

รายละเอียดของรายวิชา

คณะสัตวแพทยศาสตร์	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
-------------------	--------------------

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1.1	รหัสและชื่อรายวิชา VM 063 203 ความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์อาหาร Processed-Food Safety
1.2	จำนวนหน่วยกิต 1(1-3-3)
1.3	หลักสูตรและประเภทของรายวิชา เป็นรายวิชา ในหลักสูตรสัตวแพทยศาสตรบัณฑิต
1.4	อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา ผศ.ดร.ชูลีพร ศักดิ์สง่าวงศ์ อาจารย์ผู้สอน ผศ.ดร.ชูลีพร ศักดิ์สง่าวงศ์ รศ.ดร.ประพันธ์ศักดิ์ ฉวีราช รศ.ดร.นริศร นางาม รศ.ดร. ไพรัตน์ ศรีแสง ผศ.เสรี แข็งแอ รศ.ดร.สรรเพชญ อังกิติตระกูล ผศ.ดร.ปิยวัฒน์ สายพันธ์
1.5	ภาคการศึกษา / ชั้นปีที่เรียน ภาคการศึกษาต้น ชั้นปีที่ 3
1.6	รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) VM 042 221
1.7	รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) ไม่มี
1.8	สถานที่เรียน คณะสัตวแพทยศาสตร์
1.9	วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายวิชาครั้งล่าสุด วันที่ 28 มิถุนายน 2562

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

2.1	จุดมุ่งหมายของรายวิชา (กำหนดให้สอดคล้องกับ <i>curriculum mapping</i> ใน มคอ.2) เพื่อพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้ 6 ด้าน ตามที่กำหนดใน มคอ.2 ของหลักสูตร คือ 1. มีระเบียบวินัย ความซื่อสัตย์ และความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม (หลัก) 2. มีความรู้ในด้านสัตวแพทยสาธารณสุข (ความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์อาหาร) (หลัก) 3. สามารถสืบค้น ประมวลผล และวิเคราะห์ข้อมูลจากแหล่งข้อมูลต่างๆ เพื่อใช้ในการปฏิบัติงานทางวิชาชีพได้อย่างเหมาะสม (หลัก) 4. สามารถทำงานร่วมเป็นทีม และมีปฏิสัมพันธ์อย่างสร้างสรรค์ (หลัก) 5. สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการค้นคว้าและประกอบวิชาชีพการสัตวแพทย์ ได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ (หลัก) 6. สามารถทำหัตถการทางด้านสัตวแพทย์ ได้แก่ การใช้เครื่องมือทางห้องปฏิบัติการได้ถูกต้อง (รอง)
2.2	วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา พัฒนารูปแบบการเรียนการสอนให้นักศึกษามีโอกาสฝึกวิเคราะห์จากกรณีศึกษา การปรับปรุงเนื้อหาเพิ่มเติมเกี่ยวกับระบบมาตรฐาน ความปลอดภัยทางอาหารที่ทันต่อสถานการณ์ปัจจุบัน

หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

3.1	คำอธิบายรายวิชา บทนำทั่วไป ชีวเคมี และจุลชีววิทยาของอาหารเพื่อเป็นพื้นฐานด้านวิทยาศาสตร์การอาหาร ระบบการอภิบาลอาหาร การประเมินความเสี่ยงของอาหาร การสุขาภิบาลโรงงานอุตสาหกรรมอาหาร พิษภัย-โรคที่เกิดจากอาหาร : พิษพืชและสัตว์พิษ การผลิตอาหารอินทรีย์ และระบบ GMO สุขศาสตร์ไข่และผลิตภัณฑ์จากไข่ สุขศาสตร์ ปลา กุ้ง และอาหารทะเลเพื่อการส่งออก สารเจือปนในอาหาร และการตกค้าง การใช้ยาสัตว์ ฮอโมน สารเร่งการเจริญเติบโต การตกค้างของโลหะหนัก พฤติกรรมของผู้บริโภคต่อบริโภค นิสัยและองค์ประกอบทางนิเวศวิทยาที่มีผลต่อการระบาดของโรค รายงานและการนำเสนอ Introduction, biochemistry and microbiology of food for basic of food science, food protection system, risk assessment for food products, food-plant hygiene, food industry, hazard and disease from food: poisonous plants and animals, organic food production and GMO system, egg and egg product hygiene,
-----	--

	hygiene for fish, shrimp, and seafood for exportation, residues and contamination of food, use of animal drugs, hormones and growth promoters, residues of heavy metals, consumer behavior effects on consumption, ecological factors on spread of diseases, report and presentation					
3.2	จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา					
	บรรยาย	ปฏิบัติการ	สอนเสริม	การฝึกปฏิบัติ/ฝึกภาคสนาม/ ฝึกงาน	การศึกษาด้วยตนเอง	รวม
	155	15	0	0	45 ชั่วโมง	105 ชั่วโมง
3.3	จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล 1 ชั่วโมง/สัปดาห์					

หมวดที่ 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

4.1	คุณธรรม จริยธรรม
	(1) คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา (ผลลัพธ์การเรียนรู้หลัก เลือก ข้อ 1 และข้อ 4) (1) มีระเบียบวินัย ความซื่อสัตย์ และความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม (1.1; หลัก)
	(2) วิธีการสอน (1) สอนแทรกคุณธรรม จริยธรรมในระหว่างที่เรียนโดยการพูดคุยกับนักศึกษา เน้นความรับผิดชอบต่องาน วินัย ความซื่อสัตย์ ตรงต่อเวลา (2) การทำข้อตกลงในการเข้าเรียน ความมีวินัยในการส่งงาน (3) ยกตัวอย่างกรณีศึกษา ตัวอย่างที่ขาดความรับผิดชอบต่อหน้าที่และการประพฤติที่ผิดจรรยาบรรณในวิชาชีพ
	(3) วิธีการวัดและประเมินผล (1) ประเมินผลจากการสังเกตพฤติกรรมต่าง ๆ ของนักศึกษาที่เกิดระหว่างการเรียนการสอน (2) การตรวจสอบการมีวินัยต่อการเรียน การตรงต่อเวลาในการเข้าชั้นเรียนและการส่งรายงาน
4.2	ความรู้
	(1) ความรู้ที่ต้องพัฒนา (ผลลัพธ์การเรียนรู้หลัก เลือก ข้อ 1) (1) มีความรู้ในด้านสัตวแพทยสาธารณสุข (2.5; หลัก)
	(2) วิธีการสอน (1) ใช้การสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ได้แก่ การสอนบรรยายร่วมกับการสื่อสารสองทาง โดยเน้นให้นักศึกษาหาทางค้นคว้าหาข้อมูลเพิ่มเติม การสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ (Co-Operative Learning) การสอนแบบศึกษาด้วยตนเอง การค้นคว้าทางอินเทอร์เน็ต (2) การสอนในห้องเรียน โดยศึกษาจากประสบการณ์จริงในเรื่องที่ต้องสร้างความเข้าใจ พร้อมกรณีศึกษาที่สอดคล้องกับเนื้อหา
	(3) วิธีการวัดและประเมินผล

	(1) การสอบกลางภาค และสอบปลายภาค (2) ทำรายงานรายกลุ่ม (3) การทดสอบปฏิบัติทางห้องปฏิบัติการ
4.3	ทักษะทางปัญญา
	(1) ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา (ผลลัพธ์การเรียนรู้หลัก เลือกร ข้อ 1 ถึง ข้อ 4) (1)สามารถสืบค้น ประมวลผล และวิเคราะห์ข้อมูลจากแหล่งข้อมูลต่างๆ เพื่อใช้ ในการปฏิบัติงานทางวิชาชีพได้อย่างเหมาะสม (3.2 ; หลัก)
	(2) วิธีการสอน (1)การสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem Based Learning: PBL) และยกตัวอย่างกรณีศึกษาที่สอดคล้องกับเนื้อหา (2)ฝึกตอบปัญหาในชั้นเรียนและการแสดงความคิดเห็นต่อปัญหา และระดมสมองในการแก้ไขปัญห จากกรณีศึกษาตามประเด็นปัญหาที่กำหนดไว้แล้ว โดยแบ่งนักศึกษาเป็นกลุ่ม ภายในกลุ่มจะต้องกำหนดแนวทางไปสู่การแก้ปัญหาหรือเสนอแนวทางปฏิบัติที่มีความน่าเชื่อถือและความเป็นไปได้
	(3) วิธีการวัดและประเมินผล (1) ประเมินจากการตอบปัญหาและการแสดงความคิดเห็นในชั้นเรียน ทั้งรายบุคคลและกลุ่ม (2) ทำรายงานกลุ่ม (3) ฝึกการปฏิบัติการในห้องปฏิบัติการ (4) การสอบข้อเขียนกลางภาคและปลายภาค
4.4	ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ
	(1) ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา (ผลลัพธ์การเรียนรู้หลัก เลือกร ข้อ 1) (1) สามารถทำงานร่วมเป็นทีม และมีปฏิสัมพันธ์อย่างสร้างสรรค์ (4.1; หลัก)
	(2) วิธีการสอน (1) จัดกิจกรรมในชั้นเรียนให้นักศึกษามีโอกาสปฏิสัมพันธ์กับนักศึกษาอื่น และคณาจารย์พูดคุยกับนักศึกษาถึงความจำเป็นของทักษะต่าง ๆ ในระหว่างเรียน (2) มอบหมายงานกลุ่ม เพื่อให้นักศึกษาทำงานได้กับผู้อื่น โดยไม่ยึดติดกับเฉพาะเพื่อนที่ใกล้ชิด (3) กำหนดความรับผิดชอบของนักศึกษาแต่ละคนในการทำงานกลุ่ม อย่างชัดเจน
	(3) วิธีการวัดและประเมินผล (1) ประเมินการมีส่วนร่วมในชั้นเรียนห้องปฏิบัติการ (2) ประเมินความรับผิดชอบจากรายงานกลุ่มของนักศึกษา (3) ให้นักศึกษาประเมินสมาชิกในกลุ่ม ทั้งด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและด้านความรับผิดชอบ
4.5	ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
	(1) ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา (ผลลัพธ์การเรียนรู้หลัก เลือกร ข้อ 1 และข้อ 2) (1) สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการค้นคว้าและประกอบวิชาชีพการสัตวแพทย์ ได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ (5.4; หลัก)

