

6. คำอธิบายรายวิชา

ขั้นตอนการเตรียมเนื้อเยื่อจากสัตว์ การเตรียมตัวอย่างด้วยวิธีเยือกแข็ง การเตรียมตัวอย่างสำหรับศึกษาด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอน การย้อมเนื้อเยื่อและการย้อมสีพิเศษ เทคนิคเบื้องต้นทางอิมมูโนฮิสโตเคมีสทรี

7. คำาโครงการรายวิชา

1. บทนำการเตรียมชิ้นเนื้อจากสัตว์
2. เทคนิคการเตรียมชิ้นเนื้อเพื่อศึกษาด้วยกล้องจุลทรรศน์ธรรมดาโดยวิธีพาราฟิน
3. เทคนิคการตัดชิ้นเนื้อเพื่อศึกษาด้วยกล้องจุลทรรศน์ธรรมดาโดยวิธีพาราฟิน
4. เทคนิคการตัดกระดูกเพื่อศึกษาด้วยกล้องจุลทรรศน์ธรรมดาโดยวิธีพาราฟิน
5. เทคนิคการเตรียมชิ้นเนื้อเพื่อการศึกษาด้วยกล้องจุลทรรศน์ธรรมดาโดยวิธีเยือกแข็ง
6. เทคนิคการตัดชิ้นเนื้อเพื่อการศึกษาด้วยกล้องจุลทรรศน์ธรรมดาโดยวิธีเยือกแข็ง
7. เทคนิคการเตรียมชิ้นเนื้อเพื่อการศึกษาด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนชนิดส่องผ่านและกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนชนิดส่องกราด
8. เทคนิคการย้อมเนื้อเยื่อและการย้อมสีพิเศษเพื่อการศึกษาด้วยกล้องจุลทรรศน์ธรรมดา
9. เทคนิคเบื้องต้นทางอิมมูโนฮิสโตเคมีสทรีเพื่อศึกษาด้วยกล้องจุลทรรศน์ธรรมดา
10. เทคนิคเบื้องต้นทางฟลูออเรสเซนซ์ เพื่อการศึกษาด้วยกล้องจุลทรรศน์ฟลูออเรสเซนซ์

8. วิธีสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

1. การบรรยายโดยใช้สื่อการสอนและเอกสารประกอบการสอน
2. การปฏิบัติการมีเครื่องมือทางด้านเนื้อเยื่อ เพื่อให้ผู้เรียนปฏิบัติจริง
2. การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองผ่านสื่อ multimedia
3. มีการแบ่งกลุ่มเป็นกลุ่มย่อยเพื่อทำรายงานและฝึกปฏิบัติร่วมกัน ช่วยเหลือกันในด้านการเรียน และเพื่อให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเอง
4. การศึกษาจากการปฏิบัติตามที่ได้รับมอบหมาย
5. การจัดการเรียนการสอน ชั่วโมงบรรยายจัดการเรียนการสอนแบบออนไลน์ ชั่วโมงปฏิบัติการจัดการเรียนการสอนแบบออนไลน์หรือเข้ามาเรียนที่คณะเทคนิคฯ

9. อุปกรณ์สื่อการสอน

1. สไลด์ประกอบการบรรยาย
2. คอมพิวเตอร์โปรแกรม power point และสื่อ multimedia
3. ตำราเอกสารประกอบการสอนของคณาจารย์

10. การวัดผลสัมฤทธิ์ในการเรียน

ร้อยละ

10.1 การศึกษาค้นคว้า /รายงาน/งานมอบหมาย/ทดสอบย่อย

10

* เวลาเข้าเรียนรวมทั้งภาคบรรยายและปฏิบัติการ ต้องไม่ต่ำกว่า 80% มิฉะนั้นจะถูกตัดสิทธิ์ในการสอบ การวัดผลสัมฤทธิ์อาจมีการปรับเปลี่ยนขึ้นอยู่กับความเหมาะสม*

11. การประเมินผลการเรียน

การตัดเกรดโดยวิธีอิงเกณฑ์ พิจารณาจากคะแนนวัดผลและงานมอบหมายทั้งหมด ทั้งนี้ให้อยู่ในดุลพินิจของอาจารย์ประจำวิชา

12. การกระจายความรับผิดชอบผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา

วิชา	1.คุณธรรมและจริยธรรม				2.ความรู้					3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบต่อสังคม				5. ทักษะในการวิเคราะห์ การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				6. ทักษะการปฏิบัติวิชาชีพ						
	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	
01600231	●			○		●					●						○	●	○			●	●	○			○	

