

รายละเอียดของรายวิชา

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยขอนแก่น
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา คณะสัตวแพทยศาสตร์

หมวดที่ 1. ลักษณะและข้อมูลโดยทั่วไปของรายวิชา

1. รหัสและชื่อรายวิชา VM 009002 การออกแบบการทดลองในทางสัตวแพทยศาสตร์ Experimental Design in Veterinary Medicine
2. จำนวนหน่วยกิต 2 หน่วยกิต 2 (2-0-3)
3. หลักสูตร และประเภทของรายวิชา 3.1 หลักสูตร วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต และปรัชญาดุษฎีบัณฑิต คณะสัตวแพทยศาสตร์ 3.2 ประเภทของรายวิชา วิชาชีพเลือก
4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน 4.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา รศ. น.สพ. ดร. พิระพล สุขอ้วน 4.2 อาจารย์ผู้สอน รศ. น.สพ. ดร. พิระพล สุขอ้วน
5. ภาคการศึกษา ชั้นปีที่เรียน ภาคการศึกษาต้น ปีการศึกษา 2567
6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisites) ไม่มี
7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) ไม่มี
8. สถานที่เรียน คณะสัตวแพทยศาสตร์
9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชา ครั้งล่าสุด มิถุนายน 2567

หมวดที่ 2. จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา 1.1 เพื่อให้ทราบและมีความเข้าใจหลักการพื้นฐานของการออกแบบการทดลองในทางสัตวแพทยศาสตร์ 1.2 เพื่อให้เข้าใจการออกแบบการทดลองที่พบได้บ่อยในทางสัตวแพทยศาสตร์ 1.3 สามารถออกแบบการทดลองจากสถานการณ์ที่สมมุติให้ได้
2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนาปรับปรุงรายวิชา ปรับรูปแบบของการสอนโดยมุ่งผู้เรียนเป็นสำคัญ และพยายามให้นักศึกษามีโอกาสที่จะฝึกวิเคราะห์จากกรณีศึกษาซึ่งจะนำมาสู่ความเข้าใจในเนื้อหาและประยุกต์ใช้ได้เป็นอย่างดี

หมวดที่ 3. ลักษณะและการดำเนินการ

1. คำอธิบายรายวิชา บทนำ องค์ประกอบของการทดลองแบบสุ่ม หน่วยทดลอง การชักตัวอย่าง การคำนวณขนาดตัวอย่าง การออกแบบการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ การออกแบบจับคู่และการสุ่มสมบูรณ์ในบล็อก การออกแบบแบบลาตินสแควร์ การออกแบบสปลิตพลอต การออกแบบด้วยตัวแปรปรวนร่วมเกี่ยว การออกแบบการทดลองแบบวัดซ้ำ และการออกแบบการทดลองแบบครอสโอเวอร์ในงานวิจัยทางสัตวแพทยศาสตร์ Introduction, components of randomized experiments, experimental units, sampling, sample size calculation, completely randomized design, analysis of covariance, paired design and randomized complete block design, Latin square design, split plot design, design with covariates, repeated measurement design, and crossover design in veterinary research.			
2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา			
บรรยาย 30 ชั่วโมง	สอนเสริม ไม่มี	การฝึกปฏิบัติ/งานภาคสนาม/การฝึกงาน ไม่มี	การศึกษาด้วยตนเอง 60 ชั่วโมง
2. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล - อาจารย์จัดเวลาให้คำปรึกษาเป็นกลุ่มหรือรายบุคคลตามความต้องการ 2 ชั่วโมง/สัปดาห์			

หมวดที่ 4. การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

PLO 1 คุณธรรม จริยธรรม
PLO 1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม ที่ต้องพัฒนา PLO 1.1 สามารถจัดการปัญหาในการปฏิบัติตามจรรยาบรรณวิชาการและวิชาชีพ ได้อย่างเหมาะสมตามสถานการณ์ (หลัก)