	(2) วิธีการสอน (1) ใช้ PowerPoint/เอกสารประกอบการสอน/Internet ที่น่าสนใจ ชัดเจน ง่ายต่อการติดตามทำความเข้าใจ ประกอบการสอนในชั้นเรียน (2) การสอนโดยมีการนำเสนอข้อมูลจากการค้นคว้าทางอินเทอร์เน็ต เพื่อเป็นตัวอย่างกระตุ้นให้นักศึกษาเห็นประโยชน์จากการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการนำเสนอและสืบค้นข้อมูล (3) การแนะนำเทคนิคการสืบค้นข้อมูลและแหล่งข้อมูล (4) การมอบหมายงานที่ต้องมีการสืบค้นข้อมูลด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ (5) การมอบหมายงานที่ต้องมีการนำเสนอในรูปเอกสาร
	(3) วิธีการวัดและประเมินผล (1) ประเมินทักษะการใช้ภาษาเขียนจากเอกสารรายงาน (2) ประเมินทักษะการใช้สื่อและการใช้ภาษาพูดจากการนำเสนอรายงาน (3) ประเมินรายงานการสืบค้นข้อมูลด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ ที่เหมาะสม ถูกต้องตามเนื้อหาโจทย์
4.6	ทักษะทางวิชาชีพสัตวแพทย์
	(1) ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางวิชาชีพสัตวแพทย์ที่ต้องพัฒนา (ผลลัพธ์การเรียนรู้หลัก เลือกร ข้อ 1) (1) สามารถทำหัตถการทางด้านสัตวแพทย์ ได้แก่ การใช้เครื่องมือทางห้องปฏิบัติการ ได้อย่างถูกต้อง (6.2; รอง)
	(2) วิธีการสอน (1) ฝึกปฏิบัติการใช้เครื่องมือทางห้องปฏิบัติการเบื้องต้นทางจุลินทรีย์ ประกอบการสอนในชั้นเรียน
	(3) วิธีการวัดและประเมินผล (1) ประเมินพฤติกรรมฝึกปฏิบัติการใช้เครื่องมือทางห้องปฏิบัติการเบื้องต้นทางจุลินทรีย์ ในชั้นเรียน

หมวดที่ 5. แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน (บรรยาย)

ลำดับที่	หน่วย บทและหัวข้อ	จำนวน ชั่วโมง	ผลการเรียนรู้						วัตถุประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนการสอน	สื่อการสอน	วิธีการประเมิน	อาจารย์ผู้สอน
			1	2	3	4	5	6					
1	บทนำทั่วไป ชีวเคมี และจุลชีววิทยาของอาหาร	1	1.1	2.5	3.2	4.1	5.4		1. ผู้เรียนตระหนักถึงความมีวินัยตรงต่อเวลาในการเข้าเรียน (1.1) 2. ผู้เรียนมีความเข้าใจด้านชีวเคมี และจุลชีววิทยาของอาหาร ทางสัตวแพทยสาธารณสุข 3. ผู้เรียนสามารถสืบค้นประมวลผล และวิเคราะห์ข้อมูลจากแหล่งข้อมูลต่างๆ เพื่อใช้ในการปฏิบัติงานทางวิชาชีพได้อย่างเหมาะสม 4. ผู้เรียนสามารถทำงานร่วมเป็นทีม และมีปฏิสัมพันธ์อย่างสร้างสรรค์ 5. ผู้เรียนสามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการค้นคว้าและประกอบวิชาชีพการสัตวแพทย์ ได้อย่างเหมาะสมและมี	- นักศึกษาลงลายมือชื่อเข้าเรียน - อาจารย์ปฐมนิเทศ การทำข้อตกลงในการเข้าเรียนและวินัยในการเรียน และส่งงานตามเวลา - อาจารย์ชี้แจงการเรียน ปัญหาเป็นฐาน - ยกตัวอย่างกรณี ขั้นตอนการศึกษาและแนะนำแหล่งสืบค้นเพื่อมอบหมายแก่นักศึกษาให้จัดทำใบงานเป็นกลุ่มและกำหนดเวลาพร้อมวิธีส่งงาน - บรรยาย บทนำทั่วไป ชีวเคมี และจุลชีววิทยาของอาหารเพื่อเป็นพื้นฐานด้านวิทยาศาสตร์การอาหาร - การสอนสอดแทรกคุณธรรมเรื่องความมีวินัย	Powerpoint/ ใบงาน/เอกสารประกอบการสอน/ Internet	สังเกตพฤติกรรม การเข้าชั้นเรียน พร้อมให้นักศึกษาลายมือชื่อเข้าเรียน - ใบงาน - สอบกลางภาค	ชูลีพรศักดิ์สง่างษ์

									ประสิทธิภาพ	และตรงต่อเวลา			
2	Processed-Food safety	1	1.1	2.5	3.2	4.1	5.4		1. ผู้เรียนตระหนักถึงความมีวินัยตรงต่อเวลาในการเข้าเรียน 2. ผู้เรียนมีความเข้าใจในด้าน Processed-Food safety 3. ผู้เรียนสามารถสืบค้นประมวลผล และวิเคราะห์ข้อมูลจากแหล่งข้อมูลต่างๆ เพื่อใช้ในการปฏิบัติงานทางวิชาชีพได้อย่างเหมาะสม 4. ผู้เรียนสามารถทำงานร่วมเป็นทีม และมีปฏิสัมพันธ์อย่างสร้างสรรค์ 5. ผู้เรียนสามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการค้นคว้าและประกอบวิชาชีพการสัตวแพทย์ ได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ	- นักศึกษาลงลายมือชื่อเข้าเรียน - การสอนสอดแทรกคุณธรรมเรื่องความมีวินัย - บรรยายจากโจทย์ปัญหา Processed-Food safety - ตั้งปัญหาและซักถามกับผู้เรียน - มอบหมายใบงานให้ทำรายกลุ่ม พร้อมชี้แจงแนวทางการทำใบงานและกำหนดการส่งงาน	Powerpoint/ ใบงาน/เอกสารประกอบการสอน/ Internet	- สังเกตพฤติกรรมการเข้าชั้นเรียน - พร้อมให้นักศึกษาลงลายมือชื่อเข้าเรียน - ใบงาน - สอบกลางภาค	จุลีพร ศักดิ์สง่างวัช
3	Food safety system I: Food quality control, primary GMP, GMP	1	1.1	2.5	3.2	4.1	5.4		1. ผู้เรียนมีระเบียบวินัย ความซื่อสัตย์ และความรับผิดชอบต่อนตนเองและสังคม 2. ผู้เรียนมีความเข้าใจใน	- นักศึกษาลงลายมือชื่อเข้าเรียน - การสอนสอดแทรกคุณธรรมเรื่องความมีวินัยในวิชาชีพ	Powerpoint/ ใบงาน/เอกสารประกอบการสอน/ Internet	- สังเกตพฤติกรรมการเข้าชั้นเรียน - พร้อมให้นักศึกษาลง	จุลีพร ศักดิ์สง่างวัช

								ด้าน Food quality control, primary GMP, GMP 3.ผู้เรียนสามารถสืบค้น ประมวลผล และวิเคราะห์ ข้อมูลจากแหล่งข้อมูล ต่างๆ เพื่อใช้ ในการ ปฏิบัติงานทางวิชาชีพได้ อย่างเหมาะสม 4.ผู้เรียนสามารถทำงาน ร่วมเป็นทีม และมี ปฏิสัมพันธ์อย่าง สร้างสรรค์ 5.ผู้เรียนสามารถใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อ การค้นคว้าและประกอบ วิชาชีพการสัตวแพทย์ ได้ อย่างเหมาะสมและมี ประสิทธิภาพ	-บรรยายจากโจทย์ปัญหา ข้าว เรื่อง Food quality control, primary GMP, GMP -ตั้งปัญหาและซักถามกับ ผู้เรียน -มอบหมายใบงานให้ทำ รายกลุ่ม พร้อมชี้แจงแนว ทางการทำใบงานและ กำหนดการส่งงาน		ลายมือชื่อเข้า เรียน -ใบงาน -สอบกลางภาค	
4	Food safety system II: HACCP, critical point, critical control point in food production and processing	1	1.1	2.5	3.2			1.ผู้เรียนมีระเบียบวินัย ความซื่อสัตย์ และความ รับผิดชอบตนเองและ สังคม 2. ผู้เรียนมีความเข้าใจใน ด้าน HACCP 3.ผู้เรียนสามารถสืบค้น ประมวลผล และวิเคราะห์ ข้อมูลจากแหล่งข้อมูล	-นักศึกษาลงลายมือชื่อเข้า เรียน -บรรยายจากโจทย์ปัญหา ข้าว เรื่อง HACCP, critical point, critical control point in food production and processing -ตั้งปัญหาและซักถามกับ ผู้เรียน	Powerpoint/ เอกสารประกอบการ สอน/Internet	-สังเกต พฤติกรรมการ เข้าชั้นเรียน พร้อมให้ นักศึกษาลง ลายมือชื่อเข้า เรียน -สอบกลางภาค	คมกริช พิมพ์ภักดี

								ต่างๆ เพื่อใช้ในการ ปฏิบัติงานทางวิชาชีพได้ อย่างเหมาะสม				
5	Food safety system III : Food preservation	1	1.1	2.5	3.2	4.1	5.4	1.ผู้เรียนมีระเบียบวินัย ความซื่อสัตย์ และความ รับผิดชอบต่อตนเองและ สังคม 2.ผู้เรียนมีความเข้าใจใน ด้าน Food preservation 3.ผู้เรียนสามารถสืบค้น ประมวลผล และวิเคราะห์ ข้อมูลจากแหล่งข้อมูล ต่างๆ เพื่อใช้ ในการ ปฏิบัติงานทางวิชาชีพได้ อย่างเหมาะสม 4.ผู้เรียนสามารถทำงาน ร่วมเป็นทีม และมี ปฏิสัมพันธ์อย่าง สร้างสรรค์ 5.ผู้เรียนสามารถใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อ การค้นคว้าและประกอบ วิชาชีพการสัตวแพทย์ ได้ อย่างเหมาะสมและมี ประสิทธิภาพ	-นักศึกษาลงลายมือชื่อเข้า เรียน -การสอนสอดแทรก คุณธรรมเรื่องความมีวินัย ในวิชาชีพ -บรรยายจากโจทย์ปัญหา ข่าว เรื่อง Food preservation -ตั้งปัญหาและซักถามกับ ผู้เรียน -มอบหมายใบงานให้ทำ รายกลุ่ม พร้อมชี้แจงแนว ทางการทำใบงานและ กำหนดการส่งงาน	Powerpoint/ ใบ งาน/เอกสาร ประกอบการสอน/ Internet	-สังเกต พฤติกรรม การ เข้าชั้นเรียน พร้อมให้ นักศึกษา ลง ลายมือชื่อเข้า เรียน -ใบงาน -สอบถามภาค	ชูลีพร ศักดิ์สงวรงค์
6	หลักการกำหนดค่า มาตรฐานความ	1	1.1	2.5	3.2			1.ผู้เรียนมีระเบียบวินัย ความซื่อสัตย์ และความ	-นักศึกษาลงลายมือชื่อเข้า เรียน	Powerpoint/ ใบ งาน/เอกสาร	-สังเกต พฤติกรรม การ	ปิยวัฒน์ สายพันธุ์