1.ด้านคุณธรรมและจริยธรรม

- มีความรับผิดชอบต่อ มีระเบียบวินัยและความซื่อสัตย์ ต่อตนเองและสังคม มีน้ำใจ เสียสละ และคำนึงถึงประโยชน์ของส่วนรวมเป็นหลัก
- ตระหนักถึงคุณค่าของชีวิตสัตว์ ตลอดจนยึดมั่นและปฏิบัติตามจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ
- เคารพสิทธิและยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น เคารพกฎระเบียบ ข้อบังคับต่างๆขององค์กรและสังคม
- เป็นแบบอย่างที่ดีต่อผู้อื่นในการดำรงตนและการปฏิบัติงาน

2. ด้านความรู้

- มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในศาสตร์ที่เป็นพื้นฐานชีวิต พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์สุขภาพสัตว์ และศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง สามารถประยุกต์ได้อย่างเหมาะสม
- มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในศาสตร์ที่เป็นพื้นฐานทางวิชาการและวิชาชีพทางเทคนิคการสัตวแพทย์ และสามารถนำไปใช้ในการปฏิบัติจริงได้
- มีความรู้ความเข้าใจและสามารถในการค้นหาข้อเท็จจริงในองค์ความรู้ทางเทคนิคการสัตวแพทย์จากแหล่งข้อมูลที่หลากหลายและเชื่อถือได้
- มีความสนใจในการพัฒนาความรู้ทางวิชาการและวิชาชีพของตนเองอย่างต่อเนื่อง รู้เท่าทันสถานการณ์และการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน

3. ด้านทักษะทางปัญญา

- สามารถคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ และเสนอแนวทางการแก้ไขได้อย่างสร้างสรรค์ โดยคำนึงถึงความรู้ทางทฤษฎีที่เกี่ยวข้องและประสบการณ์ในภาคปฏิบัติ
- สามารถวิเคราะห์ สังเคราะห์ และบูรณาการข้อมูลทางวิชาการที่เป็นปัจจุบันร่วมกับความรู้เดิม รวมทั้งใช้ประสบการณ์เป็นพื้นฐาน
- สามารถใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การวิจัย และนวัตกรรมที่เหมาะสมในการแก้ปัญหา
- มีแนวคิดสร้างสรรค์ในการพัฒนาผลงานวิจัย นวัตกรรม สิ่งประดิษฐ์ ที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพและงานที่ปฏิบัติ

4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบต่อสังคม

- มีความฉลาดทางอารมณ์และมีความสามารถในการปรับตัวเชิงวิชาชีพและมีปฏิสัมพันธ์อย่างสร้างสรรค์กับผู้ใช้บริการ ผู้ร่วมงาน และผู้บังคับบัญชา
- สามารถทำงานเป็นกลุ่มในบทบาทผู้นำและสมาชิกกลุ่มทุกระดับในบริบทหรือสถานการณ์ที่แตกต่างกัน
- ตระหนักถึงบทบาทของตนเองและเคารพในบทบาทของผู้อื่น วางตัวและแสดงความคิดเห็นได้เหมาะสมกับบทบาทหน้าที่ และความรับผิดชอบ
- มีความรับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย ทั้งงานรายบุคคลและงานของกลุ่ม สามารถวางแผนและรับผิดชอบในการเรียนรู้และพัฒนาตนเองและวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง

5. ทักษะในการวิเคราะห์ การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการระบุ เข้าถึง และคัดเลือกแหล่งข้อมูลความรู้ที่เกี่ยวข้อง จากแหล่งข้อมูลสารสนเทศทั้งในระดับชาติและนานาชาติ เพื่อการปฏิบัติและพัฒนาในองค์ความรู้ทางวิชาชีพ
- สามารถระบุและนำเทคนิคทางสถิติหรือคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้องมาใช้ในการวิเคราะห์ แปลความหมาย และเสนอแนวทางในการแก้ไขปัญหาได้อย่างสร้างสรรค์
- สามารถใช้คอมพิวเตอร์และซอฟต์แวร์ รวมถึงอุปกรณ์สารสนเทศในการปฏิบัติงานและจัดการข้อมูลต่างๆ อย่างเหมาะสม
- สามารถสรุปประเด็นและสื่อสารทั้งการพูดและการเขียนโดยใช้ภาษาไทยและภาษาอังกฤษได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม และรู้จักเลือกและใช้รูปแบบของการนำเสนอที่เหมาะสม