PLO 1.2 เป็นผู้นำหรือมีส่วนริเริ่มให้มีการทบทวนและวินิจฉัยปัญหาทางจรรยาบรรณวิชาการและวิชาชีพได้อย่างเหมาะสมตามสถานการณ์ (หลัก) PLO 1.3 มีภาวะผู้นำในการส่งเสริมให้มีการประพฤติปฏิบัติตนตามกรอบคุณธรรมและจริยธรรมของบัณฑิต มหาวิทยาลัยขอนแก่นได้แก่ การมีวินัย ซื่อสัตย์ รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม เข้าใจในความแตกต่างหลากหลายทางวัฒนธรรมและสังคม มีจิตสาธารณะ มีความรักและภูมิใจในท้องถิ่น สถาบันและประเทศชาติ (หลัก)
กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรมและจริยธรรม (1) สอดแทรกในเนื้อหาวิชาเรียน (PLO 1.1) (2) การเรียนรู้จากสถานการณ์จริง การจัดกิจกรรมในชั้นเรียนหรือในวิชาเรียน การอบรมจรรยาบรรณการใช้สัตว์ทดลองเพื่องานทางวิทยาศาสตร์ (PLO 1.2) (PLO 1.3) กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรมและจริยธรรม กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรมและจริยธรรม (1) ประเมินพฤติกรรมโดยเพื่อนนักศึกษา อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ผู้สอน (PLO 1.1) (PLO 1.2) (PLO 1.3) (2) ประเมินผลงานของนักศึกษา (PLO 1.1) (PLO 1.2) (PLO 1.3)
PLO 2 ความรู้ PLO 2 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้ PLO 2.1 มีความรู้ความเข้าใจอย่างลึกซึ้งในหลักการและทฤษฎีสำคัญในสาขาวิชา และสามารถนำมาประยุกต์ในการศึกษาค้นคว้าทางวิชาการหรือการปฏิบัติงานวิชาชีพ PLO 2.2 สามารถวิเคราะห์ออกแบบและทำการวิจัยในสาขาวิชา เพื่อสร้างนวัตกรรมหรือองค์ความรู้ใหม่ในวิชาชีพ PLO 2.3 มีความรู้ความเข้าใจในพัฒนาการใหม่ ๆ ในสาขาวิชา รวมถึงงานวิจัยที่มีผลกระทบต่อการพัฒนาความรู้ใหม่หรือการปฏิบัติงานในสาขาวิชาการหรือวิชาชีพในปัจจุบันและการเปลี่ยนแปลงที่จะเกิดขึ้นในอนาคต PLO 2.4 มีความรู้และความเข้าใจในการเปลี่ยนแปลง ผลกระทบของเทคโนโลยีใหม่ ๆ ที่มีต่อสาขาวิชา รวมถึงตระหนักในธรรมเนียมปฏิบัติ กฎระเบียบ ข้อบังคับในสาขาวิชาชีพ ที่เปลี่ยนแปลงตามสถานการณ์ทั้งในระดับชาติและระดับนานาชาติ กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้ (1) การสอนหลายรูปแบบในรายวิชาตามหลักสูตร ได้แก่ การบรรยาย อภิปราย การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เช่น การจัดการเรียนการสอนโดยใช้การวิจัยเป็นฐาน การจัดการเรียนการสอนโดยใช้ชุมชนเป็นฐาน เป็นต้น การให้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง (PLO 2.1) (2) การฝึกปฏิบัติ การทำวิจัย ดุษฎีนิพนธ์ (PLO 2.1) (PLO 2.2) (3) การศึกษาดูงาน การเข้าร่วมประชุมสัมมนาในระดับชาติและนานาชาติ (PLO 2.3) (PLO 2.4) กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้ (1) ประเมินผลการเรียนรู้จากการสอบข้อเขียน สอบภาคปฏิบัติ (PLO 2.1) (PLO 2.2) (2) ประเมินจากผลงาน เช่น การประเมินความก้าวหน้าของดุษฎีนิพนธ์ การทำรายงาน การทำแบบฝึกหัด (PLO 2.1) (PLO 2.2) (PLO 2.3)

(3) ประเมินจากการนำเสนอรายงานในการประชุมวิชาการระดับชาติหรือระดับนานาชาติ (PLO 2.3) (PLO 2.4)

PLO 3 ทักษะทางปัญญา

PLO 3 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา ที่ต้องพัฒนา

(1) PLO 3.1 สามารถวิเคราะห์ประเด็นและปัญหาสำคัญได้อย่างอย่างเป็นระบบ และมีเหตุผล และพัฒนาแนวทางการแก้ไขปัญหาด้วยวิธีการใหม่ๆ ได้

