

- (2) ผลิตภัณฑ์ที่มีความชำนาญด้านการดูแลทางด้านโภชนาการที่ถูกสุกสุกขณะเพื่อเพิ่มคุณภาพชีวิตสัตว์
- (3) ผลิตภัณฑ์ที่มีความสามารถในการทำงานที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพสัตว์ การควบคุมและป้องกันโรคติดต่อในสัตว์ รวมทั้งโรคติดต่อจากสัตว์สู่คน

6.2 ** คือ อยู่ในระดับ Understand ใน Cognitive domain

7. คำอธิบายรายวิชา

สารพันธุกรรม รหัสพันธุกรรมและฟังก์ชัน ชนิด โครงสร้าง สมบัติทางกายภาพและทางเคมีของกรดนิวคลีอิก การแสดงออกของยีน การสกัดดีเอ็นเอและอาร์เอ็นเอ เทคโนโลยีดีเอ็นเอรีคอมบิแนนท์ การรวมตัวกันใหม่ของสารพันธุกรรม ปฏิกริยาลูกโซ่โพลีเมอเรส การหาลำดับดีเอ็นเอและการสังเคราะห์โอลิโกนิวคลีโอไทด์

Genetic material, genetic code and function, types, structure, physical and chemical properties of nucleic acids, genes expression, DNA and RNA extraction, recombinant DNA technology, nucleic acid hybridization, polymerase chain reaction, DNA sequencing and oligonucleotide synthesis.

8. คำอธิบายรายวิชา

1. บทนำชีววิทยาโมเลกุลทางการแพทย์บาลสัตว์
2. บทนำเกี่ยวกับยีน และจีโนม เบื้องต้นทางการแพทย์บาลสัตว์
3. หลักการทางชีววิทยาโมเลกุลที่เกี่ยวข้องกับการพยาบาลสัตว์ 1
 - การจำลองตัวเองของดีเอ็นเอ
4. หลักการทางชีววิทยาโมเลกุลที่เกี่ยวข้องกับการพยาบาลสัตว์ 2
 - กระบวนการและการควบคุมการถอดรหัสในเซลล์โปรคาริโอตและยูคาริโอต
5. หลักการทางชีววิทยาโมเลกุลที่เกี่ยวข้องกับการพยาบาลสัตว์ 3
 - การแปลรหัสและการควบคุมในโปรคาริโอตและยูคาริโอต
6. การเก็บตัวอย่างส่งตรวจเพื่อใช้ในงานทางชีววิทยาโมเลกุลทางการแพทย์บาลสัตว์
 - General consideration for specimen collection
 - Collecting stool, urine and blood specimens etc.
6. ชีวสารสนเทศทางการแพทย์บาลสัตว์ (Bioinformatic for veterinary nursing)
7. การสกัดสารพันธุกรรมจากสิ่งส่งตรวจในงานทางการแพทย์บาลสัตว์
8. เทคนิคการตรวจทางชีววิทยาโมเลกุลทางการแพทย์บาลสัตว์
 - DNA cloning, PCR, RT-PCR และ DNA sequencing analysis
 - Recombinant DNA technology
8. การประยุกต์ใช้งานทางชีววิทยาโมเลกุลในทางการแพทย์บาลสัตว์
 - การพัฒนาชุดตรวจโรคในสัตว์
 - การตรวจหาเชื้อโรคต่อยาปฏิชีวนะ และนำไปสู่การคิดค้นผลิตภัณฑ์ใหม่

9. วิธีสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

- การสอนภาคบรรยาย 15 สัปดาห์ (3 ชั่วโมง/ สัปดาห์)
- การถาม-ตอบโดยเข้าพบอาจารย์ประจำวิชาหรือส่งคำถามผ่านทาง e-mail
- การศึกษาด้วยตนเองผ่านหนังสือและสื่อ multimedia