	ปลอดภัยในอาหารที่มาจากปศุสัตว์								รับผิดชอบตนเอง 2.ผู้เรียนมีความเข้าใจวิธีการตั้งคำถามมาตรฐานการปนเปื้อนหรือตกค้างในอาหารที่มาจากปศุสัตว์ 3.สามารถสืบค้นประมวลผล และวิเคราะห์ข้อมูลจากแหล่งข้อมูลต่างๆ เพื่อใช้ในการปฏิบัติงานทางวิชาชีพได้อย่างเหมาะสม	-มอบหมายงานเป็นกลุ่มล่วงหน้า 2 สัปดาห์ โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือและศึกษาด้วยตนเองตามเอกสารประกอบการสอน -อาจารย์สรุปปรับความเข้าใจให้ถูกต้องและเพิ่มเติมให้สมบูรณ์	ประกอบการสอน/ Internet	เข้าชั้นเรียนพร้อมให้นักศึกษาลงลายมือชื่อเข้าเรียน -สอบกลางภาค	
7	Food factory sanitation	1	1.1	2.5	3.2				1.ผู้เรียนมีระเบียบวินัย ความซื่อสัตย์ และความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม 2.ผู้เรียนมีความเข้าใจการจัดการด้านสุขาภิบาล สุขลักษณะที่ดีของโรงงานผลิตอาหาร โดยการใช้ระบบ GMP and HACCP 3.ผู้เรียนสามารถสืบค้นประมวลผล และวิเคราะห์ข้อมูลจากแหล่งข้อมูลต่างๆ เพื่อใช้ในการปฏิบัติงานทางวิชาชีพได้อย่างเหมาะสม	-นักศึกษาลงลายมือชื่อเข้าเรียน -บรรยายจากโจทย์เรื่อง การสุขาภิบาลในโรงงานอาหาร แบบมีปฏิสัมพันธ์ และยกตัวอย่างกรณีศึกษา ให้รู้การจัดการด้านสุขาภิบาล สุขลักษณะที่ดีของโรงงานผลิตอาหาร โดยการใช้ระบบ GMP and HACCP ร่วมกับการศึกษาเกี่ยวกับระเบียบและกฎหมาย -การอภิปรายแลกเปลี่ยนระหว่างอาจารย์และ	Powerpoint/ เอกสารประกอบการสอน/Internet	-สังเกตพฤติกรรม การเข้าชั้นเรียนพร้อมให้นักศึกษาลงลายมือชื่อเข้าเรียน -สอบกลางภาค	สรุพบท องค์ประกอบ

									นักศึกษา				
8	Food poisoning: toxic plants and animals	1	1.1	2.5	3.2	4.1			1.ผู้เรียนมีระเบียบวินัย ความซื่อสัตย์ และความ รับผิดชอบต่อตนเองและ สังคม 2.ผู้เรียนมีความเข้าใจและ สามารถอธิบายถึง สารสำคัญ อาการและการ ควบคุมป้องกันของโรคที่ เกิดจากพืชและสัตว์พิษได้ 3.ผู้เรียนสามารถสืบค้น ประมวลผล และวิเคราะห์ ข้อมูลจากแหล่งข้อมูล ต่างๆ เพื่อใช้ ในการ ปฏิบัติงานทางวิชาชีพได้ อย่างเหมาะสม 4.ผู้เรียนสามารถทำงาน ร่วมเป็นทีม และมี ปฏิสัมพันธ์อย่าง สร้างสรรค์	-นักศึกษาลงลายมือชื่อเข้า เรียน -แบ่งกลุ่มนักศึกษา เพื่อ เรียนรู้หัวข้อข่าว เรื่อง สารพิษจากพืชและสัตว์ แล้วแยกแต่ละคนไปศึกษา แต่ละหัวข้อ หลังจาก เรียนรู้แล้ว กลับมายังกลุ่ม ของตนเองและนำมา ถ่ายทอดในกลุ่มเพื่อสรุป องค์ความรู้ -อาจารย์มอบหมายให้ นักศึกษาสรุปเนื้อหา Mind map แล้วอาจารย์ ช่วยปรับความเข้าใจให้ ถูกต้องและเพิ่มเติมให้ สมบูรณ์	Powerpoint/ ใบ งาน/เอกสาร ประกอบการสอน/ Internet /ข่าว	-สังเกต พฤติกรรมกร เข้าชั้นเรียน พร้อมให้ นักศึกษาลง ลายมือชื่อเข้า เรียน -Mind Map -สอบกลางภาค	โปรตีน สรแผนง
9	Organic food production and veterinary profession	1	1.1	2.5	3.2				1.ผู้เรียนมีระเบียบวินัย ความซื่อสัตย์ และความ รับผิดชอบต่อตนเองและ สังคม 2.ผู้เรียนมีความเข้าใจใน ด้าน Organic food production and	-นักศึกษาลงลายมือชื่อเข้า เรียน -บรรยาย ชักถามจาก โจทย์ปัญหา งานวิจัยและ กรณีศึกษา เรื่อง Organic food production and veterinary profession	Powerpoint/ เอกสารประกอบกร สอน/Internet	-สังเกต พฤติกรรมกร เข้าชั้นเรียน พร้อมให้ นักศึกษาลง ลายมือชื่อเข้า เรียน	ประพันธ์ศักดิ์ ฉวีราช

								veterinary profession 3.ผู้เรียนสามารถสืบค้น ประมวลผล และวิเคราะห์ ข้อมูลจากแหล่งข้อมูล ต่างๆ เพื่อใช้ ในการ ปฏิบัติงานทางวิชาชีพได้ อย่างเหมาะสม			-สอบปลายภาค	
10	Eggs and egg products hygiene	1	1.1	2.5	3.2			1.ผู้เรียนมีระเบียบวินัย ความซื่อสัตย์ และความ รับผิดชอบต่อตนเองและ สังคม 2.ผู้เรียนมีความเข้าใจใน ด้าน ความปลอดภัยใน การบริโภคไข่ และ สุขอนามัยการผลิตไข่เพื่อ บริโภค 3.ผู้เรียนสามารถสืบค้น ประมวลผล และวิเคราะห์ ข้อมูลจากแหล่งข้อมูล ต่างๆ เพื่อใช้ ในการ ปฏิบัติงานทางวิชาชีพได้ อย่างเหมาะสม	-นักศึกษาลงลายมือชื่อเข้า เรียน -บรรยาย ชักถามเรื่อง Eggs and egg products hygiene	Powerpoint/ เอกสารประกอบการ สอน/Internet	-สังเกต พฤติกรรม การ เข้าชั้นเรียน พร้อมให้ นักศึกษาลง ลายมือชื่อเข้า เรียน -สอบปลายภาค	นริศร นางาม
11	Fish, shrimp and seafood hygiene	1	1.1	2.5	3.2			1.ผู้เรียนมีระเบียบวินัย ความซื่อสัตย์ และความ รับผิดชอบต่อตนเองและ สังคม 2. ผู้เรียนอธิบายคุณภาพ จุลินทรีย์และสารตกค้าง	-นักศึกษาลงลายมือชื่อเข้า เรียน -บรรยาย ชักถามจาก โจทย์ปัญหา งานวิจัยและ กรณีศึกษา	Powerpoint/ เอกสารประกอบการ สอน/Internet	-สังเกต พฤติกรรม การ เข้าชั้นเรียน พร้อมให้ นักศึกษาลง ลายมือชื่อเข้า	ไพรัตน์ ศรแสง

								ของอาหารทะเลได้ 3. นักศึกษาอธิบาย ขั้นตอนการส่งออกอาหาร ทะเลได้ 4. ผู้เรียนสามารถสืบค้น ประมวลผล และวิเคราะห์ ข้อมูลจากแหล่งข้อมูล ต่างๆ เพื่อใช้ในการ ปฏิบัติงานทางวิชาชีพได้ อย่างเหมาะสม			เรียน -สอบปลายภาค	
12	Food additive and toxic residues	1	1.1	2.5	3.2			1. ผู้เรียนมีระเบียบวินัย ความซื่อสัตย์ และความ รับผิดชอบต่อตนเองและ สังคม 2. ผู้เรียนมีความเข้าใจ Fish, shrimp and seafood hygiene 3. ผู้เรียนสามารถสืบค้น ประมวลผล และวิเคราะห์ ข้อมูลจากแหล่งข้อมูล ต่างๆ เพื่อใช้ในการ ปฏิบัติงานทางวิชาชีพได้ อย่างเหมาะสม	--นักศึกษาลงลายมือชื่อ เข้าเรียน บรรยาย ชักถามจากโจทย์ ปัญหา ขำว งานวิจัยและ กรณีศึกษา เรื่อง Food additive and toxic residues	Powerpoint/ เอกสารประกอบการ สอน/Internet	-สังเกต พฤติกรรม การ เข้าชั้นเรียน พร้อมให้ นักศึกษาลง ลายมือชื่อเข้า เรียน -สอบปลายภาค	สรรพชญ อังกิตตระกูล
13	Veterinary drugs, hormones, growth promoter and aflatoxin	1	1.1	2.5	3.2			1. ผู้เรียนมีระเบียบวินัย ความซื่อสัตย์ และความ รับผิดชอบต่อตนเองและ สังคม 2. ผู้เรียนมีความเข้าใจ	-นักศึกษาลงลายมือชื่อเข้า เรียน -บรรยาย ชักถามจาก โจทย์ปัญหา งานวิจัยและ กรณีศึกษา เรื่อง	Powerpoint/ เอกสารประกอบการ สอน/Internet	-สังเกต พฤติกรรม การ เข้าชั้นเรียน พร้อมให้ นักศึกษาลง	คมกริช พิมพ์ภักดี

								Veterinary drugs, hormones, growth promoter and aflatoxin 3.ผู้เรียนสามารถสืบค้น ประมวลผล และวิเคราะห์ ข้อมูลจากแหล่งข้อมูล ต่างๆ เพื่อใช้ ในการ ปฏิบัติงานทางวิชาชีพได้ อย่างเหมาะสม	Veterinary drugs, hormones, growth promoter and aflatoxin		ลายมือชื่อเข้าเรียน -สอบปลายภาค	
14	โลหะหนัก สารกำจัดแมลงและศัตรูพืชและสารเคมีที่สำคัญ ในอาหารที่มาจากปศุสัตว์	1	1.1	2.5	3.2			1.ผู้เรียนมีระเบียบวินัย ความซื่อสัตย์ และความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม 2.ผู้เรียนมีความเข้าใจ แหล่งที่มา อันตราย และการควบคุมหรือป้องกัน โลหะหนัก สารกำจัดแมลงและศัตรูพืชและสารเคมีที่สำคัญ ในอาหารที่มาจากปศุสัตว์ 3.ผู้เรียนสามารถสืบค้น ประมวลผล และวิเคราะห์ ข้อมูลจากแหล่งข้อมูล ต่างๆ เพื่อใช้ ในการ ปฏิบัติงานทางวิชาชีพได้ อย่างเหมาะสม	-นักศึกษาลงลายมือชื่อเข้าเรียน -บรรยาย ชักถามจาก โจทย์ปัญหา งานวิจัยและกรณีศึกษา เรื่อง ความเข้าใจแหล่งที่มา อันตราย และการควบคุมหรือป้องกันโลหะหนัก สารกำจัดแมลงและศัตรูพืช และสารเคมีที่สำคัญ ในอาหารที่มาจาก ปศุสัตว์	Powerpoint/ ใบงาน/เอกสารประกอบการสอน/ Internet	-สังเกตพฤติกรรม การเข้าชั้นเรียน พร้อมให้นักศึกษาลงลายมือชื่อเข้าเรียน -สอบปลายภาค	ปิยวัฒน์ สายพันธุ์
15	Consumer behavior	1	1.1	2.5	3.2			1.ผู้เรียนมีระเบียบวินัย	-นักศึกษาลงลายมือชื่อเข้าเรียน	Powerpoint/	-สังเกต	เสรี แข็งแ

	on food habit and ecological factor influencing disease outbreaks								ความซื่อสัตย์ และความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม 2.ผู้เรียนมีความเข้าใจในด้าน Consumer behavior on food habit and ecological factor influencing disease outbreaks 3.ผู้เรียนสามารถสืบค้นประมวลผล และวิเคราะห์ข้อมูลจากแหล่งข้อมูลต่างๆ เพื่อใช้ในการปฏิบัติงานทางวิชาชีพได้อย่างเหมาะสม	เรียน -บรรยาย ชักถามจากโจทย์ปัญหา งานวิจัยและกรณีศึกษา เรื่อง Consumer behavior on food habit and ecological factor influencing disease outbreaks	เอกสารประกอบการสอน/Internet	พฤติกรรมการเข้าชั้นเรียน พร้อมให้นักศึกษาลงลายมือชื่อเข้าเรียน -สอบปลายภาค	
--	---	--	--	--	--	--	--	--	---	--	-----------------------------	--	--