(2) PLO 3.2 สามารถสังเคราะห์ผลงานการวิจัยและทฤษฎีเพื่อพัฒนาความรู้ความเข้าใจใหม่ที่สร้างสรรค์ โดยบูรณาการแนวคิดต่างๆ ทั้งจากภายในและภายนอกสาขาวิชา เพื่อนำไปสู่การสร้างสรค์นวัตกรรม

(3) PLO 3.3 สามารถออกแบบและดำเนินการโครงการวิจัยที่สำคัญในเรื่องที่ซับซ้อนที่เกี่ยวกับการพัฒนาองค์ความรู้ใหม่ หรือปรับปรุงแนวปฏิบัติในวิชาชีพอย่างเหมาะสม

กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

(1) การสอนโดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยทำกรณีศึกษาหรือการเรียนรู้จากสถานการณ์จริงและการอภิปรายกลุ่ม การสอนโดยใช้วิจัยเป็นฐาน เป็นต้น (PLO 3.1)

(2) การให้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง การสัมมนา การทำรายงาน การทำวิจัย ดุษฎีนิพนธ์ (PLO 3.2) (PLO 3.3)

กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

(1) ประเมินทักษะทางปัญญา ในการเรียนการสอน หรือการทำวิจัย (PLO 3.1)

(2) ประเมินผลงานจากการทำการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง การโครงงาน การทำวิจัย และดุษฎีนิพนธ์ (PLO 3.2) (PLO 3.3)

PLO 4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

PLO 4 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

(1) PLO 4.2 มีความรับผิดชอบในการดำเนินงานของตนเองมีความรับผิดชอบในการเรียนรู้ รวมทั้งวางแผนพัฒนาและปรับปรุงตนเองให้มีประสิทธิภาพในการทำงานระดับสูงได้

กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

(1) การสอนโดยเน้นการทำงานเป็นกลุ่ม ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เช่น การทำกรณีศึกษาหรือการเรียนรู้จากสถานการณ์จริงและการอภิปรายกลุ่ม การสอนโดยใช้วิจัยเป็นฐานหรือการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ชุมชนเป็นฐาน เป็นต้น (PLO 4.2)

กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

(1) ประเมินผลการมีส่วนร่วมและความรับผิดชอบ จากการทำงานกลุ่ม (PLO 4.2)

(2) ประเมินผลงานจากการทำการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง การทำโครงงาน การทำวิจัย และดุษฎีนิพนธ์ (PLO 4.2)

PLO 5 ทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและเทคโนโลยีสารสนเทศ

PLO 5 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและเทคโนโลยีสารสนเทศ

(1) PLO 5.1 มีความสามารถในการใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์หรือคณิตศาสตร์หรือกระบวนการวิจัยเพื่อนำมาใช้ในการศึกษาค้นคว้าในประเด็นปัญหาที่สำคัญและซับซ้อน สรุปปัญหาและเสนอแนะแก้ไขปัญหาด้านต่างๆ

(2) PLO 5.2 มีความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเก็บรวบรวมข้อมูล ประมวลผล แปลความหมาย และนำเสนอข้อมูลสารสนเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพและเหมาะสมกับสถานการณ์ในรูปแบบต่างๆผ่านสิ่งตีพิมพ์ทางวิชาการ

กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและเทคโนโลยีสารสนเทศ

(1) การสอนโดยสอดแทรกกระบวนการคิดทางวิทยาศาสตร์ ใช้รูปแบบต่างๆ เช่น บรรยาย กรณีศึกษา ในรายวิชาต่าง ๆ (PLO 5.1)

(2) การสอนโดยใช้รูปแบบกระบวนการทำวิจัย (PLO 5.1)

(3) การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสื่อสาร และการผลิตหรือนำเสนอผลงานวิจัยในรูปแบบ ต่างๆ (PLO 5.2)

กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและเทคโนโลยีสารสนเทศ

(1) ประเมินจากผลงาน รายงาน การนำเสนอ จากการศึกษาในรายวิชาต่าง ๆ (PLO 5.1)