10. อุปกรณ์สื่อการสอน

- 10.1 สไลด์ประกอบการบรรยาย
- 10.2 คอมพิวเตอร์โปรแกรม Power Point

10.3 ตำรา เอกสารประกอบการสอนของคณาจารย์

11. การวัดผลสัมฤทธิ์ในการเรียน

	จำนวนเปอร์เซ็นต์
การสอบ	
- การสอบกลางภาค	45 %
- การสอบปลายภาค	45 %
การให้ความสนใจในชั้นเรียน และการสอบย่อยในห้องเรียน	10 %
รวมทั้งหมด	100 %

การกระจายความรับผิดชอบต่อผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1. คุณธรรมและจริยธรรม		2. ความรู้	3. ทักษะทางปัญญา		4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ		5. ทักษะในการวิเคราะห์ การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	
	1	2	1	1	2	1	2	1	2
01603346		○	●	●		○		●	

1. คุณธรรม จริยธรรม

1.1 มีความสามารถในการจัดการปัญหาโดยคำนึงถึงความรู้สึกของผู้อื่น

1.2 สำนึกดี สามัคคี มีวินัย และมีความซื่อสัตย์ มีความรับผิดชอบแก่สังคม เคารพกฎระเบียบ

2. ความรู้

2.1 มีความรู้ในหลักการและทฤษฎี

3. ทักษะทางปัญญา

3.1 สามารถนำความรู้จากแหล่งข้อมูลที่หลากหลายไปประยุกต์ใช้แก้ ปัญหา อย่างสร้างสรรค์ ถูกต้องและเหมาะสม

3.2 สามารถคิดวิเคราะห์อย่างมีเหตุผลและเป็นระบบ

4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

4.1 มีภาวะความเป็นผู้นำและสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้เป็นอย่างดี

4.2 มีความรับผิดชอบ มุ่งมั่นที่จะพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง

5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

5.1 สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการนำเสนองานและสื่อสารได้อย่างเหมาะสมกับบุคคลที่แตกต่างกัน

5.2 ใช้องค์ความรู้ทางสถิติคณิตศาสตร์ ในการศึกษา ค้นคว้าและแก้ไขปัญหา

12. การประเมินผลการเรียน

เกณฑ์ที่ใช้ในการตัดเกรดเป็นไปตามมาตรฐาน โดยใช้วิธีการตัดเกรดแบบอิงเกณฑ์ ใช้หลักเกณฑ์ดังนี้

100-80 คะแนน	ระดับ A	64-60 คะแนน	ระดับ C
75-79 คะแนน	ระดับ B+	59-55 คะแนน	ระดับ D+
74-70 คะแนน	ระดับ B	54-50 คะแนน	ระดับ D
69-65 คะแนน	ระดับ C+	ต่ำกว่า 50 คะแนน	ระดับ F

ทั้งนี้ให้ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของอาจารย์ประจำวิชาในการพิจารณาใช้วิธีการตัดเกรดแบบอิงเกณฑ์หรืออิงกลุ่ม