แผนการสอน (ปฏิบัติ)

สัปดาห์ที่	หน่วย บทและหัวข้อ	จำนวน ชั่วโมง	ผลการเรียนรู้						วัตถุประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรม การเรียนการสอน	สื่อการสอน	วิธีการ ประเมิน	อาจารย์ ผู้สอน
			1	2	3	4	5	6					
1	Organoleptic test or sensory evaluation of foods and food products	3	1.1	2.5	3.2	4.1	5.4	6.2	1.ผู้เรียนมีระเบียบวินัย ความซื่อสัตย์ และความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม 2.ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับ Organoleptic test or sensory evaluation of	-นักศึกษาลงลายมือชื่อเข้าเรียน -บรรยายเทคนิคการฝึกปฏิบัติทางห้องปฏิบัติการ และการมาดูแลทางห้องปฏิบัติการ -นักศึกษาแบ่งกลุ่ม ปฏิบัติงาน	Powerpoint /คู่มือ ฝึกปฏิบัติการ/ Internet/ตัวอย่าง อาหาร/อุปกรณ์	-สังเกต พฤติกรรมการเข้าชั้นเรียน พร้อมให้นักศึกษาลงลายมือชื่อเข้าเรียน -ประเมินจาก	ชูลีพร ศักดิ์สงวรงค์

								foods and food products 3.ผู้เรียนสามารถสืบค้น ประมวลผล และวิเคราะห์ ข้อมูลจากแหล่งข้อมูล ต่างๆ เพื่อใช้ ในการ ปฏิบัติงานทางวิชาชีพได้ อย่างเหมาะสม 4.ผู้เรียนสามารถทำงาน ร่วมเป็นทีมเป็นสมาชิกที่ดี ของกลุ่ม และมี ปฏิสัมพันธ์อย่าง สร้างสรรค์ 5. ผู้เรียนสามารถใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อ การค้นคว้าและประกอบ วิชาชีพการสัตวแพทย์ ได้ อย่างเหมาะสมและมี ประสิทธิภาพ 6. ผู้เรียนสามารถทำ หัตถการทางด้านสัตว แพทย์ ได้แก่ การใช้ เครื่องมือทาง ห้องปฏิบัติการได้ถูกต้อง	-นักศึกษาแต่ละคนในกลุ่ม ร่วมทำรายงานส่งใน รูปแบบรายงานเอกสาร -นักศึกษาหนึ่งกลุ่ม รวบรวมข้อมูลของกลุ่ม อื่นๆมา วิเคราะห์และ อภิปรายผลหน้าชั้นเรีย		ความสัมพันธ์ ระหว่างผู้เรียน และการมี ส่วนรวมรายงาน กลุ่ม -ประเมินจาก การนำเสนอ รายงานของกลุ่ม อื่นๆมา วิเคราะห์และ อภิปรายผลหน้า ชั้นเรียนหรือ digital document -ประเมินจาก การทำรายงาน รายกลุ่ม -สอบถามภาค	
2	Microbiological examination from hands of workers	3	1.1	2.5	3.2	4.1	5.4	6.2	1.ผู้เรียนมีระเบียบวินัย ความซื่อสัตย์ และความ รับผิดชอบต่อตนเองและ สังคม -นักศึกษาลงลายมือชื่อเข้า เรียน -บรรยายเทคนิคการฝึก ปฏิบัติทางห้องปฏิบัติการ	Powerpoint /คู่มือ ฝึกปฏิบัติการ/ Internet/ตัวอย่าง อาหาร/อุปกรณ์/	-สังเกต พฤติกรรมการ เข้าชั้นเรียน พร้อมให้	ชูลีพร ศักดิ์สง่างษ์

									2.ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจในด้าน Microbiological examination from hands of workers 3.ผู้เรียนสามารถสืบค้น ประมวลผล และวิเคราะห์ ข้อมูลจากแหล่งข้อมูล ต่างๆ เพื่อใช้ ในการ ปฏิบัติงานทางวิชาชีพได้ อย่างเหมาะสม 4.ผู้เรียนสามารถทำงาน ร่วมเป็นทีมเป็นสมาชิกที่ดี ของกลุ่ม และมี ปฏิสัมพันธ์อย่าง สร้างสรรค์ 5.ผู้เรียนสามารถใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อ การค้นคว้าและประกอบ วิชาชีพการสัตวแพทย์ ได้ อย่างเหมาะสมและมี ประสิทธิภาพ 6.ผู้เรียนสามารถทำ หัตถการทางด้านสัตว แพทย์ ได้แก่ การใช้ เครื่องมือทาง ห้องปฏิบัติการได้ถูกต้อง	และการมาดูแลทางห้อง ปฏิบัติการ -นักศึกษาแบ่งกลุ่ม ปฏิบัติงาน -นักศึกษาแต่ละคนในกลุ่ม ร่วมทำรายงานส่งใน รูปแบบรายงานเอกสาร -นักศึกษาหนึ่งกลุ่ม รวบรวมข้อมูลของกลุ่ม อื่นๆมา วิเคราะห์และ อภิปรายผลหน้าชั้นเรียน	สารเคมี	นักศึกษาลง ลายมือชื่อเข้า เรียน -ประเมินจาก ความ สัมพันธ์ ระหว่างผู้เรียน และการมี ส่วนรวมรายงาน กลุ่ม -ประเมินจาก การนำเสนอ รายงานของกลุ่ม อื่นๆมา วิเคราะห์และ อภิปรายผลหน้า ชั้นเรียนหรือ digital document -ประเมินจาก การทำรายงาน รายกลุ่ม -สอบถามภาค	
3	Microbiological	3	1	2.5	3.2	4.1	5.4	6.2	1.ผู้เรียนมีระเบียบวินัย	-นักศึกษาลงลายมือชื่อเข้า	Powerpoint /คู่มือ	-สังเกต	ซูลิพร

	examination from water		1						ความซื่อสัตย์และความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม 2.ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจ Microbiological examination from water 3.ผู้เรียนสามารถสืบค้น ประมวลผล และวิเคราะห์ ข้อมูลจากแหล่งข้อมูล ต่างๆ เพื่อใช้ ในการ ปฏิบัติงานทางวิชาชีพได้ อย่างเหมาะสม 4.ผู้เรียนสามารถทำงาน ร่วมเป็นทีมเป็นสมาชิกที่ดี ของกลุ่ม และมี ปฏิสัมพันธ์อย่าง สร้างสรรค์ 5.ผู้เรียนสามารถใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อ การค้นคว้าและประกอบ วิชาชีพการสัตวแพทย์ ได้ อย่างเหมาะสมและมี ประสิทธิภาพ 6.ผู้เรียนสามารถทำ หัตถการทางด้านสัตว แพทย์ ได้แก่ การใช้ เครื่องมือทาง	เรียน -บรรยายเทคนิคการฝึก ปฏิบัติทางห้องปฏิบัติการ และการมาดูผลทางห้อง ปฏิบัติการ -นักศึกษาแบ่งกลุ่ม ปฏิบัติงาน -นักศึกษาแต่ละคนในกลุ่ม รวมทำรายงานส่งใน รูปแบบรายงานเอกสาร -นักศึกษาหนึ่งกลุ่ม รวบรวมข้อมูลของกลุ่ม อื่นๆมา วิเคราะห์และ อภิปรายผลหน้าชั้นเรียน	ฝึกปฏิบัติการ/ Internet/ ตัวอย่างอาหาร/ อุปกรณ์/สารเคมี	พฤติกรรม การเข้าชั้นเรียน พร้อมให้ นักศึกษาลง ลายมือชื่อเข้า เรียน -ประเมินจาก ความ สัมพันธ์ ระหว่างผู้เรียน และการมี ส่วนรวมรายงาน กลุ่ม -ประเมินจาก การนำเสนอ รายงานของกลุ่ม อื่นๆมา วิเคราะห์และ อภิปรายผลหน้า ชั้นเรียนหรือ digital document -ประเมินจาก การทำรายงาน รายกลุ่ม -สอบกลางภาค	ศักดิ์สว่างวงศ์
--	------------------------	--	---	--	--	--	--	--	--	---	---	--	-----------------

									ห้องปฏิบัติการได้ถูกต้อง				
4	Determination of Yeast and Mold in foods	3	1.1	2.5	3.2	4.1	5.4	6.2	1.ผู้เรียนมีระเบียบวินัย ความซื่อสัตย์ และความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม 2.ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจในด้าน Determination of Yeast and Mold in foods 3.ผู้เรียนสามารถสืบค้น ประมวลผล และวิเคราะห์ ข้อมูลจากแหล่งข้อมูล ต่างๆ เพื่อใช้ ในการ ปฏิบัติงานทางวิชาชีพได้ อย่างเหมาะสม 4.ผู้เรียนสามารถทำงาน ร่วมเป็นทีมเป็นสมาชิกที่ดี ของกลุ่ม และมี ปฏิสัมพันธ์อย่าง สร้างสรรค์ 5.ผู้เรียนสามารถใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อ การค้นคว้าและประกอบ วิชาชีพการสัตวแพทย์ ได้ อย่างเหมาะสมและมี ประสิทธิภาพ 6.ผู้เรียนสามารถทำ	-นักศึกษาหลงลายมือชื่อเข้า เรียน -บรรยายเทคนิคการฝึก ปฏิบัติทางห้องปฏิบัติการ และการมาดูแลทางห้อง ปฏิบัติการ -นักศึกษาแบ่งกลุ่ม ปฏิบัติงาน -นักศึกษาแต่ละคนในกลุ่ม ร่วมทำรายงานส่งใน รูปแบบรายงานเอกสาร -นักศึกษาหนึ่งกลุ่ม รวบรวมข้อมูลของกลุ่ม อื่นๆมา วิเคราะห์และ อภิปรายผลหน้าชั้นเรียน	Powerpoint /คู่มือ ฝึกปฏิบัติการ/ Internetตัวอย่าง อาหาร/อุปกรณ์/ สารเคมี	-สังเกต พฤติกรรมการ เข้าชั้นเรียน พร้อมให้ นักศึกษาลง ลายมือชื่อเข้า เรียน -ประเมินจาก ความ สัมพันธ์ ระหว่างผู้เรียน และการมี ส่วนรวมรายงาน กลุ่ม -ประเมินจาก การนำเสนอ รายงานของกลุ่ม อื่นๆมา วิเคราะห์และ อภิปรายผลหน้า ชั้นเรียนหรือ digital document -ประเมินจาก การทำรายงาน รายกลุ่ม -สอบกลางภาค	คมกริช พิมพ์ภักดี