6. ทักษะการปฏิบัติวิชาชีพ

- มีทักษะในการตรวจวิเคราะห์สุขภาพสัตว์ ในด้านต่างๆ อาทิเช่น พยาธิวิทยา พยาธิวิทยาคลินิก ปรสิตวิทยา จุลชีววิทยา ภูมิคุ้มกันวิทยา ธนาคารเลือด ตลอดจนให้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ในตรวจวินิจฉัยสุขภาพสัตว์ ตลอดจนสามารถนำเทคโนโลยีที่ทันสมัยมาประยุกต์ใช้ได้อย่างเหมาะสม
- สามารถใช้เครื่องมือที่เกี่ยวข้องในการปฏิบัติงานได้อย่างชำนาญ และนำวิทยาการที่ทันสมัยมาประยุกต์ใช้ในการตรวจวิเคราะห์ ตลอดจนสามารถนำไปใช้เป็นพื้นฐานในการศึกษาขั้นสูงต่อไป
- มีทักษะในการตรวจวิเคราะห์สารตกค้างชนิดต่างๆ สารปนเปื้อน สิ่งปลอมปน จุลินทรีย์ที่ปนเปื้อนอยู่ในอาหารสัตว์ ผลิตภัณฑ์จากสัตว์ ตลอดจนกระบวนการผลิต กระบวนการแปรรูป และงานด้านสัตวแพทย์สาธารณสุข รวมถึงงานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง
- มีความรู้ ความเข้าใจในมาตรฐานห้องปฏิบัติการและมาตรฐานอื่นที่เกี่ยวข้อง และนำไปสู่การปฏิบัติได้
- มีทักษะในการบริหารจัดการระบบการเลี้ยงสัตว์ทดลอง การเพาะขยายพันธุ์ การป้องกันการติดเชื้อ ตลอดจนกำกับดูแลการใช้สัตว์ทดลองเพื่องานทางวิทยาศาสตร์ได้อย่างถูกต้องตามจรรยาบรรณการใช้สัตว์ทดลอง
- สามารถให้การดูแลสุขภาพสัตว์เบื้องต้น การปฐมพยาบาล หัตถการเบื้องต้น การดูแลและจัดการสุขภาพและอนามัยของสัตว์ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม โดยตระหนักถึงคุณค่าและความสำคัญของชีวิตสัตว์

13. เอกสารอ่านประกอบ

1. ธานีรินทร์ การพัฒนาศิริกุล 2541. วิธีการทางห้องปฏิบัติการเซลล์วิทยาและจุลกายวิภาคศาสตร์. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
2. ศุภลักษณ์ โรมรัตนพันธ์. 2545. เทคนิคการเตรียมชิ้นเนื้อ. สำนักพิมพ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ
3. H.M. Carleton. Histological Technique. 4th ed. Oxford University, 1976
4. K.S. Suvarna and Christopher L. Bancroft's heory and practice of hstological techniques 8th ed. 2018.
5. S. Kumar and Mondal M.D. Manual of Histological Techniques 1st ed. 2017.