(2) ประเมินผลการเรียนรู้จากการผลิตผลงานการวิจัยเพื่อนำเสนอในรูปแบบต่างๆ เช่น पोสเตอร์ บทความ สื่อต่างๆ (PLO 5.2)

หมวดที่ 5. แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน				
สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง (บรรยาย และฝึก วิเคราะห์)	กิจกรรม การเรียนรู้การสอน และสื่อที่ใช้	ผู้สอน
1	Introduction, Overview, Homework Assignment	2	บรรยาย อภิปรายตัวอย่างการ ออกแบบการทดลองทางสัตว แพทยศาสตร์	พีระพล
2	Basic Principles in Experimental Design I	2	บรรยาย ฝึกวิเคราะห์และอภิปราย ตัวอย่างการออกแบบการทดลองทาง สัตวแพทยศาสตร์	พีระพล
3	Basic Principles in Experimental Design II	2	บรรยาย ฝึกวิเคราะห์และอภิปราย ตัวอย่างการออกแบบการทดลองทาง สัตวแพทยศาสตร์	พีระพล
4	Tools for Designing Experiment	2	บรรยาย ฝึกวิเคราะห์และอภิปราย ตัวอย่างการออกแบบการทดลองทาง สัตวแพทยศาสตร์	พีระพล
5	Sampling and Sample Size Determination	2	บรรยาย ฝึกวิเคราะห์และอภิปราย ตัวอย่างการออกแบบการทดลองทาง สัตวแพทยศาสตร์	พีระพล
6	Completely Randomized Design	2	บรรยาย ฝึกวิเคราะห์และอภิปราย ตัวอย่างการออกแบบการทดลองทาง สัตวแพทยศาสตร์	พีระพล
7	Factorial Design, Design with Covariate	2	บรรยาย ฝึกวิเคราะห์และอภิปราย ตัวอย่างการออกแบบการทดลองทาง สัตวแพทยศาสตร์	พีระพล
8	Randomized Complete Block Design	2	บรรยาย ฝึกวิเคราะห์และอภิปราย ตัวอย่างการออกแบบการทดลองทาง สัตวแพทยศาสตร์	พีระพล
9	Latin Square Design	2	บรรยาย ฝึกวิเคราะห์และอภิปราย ตัวอย่างการออกแบบการทดลองทาง สัตวแพทยศาสตร์	พีระพล

10	Split Plot Design	2	บรรยาย ฝึกวิเคราะห์และอภิปราย ตัวอย่างการออกแบบการทดลองทาง สัตวแพทยศาสตร์	พิจารณา
11	Repeated Measures Design I	2	บรรยาย ฝึกวิเคราะห์และอภิปราย ตัวอย่างการออกแบบการทดลองทาง สัตวแพทยศาสตร์	พิจารณา
12	Repeated Measures Design II	2	บรรยาย ฝึกวิเคราะห์และอภิปราย ตัวอย่างการออกแบบการทดลองทาง สัตวแพทยศาสตร์	พิจารณา
13	Cross-over Design	2	บรรยาย ฝึกวิเคราะห์และอภิปราย ตัวอย่างการออกแบบการทดลองทาง สัตวแพทยศาสตร์	พิจารณา
14	Homework Presentation I	2	นำเสนองาน อภิปราย	พิจารณา
15	Homework Presentation II	2	นำเสนองาน อภิปราย	พิจารณา

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

ผลการ เรียนรู้	วิธีการประเมินผลนักศึกษา	สัปดาห์ที่ ประเมิน	สัดส่วนของ การ ประเมินผล
	การเข้าชั้นเรียน	1-15	10%
	การมีส่วนร่วมอภิปราย แสดงความคิดเห็นในชั้นเรียน	1-15	10%
	การบ้าน และผลงาน	14, 15	30%
	การสอบย่อย	6, 15	50%

หมวดที่ ๖. ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. หนังสือ ตำรา และเอกสารประกอบการสอนหลัก

พิจารณา สุขอ้วน. การออกแบบการทดลองทางสัตวแพทยศาสตร์ ห้างหุ้นส่วนจำกัด
ขอนแก่นการพิมพ์. 2556. 426 หน้า

2. หนังสือ เอกสาร และข้อมูลอ้างอิง ที่สำคัญ

Katz MH: Study design and statistical analysis : a practical guide for
clinicians. Cambridge: Cambridge University Press; 2006.

