

ประมวลรายวิชา

รหัสรายวิชา	2310507	
หน่วยกิต	3.0 (3.0-0.0-9.0)	
ชื่อรายวิชา	ภาษาไทย	ชีววิทยาโมเลกุลของยีน
	ภาษาอังกฤษ	Molecular Biology of Gene
หน่วยงานที่รับผิดชอบรายวิชา	คณะ/สถาบัน	คณะวิทยาศาสตร์
	ภาควิชา	ภาควิชาชีวเคมี
	สาขาวิชา	-

ประเภทรายวิชา	ทวิภาค (หลักสูตรปกติ)
ภาคการศึกษา	ทวิภาค ภาคต้น
ปีการศึกษา	2568

ผู้ประสานงานรายวิชา

ผู้สอน / สตาฟฟ์

ตอนเรียน	ผู้สอน / สตาฟฟ์
	• อัญชลี ทิศนาขจร • วรพนธ์ ชัยกิตติศักดิ์ • พัฒนา เจริญลักษณ์ • มัญชุมาส เพระาสุนทร • ณพล แก้วเกษชลกุล

เงื่อนไขในการลงทะเบียน-
ระดับปริญญา

หลักสูตรที่เกี่ยวข้อง	• วท.ม.ชีวสารสนเทศศาสตร์และชีววิทยาเชิงคอมพิวเตอร์ (2566) • วท.บ.ชีวเคมี (2561) • วท.ด.ชีวสารสนเทศศาสตร์และชีววิทยาเชิงคอมพิวเตอร์ (2566) • วท.ม.ชีวสารสนเทศศาสตร์และชีววิทยาเชิงคอมพิวเตอร์ (2562) • วท.ด.ชีวสารสนเทศศาสตร์และชีววิทยาเชิงคอมพิวเตอร์ (2561) • วท.ม.ชีวเคมีและชีววิทยาโมเลกุล (2561) • วท.ด.ชีวเคมีและชีววิทยาโมเลกุล (2561) • วท.บ.ชีวเคมี (2566) • วท.ม.เทคโนโลยีชีวภาพ (2566) • วท.ด.เทคโนโลยีชีวภาพ (2566) • วท.ม.เทคโนโลยีชีวภาพ (2561) • วท.ด.เทคโนโลยีชีวภาพ (2561) • วท.ม.ชีวเคมีและชีววิทยาโมเลกุล (2566) • วท.ด.ชีวเคมีและชีววิทยาโมเลกุล (2566)
-----------------------	---

สถานะรายวิชา

คำบรรยายรายวิชา

ภาษาไทย

โครงสร้างของจีโนมและการศึกษาจีโนมเชิงเปรียบเทียบ การเกิดมิวเทชันและการซ่อมแซมของดีเอ็นเอ การควบคุมการแสดงออกของยีนในโปรคาริโอต วิถีจักรเซลล์และโปรแกรมการตายของเซลล์ ความผิดปกติที่เป็นผลจากการเปลี่ยนแปลงของยีนซึ่งรวมถึงความผิดปกติของเมแทบอลิซึมและมะเร็งที่เกิดแต่ในครรภ์ การประยุกต์ความรู้ด้านเทคโนโลยียีน

ภาษาอังกฤษ

Genome structure and comparative genomics; mutability and repair of DNA; regulation of gene expression in prokaryotes and eukaryotes; cell cycle and programmed cell death; abnormalities resulting from gene alterations including inborn errors of metabolism and cancer; applications of gene technology.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับรายวิชา

- CU-1.1: รู้รอบ
- CU-1.2: รู้ลึก
- CU-3.1: สามารถคิดอย่างมีวิจารณญาณ
- CU-5.1: ใฝ่รู้
- CU-5.2: รู้จักวิธีการเรียนรู้

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLO)