13. กำหนดการสอน

สัปดาห์	วัน/เวลา	หัวข้อ	กิจกรรม	อาจารย์ผู้สอน
1	30 มิ.ย.65 13.00-14.00 น.	แนะนำรายวิชา ความรู้พื้นฐานทางพาราฟินเทคนิค	บรรยาย	TM 4%
	14.00-17.00 น.	ความรู้พื้นฐานและการใช้เครื่องมือ	ปฏิบัติ	TM, PA, SW, CT 2%
2	7 ก.ค.65 13.00-14.00 น.	น้ำยาคงสภาพตัวอย่างเนื้อเยื่อ	บรรยาย	TM 4%
	14.00-17.00 น.	การเตรียมน้ำยาสำหรับการคงสภาพตัวอย่างเนื้อเยื่อ	ปฏิบัติ	TM, PA, SW, CT 2%
3 หยุด เข้าพรรษา นักเรียน	14 ก.ค.65 13.00-14.00 น.	น้ำยาคงสภาพตัวอย่างเนื้อเยื่อ การเก็บตัวอย่าง	บรรยาย	TM 4%
	14.00-17.00 น.	ปฏิบัติการเก็บตัวอย่างและ การคงสภาพตัวอย่าง เนื้อเยื่อ	ปฏิบัติ	TM, TJ, PA, SW, CT 2%
4	21 ก.ค.65 13.00-14.00 น.	การเตรียมเนื้อเยื่อจนเป็นบล็อกพาราฟิน	บรรยาย	TM 4%
	14.00-17.00 น.	การเตรียมเนื้อเยื่อจนเป็นบล็อกพาราฟิน	ปฏิบัติ	TM, PA, SW, CT 2%
5 วันหยุด นักเรียน เพิ่ม	28 ก.ค.65 13.00-14.00 น.	การตัดเนื้อเยื่อพาราฟิน	บรรยาย	PA 4%
	14.00-17.00 น.	การตัดชิ้นเนื้อเพื่อศึกษาด้วยกล้องจุลทรรศน์ ธรรมดาโดยวิธีพาราฟิน	ปฏิบัติ	PA, US, SW, CT 2%
6	4 ส.ค.65 13.00-14.00	การย้อมสี	บรรยาย	PA 4%
	14.00-17.00 น.	วิธีการการย้อมสี	ปฏิบัติ	PA, US, SW, CT 2%
7	11 ส.ค.65 13.00-14.00 น.	การตัดชิ้นเนื้อด้วยวิธีเยือกแข็ง	บรรยาย	TM 4%
	14.00-17.00 น.	การตัดชิ้นเนื้อด้วยวิธีเยือกแข็ง	ปฏิบัติ	TM, PA, SW, CT 2%
วันสอบกลางภาค ส.13 - อา.21ส.ค.65				
8	25 ส.ค.65 13.00-14.00 น.	เทคนิคทางอิมมูโนฮิสโตเคมีสทรีเพื่อศึกษาด้วยกล้อง จุลทรรศน์ธรรมดา	บรรยาย	US 4%
	14.00-17.00 น.	เทคนิคเบื้องต้นทางอิมมูโนฮิสโตเคมีสทรีเพื่อศึกษา ด้วยกล้องจุลทรรศน์ธรรมดา	ปฏิบัติ	US, TM, SW, CT 2%
9	1 ก.ย. 65 13.00-14.00 น.	เทคนิคเบื้องต้นทางฟลูออเรสเซนซ์เพื่อการศึกษาด้วย กล้องจุลทรรศน์ฟลูออเรสเซนซ์	บรรยาย	US 4%

	14.00-17.00 น.	กล้องฟลูออเรสเซนซ์เพื่อการศึกษาด้วยกล้องจุลทรรศน์ฟลูออเรสเซนซ์	ปฏิบัติ	US, TM, SW, CT 2%
10	8 ก.ย. 65 13.00-14.00 น.	การย้อมสีพิเศษ	บรรยาย	US 4%
	14.00-17.00 น.	การย้อมสีพิเศษ	ปฏิบัติ	US, TM, SW, CT 2%
11	15 ก.ย.65 13.00-14.00 น.	การศึกษาด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนชนิดส่องผ่าน 1		TM 4%
	14.00-17.00 น.	ปฏิบัติทำสไลด์เนื้อเยื่อถาวร	ปฏิบัติ	TM, US, SW, CT 2%
12	22 ก.ย.65 13.00-14.00 น.	การศึกษาด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนชนิดส่องผ่าน 2	บรรยาย	TM 4%
	14.00-17.00 น.	การเตรียมตัวอย่างสำหรับศึกษาด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนชนิดส่องผ่าน	ปฏิบัติ	TM, US, SW, CT 2%
13	29 ก.ย.65 13.00-14.00 น.	การศึกษาด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนชนิดส่องกราด 1		TM 4%
	14.00-17.00 น.	ศึกษาดูงาน/ปฏิบัติการเตรียมตัวอย่างสไลด์เนื้อเยื่อ	ปฏิบัติ	TM, US, SW, CT 2%
14	6 ต.ค. 65 13.00-14.00 น.	การศึกษาด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนชนิดส่องกราด 2	บรรยาย	TM 4%
	14.00-17.00น	ศึกษาดูงาน	ปฏิบัติ	TM, US, SW, CT 2%
		วันรับปริญญา 10-14 ต.ค. 65		
15	20 ต.ค. 65 13.00-14.00 น.	ปัญหาและวิธีการแก้ปัญหาการทำสไลด์เนื้อเยื่อถาวร	บรรยาย	TM 4%
	14.00-17.00 น.	ปัญหาและวิธีการแก้ปัญหาการทำสไลด์เนื้อเยื่อถาวร	ปฏิบัติ	TM, SW, CT 2%
สอบปลายภาค จ.24 ต.ค. - ศ.4 พ.ย.65				

หมายเหตุ กำหนดการสอนอาจมีการปรับเปลี่ยน ขึ้นอยู่กับความเหมาะสม, การสอนบรรยายและปฏิบัติการเป็นการจัดการสอนแบบผสมผสาน ทั้งสอนตั้ง หรือ สอนออนไลน์หรือคลิป์วิดีโอ



(อ.ผศ. ดร. ธรรมาพร พิจิตราศิลป์)