบ

ผศ.ดร. นันทิทิพ ลิ้มเพียรชอบ
ผศ. อรรถรัตน์ โลहितนาวิ
อ.ดร.วิฐ เหลืองบุตรนาค

5. ภาคการศึกษา/ชั้นปีที่เรียน
ภาคเรียนที่ 1/2558 (จำนวนนิสิตที่รับอย่างน้อย 30 คน)

6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) (ถ้ามี)

ไม่มี

7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co- requisites) (ถ้ามี)

ไม่มี

8. สถานที่เรียน

คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

ภาคบรรยาย: ภ.1307

9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด

2 กรกฎาคม 2558 (ประชุมสัมมนาภาควิชาเภสัชกรรมปฏิบัติ)

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

เพื่อให้บัณฑิตมีความรู้ในสาระต่างๆ ดังนี้ 1. แหล่งที่มาของสารพิษที่สำคัญได้ 2. หลักการทางเภสัชพลศาสตร์และเภสัชจลนศาสตร์ กลไกในการการเกิดพิษ และการแก้พิษที่เกิดจากยาและสารพิษที่สำคัญ 3. การเกิดพิษในระดับโมเลกุล ระดับเซลล์ และระดับอวัยวะ และ 4. การแก้พิษของสารพิษที่สำคัญได้

2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

ในปีการศึกษา 2558 ยังคงให้นิสิตนำเสนอข่าวทั้งในห้องเรียนและทาง Facebook group และการเชิญวิทยากรพิเศษที่เชี่ยวชาญด้านพิษวิทยาสิ่งแวดล้อม เพื่อให้บัณฑิตได้เห็นสถานการณ์ด้านสารเคมี/สารพิษในชีวิตประจำวัน และการใช้กรณีศึกษาจากเหตุการณ์ในการประเมินความเสี่ยง นอกจากนี้ ยังเพิ่มเติมเนื้อหาเกี่ยวกับพิษวิทยาคลินิกด้วย

วัตถุประสงค์ของรายวิชาสำหรับปีการศึกษา 2558 มีดังนี้

- 1) อธิบายถึงแหล่งที่มาของสารพิษที่สำคัญได้
- 2) อธิบายถึงหลักการทางเภสัชพลศาสตร์ เภสัชจลนศาสตร์ และกลไกการเกิดพิษ
- 3) อธิบายถึงการเกิดพิษในระดับโมเลกุล ระดับเซลล์ และระดับอวัยวะ
- 4) อธิบายถึงการแก้พิษของสารพิษที่สำคัญได้

หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

1. คำอธิบายรายวิชา

หลักการพื้นฐานในการเกิดพิษในระดับโมเลกุล ระดับเซลล์ และระดับอวัยวะ เภสัชพลศาสตร์และเภสัชจลนศาสตร์ กลไกในการการเกิดพิษ และการแก้พิษที่เกิดจากยาและสารพิษที่สำคัญ

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา (15 สัปดาห์ ไม่รวมสัปดาห์สอบ)

บรรยาย	สอนเสริม	การฝึกปฏิบัติ/งาน ภาคสนาม/การฝึกงาน	การศึกษาด้วยตนเอง
45 ชั่วโมง	-	-	90 ชั่วโมง

3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล
1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

นิสิตสามารถขอคำปรึกษาและคำแนะนำทางวิชาการแก่นิสิต โดยวิธีต่าง ๆ ดังนี้

- ทำการนัดหมายวันเวลาล่วงหน้า หรือมาพบตามเวลา
- การปรึกษาผ่านทางอีเมลหรือ Facebook group

หมวดที่ 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

1. คุณธรรม จริยธรรม

● คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา

- 1.1 ความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม
- 1.2 ความซื่อสัตย์ ทั้งต่อตนเองและสังคม
- 1.3 วินัยเคารพกฎ ระเบียบข้อบังคับขององค์กรและสังคม

● วิธีการสอน

- กำหนดกติกาของรายวิชา ได้แก่

1. มีความรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา
2. พักระหว่างคาบเรียนทุก 50 นาที ครั้งละประมาณ 10 นาที
3. เคารพในความคิดเห็นและประสบการณ์ของผู้อื่น
4. รักษามารยาทอันดีในการเข้าชั้นเรียน

