

รายละเอียดของรายวิชา

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยขอนแก่น
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา คณะสัตวแพทยศาสตร์/ภาควิชาสรีรวิทยา

หมวดที่ 1. ลักษณะและข้อมูลโดยทั่วไปของรายวิชา

1. รหัสและชื่อรายวิชา 712214 จุลกายวิภาคศาสตร์และสรีรวิทยาทางสัตวแพทย์ 1 (Veterinary Microanatomy and Physiology I)
2. จำนวนหน่วยกิต 4 หน่วยกิต 4 (3-3-7)
3. หลักสูตร และประเภทของรายวิชา 3.1 หลักสูตร สัตวแพทยศาสตรบัณฑิต 3.2 ประเภทของรายวิชา วิชาบังคับ
4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน 4.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา ผศ.ประภาพร ตั้งธนธานีช และรศ.ชูชาติ กมลเลิศ 4.2 อาจารย์ผู้สอน อาจารย์ภาควิชาสรีรวิทยาและภาควิชากายวิภาคศาสตร์
5. ภาคการศึกษา ชั้นปีที่เรียน ภาคปลาย ชั้นปีที่ 2
6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisites) 711212 มหกายวิภาคศาสตร์สัตว์เล็ก 4(2-6-6)
7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) ไม่มี
8. สถานที่เรียน ภาควิชาสรีรวิทยาและภาควิชากายวิภาคศาสตร์ คณะสัตวแพทยศาสตร์
9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชา ครั้งล่าสุด 30 เมษายน พ.ศ. 2554

หมวดที่ 2. จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

<p>1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา</p> <p>1.1 เพื่อให้ทราบและเข้าใจโครงสร้างและการทำงานของเซลล์ประสาทและเนื้อเยื่อประสาท ความต่างศักย์ระหว่างเซลล์ การขนส่งผ่านผนังเซลล์ แอคชั่นโพเทนเชียล (Action Potential) และการส่งกระแสประสาท การเชื่อมระหว่างเซลล์กล้ามเนื้อและเซลล์ประสาท</p> <p>1.2 เพื่อให้ทราบและเข้าใจโครงสร้างและการทำงานของระบบกล้ามเนื้อ และโครงร่าง ระบบประสาทรับความรู้สึก ระบบประสาทสั่งการ และรีเฟลกซ์</p>
<p>2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนาปรับปรุงรายวิชา</p> <p>มีการปรับปรุงเนื้อหาเพิ่มเติม</p>

หมวดที่ 3. ลักษณะและการดำเนินการ

<p>1. คำอธิบายรายวิชา</p> <p>สรีรวิทยาของเซลล์และเนื้อเยื่อประสาท เซลล์และความต่างศักย์ระหว่างเซลล์ การขนส่งผ่านผนังเซลล์ แอคชั่นโพเทนเชียล (Action Potential) และการส่งกระแสประสาท การเชื่อมระหว่างกล้ามเนื้อและประสาท ระบบปกคลุมร่างกาย ระบบประสาทส่วนกลางและส่วนปลาย ระบบกล้ามเนื้อ และโครงร่าง ระบบประสาทรับความรู้สึก ระบบประสาทสั่งการ และรีเฟลกซ์</p>											
<p>2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>บรรยาย</th> <th>สอนเสริม</th> <th>การฝึกปฏิบัติ/งานภาคสนาม/การฝึกงาน</th> <th>การศึกษาด้วยตนเอง</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>45 ชั่วโมง</td> <td>ไม่มี</td> <td>45 ชั่วโมง</td> <td>105 ชั่วโมง</td> </tr> </tbody> </table>				บรรยาย	สอนเสริม	การฝึกปฏิบัติ/งานภาคสนาม/การฝึกงาน	การศึกษาด้วยตนเอง	45 ชั่วโมง	ไม่มี	45 ชั่วโมง	105 ชั่วโมง
บรรยาย	สอนเสริม	การฝึกปฏิบัติ/งานภาคสนาม/การฝึกงาน	การศึกษาด้วยตนเอง								
45 ชั่วโมง	ไม่มี	45 ชั่วโมง	105 ชั่วโมง								
<p>3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล</p> <p>1 ชั่วโมง/สัปดาห์</p>											