									หัตถการทางด้านสัตวแพทย์ ได้แก่ การใช้เครื่องมือทางห้องปฏิบัติการได้ถูกต้อง				
5	การตรวจเชื้อในอาหารโดยวิธีแบบ 3M Petri Film: Total bacterial count (TBC), Enterobacteriaceae count, <i>Staphylococcus aureus</i> count, <i>E. coli</i> /coliform count	3	1.1	2.5	3.2	4.1	5.4	6.2	1.ผู้เรียนมีระเบียบวินัย ความซื่อสัตย์ และความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม 2.ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจในด้าน การตรวจเชื้อในอาหารโดยวิธีแบบ 3M Petri Film 3.ผู้เรียนสามารถสืบค้น ประมวลผล และวิเคราะห์ ข้อมูลจากแหล่งข้อมูล ต่างๆ เพื่อใช้ ในการปฏิบัติงานทางวิชาชีพได้อย่างเหมาะสม 4.ผู้เรียนสามารถทำงาน ร่วมเป็นทีมเป็นสมาชิกที่ดีของกลุ่ม และมี ปฏิสัมพันธ์อย่างสร้างสรรค์ 5.ผู้เรียนผู้เรียนสามารถใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อ การค้นคว้าและประกอบ วิชาชีพการสัตวแพทย์ ได้ อย่างเหมาะสมและมี	-นักศึกษาลงลายมือชื่อเข้าเรียน -บรรยายเทคนิคการฝึกปฏิบัติทางห้องปฏิบัติการ และการมาดูแลทางห้องปฏิบัติการ -นักศึกษาแบ่งกลุ่มปฏิบัติงาน -นักศึกษาแต่ละคนในกลุ่ม ร่วมทำรายงานส่งใน รูปแบบรายงานเอกสาร -นักศึกษาหนึ่งกลุ่ม รวบรวมข้อมูลของกลุ่ม อื่นๆมา วิเคราะห์และอภิปรายผลหน้าชั้นเรียน	Powerpoint /คู่มือฝึกปฏิบัติการ/ Internetตัวอย่างอาหาร/อุปกรณ์/สารเคมี	-สังเกตพฤติกรรม การเข้าชั้นเรียน พร้อมให้ นักศึกษาลงลายมือชื่อเข้าเรียน -ประเมินจาก ความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียน และการมีส่วนรวมรายงานกลุ่ม -ประเมินจาก การนำเสนอ รายงานของกลุ่ม อื่นๆมา วิเคราะห์และ อภิปรายผลหน้าชั้นเรียนหรือ digital document -ประเมินจาก การทำรายงาน	ซูลีพร ศักดิ์สว่างวงศ์

									ประสิทธิภาพ 6.ผู้เรียนสามารถทำ หัตถการทางด้านสัตว แพทย์ ได้แก่ การใช้ เครื่องมือทาง ห้องปฏิบัติการได้ถูกต้อง			รายกลุ่ม -สอบกลางภาค	
6	Histamine test kits	3	1.1	2.5	3.2	4.1	5.4	6.2	1.ผู้เรียนมีระเบียบวินัย ความซื่อสัตย์และความ รับผิดชอบ ต่อตนเองและ สังคม 2.ผู้เรียนมีความรู้ ความ เข้าใจในด้าน Histamine test kits 3.ผู้เรียนสามารถสืบค้น ประมวลผล และวิเคราะห์ ข้อมูลจากแหล่งข้อมูล ต่างๆ เพื่อใช้ ในการ ปฏิบัติงานทางวิชาชีพได้ อย่างเหมาะสม 4.ผู้เรียนสามารถทำงาน ร่วมเป็นทีมเป็นสมาชิกที่ดี ของกลุ่ม และมี ปฏิสัมพันธ์อย่าง สร้างสรรค์ 5.ผู้เรียนสามารถใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อ การค้นคว้าและประกอบ วิชาชีพการสัตวแพทย์ ได้	-นักศึกษาลงลายมือชื่อเข้า เรียน -บรรยายเทคนิคการฝึก ปฏิบัติทางห้องปฏิบัติการ และการมาดูแลทางห้อง ปฏิบัติการ -นักศึกษาแบ่งกลุ่ม ปฏิบัติงาน -นักศึกษาแต่ละคนในกลุ่ม ร่วมทำรายงานส่งใน รูปแบบรายงานเอกสาร -นักศึกษาหนึ่งกลุ่ม รวบรวมข้อมูลของกลุ่ม อื่นๆมา วิเคราะห์และ อภิปรายผลหน้าชั้นเรียน	Powerpoint /คู่มือ ฝึกปฏิบัติการ/ Internetตัวอย่าง อาหาร/อุปกรณ์/ สารเคมี	-สังเกต พฤติกรรมการ เข้าชั้นเรียน พร้อมให้ นักศึกษาลง ลายมือชื่อเข้า เรียน -ประเมินจาก ความ สัมพันธ์ ระหว่างผู้เรียน และการมี ส่วนรวมรายงาน กลุ่ม -ประเมินจาก การทำรายงาน -สอบกลางภาค	ปิยวัฒน์ สายพันธุ์

									อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ 6.ผู้เรียนสามารถทำหัตถการทางด้านสัตวแพทย์ ได้แก่ การใช้เครื่องมือทางห้องปฏิบัติการได้ถูกต้อง				
7	Determination of fecal Streptococci from foods	3	1.1	2.5	3.2	4.1	5.4	6.2	1.ผู้เรียนมีระเบียบวินัย ความซื่อสัตย์และความรับผิดชอบ ต่อตนเองและสังคม 2.ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจ Determination of fecal Streptococci from foods 3.ผู้เรียนสามารถสืบค้น ประมวลผล และวิเคราะห์ ข้อมูลจากแหล่งข้อมูล ต่างๆ เพื่อใช้ ในการปฏิบัติงานทางวิชาชีพได้ อย่างเหมาะสม 4.ผู้เรียนสามารถทำงาน ร่วมเป็นทีมเป็นสมาชิกที่ดี ของกลุ่ม และมี ปฏิสัมพันธ์อย่าง สร้างสรรค์ 5. ผู้เรียนผู้เรียนสามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	-นักศึกษาลงลายมือชื่อเข้าเรียน -บรรยายเทคนิคการฝึกปฏิบัติทางห้องปฏิบัติการ และการมาดูแลทางห้องปฏิบัติการ -นักศึกษาแบ่งกลุ่มปฏิบัติงาน -นักศึกษาแต่ละคนในกลุ่ม ร่วมทำรายงานส่งใน รูปแบบรายงานเอกสาร -นักศึกษาหนึ่งกลุ่ม รวบรวมข้อมูลของกลุ่ม อื่นๆมา วิเคราะห์และ อภิปรายผลหน้าชั้นเรียน	Powerpoint /คู่มือฝึกปฏิบัติการ/ Internet/ตัวอย่างอาหาร/อุปกรณ์/ สารเคมี	-สังเกต พฤติกรรมการ เข้าชั้นเรียน พร้อมให้ นักศึกษาลงลายมือชื่อเข้าเรียน -ประเมินจาก ความ สัมพันธ์ ระหว่างผู้เรียน และการมี ส่วนรวมรายงานกลุ่ม -ประเมินจาก การทำรายงาน -สอบถามภาค	สรุพบท องค์ประกอบ

									เพื่อการค้นคว้าและ ประกอบวิชาชีพการสัตว แพทย์ ได้อย่างเหมาะสม และมีประสิทธิภาพ 6.ผู้เรียนสามารถทำ หัตถการทางด้านสัตว แพทย์ ได้แก่ การใช้ เครื่องมือทาง ห้องปฏิบัติการได้ถูกต้อง				
8	Analysis of residues using ready to use test kits: formaline/ Sodium hydrosulfite	3	1.1	2.5	3.2	4.1	5.4	6.2	1.ผู้เรียนมีระเบียบวินัย ความซื่อสัตย์และความ รับผิดชอบ ต่อตนเองและ สังคม 2.ผู้เรียนมีความรู้ ความ เข้าใจ ในด้าน Analysis of residues using ready to use test kits: formaline/ Sodium hydrosulfite 3.ผู้เรียนสามารถสืบค้น ประมวลผล และวิเคราะห์ ข้อมูลจากแหล่งข้อมูล ต่างๆ เพื่อใช้ ในการ ปฏิบัติงานทางวิชาชีพได้ อย่างเหมาะสม 4.ผู้เรียนสามารถทำงาน ร่วมเป็นทีมเป็นสมาชิกที่ดี ของกลุ่ม และมี	-นักศึกษาลงลายมือชื่อเข้า เรียน -บรรยายเทคนิคการฝึก ปฏิบัติทางห้องปฏิบัติการ และการมาดูแลทางห้อง ปฏิบัติการ -นักศึกษาแบ่งกลุ่ม ปฏิบัติงาน -นักศึกษาแต่ละคนในกลุ่ม ร่วมทำรายงานส่งใน รูปแบบรายงานเอกสาร -นักศึกษาหนึ่งกลุ่ม รวบรวมข้อมูลของกลุ่ม อื่นๆมา วิเคราะห์และ อภิปรายผลหน้าชั้นเรียน	Powerpoint /คู่มือ ฝึกปฏิบัติการ/ Internet/ตัวอย่าง อาหาร/อุปกรณ์/ สารเคมี	-สังเกต พฤติกรรม การเข้าชั้นเรียน พร้อมให้ นักศึกษาลง ลายมือชื่อเข้า เรียน -ประเมินจาก ความ สัมพันธ์ ระหว่างผู้เรียน และการมี ส่วนรวมรายงาน กลุ่ม -ประเมินจาก การทำรายงาน -สอบถามภาค	ไฟล์ต้น สรแฟลง