PLO ที่เกี่ยวข้อง

1. บอกองค์ประกอบของจีโนม อธิบายการเรียงตัวของจีโนมและโครโมโซม และความซับซ้อนของจีโนม	• CU-1.2: รู้ลึก
2. บอกองค์ประกอบของนิวคลีโอโซมและโครงสร้างระดับสูงของโครโมโซม อธิบายการควบคุมโครงสร้างของเส้นใยโครมาติน	• CU-1.2: รู้ลึก • CU-3.1: สามารถคิดอย่างมีวิจารณญาณ
3. อธิบายลักษณะโครงสร้างของยีนในสิ่งมีชีวิตชั้นสูง บอกความหมายของ gene families และ pseudo genes และอธิบายลักษณะของ Transposable elements และกลไกการเกิด transposition	• CU-1.2: รู้ลึก • CU-3.1: สามารถคิดอย่างมีวิจารณญาณ
4. อธิบายความหมายของ comparative genomics และการนำไปใช้ประโยชน์	• CU-1.1: รู้รอบ • CU-1.2: รู้ลึก • CU-5.1: ใฝ่รู้ • CU-5.2: รู้จักวิธีการเรียนรู้
5. อธิบายลักษณะของมิวเทชัน ระบุสาเหตุของการเกิดมิวเทชัน อธิบายระบบการซ่อมแซมดีเอ็นเอแบบต่างๆ	• CU-3.1: สามารถคิดอย่างมีวิจารณญาณ
6. ระบุองค์ประกอบต่างๆที่จำเป็นในกระบวนการถอดรหัสของเซลล์โปรคาริโอต ให้ความหมายและอธิบายลักษณะของโอเปอรอน (operon) อธิบายกลไกการควบคุมการทำงานของ lac operon อธิบายกลไกการควบคุมการทำงานของ trp operon	• CU-1.2: รู้ลึก
7. บอกข้อเหมือน ข้อแตกต่างระหว่างเอนไซม์ RNA Pol และกลไกการถอดรหัสของเซลล์ยูคาริโอตและเซลล์โปรคาริโอต	• CU-1.2: รู้ลึก
8. อธิบายกลไกการทำงานของ transcription factor และ coactivator	• CU-1.2: รู้ลึก • CU-5.1: ใฝ่รู้ • CU-5.2: รู้จักวิธีการเรียนรู้
9. ระบุและอธิบายกลไกต่างๆของ gene silencing และ ยกตัวอย่างกลไกการส่งสัญญาณ (signal transduction) ที่ไปควบคุมการถอดรหัส ยกตัวอย่างกลไกการส่งสัญญาณ (signal transduction) ที่ไปควบคุมการถอดรหัส	• CU-1.2: รู้ลึก • CU-5.1: ใฝ่รู้ • CU-5.2: รู้จักวิธีการเรียนรู้
10. ระบุและอธิบายขั้นตอนของ normal cell cycle และ อธิบายการทำงานของกลไกควบคุม cell cycle	• CU-1.2: รู้ลึก
11. อธิบายหลักการเกิดโรคที่เป็นผลมาจากการเปลี่ยนแปลงในระดับยีนที่เกี่ยวข้องกับ inborn errors of metabolism	• CU-1.2: รู้ลึก • CU-3.1: สามารถคิดอย่างมีวิจารณญาณ