- สอดแทรกคุณธรรม จริยธรรม ระหว่างการเรียนการสอนโดยใช้เรื่องเล่า กรณีตัวอย่าง การทดลอง การยกตัวอย่างทางพิชวิทยาและปัญหาที่ตามมาต่อสิ่งแวดล้อมและสังคมที่เกิดขึ้นในชั้นประเทศและต่างประเทศ

● วิธีการประเมินผล

- ประเมินจากความรับผิดชอบและความตรงต่อเวลาในการส่งงานที่ได้รับมอบหมาย

2. ความรู้

- **ความรู้ที่ต้องได้รับ**

2.1 มีความรู้ ความเข้าใจ และสามารถอธิบายถึงแหล่งที่มาของสารพิษที่สำคัญได้

2.2 มีความรู้ ความเข้าใจ และสามารถอธิบายถึงหลักการทางเภสัชพลศาสตร์ เภสัชจลนศาสตร์ และกลไกการเกิดพิษได้

2.3 มีความรู้ ความเข้าใจ และสามารถอธิบายถึงการเกิดพิษในระดับโมเลกุล ระดับเซลล์ และระดับอวัยวะ

2.4 มีความรู้ ความเข้าใจ และสามารถอธิบายถึงการแก้พิษของสารพิษที่สำคัญได้

- **วิธีการสอน**

- บรรยายในห้องเรียน

- **วิธีการประเมินผล**

- สอบกลางภาค และสอบปลายภาค ด้วยข้อสอบข้อเขียน

3. ทักษะทางปัญญา

- **ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา**

3.1 สามารถค้นหาข้อมูลด้านพิษวิทยาจากแหล่งข้อมูลที่น่าเชื่อถือได้

3.2 สามารถประยุกต์ใช้หลักการทางพิษวิทยาในการประเมินความเสี่ยงจากการได้รับสารพิษได้

- **วิธีการสอน**

- การยกกรณีตัวอย่างและอภิปราย / การวิเคราะห์กรณีศึกษา

- การมอบหมายงานให้วิเคราะห์ค้นคว้าด้วยตนเองและการนำเสนอหน้าชั้นเรียน/เวปไซต์

- การอภิปราย

- **วิธีการประเมินผล**

- การประเมินจากคุณภาพของงานที่ได้รับมอบหมาย

- การประเมินจากการอภิปราย

4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- **ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องการพัฒนา**

4.1 การมีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีและยอมรับความคิดเห็นที่แตกต่าง

4.2 มีความรับผิดชอบต่อตนเองเพื่อนร่วมชั้นเรียนและงานที่ได้รับมอบหมาย

4.3 การปรับตัวในการทำงานร่วมกับผู้อื่นและสถานการณ์อย่างเหมาะสม

- **วิธีการสอน**
 - การมอบหมายงานกลุ่ม และการอภิปราย
- **วิธีการประเมิน**
 - ประเมินการมีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีและยอมรับความคิดเห็นที่แตกต่าง ด้วยการสังเกตจากคณาจารย์ ระหว่างการนำเสนอหน้าชั้นเรียน
 - ประเมินการมีความรับผิดชอบต่อตนเองเพื่อนร่วมชั้นเรียนและงานที่ได้รับมอบหมาย ด้วยความตรงต่อเวลาในการส่งงานตามที่มอบหมายและคุณภาพของการนำเสนอหน้าชั้นเรียนด้วยการสังเกตจากคณาจารย์

5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- **ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา**

5.1 สามารถสืบค้น รวบรวม ประมวลผล แปลความหมายและนำเสนองานที่ได้รับมอบหมายโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นอย่างเหมาะสม
- **วิธีการสอน**
 - มอบหมายงานและการนำเสนอในชั้นเรียนทั้งรายบุคคลและกลุ่ม โดยใช้ทักษะการอ่าน เขียน การพูด และการฟัง
 - นำเสนองานมอบหมายโดยใช้รูปแบบและเทคโนโลยีที่เหมาะสม
 - ทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสื่อสารในการทำงานมอบหมายกับคณาจารย์ เช่น การส่งงานทางอีเมล การสืบค้นข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต
- **วิธีการประเมิน**
 - การประเมินชิ้นงานได้แก่ รายงาน การนำเสนองาน กระบวนการสื่อสารโดยคณาจารย์ผู้สอน

หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

สัปดาห์	วันที่	เวลา	ชั่วโมง	หัวข้อ	ผู้สอน
1	19 ส.ค. 2558	9:00 - 9:10 น.		- ชี้แจงเกี่ยวกับรายวิชา - มอบหมายงานชิ้นที่ 1: สารเคมีใกล้ตัว	อรรรัตน์/วิฐุ
		9:10 - 12:00 น.	3	ประวัติศาสตร์ของพิษวิทยา	มนุพัศ
2	26 ส.ค. 2558	9:00 - 12:00 น.	3	หลักการพื้นฐานทางพิษวิทยา การทดสอบพิษ และกลไกการเกิดพิษ	อรรรัตน์
3	2 ก.ย. 2558	9:00 - 12:00 น.	3	จลนศาสตร์ของสารพิษ	ขวัญชัย
4	9 ก.ย. 2558	9:00 - 12:00 น.	3	การเกิดมะเร็งที่มีสาเหตุมาจากสารเคมี	วิฐุ
5	16 ก.ย. 2558	9:00 - 12:00 น.	3	พิษวิทยาที่เกี่ยวข้องกับการเจริญเติบโตของตัวอ่อน และพิษต่อระบบสืบพันธุ์ (Developmental & Reproductive Toxicology)	อรรรัตน์
6	23 ก.ย. 2558	9:00 - 12:00 น.	3	การเกิดพิษต่อระบบต่อมไร้ท่อ (Endocrine Toxicity)	อรรรัตน์
สอบกลางภาค ภาคเรียนที่ 1 (28 ก.ย. - 2 ต.ค. 2558) หัวข้อหลักการพื้นฐานทางพิษวิทยา การทดสอบพิษ และกลไกการเกิดพิษ (2) ถึง การเกิดพิษต่อระบบต่อมไร้ท่อ (6) (15 ชม. = 30%) วัน เวลา และสถานที่ ตามประกาศคณะฯ					
7	7 ต.ค. 2558	9:00 - 12:00 น.	3	การเกิดพิษต่อตับและไต (Liver & Kidney Toxicity)	ขวัญชัย
8	14 ต.ค. 2558	9:00 - 10:30 น.	1.5	พิษวิทยาของสารกัมมันตภาพรังสี	มนุพัศ
		10.30-12.00 น.	1.5	การเกิดพิษต่อระบบเลือดและระบบภูมิคุ้มกัน (Blood & Immune Toxicity)	นันทิทิพ
9	21 ต.ค. 2558	9:00 - 12:00 น.	3	การเกิดพิษต่อระบบการหายใจและระบบประสาทส่วนกลาง (Respiratory & CNS toxicity)	นันทิทิพ
10	28 ต.ค. 2558	9:00 - 12:00 น.	3	หลักพื้นฐานทางพิษวิทยาคลินิก (Clinical Toxicology)	ขวัญชัย
11	4 พ.ย. 2558	9:00 - 12:00 น.	3	การประเมินความเสี่ยงจากสารเคมี (Chemical Risk Assessment)	อรรรัตน์
12	11 พ.ย. 2558	8:00 - 9:00 น.	1	การประเมินความเสี่ยงจากสารเคมี: กรณีศึกษา	อรรรัตน์
		9:00 - 12:00 น.	3	พิษวิทยาสิ่งแวดล้อม (Environmental Toxicology)	ธนพล
13	18 พ.ย. 2558	8:00 - 9:00 น.	1	การประเมินความเสี่ยงจากสารเคมี: กรณีศึกษา	อรรรัตน์
		9:00 - 12:00 น.	3	บทบาทของพิษวิทยากับการคุ้มครองผู้บริโภค และชีวอนามัย	มนุพัศ