									ปฏิสัมพันธ์อย่าง สร้างสรรค์ 5. ผู้เรียนสามารถใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อ การค้นคว้าและประกอบ วิชาซีการสัตวแพทย์ ได้ อย่างเหมาะสมและมี ประสิทธิภาพ 6. ผู้เรียนสามารถทำ หัตถการทางด้านสัตว แพทย์ ได้แก่ การใช้ เครื่องมือทาง ห้องปฏิบัติการได้ถูกต้อง				
9	Screening of GMO products in foods	3	1.1	2.5	3.2	4.1	5.4	6.2	1. ผู้เรียนมีระเบียบวินัย ความซื่อสัตย์และความ รับผิดชอบ ต่อตนเองและ สังคม 2. ผู้เรียนมีความรู้ ความ เข้าใจ ในด้าน Screening of GMO products in foods 3. ผู้เรียนสามารถสืบค้น ประมวลผล และวิเคราะห์ ข้อมูลจากแหล่งข้อมูล ต่างๆ เพื่อใช้ในการ ปฏิบัติงานทางวิชาชีพได้ อย่างเหมาะสม 4. ผู้เรียนสามารถทำงาน	- นักศึกษาลงลายมือชื่อเข้า เรียน - บรรยายเทคนิคการฝึก ปฏิบัติทางห้องปฏิบัติการ และการมาดูแลทางห้อง ปฏิบัติการ - นักศึกษาแบ่งกลุ่ม ปฏิบัติงาน - นักศึกษาแต่ละคนในกลุ่ม ร่วมทำรายงานส่งใน รูปแบบรายงานเอกสาร - นักศึกษาหนึ่งกลุ่ม รวบรวมข้อมูลของกลุ่ม อื่นๆมา วิเคราะห์และ อภิปรายผลหน้าชั้นเรียน	Powerpoint / คู่มือ ฝึกปฏิบัติการ/ Internet/ ตัวอย่าง อาหาร/อุปกรณ์/ สารเคมี	- สังเกต พฤติกรรมการ เข้าชั้นเรียน พร้อมให้ นักศึกษาลง ลายมือชื่อเข้า เรียน - ประเมินจาก ความ สัมพันธ์ ระหว่างผู้เรียน และการมี ส่วนรวมรายงาน กลุ่ม - ประเมินจาก	ประพันธ์ศักดิ์ ฉวีราช

									ร่วมเป็นทีมเป็นสมาชิกที่ดีของกลุ่ม และมีปฏิสัมพันธ์อย่างสร้างสรรค์ 5. ผู้เรียนสามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการค้นคว้าและประกอบวิชาชีพการสัตวแพทย์ ได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ 6. ผู้เรียนสามารถทำหัตถการทางด้านสัตวแพทย์ ได้แก่ การใช้เครื่องมือทางห้องปฏิบัติการได้ถูกต้อง			การทำรายงาน-สอบกลางภาค	
10	Rapid detection for Salmonella spp. from foods: Brilliance Salmonella Agar base (Oxoid)	3	1.1	2.5	3.2	4.1	5.4	6.2	1. ผู้เรียนมีระเบียบวินัย ความซื่อสัตย์และความรับผิดชอบ ต่อตนเองและสังคม 2. ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจ ในด้าน Rapid detection for Salmonella spp. from foods 3. ผู้เรียนสามารถสืบค้น ประมวลผล และวิเคราะห์ ข้อมูลจากแหล่งข้อมูลต่างๆ เพื่อใช้ในการ	- นักศึกษาลงลายมือชื่อเข้าเรียน - บรรยายเทคนิคการฝึกปฏิบัติทางห้องปฏิบัติการ และการมาดูแลผลทางห้องปฏิบัติการ - นักศึกษาแบ่งกลุ่มปฏิบัติงาน - นักศึกษาแต่ละคนในกลุ่มร่วมทำรายงานส่งในรูปแบบรายงานเอกสาร - นักศึกษาหนึ่งกลุ่มรวบรวมข้อมูลของกลุ่ม	Powerpoint /คู่มือฝึกปฏิบัติการ/ Internet/ตัวอย่างอาหาร/อุปกรณ์/สารเคมี	- สังเกตพฤติกรรมการเข้าชั้นเรียน พร้อมให้นักศึกษาลงลายมือชื่อเข้าเรียน - ประเมินจากความ สัมพันธ์ระหว่างผู้เรียน และการมีส่วนร่วมรายงาน	นริศร นางาม

									ปฏิบัติงานทางวิชาชีพได้อย่างเหมาะสม 4.ผู้เรียนสามารถทำงานร่วมเป็นทีมเป็นสมาชิกที่ดีของกลุ่ม และมีปฏิสัมพันธ์อย่างสร้างสรรค์ 5. ผู้เรียนสามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการค้นคว้าและประกอบวิชาชีพการสัตวแพทย์ ได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ 6.ผู้เรียนสามารถทำหัตถการทางด้านสัตวแพทย์ ได้แก่ การใช้เครื่องมือทางห้องปฏิบัติการได้ถูกต้อง	อื่นๆมา วิเคราะห์และอภิปรายผลหน้าชั้นเรียน		กลุ่ม -ประเมินจากการทำรายงาน -สอบกลางภาค	
11	Detection method for Vibrio spp. from foods	3	1.1	2.5	3.2	4.1	5.4	6.2	1.ผู้เรียนมีระเบียบวินัย ความซื่อสัตย์และความรับผิดชอบ ต่อตนเองและสังคม 2.ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจ ในด้าน Detection method for Vibrio spp. from foods 3.ผู้เรียนสามารถสืบค้น ประมวลผล และวิเคราะห์	-นักศึกษาลงลายมือชื่อเข้าเรียน -บรรยายเทคนิคการฝึกปฏิบัติทางห้องปฏิบัติการ และการมาดูแลทางห้องปฏิบัติการ -นักศึกษาแบ่งกลุ่มปฏิบัติงาน -นักศึกษาแต่ละคนในกลุ่มร่วมทำรายงานส่งใน	Powerpoint /คู่มือฝึกปฏิบัติการ/ Internet/ตัวอย่างอาหาร/อุปกรณ์/สารเคมี	-สังเกตพฤติกรรม การเข้าชั้นเรียน พร้อมให้นักศึกษาลงลายมือชื่อเข้าเรียน -ประเมินจากความ สัมพันธ์	ไพร์ตัน สรแฝง

								ข้อมูลจากแหล่งข้อมูล ต่างๆ เพื่อใช้ ในการ ปฏิบัติงานทางวิชาชีพได้ อย่างเหมาะสม 4.ผู้เรียนสามารถทำงาน ร่วมเป็นทีมเป็นสมาชิกที่ดี ของกลุ่ม และมี ปฏิสัมพันธ์อย่าง สร้างสรรค์ 5.ผู้เรียนสามารถใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อ การค้นคว้าและประกอบ วิชาชีพการสัตวแพทย์ ได้ อย่างเหมาะสมและมี ประสิทธิภาพ 6.ผู้เรียนสามารถทำ หัตถการทางด้านสัตว แพทย์ ได้แก่ การใช้ เครื่องมือทาง ห้องปฏิบัติการได้ถูกต้อง	รูปแบบรายงานเอกสาร -นักศึกษาหนึ่งกลุ่ม รวบรวมข้อมูลของกลุ่ม อื่นๆมา วิเคราะห์และ อภิปรายผลหน้าชั้นเรียน		ระหว่างผู้เรียน และการมี ส่วนรวมรายงาน กลุ่ม -ประเมินจาก การทำรายงาน -สอบกลางภาค	
12	Analysis of residues using ready to use test kits: nitrate/nitrite/borax/ Hypo chlorite	3	1.1	2.5	3.2	4.1	5.4	6.2	1.ผู้เรียนมีระเบียบวินัย ความซื่อสัตย์และความ รับผิดชอบ ต่อตนเองและ สังคม 2.ผู้เรียนมีความรู้ ความ เข้าใจ ในด้าน Analysis of residues using -นักศึกษาลงลายมือชื่อเข้า เรียน -บรรยายเทคนิคการฝึก ปฏิบัติทางห้องปฏิบัติการ และการมาดูผลทางห้อง ปฏิบัติการ -นักศึกษาแบ่งกลุ่ม	Powerpoint /คู่มือ ฝึกปฏิบัติการ/ Internet/ตัวอย่าง อาหาร/อุปกรณ์/ สารเคมี	-สังเกต พฤติกรรม การเข้าชั้นเรียน พร้อมให้ นักศึกษาลง ลายมือชื่อเข้า เรียน	สรุพบท องค์ประกอบ

								ready to use test kits: nitrate/nitrite/borax/ Hypo chlorite 3.ผู้เรียนสามารถสืบค้น ประมวลผล และวิเคราะห์ ข้อมูลจากแหล่งข้อมูล ต่างๆ เพื่อใช้ ในการ ปฏิบัติงานทางวิชาชีพได้ อย่างเหมาะสม 4.ผู้เรียนสามารถทำงาน ร่วมเป็นทีมเป็นสมาชิกที่ดี ของกลุ่ม และมี ปฏิสัมพันธ์อย่าง สร้างสรรค์ 5. ผู้เรียนสามารถใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อ การค้นคว้าและประกอบ วิชาชีพการสัตวแพทย์ ได้ อย่างเหมาะสมและมี ประสิทธิภาพ 6.ผู้เรียนสามารถทำ หัตถการทางด้านสัตว แพทย์ ได้แก่ การใช้ เครื่องมือทาง ห้องปฏิบัติการได้ถูกต้อง	ปฏิบัติงาน -นักศึกษาแต่ละคนในกลุ่ม ร่วมทำรายงานส่งใน รูปแบบรายงานเอกสาร -นักศึกษาหนึ่งกลุ่ม รวบรวมข้อมูลของกลุ่ม อื่นๆมา วิเคราะห์และ อภิปรายผลหน้าชั้นเรียน		-ประเมินจาก ความ สัมพันธ์ ระหว่างผู้เรียน และการมี ส่วนรวมรายงาน กลุ่ม -ประเมินจาก การทำรายงาน -สอบกลางภาค	
13	ศึกษาการปฏิบัติงาน ด้านวิเคราะห์อาหาร และยาทางเคมี	3	1.1	2.5	3.2	4.1	5.4	1.ผู้เรียนมีระเบียบวินัย ความซื่อสัตย์และความ รับผิดชอบ ต่อตนเองและ	-นักศึกษาลงลายมือชื่อเข้า เรียน และพร้อมเพรียงมา ขึ้นรถตามเวลาที่กำหนด	Powerpoint /คู่มือ ฝึกปฏิบัติการ/ Internet/ตัวอย่าง	-สังเกต พฤติกรรม การเข้าชั้นเรียน	คมกริช พิมพ์ภักดี

									สังคม 2.ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจหลักการการวิเคราะห์อาหารและยาทางเคมี ของศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 7 ขอนแก่น 3.สามารถสืบค้นประมวลผล และวิเคราะห์ข้อมูลจากแหล่งข้อมูลต่างๆ เพื่อใช้ในการปฏิบัติงานทางวิชาชีพได้อย่างเหมาะสม 4.สามารถทำงานร่วมเป็นทีมเป็นสมาชิกที่ดีของกลุ่ม และมีปฏิสัมพันธ์อย่างสร้างสรรค์ 5.ผู้เรียนสามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการค้นคว้าและประกอบวิชาชีพการสัตวแพทย์ ได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ	-บรรยายและชี้แจงจุดประสงค์การศึกษาการปฏิบัติงานด้านวิเคราะห์อาหารและยาทางเคมี ณ ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 7 ขอนแก่น -นักศึกษาแต่ละคนในกลุ่มร่วมทำรายงานส่งในรูปแบบรายงานเอกสาร	อาหาร/อุปกรณ์/สารเคมี	พร้อมให้นักศึกษาลงลายมือชื่อเข้าเรียน -ประเมินจากความ สัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนและคณาจารย์และการมีส่วนร่วมศึกษาการปฏิบัติงานด้านวิเคราะห์อาหารและยาทางเคมี -รายงานกลุ่ม -สอบถามภาค	
14	Detection of heavy metal residues in foods	3	1.1	2.5	3.2	4.1	5.4	6.2	1.ผู้เรียนมีระเบียบวินัย ความซื่อสัตย์และความรับผิดชอบ ต่อตนเองและสังคม 2.ผู้เรียนมีความรู้ ความ	-นักศึกษาลงลายมือชื่อเข้าเรียน -บรรยายเทคนิคการฝึกปฏิบัติทางห้องปฏิบัติการและการมาดูแลทางห้อง	Powerpoint /คู่มือฝึกปฏิบัติการ/ Internet/ตัวอย่างอาหาร/อุปกรณ์/สารเคมี	-สังเกตพฤติกรรม การเข้าชั้นเรียน พร้อมให้นักศึกษา	ปียวัฒน์ สายพันธุ์