12. ระบุหลักการการเกิด cancer และระบุชนิดและกลไกของ oncogene และ tumor suppressor gene ที่เกี่ยวข้องกับการเกิด cancer	- CU-1.1: รวบรวม - CU-1.2: รู้ลึก
13. อธิบายกลไกในกรณีศึกษาของ ยีน p53 และ Rb ที่เกี่ยวข้องกับการเกิดมะเร็ง	- CU-1.2: รู้ลึก - CU-3.1: สามารถคิดอย่างมีวิจารณญาณ - CU-5.2: รู้จักวิธีการเรียนรู้
14. บอกวัตถุประสงค์อธิบายขั้นตอนต่างๆระบุปัญหาในการทำ transgenic plant และ transgenic animal ได้	CU-1.2: รู้ลึก
15. อธิบายความหมายและกระบวนการทำการบำบัดด้วยยีนได้พร้อมทั้งระบุปัญหาที่เกิดขึ้น จากการทำได้ gene therapy ได้	- CU-1.2: รู้ลึก - CU-5.2: รู้จักวิธีการเรียนรู้
16. บอกได้ว่า stem cell คืออะไร อธิบายความสำคัญและการแบ่งชนิดของ stem cell ได้ อธิบายการประยุกต์ใช้ทางการแพทย์ได้	- CU-1.1: รวบรวม - CU-1.2: รู้ลึก - CU-5.1: ใฝ่รู้ - CU-5.2: รู้จักวิธีการเรียนรู้
17. อธิบายเทคโนโลยีใหม่ๆ ในการผลิตวัคซีน	- CU-1.1: รวบรวม - CU-1.2: รู้ลึก - CU-5.1: ใฝ่รู้ - CU-5.2: รู้จักวิธีการเรียนรู้
18. อธิบายความหมายและหลักการของเทคนิคที่ใช้ในการศึกษา functional genomics เลือกใช้เทคนิคในการศึกษา functional genomics ได้อย่างเหมาะสม	- CU-1.1: รวบรวม - CU-1.2: รู้ลึก - CU-5.1: ใฝ่รู้

เนื้อหา

#	วันที่/เวลา	หัวข้อ / เนื้อหา	CLO
1	2025-08-06 13:00 - 14:00	Genome structures and comparative genomics อัญชลี ทศนาขจร	บอกองค์ประกอบของจีโนม อธิบายการเรียงตัวของจีโนมและโครโมโซม และความซับซ้อนของจีโนม
2	2025-08-08 10:00 - 12:00	Genome structures and comparative genomics อัญชลี ทศนาขจร	บอกองค์ประกอบของนิวคลีโอไทด์และโครงสร้างระดับสูงของโครโมโซม อธิบายการควบคุมโครงสร้างของเส้นใยโครมาติน
3	2025-08-13 13:00 - 14:00	Genome structures and comparative genomics อัญชลี ทศนาขจร	อธิบายลักษณะโครงสร้างของยีนในสิ่งมีชีวิตชั้นสูง บอกความหมายของ gene families และ pseudo genes และอธิบายลักษณะของ Transposable elements และกลไกการเกิด transposition
4	2025-08-15 10:00 - 12:00	Genome structures and comparative genomics อัญชลี ทศนาขจร	อธิบายความหมายของ comparative genomics และการนำไปใช้ประโยชน์
5	2025-08-20 13:00 - 14:00	Mutability and repair of DNA อัญชลี ทศนาขจร	อธิบายลักษณะของมิวเตชัน ระบุสาเหตุของการเกิดมิวเตชัน อธิบายระบบการซ่อมแซมดีเอ็นเอแบบต่างๆ
6	2025-08-22 10:00 - 12:00	Mutability and repair of DNA อัญชลี ทศนาขจร	อธิบายลักษณะของมิวเตชัน ระบุสาเหตุของการเกิดมิวเตชัน อธิบายระบบการซ่อมแซมดีเอ็นเอแบบต่างๆ
7	2025-08-27 13:00 - 04:00	Mutability and repair of DNA อัญชลี ทศนาขจร	อธิบายลักษณะของมิวเตชัน ระบุสาเหตุของการเกิดมิวเตชัน อธิบายระบบการซ่อมแซมดีเอ็นเอแบบต่างๆ
8	2025-08-29	Mutability and repair of DNA	อธิบายลักษณะของมิวเตชัน ระบุสาเหตุของการเกิดมิวเตชัน