สัปดาห์	วันที่	เวลา	ชั่วโมง	หัวข้อ	ผู้สอน
14	25 พ.ย. 2558	8:00 – 9:00 น.	1	การประเมินความเสี่ยงจากสารเคมี: กรณีศึกษา	อรรรัตน์
		9:00 – 12:00 น.	3	การประเมินความเสี่ยง: อภิปรายกรณีศึกษา ประเมินรายวิชา**	อรรรัตน์, วิฐ มนุพัศ
สอบปลายภาค ภาคเรียนที่ 1 (30 พ.ย. – 11 ธ.ค. 2558) หัวข้อ การเกิดพิษต่อตับและไต (7) ถึงบทบาทของพิษวิทยากับการคุ้มครองผู้บริโภค และชีวอนามัย (12) (15 ชม. = 30%) วัน เวลา และ สถานที่ ตามประกาศคณะฯ					

สรุปหัวข้อที่สอน (บรรยาย)

1. ประวัติศาสตร์ของพิษวิทยา 3 ชม.
2. หลักการพื้นฐานทางพิษวิทยา การทดสอบพิษ และกลไกการเกิดพิษ 3 ชม.
3. จลนศาสตร์ของสารพิษ 3 ชม.
4. การเกิดมะเร็งที่มีสาเหตุมาจากสารเคมี 3 ชม.
5. พิษวิทยาที่เกี่ยวข้องกับการเจริญเติบโตของตัวอ่อนและพิษต่อระบบสืบพันธุ์ 3 ชม.
6. การเกิดพิษต่อระบบต่อมไร้ท่อ 3 ชม.
7. การเกิดพิษต่อตับและไต 3 ชม.
8. พิษวิทยาของสารกัมมันตภาพรังสี 1.5 ชม.
9. การเกิดพิษต่อระบบเลือดและระบบภูมิคุ้มกัน 1.5 ชม.
10. การเกิดพิษต่อระบบการหายใจและระบบประสาทส่วนกลาง 3 ชม.
11. หลักพื้นฐานทางพิษวิทยาคลินิก 3 ชม.
12. การประเมินความเสี่ยงจากสารเคมี 9 ชม.
13. พิษวิทยาสิ่งแวดล้อม 3 ชม.
14. บทบาทของพิษวิทยากับการคุ้มครองผู้บริโภคและชีวอนามัย 3 ชม.

งานที่ได้รับมอบหมาย

1. สารเคมีใกล้ตัว (รายบุคคล): ค้นคว้าเกี่ยวกับข่าวและความรู้เกี่ยวกับสารพิษ/สารเคมีที่พบในชีวิตประจำวัน แล้วสรุปเพื่อนำเสนอหน้าชั้นเรียน (ใช้เวลา 5 นาที) (ตามลำดับการนำเสนอที่แจ้งในชั้นเรียน) และในเวปไซต์ โดยนำเสนอรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้

- อาจเป็นข่าวภายในประเทศหรือต่างประเทศ โดยสรุปข่าวเป็นภาษาไทย กล่าวถึงเนื้อหาสำคัญ เช่น สถานที่ที่พบเหตุการณ์ แหล่งที่มาของสารพิษ สารเคมีที่คาดว่าเป็นสาเหตุ และอันตรายต่อสุขภาพที่พบ เป็นต้น (อาจเพิ่มเติมประเด็นอื่นที่นึกคิดที่น่าสนใจ เช่น การจัดการโดยหน่วยงานของรัฐ ฯลฯ)

- ถ้ามีผลิตภัณฑ์เกี่ยวข้อง ควรมีชื่อผลิตภัณฑ์ และชื่อสารเคมีที่เป็นส่วนประกอบหลัก/สารเคมีที่คาดว่าเป็นสาเหตุ และอันตรายต่อสุขภาพที่พบ (อาจเพิ่มเติมประเด็นอื่นที่นึกคิดที่น่าสนใจ เช่น กฎหมายที่เกี่ยวข้อง ฯลฯ)

2. กรณีศึกษา สำหรับการประเมินความเสี่ยงจากสารเคมี

3. การทำ mind map ในหัวข้อดังต่อไปนี้

- ประวัติของพิษวิทยา (ทำเป็นกลุ่ม ๆ ละประมาณ 5 คน ส่งงานภายในชั่วโมงเรียน)