หมายเหตุ

1. ในการเข้าเรียนในห้องบรรยาย นิสิตต้องแต่งกายในชุดนิสิตตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ว่าด้วยการแต่งกายของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ (ตามเอกสารแนบ) ทั้งนี้ไม่อนุญาตให้นิสิตใส่ชุดพลศึกษาเข้าเรียน สำหรับการเข้าเรียนในห้องปฏิบัติการ นิสิตจะต้องใส่เสื้อกาวน์ยาว หรือ เสื้อสกรับ สวมทับชุดนิสิต และต้องใส่รองเท้าสำหรับห้องปฏิบัติการเท่านั้น
2. หากนิสิตแต่งกายไม่ถูกต้องตามข้อบังคับฯ อาจารย์ผู้สอนจะทำการตักเตือนในครั้งแรก และหากยังพบว่านิสิตแต่งกายไม่ถูกต้องในครั้งถัดไป อาจารย์ผู้สอนจะไม่อนุญาตให้นิสิตเข้าห้องเรียน และจะถือว่านิสิตขาดเรียน
3. นิสิตจะต้องนิสิตจะต้องเข้าเรียนให้ตรงเวลา ตามตารางเรียนหรือตามเวลาที่อาจารย์ผู้สอนนัดหมาย
4. หากนิสิตเข้าห้องสายเกินกว่าเวลาที่กำหนดมากกว่า 15 นาที แต่ไม่เกิน 30 นาที นิสิตจะถูกหักคะแนนครั้งละ 0.25% และหากนิสิตเข้าสายเกินกว่า 30 นาที จะถือว่านิสิตขาดเรียน
5. หากนิสิตขาดเรียนโดยไม่มีเหตุอันควร จะถูกหักคะแนนครั้งละ 0.5% โดยนิสิตต้องมีเวลาเรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของเวลาเรียนทั้งหมดของรายวิชาจึงจะมีสิทธิ์เข้าสอบตามที่กำหนดไว้ในประมวลการสอนโดยการเช็คจำนวนชั่วโมงเรียนเป็นภาระความรับผิดชอบของนิสิต
6. ผู้สอนอาจทำการสอบย่อยโดยไม่แจ้งให้ทราบล่วงหน้า
7. ในระหว่างที่มีการเรียนการสอน
 - ไม่อนุญาตให้นิสิตใช้โทรศัพท์มือถือในทุกกรณี เว้นแต่จะมีการขออนุญาตจากอาจารย์ผู้สอนก่อนเริ่มบรรยาย หรือหากมีความจำเป็นต้องใช้ สามารถใช้ได้ภายนอกห้องเรียนเท่านั้น หากนิสิตฝ่าฝืน อาจารย์ผู้สอนสามารถเชิญนิสิตออกนอกห้อง และจะถือว่านิสิตขาดเรียน
 - ไม่อนุญาตให้นิสิตรับประทานอาหารหรือขนมในห้องเรียนเป็นอันขาด หากนิสิตฝ่าฝืน อาจารย์ผู้สอนสามารถเชิญนิสิตออกนอกห้อง และจะถือว่านิสิตขาดเรียน
 - ไม่อนุญาตให้นิสิตออกนอกห้องเรียนโดยไม่มีเหตุอันควร หากนิสิตฝ่าฝืน จะถือว่านิสิตขาดเรียน
8. หากนิสิตจำเป็นต้องขาดเรียน สามารถยื่นใบลาได้ในกรณีต่อไปนี้
 - การลาป่วย นิสิตจะต้องยื่นใบลาพร้อมแนบสำเนาใบรับรองแพทย์
 - การลากิจ นิสิตจะต้องแจ้งเหตุผลความจำเป็นที่ละเอียด ชัดเจน และสมเหตุสมผลต่อการลาในแต่ละครั้ง พร้อมแนบหลักฐาน (ถ้ามี) ทั้งนี้ หากการลามาไม่สมเหตุสมผล เช่น ลาเพื่อเดินทางไปเที่ยวหรือพักผ่อน อาจารย์ประจำวิชาจะพิจารณาไม่รับใบลา และถือว่านิสิตขาดเรียน
9. หากมีความจำเป็นต้องขาดสอบ นิสิตจะต้องนัดหมายกับอาจารย์ประจำวิชาเพื่อสอบภายหลัง ทั้งนี้ คะแนนที่นิสิตได้จะลดลง 50% ของคะแนนจริง
10. นิสิตควรอ่านทำความเข้าใจรายละเอียดของประมวลการสอนของรายวิชา ซึ่งสามารถเข้าถึงได้จากเว็บไซต์ของคณะเทคนิคการสัตวแพทย์

13. เอกสารอ่านประกอบ

12.1 Sambrook, J., Fritsch, E.F., Maniatis, T Chapter 13: DNA sequencing. In: Molecular Cloning: A Laboratory Manual 2nd edition 1989.

12.2 Lehninger, A.L. Nelson, D.L., Cox, M.M., Principles of Biochemistry , 2nd ed.. Worth Publishers, New York, USA. Chapter 9, 1993.


12.3 Krap, G. Chapter 11: Expression of Genetic Information: From Transcription to Translation; 12: The Cell Nucleus and the Control of Gene Expression. In: Cell and Molecular Biology: Concepts and Experiments 2nd edition 1996. John Wiley & Sons, Inc. New York

12.4 Lewin, B. Gene, 10th ed., Jones and Bartlett publishers, Canada 6339 Ormindale Way Mississauga, Ontario Canada, 2011.