	10:00 - 11:00	อัญชลี ทศนาขจร	เตชั่น อธิบายระบบการซ่อมแซมดีเอ็นเอแบบต่างๆ
9	2025-09-03 13:00 - 14:00	Regulation of gene expression in prokaryotes วรรณธ์ ชัยกิตติศักดิ์	ระบุองค์ประกอบต่างๆที่จำเป็นในกระบวนการถอดรหัสของเซลล์โพรคาริโอต ให้ความหมายและอธิบายลักษณะของโอเปอรอน (operon) อธิบายกลไกการควบคุมการทำงานของ lac operon อธิบายกลไกการควบคุมการทำงานของ trp operon
10	2025-09-05 10:00 - 12:00	Regulation of gene expression in prokaryotes วรรณธ์ ชัยกิตติศักดิ์	ระบุองค์ประกอบต่างๆที่จำเป็นในกระบวนการถอดรหัสของเซลล์โพรคาริโอต ให้ความหมายและอธิบายลักษณะของโอเปอรอน (operon) อธิบายกลไกการควบคุมการทำงานของ lac operon อธิบายกลไกการควบคุมการทำงานของ trp operon
11	2025-09-10 13:00 - 14:00	Regulation of gene expression in eukaryotes วรรณธ์ ชัยกิตติศักดิ์	บอกชื่อเหมือน ข้อแตกต่างระหว่างเอนไซม์ RNA Pol และกลไกการถอดรหัสของเซลล์ยูคาริโอตและเซลล์โพรคาริโอต
12	2025-09-12 10:00 - 12:00	Regulation of gene expression in eukaryotes วรรณธ์ ชัยกิตติศักดิ์	บอกชื่อเหมือน ข้อแตกต่างระหว่างเอนไซม์ RNA Pol และกลไกการถอดรหัสของเซลล์ยูคาริโอตและเซลล์โพรคาริโอต
13	2025-09-17 13:00 - 14:00	Regulation of gene expression in eukaryotes วรรณธ์ ชัยกิตติศักดิ์	อธิบายกลไกการทำงานของ transcription factor และ coactivator
14	2025-09-19 10:00 - 12:00	Regulation of gene expression in eukaryotes วรรณธ์ ชัยกิตติศักดิ์	อธิบายกลไกการทำงานของ transcription factor และ coactivator
15	00:00 - 00:00	Midterm Examination	-
16	2025-10-01 13:00 - 14:00	Cell cycle and programmed cell death พัฒนา เจริญลักษณ์	ระบุและอธิบายกลไกต่างๆของ gene silencing และ ยกตัวอย่างกลไกการสื่อสารสัญญาณ (signal transduction) ที่ไปควบคุมการถอดรหัส ยกตัวอย่างกลไกการสื่อสารสัญญาณ (signal transduction) ที่ไปควบคุมการถอดรหัส
17	2025-10-03 10:00 - 12:00	Cell cycle and programmed cell death พัฒนา เจริญลักษณ์	ระบุและอธิบายขั้นตอนของ normal cell cycle และ อธิบายการทำงานของกลไกควบคุม cell cycle
18	2025-10-08 13:00 - 14:00	Abnormalities resulting from gene alterations พัฒนา เจริญลักษณ์	อธิบายหลักการเกิดโรคที่เป็นผลมาจากการเปลี่ยนแปลงในระดับยีนที่เกี่ยวข้องกับ inborn errors of metabolism
19	2025-10-10 10:00 - 12:00	Abnormalities resulting from gene alterations พัฒนา เจริญลักษณ์	อธิบายหลักการเกิดโรคที่เป็นผลมาจากการเปลี่ยนแปลงในระดับยีนที่เกี่ยวข้องกับ inborn errors of metabolism
20	2025-10-15 13:00 - 14:00	Abnormalities resulting from gene alterations พัฒนา เจริญลักษณ์	ระบุหลักการการเกิด cancer และระบุชนิดและกลไกของ oncogene และ tumor suppressor gene ที่เกี่ยวข้องกับการเกิด cancer
21	2025-10-17 10:00 - 12:00	Application of gene technology	บอกวัตถุประสงค์อธิบายขั้นตอนต่างๆระบุปัญหาในการทำ transgenic plant และ transgenic animal ได้