หมวดที่ 4. การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

<p>1. คุณธรรม จริยธรรม</p> <p>1.1 คุณธรรม จริยธรรม ที่ต้องพัฒนา</p> <ul style="list-style-type: none"> - มีวินัยต่อการเรียน ส่งมอบงานที่มอบหมายตามเวลาที่กำหนด (หลัก) - รับฟังการแสดงความคิดเห็นของเพื่อนในชั้นเรียน ทั้งในกลุ่มและนอกกลุ่ม (หลัก) - มีสัมมาคารวะให้ความเคารพแก่ผู้อาวุโสทั้งอาจารย์และเจ้าหน้าที่ <p>1.2 วิธีการสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> - ใช้การสอนแบบบรรยายและมีการสอนภาคปฏิบัติการเพื่อเปิดโอกาสให้นักศึกษาฝึกฝนความ

รับผิดชอบและวินัยในการเรียน และฝึกการรับฟังความคิดเห็นของเพื่อนร่วมกลุ่มและเพื่อนต่างกลุ่ม และฝึกการปฏิบัติตนต่อผู้อาวุโสทั้งอาจารย์และเจ้าหน้าที่

- อาจารย์ปฏิบัติตนเป็นตัวอย่าง ให้ความสำคัญต่อการมีวินัยเรื่องเวลา การเปิดโอกาสให้นักศึกษาแสดงความคิดเห็นและรับฟังความคิดเห็นของนักศึกษา การเคารพและให้เกียรติแก่ผู้อาวุโส เป็นต้น

1.3 วิธีการประเมินผล

- ประเมินผลจากพฤติกรรมที่แสดงออกในชั้นเรียน ในห้องปฏิบัติการและในโอกาสที่ภาควิชา/ คณะจัดกิจกรรมต่างๆ ที่เกี่ยวข้องทางด้านคุณธรรมและจริยธรรม การมีสัมมาคารวะต่อผู้อาวุโสและอาจารย์

- การตรวจสอบการมีวินัยต่อการเรียน การตรงต่อเวลาในการเข้าชั้นเรียนและการส่งรายงาน

2. ความรู้

2.1 ความรู้ ที่ต้องได้รับ

- มีความรู้และความเข้าใจโครงสร้างและหน้าที่ของระบบประสาท (หลัก)

- มีความรู้และความเข้าใจโครงสร้างและการทำงานของระบบกล้ามเนื้อและระบบโครงร่างของร่างกาย (หลัก)

2.2 วิธีการสอน

- ใช้ การสอนบรรยายและการสอนที่มีการสื่อสารสองทาง โดยเปิดโอกาสให้นักศึกษามีส่วนร่วมในการเรียนการสอน ถามตอบและแสดงความคิดเห็นในด้านต่างๆ

- การมอบหมายให้ทำรายงานโดยเน้นให้นักศึกษาหาทางค้นคว้าหาข้อมูลเพิ่มเติม

- การสอนปฏิบัติการหรือการสาธิต ให้เห็นการทำงานของระบบประสาทและระบบกล้ามเนื้อ

2.3 วิธีการประเมินผล

- การสอบย่อย สอบกลางภาค และสอบปลายภาค

- ทำรายงานรายบุคคล

- การสอบภาคปฏิบัติ

3. ทักษะทางปัญญา

3.1 ทักษะทางปัญญา ที่ต้องพัฒนา

- สามารถวิเคราะห์อาการทางคลินิกที่เกี่ยวข้องกับการทำงานของระบบประสาท กล้ามเนื้อและระบบโครงร่าง (หลัก)

- สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ทางทฤษฎีในทางคลินิกได้ เช่นสามารถตรวจสอบรีเฟลกซ์เบื้องต้นในสุนัข และวินิจฉัยว่าผิดปกติหรือไม่ (หลัก)

3.2 วิธีการสอน

- การสอนแบบศึกษาด้วยตนเอง
- การสอนบรรยายและปฏิบัติการและให้ฝึกตอบปัญหาจากแบบทดสอบในชั้นเรียน ทั้งที่เป็นแบบปรนัยและอัตนัย
- มีการแบ่งนักศึกษาเป็นกลุ่ม ฝึกแสดงความคิดเห็นต่อปัญหา และระดมสมองในการแก้ไข ปัญหา จากตัวอย่างปัญหาหรือกรณีศึกษาตามประเด็นปัญหาที่กำหนดไว้แล้ว

3.3 วิธีการประเมินผล

- ประเมินจากแบบทดสอบและการตอบปัญหาและการแสดงความคิดเห็นในชั้นเรียน ทั้งรายบุคคลและกลุ่ม
- รายงานกลุ่ม
- การสอบย่อย การสอบข้อเขียนกลางภาคและปลายภาค

4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

4.1 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ ที่ต้องพัฒนา

- มีความรับผิดชอบในการทำงานที่ได้รับมอบหมายทั้งรายบุคคลและงานกลุ่ม (หลัก)
- สามารถปรับตัวในการทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ในทุกสถานภาพ
- วางตัวและร่วมแสดงความคิดเห็นในกลุ่มได้อย่างเหมาะสม

4.2 วิธีการสอน

- มอบหมายงานเดี่ยวและกลุ่มให้นักศึกษา เพื่อฝึกความรับผิดชอบ
- การสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ (Co-Operative Learning)
- กิจกรรมการสอนภาคปฏิบัติเพื่อฝึกการทำงานร่วมกับผู้อื่นและการทำงานเป็นทีมที่มีการแบ่ง ความรับผิดชอบของนักศึกษาแต่ละคนในการทำงานกลุ่ม

4.3 วิธีการประเมินผล

- ประเมินผลจากพฤติกรรมการมีส่วนร่วมที่แสดงออกในชั้นเรียน ในห้องปฏิบัติการ
- ประเมินความรับผิดชอบจากรายงานกลุ่มของนักศึกษา และการนำเสนอานกลุ่มในชั้นเรียน

5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

5.1 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ที่ต้องพัฒนา

- สามารถคัดเลือกแหล่งข้อมูล (หลัก)
- สามารถค้นคว้าหาข้อมูล (หลัก)
- ติดตามการเปลี่ยนแปลงทางอินเทอร์เน็ต
- สามารถใช้ Power point ในการนำเสนอานที่ได้รับมอบหมาย
- สามารถใช้ภาษาไทยในการนำเสนอด้วยการเขียนและการพูดได้อย่างเหมาะสม

5.2 วิธีการสอน

- ใช้ PowerPoint ที่น่าสนใจ ชัดเจน ง่ายต่อการติดตามทำความเข้าใจ ประกอบการสอนในชั้นเรียน
- การมอบหมายงานเดี่ยวและงานกลุ่มที่ต้องมีการสืบค้นข้อมูลด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ เช่น

การค้นคว้าทางอินเทอร์เน็ต การสอนแบบ e-Learning เป็นต้น

- การมอบหมายงานที่ต้องมีการนำเสนอทั้งในรูปแบบเอกสารและด้วยวาจาประกอบสื่อเทคโนโลยี

5.3 วิธีการประเมินผล

- ประเมินทักษะการใช้ภาษาเขียนจากเอกสารรายงาน
- ประเมินทักษะการใช้สื่อและการใช้ภาษาพูดจากการนำเสนอรายงานหน้าชั้นเรียน
- ประเมินรายงานการสืบค้นข้อมูลด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ

6. ทักษะทางวิชาชีพสัตวแพทย์

6.1 ทักษะทางวิชาชีพสัตวแพทย์

- สามารถตรวจสอบรีเฟลกซ์เบื้องต้นในสุนัข และวินิจฉัยว่าผิดปกติหรือไม่ (หลัก)
- สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ทางทฤษฎีในทางคลินิกในการตรวจสอบรีเฟลกซ์เบื้องต้นในสุนัข และวินิจฉัยว่าผิดปกติหรือไม่ (หลัก)

6.2 วิธีการสอน

- ให้ฝึกตรวจสอบรีเฟลกซ์เบื้องต้นในสุนัข ในคาบปฏิบัติการว่าการตอบสนองของสุนัขปกติเป็นอย่างไร

6.3 วิธีการประเมินผล

- สอบปฏิบัติการตรวจสอบรีเฟลกซ์เบื้องต้นในสุนัข

หมวดที่ 5. แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน				
1.1 ภาคทฤษฎี				
สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรม การเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	ผู้สอน
1	1.บทนำ 2.Cell& Epithelium	3	ชี้แจงวิธีการเรียน ตารางสอน เกณฑ์การประเมินผล บรรยายประกอบpowerpoint	รศ.ชูชาติ ผศ.ประภาพร รศ.ประสาน
2-4	3.โครงสร้าง cell & Tissue ของ ประสาท 4 Homeostasis 5.การทำงานของ Nerve cell & Tissue -Cell & Electrical potential -Membrane transport Action potential & Nerve Impulse	1.5 1* 6	บรรยายประกอบ powerpoint, เอกสารประกอบการสอน และ VCD แบบทดสอบ	รศ.ชูชาติ ผศ.ประภาพร

	-Synapse, EPSP, IPSP , summation -Receptor potential			
4	6.โครงสร้างและการทำงานของระบบปกคลุมร่างกาย	1.5	บรรยายประกอบ powerpoint , เอกสารประกอบการสอน	รศ.ประสาน
5-6	7.โครงสร้างระบบกล้ามเนื้อและโครงร่าง 8.การทำงานของ ระบบกล้ามเนื้อ	3 4*	บรรยายประกอบ powerpoint , เอกสารประกอบการสอน	รศ.ประสานและ ผศ.ขวัญเกศ
7-10	9.โครงสร้างระบบประสาทรับความรู้สึกทั่วไปและรับความรู้สึกพิเศษ 10.การทำงานของ ระบบประสาทรับความรู้สึกทั่วไปและรับความรู้สึกพิเศษ-	2 7	บรรยายประกอบ powerpoint , เอกสารประกอบการสอน, VCD	รศ.ชูชาติและ ผศ.พิสิทธิ์
11-12	11.โครงสร้างและการทำงานของระบบประสาทสั่งการ	5	บรรยายประกอบ powerpoint , เอกสารประกอบการสอน VCD	ผศ.พิสิทธิ์
13	12.โครงสร้างและการทำงานของสมองระดับสูง	4*	บรรยายประกอบ powerpoint , เอกสารประกอบการสอนVCD	ผศ. ประภาพร
14-15	13.Reflex -reflex ของ muscle spindle , Golgi tendon organ - reflex arc - การตรวจสอบ reflex	7*	บรรยายประกอบ powerpoint , เอกสารประกอบการสอน VCD	ผศ.พัชนี
	รวม	45		

1.2 ภาคปฏิบัติการ

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง	กิจกรรม การเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	ผู้สอน
1-2	1.บทนำ 2.โครงสร้าง Cell& Epithelium	6	ชี้แจงวิธีการใช้เครื่องมือ ปฏิบัติการ	รศ.ประสาน และคณะ
3	3.โครงสร้าง Nerve Cell & Tissue	3	ปฏิบัติการ	รศ.ชูชาติ และคณะ
4-6	4. Homeostasis 5.Nerve Cell & Tissue -Cell & Electrical potential -membrane transport	9*	ปฏิบัติการและVCD	ผศ.ประภาพร และคณะ