- พิษวิทยาสิ่งแวดล้อม (รายบุคคล ส่งงานภายใน 1 สัปดาห์)

- บทบาทของพิษวิทยากับการคุ้มครองผู้บริโภคและชีวอนามัย (รายบุคคล ส่งงานภายใน 1 สัปดาห์)

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของการประเมินผล
	ภาคบรรยาย		65%
1.1, 1.4	1.1 การมีส่วนร่วมในห้องเรียนและเวปไซต์	ตลอดภาคการศึกษา	5%
2.1, 2.3	1.2 การสอบข้อเขียนกลางภาค (15 ชม.)	สัปดาห์สอบกลางภาค	30%
2.1, 2.3	1.3 การสอบข้อเขียนปลายภาค (15 ชม.)	สัปดาห์สอบปลายภาค	30%
	งานที่ได้รับมอบหมาย		35%
1.3, 1.4, 3.1, 5.3	2.1 หัวข้อ "สารเคมีใกล้ตัว" (รายบุคคล)	วันที่นำเสนอผลงาน และเวลาที่ลงเวปไซต์	5%
1.3, 1.4, 3.1, 5.3	2.2 กรณีศึกษา (รายกลุ่ม)	สัปดาห์ที่ 14	10%
	2.3 Mind mapping (รายกลุ่มและเดี่ยว)	สัปดาห์ที่ 1 สัปดาห์ที่ 12 สัปดาห์ที่ 13	5%
	รวม		100%

เกณฑ์การประเมินผล

อิงเกณฑ์ และอิงกลุ่ม (โดยมีเกณฑ์ผ่าน ร้อยละ 50 ขึ้นไป)

หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. ตำราและเอกสารหลัก

-

2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

-

3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

Casarett and Doull's Toxicology : the basic science of poisons / editor, Curtis D. Klaassen. 7th edition. New York, N.Y. : McGraw-Hill, 2008.

หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนิสิต

- แบบประเมินผู้สอน และแบบประเมินรายวิชาโดยภาพรวม
- การสังเกตจากพฤติกรรมของผู้เรียน
- การสนทนา/อภิปรายกลุ่มระหว่างผู้สอนและผู้เรียนทั้งในห้องเรียนและในเวปไซด์
- การประเมินผลจากงานที่ได้รับมอบหมายทั้งรายบุคคลและการทำงานเป็นกลุ่ม

2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

- การสังเกตการณ์สอนของผู้ร่วมทีมการสอน
- ผลการสอบ / คุณภาพของงานที่ได้รับมอบหมาย

3. การปรับปรุงการสอน

- สัมมนาการจัดการเรียนการสอน สรุปปัญหา อุปสรรค แนวทางแก้ไขเมื่อสิ้นสุดการสอน เพื่อเป็นข้อมูลเบื้องต้นในการปรับปรุงรายวิชาในภาคการศึกษาต่อไป

4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิตรายวิชา

- ยังไม่ถึงกำหนดการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ (กำหนดการทวนสอบฯ ในปีการศึกษา 2560)

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

ในปีการศึกษา 2558 มีแผนการปรับปรุงตามข้อเสนอแนะจากปีที่ผ่านมา และจากการประชุมคณาจารย์ผู้สอน เพื่อให้นิสิตได้เรียนรู้ด้วยตนเอง และเข้าใจสถานการณ์ด้านสารเคมี/สารพิษในชีวิตประจำวันมากขึ้น ดังนี้

1. มีการปรับชั่วโมงการสอนให้เหมาะสมกับเวลามากขึ้น และเพิ่มหัวข้อพิษวิทยาคลินิก
2. มอบหมายงานให้นิสิตค้นคว้าหาความรู้และนำเสนอข่าวเกี่ยวกับสารเคมี/สารพิษในชีวิตประจำวัน แล้วสรุปเพื่อนำเสนอในห้องเรียนและทางเวปไซด์
3. มีการให้นิสิตรู้จักฟังและสรุปใจความสำคัญจากการเรียน โดยใช้ mind mapping