14. ตารางกิจกรรมการเรียนการสอน

ลำดับที่	วัน / เดือน / ปี	เนื้อหา	กิจกรรมการเรียนการสอน	ผู้สอน
1	30 มิ.ย. 2566	บทนำชีววิทยาโมเลกุลทางการพยาบาลสัตว์	บรรยาย	SK
2	7 ก.ค. 2566	บทนำเกี่ยวกับยีน และจีโนม เบื้องต้นทางการพยาบาลสัตว์	บรรยาย	SK
3	14 ก.ค. 2566	หลักการทางชีววิทยาโมเลกุลที่เกี่ยวข้องกับการพยาบาลสัตว์ 1 - การจำลองตัวเองของดีเอ็นเอ	บรรยาย	SK
4	21 ก.ค. 2566	หลักการทางชีววิทยาโมเลกุลที่เกี่ยวข้องกับการพยาบาลสัตว์ 1 - กระบวนการและการควบคุมการถอดรหัสในเซลล์โปรคาริโอตและยูคาริโอต	บรรยาย	SK
5	28 ก.ค. 2566	หยุดเนื่องในวันเฉลิมพระชนมพรรษาพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว		
6	4 ส.ค. 2566	หลักการทางชีววิทยาโมเลกุลที่เกี่ยวข้องกับการพยาบาลสัตว์ 2 - การแปลรหัสและการควบคุมในโปรคาริโอตและยูคาริโอต	บรรยาย	SK
7	11 ส.ค. 2566	หลักการทางชีววิทยาโมเลกุลที่เกี่ยวข้องกับการพยาบาลสัตว์ 3 - การสังเคราะห์สายโพลินิวคลีโอไทด์และการออกแบบไพรเมอร์ (Oligonucleotide Synthesis and Primer Design)	บรรยาย	SK
สอบกลางภาค 12 - 20 ส.ค. 2566 (45%) สอบข้อเขียน				
8	25 ส.ค. 2566	การเก็บตัวอย่างส่งตรวจเพื่อใช้ในงานทางชีววิทยาโมเลกุลทางการพยาบาลสัตว์ - General consideration for specimen collection	บรรยาย	SK
9	1 ก.ย. 2566	การเก็บตัวอย่างส่งตรวจเพื่อใช้ในงานทางชีววิทยาโมเลกุลทางการพยาบาลสัตว์ - Collecting stool, urine and blood specimens etc	บรรยาย	SK
10	8 ก.ย. 2566	ชีวสารสนเทศทางการพยาบาลสัตว์ (Bioinformatics for veterinary nursing)	บรรยาย	WR
11	15 ก.ย. 2566	การสกัดสารพันธุกรรมจากสิ่งส่งตรวจในงานทางการพยาบาลสัตว์	บรรยาย	WR
12	22 ก.ย. 2566	เทคนิคการตรวจทางชีววิทยาโมเลกุลทางการพยาบาลสัตว์ - DNA cloning, PCR, RT-PCR และ DNA sequencing analysis	บรรยาย	WR
13	29 ก.ย. 2566	เทคนิคการตรวจทางชีววิทยาโมเลกุลทางการพยาบาลสัตว์ - Recombinant DNA technology	บรรยาย	WR
14	6 ต.ค. 2566	การประยุกต์ใช้งานทางชีววิทยาโมเลกุลในทางการพยาบาลสัตว์ - การพัฒนาชุดตรวจโรคในสัตว์	บรรยาย	WR
พิธีพระราชทานปริญญาบัตร 9-12 ต.ค. 2566				
15	20 ต.ค. 2566	การประยุกต์ใช้งานทางชีววิทยาโมเลกุลในทางการพยาบาลสัตว์ I - การตรวจหาเชื้อโรคคือต่อยาปฏิชีวนะ - การคิดค้นผลิตภัณฑ์ใหม่ ความรู้ใหม่ทางงานการพยาบาลสัตว์	บรรยาย	WR
สอบปลายภาค 23 ต.ค.- 3 พ.ย. 2566 (45%) สอบข้อเขียน				