	Action potential & Nerve impulse			
7	6.โครงสร้างระบบปกคลุมร่างกาย 7. โครงสร้างระบบกล้ามเนื้อและโครงร่าง	3	ปฏิบัติการ	รศ.ประสานและคณะ
8	8.ระบบกล้ามเนื้อและโครงร่าง	3	ปฏิบัติการและVCD	ผศ.ขวัญฤกษ์และคณะ
9-11	9.โครงสร้างระบบประสาทรับความรู้สึก 10.ระบบประสาทรับความรู้สึก	3 3	ปฏิบัติการและVCD	รศ.ชูชาติ ผศ.พิสิทธิ์ และคณะ
12	11.ระบบประสาทสั่งการ	6*	ปฏิบัติการและVCD	ผศ.พิสิทธิ์ และคณะ
13	12.สมองชั้นสูง	3	ปฏิบัติการและVCD	ผศ.ประภาพร และคณะ
14-15	13.Reflex	6	ปฏิบัติการและVCD	ผศ.พีชนี้และคณะ
	รวม	45		

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมินผลนักศึกษา	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของการประเมินผล
1-13	การทดสอบย่อย (Quiz)	1-15	1.5%
1-13	รายงานกลุ่ม	1-15	3.5%
1-7	การสอบกลางภาค	8	47%
8-13	การสอบปลายภาค	16	37%
13	สอบปฏิบัติการreflex	16	5%
	การประเมินพฤติกรรมด้านคุณธรรม จริยธรรม วินัยและความรับผิดชอบ	1-15	6%
	รวม		100%

หมวดที่ 6. ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. หนังสือ ตำรา และเอกสารประกอบการสอนหลัก

1.1 ประภาพร ตั้งชนธานีช 2552 เอกสารประกอบการสอนวิชาสรีรวิทยาทางสัตวแพทย์1 เรื่อง

Homeostasis และระบบเนื้อเยื่อประสาท ภาคสรีรวิทยา คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

1.2 ขวัญเกศ กนิษฐานนท์ 2552 เอกสารประกอบการสอนวิชาสรีรวิทยาทางสัตวแพทย์1 เรื่อง ระบบกล้ามเนื้อ ภาคสรีรวิทยา คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

1.3 พิสิทธิ์ สุวรรณโชติ 2552 เอกสารประกอบการสอนวิชาสรีรวิทยาทางสัตวแพทย์1 เรื่อง กลไกรับรู้ความรู้สึกและระบบประสาทสั่งการ ภาคสรีรวิทยา คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

1.4 พัทธนี ศรีงาม 2552 เอกสารประกอบการสอนวิชาสรีรวิทยาทางสัตวแพทย์1 เรื่อง รีเฟลกซ์ ภาคสรีรวิทยา คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

2. หนังสือ เอกสาร และข้อมูลอ้างอิง ที่สำคัญ

2.1 ชุตติมา หาญจวนิช 2540 มิถุนายนวิทยา ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น 244 หน้า

2.2 พิสิทธิ์ มังกรกาญจน์ 2524 จุลกายวิภาคศาสตร์ เซลล์และเนื้อเยื่อ คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ 135 หน้า

2.3 มีชัย ศรีใส 2530 ประสาทกายวิภาคศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 528 หน้า

2.4 วรศักดิ์ ปัจฉิมะศิริ. ประสาทสรีรวิทยา ภาคสรีรวิทยา คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ 417 หน้า

2.5 วินิตา บัณฑิต 2535 Histology I : The Cell and Basic Tissue คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 218 หน้า

2.6 วินิตา บัณฑิต 2535 วิทยาฮีสโต 2 : อวัยวะในระบบ คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 260 หน้า