มัธยมศึกษา เพราะสุนทร			
22	2025-10-22 13:00 - 14:00	Application of gene technology มัธยมศึกษา เพราะสุนทร	อธิบายความหมายและกระบวนการทำของการบำบัดด้วยยีนได้พร้อมทั้งระบุปัญหาที่เกิดขึ้นจากการทำได้ gene therapy ได้
23	2025-10-24 10:00 - 12:00	Application of gene technology มัธยมศึกษา เพราะสุนทร	บอกได้ว่า stem cell คืออะไร อธิบายความสำคัญและการแบ่งชนิดของ stem cell ได้ อธิบายการประยุกต์ใช้ทางการแพทย์ได้
24	2025-10-29 13:00 - 14:00	Application of gene technology มัธยมศึกษา เพราะสุนทร	อธิบายเทคโนโลยีใหม่ๆ ในการผลิตวัคซีน
25	2025-10-31 10:00 - 12:00	Application of gene technology มัธยมศึกษา เพราะสุนทร	อธิบายเทคโนโลยีใหม่ๆ ในการผลิตวัคซีน
26	2025-11-05 13:00 - 14:00	Application of gene technology ณพล แก้วเกษตรกุล	อธิบายความหมายและหลักการของเทคนิคที่ใช้ในการศึกษา functional genomics เลือกใช้เทคนิคในการศึกษา functional genomics ได้อย่างเหมาะสม
27	2025-11-07 10:00 - 12:00	Application of gene technology ณพล แก้วเกษตรกุล	อธิบายความหมายและหลักการของเทคนิคที่ใช้ในการศึกษา functional genomics เลือกใช้เทคนิคในการศึกษา functional genomics ได้อย่างเหมาะสม
28	2025-11-12 00:00 - 00:00	Application of gene technology ณพล แก้วเกษตรกุล	อธิบายความหมายและหลักการของเทคนิคที่ใช้ในการศึกษา functional genomics เลือกใช้เทคนิคในการศึกษา functional genomics ได้อย่างเหมาะสม
29	2025-11-14 10:00 - 12:00	Application of gene technology ณพล แก้วเกษตรกุล	อธิบายความหมายและหลักการของเทคนิคที่ใช้ในการศึกษา functional genomics เลือกใช้เทคนิคในการศึกษา functional genomics ได้อย่างเหมาะสม
30	2025-11-19 13:00 - 14:00	Application of gene technology ณพล แก้วเกษตรกุล	อธิบายความหมายและหลักการของเทคนิคที่ใช้ในการศึกษา functional genomics เลือกใช้เทคนิคในการศึกษา functional genomics ได้อย่างเหมาะสม
31	00:00 - 00:00	Final Examination	-

สื่อที่ใช้ในการเรียนการสอน

- Powerpoint

ช่องทางการสื่อสาร / ระบบ LMS

ประเภท	ชื่อช่องทาง / URL	หมายเหตุ
ระบบจัดการการเรียนการสอนออนไลน์ (LMS)	MyCourseVille	

การประเมินผลการเรียน

วิธีประเมินผลการเรียน	ระดับการวัดผล	CLO ที่เกี่ยวข้อง	คิดเป็นร้อยละ
Homework/Assignment/Class discussion			20.00
Final Exam			40.00
Midterm Exam			40.00

การตัดเกรด	ระบบเกรด	Letter Grade (A-F)
	วิธีตัดเกรด	Norm-referenced Grading (อิงกลุ่ม)
	ระดับต่ำสุดในการผ่าน (MPL)	0
รายการเอกสารอ่านประกอบ	-	
การประเมินผลการเรียนการสอน	ประเมินผลการเรียนการสอนผ่านช่องทาง	MyCourseVille
	รายละเอียดการปรับปรุงจากการประเมินครั้งที่ผ่าน มา	มีการปรับปรุงเนื้อหาให้ทันสมัย และกระชับขึ้น
การควบคุมคุณภาพรายวิชา	การตอบสนองต่อข้อตำหนิ/คำร้องเรียนจากนิสิต	-
การจัดการเรียนรู้เกี่ยวกับ AI	หัวข้อเกี่ยวกับ AI ที่สอนในรายวิชานี้	-
	จำนวนชั่วโมงรวม	0
	กลยุทธ์การเรียนรู้ที่ใช้ในการสอนหัวข้อเกี่ยวกับ AI	-
	กลยุทธ์การประเมินผลที่ใช้สำหรับหัวข้อเกี่ยวกับ AI	-