14. อื่นๆ (ถ้ามี)

ลงนาม  แก้วมงคล
ผู้รายงาน
(รศ.ดร. ศรารรรณ แก้วมงคล)
วันที่ 8 มิถุนายน 2566

Course	CLO	YLO	Knowledge (bloom taxonomy)	Skill (Generic)	Skill (Specific)	Attitude	Teaching learning approaches	Assessment method	Achievement indicator
ชีววิทยาโมเลกุล ทางการพยาบาลสัตว์	นิสิตเข้าใจหลักการเบื้องต้นของงานทางชีววิทยาโมเลกุล (PLO 1,3)	3.1 นิสิตสามารถอธิบายหลักการใช้งาน ดูแล อุปกรณ์เครื่องมือทางการพยาบาลสัตว์ ได้อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการได้ (PLO 1,2,3) 3.2 นิสิตสามารถอธิบายหลักการที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพสัตว์และงานด้านสาธารณสุขได้ (PLO 1,2,3)	อธิบายหลักการทางชีวโมเลกุลทางการพยาบาลสัตว์ เบื้องต้นได้และนำไปประยุกต์ใช้กับองค์ความรู้ที่เรียนมา เกี่ยวข้องกับการประเมินสุขภาพของสัตว์จากการตรวจในระดับโมเลกุลได้	ทักษะในการคิดวิเคราะห์งานในเชิงการส่งตรวจ เก็บตัวอย่างส่งตรวจทางสุขภาพสัตว์	-	คิดวิเคราะห์เชิงสร้างสรรค์ให้เกิดการพัฒนาต่อยอดทางการตรวจวินิจฉัยร่วมกับทางห้องปฏิบัติการทางเทคนิคการสัตวแพทย์ต่อไป	-การบรรยาย -การยกตัวอย่างประกอบ	-การสอบข้อเขียน -การจัดทำรายงานกลุ่มตามหัวข้อที่ได้รับมอบหมาย -อาจารย์ให้คะแนนจากผลงาน	-สอบผ่านในรายวิชา โดยผลการเรียนไม่ต่ำกว่า D -นิสิตสามารถนำเสนอรายงานกลุ่มและร่วมกับตอบคำถามจากนิสิตร่วมชั้นเรียน
	นิสิตเข้าใจพื้นฐานของเทคโนโลยีการตรวจวิเคราะห์และการตรวจวินิจฉัยทางชีววิทยาโมเลกุล (PLO1,3)	3.1 นิสิตสามารถอธิบายหลักการใช้งาน ดูแล อุปกรณ์เครื่องมือทางการพยาบาลสัตว์ ได้อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการได้ (PLO 1,2,3) 3.2 นิสิตสามารถอธิบายหลักการที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพสัตว์และงานด้านสาธารณสุขได้ (PLO 1,2,3)	อธิบายงานที่เกี่ยวข้องพื้นฐานเพื่อพัฒนาการนำไปตรวจวิเคราะห์และวินิจฉัยทางชีวโมเลกุลได้	ทักษะในการคิดวิเคราะห์งานในเชิงการส่งตรวจ เก็บตัวอย่างส่งตรวจทางสุขภาพสัตว์ และนำไปสู่การใช้เทคนิคชีวโมเลกุลในการตรวจวินิจฉัยโรค	-	คิดวิเคราะห์เชิงสร้างสรรค์ให้เกิดการพัฒนาต่อยอดทางการตรวจวินิจฉัยร่วมกับทางห้องปฏิบัติการทางเทคนิคการสัตวแพทย์ต่อไป	-การบรรยาย -การยกตัวอย่างประกอบ	-การสอบข้อเขียน -การจัดทำรายงานกลุ่มตามหัวข้อที่ได้รับมอบหมาย -อาจารย์ให้คะแนนจากผลงาน	-สอบผ่านในรายวิชา โดยผลการเรียนไม่ต่ำกว่า D -นิสิตสามารถนำเสนอรายงานกลุ่มและร่วมกับตอบคำถามจากนิสิตร่วมชั้นเรียน