									เข้าใจในด้าน Detection of heavy metal residues in foods 3.ผู้เรียนสามารถสืบค้นประมวลผล และวิเคราะห์ข้อมูลจากแหล่งข้อมูลต่างๆ เพื่อใช้ในการปฏิบัติงานทางวิชาชีพได้อย่างเหมาะสม 4.ผู้เรียนสามารถทำงานร่วมเป็นทีมเป็นสมาชิกที่ดีของกลุ่ม และมีปฏิสัมพันธ์อย่างสร้างสรรค์ 5. ผู้เรียนสามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการค้นคว้าและประกอบวิชาชีพการสัตวแพทย์ ได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ 6.ผู้เรียนสามารถทำหัตถการทางด้านสัตวแพทย์ ได้แก่ การใช้เครื่องมือทางห้องปฏิบัติการได้ถูกต้อง	ปฏิบัติการ -นักศึกษาแบ่งกลุ่มปฏิบัติงาน -นักศึกษาแต่ละคนในกลุ่มร่วมทำรายงานส่งในรูปแบบรายงานเอกสาร -นักศึกษาหนึ่งกลุ่มรวบรวมข้อมูลของกลุ่มอื่นๆ วิเคราะห์และอภิปรายผลหน้าชั้นเรียน		ลายมือชื่อเข้าเรียน -ประเมินจากความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนและการมีส่วนร่วมรายงานกลุ่ม -ประเมินจากการทำรายงาน -สอบกลางภาค	
15	<i>Listeria monocytogenes</i> in food	3	1.1	2.5	3.2	4.1	5.4	6.2	1.ผู้เรียนมีระเบียบวินัย ความซื่อสัตย์และความรับผิดชอบ ต่อตนเองและ	-นักศึกษาลงลายมือชื่อเข้าเรียน -บรรยายเทคนิคการฝึก	Powerpoint /คู่มือฝึกปฏิบัติการ/ Internet/ตัวอย่าง	-สังเกตพฤติกรรมการเข้าชั้นเรียน	ซูลีพรศักดิ์สงวามซ์

									สังคม 2.ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจในด้าน Detection of heavy metal residues in foods 3.ผู้เรียนสามารถสืบค้น ประมวลผล และวิเคราะห์ ข้อมูลจากแหล่งข้อมูล ต่างๆ เพื่อใช้ ในการ ปฏิบัติงานทางวิชาชีพได้ อย่างเหมาะสม 4.ผู้เรียนสามารถทำงาน ร่วมเป็นทีมเป็นสมาชิกที่ดี ของกลุ่ม และมี ปฏิสัมพันธ์อย่าง สร้างสรรค์ 5. ผู้เรียนสามารถใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อ การค้นคว้าและประกอบ วิชาชีพการสัตวแพทย์ ได้ อย่างเหมาะสมและมี ประสิทธิภาพ 6.ผู้เรียนสามารถทำ หัตถการทางด้านสัตว แพทย์ ได้แก่ การใช้ เครื่องมือทาง ห้องปฏิบัติการได้ถูกต้อง	ปฏิบัติทางห้องปฏิบัติการ และการมาดูแลทางห้อง ปฏิบัติการ -นักศึกษาแบ่งกลุ่ม ปฏิบัติงาน -นักศึกษาแต่ละคนในกลุ่ม ร่วมทำรายงานส่งใน รูปแบบรายงานเอกสาร -นักศึกษาหนึ่งกลุ่ม รวบรวมข้อมูลของกลุ่ม อื่นๆมา วิเคราะห์และ อภิปรายผลหน้าชั้นเรียน	อาหาร/อุปกรณ์/ สารเคมี	พร้อมให้ นักศึกษาลง ลายมือชื่อเข้า เรียน -ประเมินจาก ความ สัมพันธ์ ระหว่างผู้เรียน และการมี ส่วนรวมรายงาน กลุ่ม -ประเมินจาก การทำรายงาน -สอบกลางภาค	
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---	-------------------------------	---	--

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

ลักษณะการประเมิน	ผลลัพธ์การเรียนรู้																								ครั้งที่ ประเมิน	สัดส่วนการ ประเมิน
	คุณธรรมและ จริยธรรม			ความรู้					ทักษะทางปัญญา				ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ			การวิเคราะห์เชิง ตัวเลข การสื่อสารและ เทคโนโลยีสารสนเทศ				วิชาชีพสัตวแพทย์						
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	5.4	6.1	6.2	6.3	6.4	6.5		
	●							●		●			●						●		○					
การเข้าเรียนตรงเวลา	4																								1.15	4
การสอบบรรยาย								30		45															1.15	75
รายงานปฏิบัติ	1							2		2			1						1						1.14	7
สอบปฏิบัติการ								7		7															1.14	14
รวมคะแนน	5							39		54			1						1							100

หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

6.1	ตำราและเอกสารหลัก • คณาจารย์ภาควิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ . 2559. วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร เล่ม 1. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. • นิธิยา รัตนพานนท์. 2557. พิมพ์ครั้งที่ 5. เคมีอาหาร. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์. • ธารรัตน์ ชื้อตอฬ. 2558. จุลชีววิทยาทางอาหาร. สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กรุงเทพฯ 399 หน้า. • ปรียา วิบูลย์เศรษฐ์, ผศ. สุดสาย ตริวานิช, ผศ.ดร. วราภา มหากาญจนกุล. 2558 สำนักพิมพ์แห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ 294 หน้า. • วราวุฒิ ครูส่ง. การประกันคุณภาพในอุตสาหกรรมอาหาร 2558 สำนักพิมพ์แห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ 150 หน้า. • สำนักงานอาหารและสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา. 2562. พระราชบัญญัติอาหาร พ.ศ. 2522 พร้อมกฎหมายและประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2562). http://www.fda.moph.go.th/sites/food/law1/food_law.pdf • ไพโรจน์ วิริยจารี 2561. การประเมินทางประสาทสัมผัส. สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กรุงเทพฯ 570 หน้า. • โครงการ การพัฒนาศักยภาพผู้ผลิตอาหารระดับ SMEs เตรียมเข้าสู่ระบบ HACCP. 2537. การจัดการความปลอดภัยอาหารสำหรับ SMEs โดยระบบ Pre-HACCP. พิมพ์ครั้งที่ 6. ห้างหุ้นส่วนจำกัดพี-วัน. กรุงเทพมหานคร. • สุวิมล กิริติพิบูล. 2547. ระบบการจัดการและควบคุมการผลิตอาหาร . พิมพ์ครั้งที่ 6 ห้างหุ้นส่วนจำกัด ที. เอส.บี.โปรดักส์ กรุงเทพมหานคร. • สำนักอาหาร สำนักคณะกรรมการอาหารและยา . 2555. คู่มือการตรวจสถานที่ผลิตอาหารตามหลักเกณฑ์ GMP สุขลักษณะทั่วไป. พิมพ์ครั้งที่ 2. สำนักงานกิจการโรงพิมพ์องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึก ใน พระบรมราชูปถัมภ์. กรุงเทพมหานคร. • สำนักอาหาร สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา กระทรวงสาธารณสุข. 2558. คู่มือการขออนุญาตและ พัฒนาสถานที่ผลิตอาหารแปรรูป ที่บรรจุในภาชนะพร้อมจำหน่ายตามหลักเกณฑ์วิธีการที่ดี Primary GMP. สำนักงานกิจการโรงพิมพ์องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึก ในพระบรมราชูปถัมภ์ . กรุงเทพมหานคร. • สุภาพร สุทิน. 2556. กรรมวิธีแปรรูปสัตว์น้ำ. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์. • ศุภชัย เนื่อนวลสุวรรณ. 2552. ความปลอดภัยของอาหาร (FOOD SAFETY). กรุงเทพฯ : ภาควิชาสัตวแพทยสาธารณสุข คณะสัตวแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย • Abdullah, B., Mutlu, S., Hasan, G. and Civelek, T. 2000. Effect of borax on serum lipid profile in dogs. Online Journal of Veterinary Research 4Z6X: 153-156. • Avery, S.M. and Cook, R.L.1991. Microbiological Methods for the Meat Industry. (MIRINZ, 1991), p. 7.11-1-7.11-7. • Lowry, P.D. and Bates, M.L. 1989. Identification of <i>Salmonella</i> in the meat industry: biochemical and serological procedures. Meat. Ind. Res. Inst. N.Z. Publ. No. 860. • Lowry, P.D. and Gill, C.O. 1985. Microbiology of frozen meat and meat products. In: Microbiology of Frozen Foods (ed. R.K. Robinson), Elsevier Applied Science Publishers, Ltd., Barking, England, pp. 109-168. • Norris, J.R., Berkeley, R.C.W., Logan, N.A. and O'Donnell, A.G. 1981. The genera <i>Bacillus</i> and <i>Sporolactobacillus</i>. In: The Prokaryotes, a Handbook on Habitats, Isolation, and Identification of Bacteria. Vol. 2 (eds. M.P. Starr, H. stolp, H.G. Truper, A. Balows, and H.G. Schlegel), Springer-Verlag Books, Berlin, pp. 1711-1742. • Reid, C.M. 1991. Evaluation of rapid method for detection of Salmonellae from meat and meat products. Meat Ind. Res. Inst. N.Z. Publ. No. 864. • Richmond, N.S.W. 1979. Meat quality control school. (eds. W. F. Spooncer), Hawkesbury Agricultural College, Richmond, pp. 6-11 to 6-22. • Roberts, D. and Greenwood, M. 2003. Practical food microbiology, Blackwell Publishing, Hong Kong, pp. 111-128. • Williams, M. M. 1989. Foods experimental perspectives, Merril, Ohio, pp.35-65.
-----	--