2.7 สมชัย พงษ์จรรยากุล 2525 จุลกายวิภาคศาสตร์ทางสัตวแพทย์ (เซลล์และเนื้อเยื่อ) คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ 264 หน้า

2.8 สุจินต์ อึ้งถาวร 2529 วิทยาฮีสโต 1 : ภาควิชากายวิภาคศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 209 หน้า

2.9 สุจินต์ อึ้งถาวร 2529 วิทยาฮีสโต 2 : ภาควิชากายวิภาคศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 241 หน้า

2.10 Bacha, W.J. and Wood, L.M. 1990. Color Atlas of Veterinary Histology. Lea & Febiger, Philadelphia 269 p.

2.11 Banks, W.J. 1993. Applied Veterinary Histology. 3rd Eds. Mosby Year Book, St. Louis. 527 p.

2.12 Borynsenko, M. and Beringer, T. 1989. Functional Histology. 3rd Eds. Little, Brown & Company, Boston. 508 p.

2.13 Burkitt, H.G., Young, B. and Heath, J.W. 1993. Wheater's Functional Histology, A Text and Color Atlas, 3rd Eds. ELBS, Churchill Livingstone, Hong Kong. 407 p.

- 2.14 Cormack, D.H. 1987. Ham's Histology. J.B. Lippincott, Philadelphia. 732 p.
- 2.15 Cunningham, J.G.(2002) . Textbook of Veterinary Physiology . 3rd Eds. W.B. Saunders. Philadelphia. USA 575 p.
- 2.16 Dellman, H.D. 1993. Textbook of Veterinary Histology. 4th Eds. Lea & Febiger, Philadelphia 351 p.
- 2.17 Dellman, H.D. and Brown, E.M. 1987. Textbook of Veterinary Histology. 3rd Eds. Lea & Febiger, Philadelphia 468 p.
- 2.18 Eroschenko, V.P. 1989. Atlas of Normal Histology 6th Eds. Lea & Febiger, Philadelphia 267 p.
- 2.19 Evans, E.H. 1993. Miller's Anatomy of the Dog. 3rd Eds. W.B. Saunders Company. Philadelphia. USA 1113 p.
- 2.20 Fawcett, D.W. 1994. A Textbook of Histology. Chapman & Hall. New York.964 p.
- 2.21 Ganong, W.F. (1991) . Review of Medical Physiology 15th Eds. Appleton & Lange East Norwalk, USA
- 2.22 Guyton, A.C. (1991) . Textbook of Medical Physiology 8th Eds. W.B. Saunders. Philadelphia. USA.
- 2.23 Junqueira, L.C., Carneiro, J. and Kelly, R.O. 1986. Basic Histology. 5th Eds. Appleton-Century-Croft, Lange Medical, USA529p.
- 2.24 Kraus, W.J. and Cutts, J.H. 1981. Concise Text of Histology. William & Wilkins, Baltimore.429 p.
- 2.25 Lahunta, A.D.1983. Veterinary Neuroanatomy and Clinical Neurology. 2nd Eds. W.B. Saunders. Philadelphia. USA.
- 2.26 Leeson, C.R. Leeson, J., Paparo, A.A. 1985. Textbook of Histology 5th Eds. W.B. Saunders. Philadelphia. USA. 597p.
- 2.27 Oliver, J.E. and Lorenz, M.D. 1993. Handbook of Veterinary Neurology. 2nd Eds. W.B. Saunders. Philadelphia. USA.
- 2.28 Phillis, J.W. 1976. Sensory Motor Function in the Nervous System. In Phillis, J.W. Veterinary Physiology. Pp.119-186 . Bath : the Pitman Press.
- 2.29 Randall, D.; Burggren, W. and French, K. (1997) Eckert Animal Physiology Mechanisms and Adaptation 4th Eds W.H. Preeman and Company. NY. USA.
- 2.30 Reece, W.O. (1997) . Physiology of Domestic Animal 2nd Eds. William & Wilkins, Baltimore
- 2.31 Ross, M.H. and Reith, E.J. 1985. Histology: A Text and Atlas. Harper & Row. Publishers, J.B. Lippincott Company, New York 766p.
- 2.32 Swenson, M.J. and Reec, W.O. (1993). Duke's Physiology of Domestic Animals. 11th

Eds. Cornell University Press. Ithaca. USA. 962 p.