Hinkelmann K, Kempthorne O: Design and analysis of experiments, 2nd
edn. Hoboken, N.J.: Wiley-Interscience; 2008.

๔. หนังสือ เอกสาร และข้อมูลอ้างอิง ที่แนะนำ

Gerry P. Quinn and Michael J. Keough. Experimental Design and Data Analysis for Biologists. Cambridge University Press; 2017.

หมวดที่ ๗. การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

๑. การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

ให้นักศึกษาทุกคนประเมินประสิทธิผลของรายวิชา ซึ่งรวมถึง วิธีการสอน การจัดกิจกรรมในและนอกห้องเรียน สิ่งสนับสนุนการเรียนการสอน ซึ่งมีผลกระทบต่อการเรียนรู้ และผลการเรียนรู้ที่ได้รับ และเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงรายวิชา ด้วยระบบคอมพิวเตอร์ของมหาวิทยาลัย

๒. การประเมินการสอน

การประเมินการสอน โดยคณะกรรมการประเมินการสอนที่แต่งตั้งโดยหลักสูตร จากการสังเกตขณะสอน และการสัมภาษณ์ตัวแทนนักศึกษา

๓. การปรับปรุงการสอน

หลักสูตรกำหนดให้อาจารย์ผู้สอนทบทวนและปรับปรุงกลยุทธ์และวิธีการสอนจากผลการประเมินประสิทธิผลของรายวิชา แล้วจัดทำรายงานรายวิชาตามรายละเอียดที่ สกอ.กำหนดทุกภาคการศึกษา หลักสูตรกำหนดให้อาจารย์ผู้สอนเข้ารับการฝึกอบรมกลยุทธ์การสอน/การวิจัยในชั้นเรียน และมอบหมายให้อาจารย์ผู้สอนรายวิชาที่มีปัญหา ทำวิจัยในชั้นเรียนอย่างน้อยภาคการศึกษาละ ๑ รายวิชา มีการประชุมอาจารย์ในหลักสูตรเพื่อหารือปัญหาการเรียนรู้ของนักศึกษาและร่วมกันหาแนวทางแก้ไข

๔. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

หลักสูตรมีคณะกรรมการประเมินการสอนทำหน้าที่ทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา โดยการสุ่มประเมินข้อสอบและความเหมาะสมของการให้คะแนน ทั้งคะแนนดิบและระดับคะแนน ของรายวิชา ๖๐% ของรายวิชาทั้งหมดในความรับผิดชอบของหลักสูตร ภายในรอบเวลาหลักสูตร

๕. การดำเนินการทบทวนและวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

หลักสูตรมีระบบการทบทวนประสิทธิผลของรายวิชา โดยพิจารณาจากผลการประเมินการสอนโดยนักศึกษา ผลการประเมินโดยคณะกรรมการประเมินการสอนของหลักสูตร การรายงานรายวิชาโดยอาจารย์ผู้สอน หลังการทบทวนประสิทธิผลของรายวิชา อาจารย์ผู้สอนรับผิดชอบในการทบทวนเนื้อหาที่สอนและกลยุทธ์การสอนที่ใช้ และนำเสนอแนวทางในการปรับปรุงและพัฒนาในรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา เสนอต่อประธานหลักสูตร เพื่อนำเข้าที่ประชุมอาจารย์ประจำหลักสูตรพิจารณาให้ความคิดเห็นและสรุปวางแผนพัฒนาปรับปรุงสำหรับใช้ในการศึกษาถัดไป

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

● = ความรับผิดชอบหลัก ○ = ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	PLO 1 คุณธรรม และจริยธรรม	PLO 2 ความรู้	PLO 3 ทักษะทาง ปัญญา
---------	------------------------------	---------------	-------------------------

	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3
VM 009002 การออกแบบการทดลองในทางสัตวแพทยศาสตร์	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•

ต่อ

รายวิชา	PLO 4 ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและความ รับผิดชอบ		PLO 5 ทักษะการวิเคราะห์เชิง ตัวเลข การสื่อสาร และ เทคโนโลยีสารสนเทศ		
	4.1	4.2	5.1	5.2	5.3
VM 009002 การออกแบบการทดลองในทางสัตวแพทยศาสตร์		•	•	•	