6.2	เอกสารและข้อมูลสำคัญ สถาบันอาหาร. 2542. การประยุกต์ใช้ระบบ HACCP ในผลิตภัณฑ์อาหาร. ห้างหุ้นส่วนจำกัด อรรถสิทธิ์การพิมพ์ : กรุงเทพฯ 147 หน้า. สถาบันอาหาร. 2542. HACCP เพื่ออุตสาหกรรมอาหาร. ห้างหุ้นส่วน จำกัด อรรถสิทธิ์การพิมพ์ : กรุงเทพฯ 147 หน้า. สถาบันอาหาร. 2549. เอกสารประกอบการอบรม เรื่อง การจัดทำระบบ คุณภาพห้องปฏิบัติการตาม ISO/IEC 17025-2005. คณะ เทคโนโลยี มหาวิทยาลัยขอนแก่น. สุวิมล กิริติพิมม. 2543. GMP ระบบการจัดการและควบคุมการผลิต อาหาร สำนักพิมพ์ ส.ส.ท. : กรุงเทพฯ. สุวิมล กิริติพิมม. 2544 ระบบการประกันคุณภาพของอาหาร HACCP. สำนักพิมพ์ ส.ส.ท. : กรุงเทพฯ. http://www.fda.moph.go.th สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 2548. มาตรฐานสินค้า เกษตรและอาหารแห่งชาติ ข้อกำหนดด้านความปลอดภัยสินค้าเกษตรและอาหาร (มกอช. 90072548) ประกาศในราชกิจจานุเบกษา ฉบับประกาศทั่วไป เล่ม 123 ตอนพิเศษ 7ง วันที่ 19 มกราคม พ.ศ. 2549 สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม. 2557. มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน ปลาสาม ออกประกาศฉบับที่ 1956 (พ.ศ. 2557) มาตรฐานเลขที่ มผช.26/2557 Food and Agriculture Organization of the United Nations. Microbiological Sampling Plan Analysis Tool. Available from . http://www.fstools.org/Sampling/SamplingPlans_MeasuresofPlanPerformance.aspx ICMSF. 1986. Microorganisms in Foods 2. Sampling for microbial analysis: principles and specific applications. University of Toronto Press, Toronto. ICMSF. 2002. Microbiological testing in food safety management. Kluwer Academic/Plenum Publishers,
6.3	เอกสารและข้อมูลแนะนำ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข. 2545. การสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อมตลาด. โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ : กรุงเทพฯ. 88 หน้า. จันทร์จนา สงวนรุ่งวงศ์. 2549. คู่มือการประยุกต์ใช้ GMP และ 5ส ในอุตสาหกรรมอาหาร. บริษัทพงษ์วรรณการพิมพ์ จำกัด : กรุงเทพฯ. 136 หน้า. วิเชียร วรพุทธพร. 2545. สุขลักษณะส่วนบุคคล การขนส่งข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์และการสร้างความเข้าใจให้ศูนย์บริโภค. การฝึกอบรมภาควิชาเทคโนโลยีอาหาร คณะเทคโนโลยี ขอนแก่น เอกสารประกอบการฝึกอบรม เรื่องหลักการปฏิบัติที่ดีในการผลิตอาหาร (GMP) สำหรับผู้ประกอบการอุตสาหกรรมอาหาร ในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ. วิเชียร วรพุทธพร. 2546. OTOP หนึ่งตำบลหนึ่งผลิตภัณฑ์ การทำระบบประกันคุณภาพและแนวทางการพัฒนา. อ้างในเอกสารการประชุมเชิงปฏิบัติการมาตรฐานและสุขภาพจากสากลสู่ผู้บริโภค คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น. วิเชียร วรพุทธพร. 2549. ระบบการวิเคราะห์อันตรายและจุดวิกฤตที่ต้องควบคุมเพื่อการประกันคุณภาพความปลอดภัยของอาหาร. วารสารศูนย์บริการวิชาการ. 14 (3) : 30-35. http://www.fda.gov http://www.nfi.or.th http://www.tisi.go.th http://www.agro.ku.ac.th/ngf แผ่นซีดีเกี่ยวกับ หลักเกณฑ์วิธีการที่ดีในการผลิตอาหารว่าด้วยสุขลักษณะทั่วไปของ ออย. - หลักเกณฑ์วิธีการที่ดีในการผลิตอาหารกระป๋องที่มีมาตรฐานต่ำของ ออย. - การใช้ชุดทดสอบอาหาร 22 ชนิดของกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข - อาหารปลอดภัย กระทรวงสาธารณสุข - การจัดทำระบบ HACCP สำหรับอุตสาหกรรมอาหาร โดย ออย. - กฎหมายและมาตรฐานอาหารต่างประเทศ - วิธีการผลิตอาหารที่บรรจุในภาชนะปิดสนิท อาหารกลุ่มแม่บ้านเกษตรกร โดย ออย. สถาบันวิจัยโภชนาการ มหาวิทยาลัยมหิดล - อาหารแปรรูปชนิดแช่แข็งโดย ออย. และสถาบันวิจัยโภชนาการ มหาวิทยาลัยมหิดล หลักการผลิตนมพาสเจอร์ไรซ์ โดย สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา (อย.) ความยาว 18 นาที - บทเรียนออนไลน์เรื่องการจัดการสุขลักษณะและความปลอดภัยอาหาร

หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

7.1	การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา 1. การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา ให้นักศึกษาทุกคนประเมินประสิทธิผลของรายวิชา ซึ่งรวมถึง วิธีการสอน การจัดกิจกรรมในและนอกห้องเรียน สิ่งสนับสนุนการเรียนการสอน ซึ่งมีผลกระทบ ต่อการเรียนรู้ และผลการเรียนรู้ที่ได้รับ และเสนอแนะ เพื่อการปรับปรุงรายวิชา ด้วยระบบคอมพิวเตอร์ ของมหาวิทยาลัย
7.2	กลยุทธ์การประเมินการสอน 2. การประเมินการสอน โดยคณะกรรมการประเมินการสอนที่แต่งตั้งโดยกลุ่มวิชา จากการสังเกตขณะสอน และการสัมภาษณ์ตัวแทนนักศึกษา
7.3	การปรับปรุงการสอน 3. การปรับปรุงการสอน วิชากำหนดให้อาจารย์ผู้สอนทบทวนและปรับปรุงกลยุทธ์และวิธีการสอนจากผลการประเมิน ประสิทธิภาพของรายวิชา แล้วจัดทำรายงานรายวิชา ตามรายละเอียดที่ สกอ.กำหนดทุกภาคการศึกษา กลุ่มวิชากำหนดให้ อาจารย์ผู้สอนเข้ารับการฝึกอบรม กลยุทธ์การสอน/การวิจัยในชั้นเรียน และมอบหมาย ให้อาจารย์ผู้สอนรายวิชาที่มี ปัญหา ทำวิจัยในชั้น เรียนอย่างน้อยภาคการศึกษาละ 1 รายวิชา
7.4	การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา 4.การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาใน รายวิชา ภาควิชามีคณะกรรมการประเมินการสอนทำหน้าที่ ทวน สอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา โดย การสุ่มประเมินข้อสอบและความเหมาะสมของการให้ คะแนน ทั้งคะแนนดิบ และระดับคะแนน ของรายวิชา 60% ของรายวิชาทั้งหมดในความรับผิดชอบของกลุ่มวิชา ภายในรอบเวลาหลักสูตร
7.5	การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา 5. การดำเนินการทบทวนและวางแผนปรับปรุง ประสิทธิภาพของรายวิชา ภาควิชา มีระบบการทบทวนประสิทธิผลของ รายวิชา โดยพิจารณาจากผลการประเมินการสอนโดยนักศึกษา ผลการประเมินโดยคณะกรรมการประเมินการสอนของกลุ่ม วิชา การรายงานรายวิชาโดยอาจารย์ผู้สอน หลังการทบทวนประสิทธิผลของรายวิชา อาจารย์ผู้สอนรับผิดชอบในการทบทวน เนื้อหาที่สอน และกลยุทธ์การสอนที่ใช้ และนำเสนอแนวทางในการ ปรับปรุงและพัฒนาในรายงานผลการดำเนินการของ รายวิชา เพื่อนำเข้าที่ ประชุมอาจารย์ประจำหลักสูตรพิจารณาให้ความคิด เห็นและสรุปวางแผนพัฒนาปรับปรุงสำหรับใช้ในปี การศึกษาถัดไป

การจัดทำแผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)
สำหรับหลักสูตรระดับปริญญาตรี หลักสูตร 6 ปี คณะสัตวแพทยศาสตร์ รายวิชา VM063 203 ความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์อาหาร

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	คุณธรรมและจริยธรรม			ความรู้					ปัญญา				ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ			การวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและเทคโนโลยีสารสนเทศ				วิชาชีพสัตวแพทย์				
	1	2	3	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	4	5
VM 063 203 ความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์อาหาร	●							●		●			●						●		○			

ผลการเรียนรู้

ด้านคุณธรรมและจริยธรรม - มีระเบียบวินัย ความซื่อสัตย์ และความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม - มีความรู้ ความเข้าใจหลักจริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพการสัตวแพทย์ - สามารถปฏิบัติตามจริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพ รวมทั้งจัดการปัญหาที่เกี่ยวข้อง	ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ - สามารถวางแผน และคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ โดยใช้องค์ความรู้ทางวิชาพื้นฐานที่เกี่ยวข้องและวิชาชีพ - สามารถสืบค้น ประมวลผล และวิเคราะห์ข้อมูลจากแหล่งข้อมูลต่างๆ เพื่อใช้ในการปฏิบัติงานทางวิชาชีพได้อย่างเหมาะสม - สามารถใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เพื่อแก้ปัญหาหรือสังเคราะห์องค์ความรู้ใหม่ในทางวิชาการสัตวแพทย์ - สามารถพัฒนาวิธีการทำงานและการแก้ไขปัญหาทางสัตวแพทย์ที่มีประสิทธิภาพ เหมาะสมและสอดคล้องกับสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงไป
ด้านความรู้ - มีความรู้และความเข้าใจในศาสตร์ที่เป็นพื้นฐาน ทางวิชาการ และวิชาชีพสัตวแพทย์ - มีความรู้และความเข้าใจในเรื่อง สาเหตุ พยาธิกำเนิด อาการ การวินิจฉัย การรักษา การควบคุมและป้องกันโรคทางสัตวแพทย์ - มีความรู้ในกฎหมายที่เกี่ยวข้องทางวิชาชีพสัตวแพทย์ - มีความรู้ ความเข้าใจและสามารถให้คำแนะนำในด้านวิชาการที่เกี่ยวข้องกับการผลิตสัตว์ - มีความรู้ในด้านสัตวแพทยสาธารณสุข	ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและเทคโนโลยีสารสนเทศ - สามารถทำงานร่วมกันเป็นทีม และมีปฏิสัมพันธ์อย่างสร้างสรรค์ - มีความรับผิดชอบต่อหน้าที่ของตน และมีการพัฒนานตนเองอย่างต่อเนื่อง - มีจิตอาสาและเสียสละ
ด้านทักษะทางปัญญา สามารถประยุกต์ใช้หลักทางคณิตศาสตร์และสถิติเพื่อวิเคราะห์ข้อมูล ในการปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม	ด้านทักษะทางวิชาชีพสัตวแพทย์ - สามารถประยุกต์ใช้ความรู้พื้นฐานและความรู้ทางวิชาการสัตวแพทย์ ในการประกอบวิชาชีพการสัตวแพทย์ขั้นพื้นฐาน - สามารถทำหัตถการทางด้านสัตวแพทย์ ได้แก่ วิธีการเชิงตรรกะในการซักประวัติ การบังคับสัตว์ การชันสูตรโรคสัตว์ การ