2.33 Tortora, G.J. and Grabowski, S.R. (1993). Principle of Anatomy and Physiology. 7th

Eds. Haper Collins College Publishers, NY. USA. 999 p.

2.34 Wheater, P.R. , Burkitt, H.G. and Daniels, V.G. 1990. Functional Histology : A Text and Atlas. ELBS, Churchill Livingstone, Hong Kong. 348 p.

2.35 Weiss, L. 1988. Cell and Tissue Biology. Urban & Schwarzenberg, Baltimore. 1158p.

3. หนังสือ เอกสาร และข้อมูลอ้างอิง ที่แนะนำ

ประภาพร ตั้งธนะนิช 2552 เอกสารประกอบการสอนวิชาสรีรวิทยาสรีรวิทยาพฤติกรรมสัตว์ เรื่องความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับพฤติกรรมสัตว์ทั่ว ๆ ไป ภาควิชาสรีรวิทยา คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

หมวดที่ 7. การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

<p>1. การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา ให้นักศึกษาประเมินประสิทธิผลของรายวิชา ด้วยระบบคอมพิวเตอร์ของมหาวิทยาลัย</p>
<p>2. การประเมินการสอน ให้นักศึกษาประเมินการสอน โดยระบบคอมพิวเตอร์ของงานบริการศึกษา คณะสัตวแพทยศาสตร์ อาจารย์ประเมินตนเอง กลุ่มอาจารย์ผู้สอนร่วมกันประเมินโดยพิจารณาจากผลการเรียนรู้ของนักศึกษา</p>
<p>3. การปรับปรุงการสอน ภาควิชากำหนดให้อาจารย์ผู้สอนสรุปผลการจัดการเรียนการสอนเมื่อจบภาคการศึกษา ทบทวนและปรับปรุงกลยุทธ์และวิธีการสอนจากผลการประเมินการสอนของรายวิชา แล้วจัดทำรายงานรายวิชา (มคอ. 5)ตามรายละเอียดที่ สกอ.กำหนดทุกภาคการศึกษา</p>
<p>4.การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา ภาควิชามีการคณะกรรมการประเมินการสอนและทำหน้าที่ทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา โดยอาจารย์ผู้สอน และกลุ่มอาจารย์ผู้สอน ฝ่ายวิชาการ ทั้งนี้ใช้ข้อมูลจากการประเมินของนักศึกษาประกอบการทวนสอบ และมีระบบให้นักศึกษาสามารถตรวจสอบการประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของนักศึกษาได้ในแต่ละกรณี</p>
<p>5. การดำเนินการทบทวนและวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา ภาควิชา มีระบบการทบทวนประสิทธิผลของรายวิชา โดยพิจารณาจากผลการประเมินการสอนโดยนักศึกษา จากรายงานรายวิชาโดยอาจารย์ผู้สอน หลังการทบทวนประสิทธิผลของรายวิชา(มคอ. 5) อาจารย์ผู้สอนรับผิดชอบในการทบทวนเนื้อหาที่สอนและกลยุทธ์การสอนที่ใช้ และนำเสนอแนวทางในการปรับปรุงและพัฒนาใน ที่ประชุมกลุ่มอาจารย์ผู้สอนเพื่อพิจารณาให้ความคิดเห็นและสรุปวางแผนพัฒนาปรับปรุงสำหรับใช้ในปีการศึกษาถัดไป</p>