Course Syllabus

Course no.	2310613	
Course credits	2.0 (2.0-0.0-6.0)	
Course title	**Thai**	การควบคุมเชิงชีวเคมีขั้นสูง
	English	Advanced Biochemical Regulation
Responsible unit	**Faculty**	Faculty of science
	Department	Department of Biochemistry
	Field of study	-
Type of course	Semester Course (Regular course)	
Semester	1st semester	
Academic year	2025	
Course co-ordinator	Supitcha Wanvimonsuk	

Instructors / staffs

Section	Instructors / staffs
1	• NAPOL KAEWKASCHOLKUL • Supitcha Wanvimonsuk • Kunlaya Somboonwiwat

Enrollment conditions-

Degree level Master and Doctoral

Related curricular
- วท.ม.ชีวเคมีและชีววิทยาโมเลกุล (2561)
- วท.ด.ชีวเคมีและชีววิทยาโมเลกุล (2561)
- วท.ม.ชีวเคมีและชีววิทยาโมเลกุล (2566)
- วท.ด.ชีวเคมีและชีววิทยาโมเลกุล (2566)

Status

Course description	**Thai**	เนื้อหาเชิงลึกเกี่ยวกับการควบคุมระดับเมแทบอลิซึม ตัวรับสัญญาณบนเยื่อเซลล์และการรับสัญญาณโดยเน้นการปรับเมแทบอลิซึม การสื่อสารภายในเซลล์และระหว่างเซลล์
	English	In-depth contents related to metabolic regulation; biomembrane and signal transaction with emphasis on metabolic adaptation; inter and inter-cellular communications.

Curriculum mapping
- CU-1.2: รู้ลึก
- CU-3.1: สามารถคิดอย่างมีวิจารณญาณ

Course learning outcomes

Course learning outcome (CLO)	Related PLO

1. บอกประเภทและวิถีของเมแทบอลิซึม และอธิบายปัจจัยภายในและภายนอกเซลล์ที่มีผลต่อการควบคุมเมแทบอลิซึม รวมทั้ง เปรียบเทียบลักษณะและความสำคัญของปฏิกริยาใกล้และไกลสมดุล	• CU-3.1: สามารถคิดอย่างมีวิจารณญาณ
2. เปรียบเทียบการควบคุมเมแทบอลิซึมในระดับ transcription และ post-translation วิเคราะห์ ยกตัวอย่าง และเปรียบเทียบการควบคุมเมแทบอลิซึมแบบบูรณาการในตัวอย่างวิถีสำคัญในเซลล์ รวมทั้งอธิบายและเปรียบเทียบเมแทบอลิซึมในเนื้อเยื่อเฉพาะ	• CU-1.2: รู้ลึก • CU-3.1: สามารถคิดอย่างมีวิจารณญาณ
3. วิเคราะห์และอภิปรายบทความวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการควบคุมเมแทบอลิซึมโดยใช้ความรู้จากบทเรียนก่อน	• CU-1.2: รู้ลึก • CU-3.1: สามารถคิดอย่างมีวิจารณญาณ
4. อธิบายและระบุตัวอย่างของการสื่อสัญญาณทางชีวเคมี รวมทั้งอธิบายการถ่ายทอดสัญญาณเป็นขั้นตอน	• CU-1.2: รู้ลึก
5. วิเคราะห์และเปรียบเทียบการสื่อสัญญาณทางชีวเคมีแบบต่าง ๆ โดยบูรณาการความรู้จากบทเรียนที่ผ่านมา	• CU-3.1: สามารถคิดอย่างมีวิจารณญาณ

Learning contents

#	Date/time	Learning content	CLO
1	2025-10-07 10:00 - 12:00	**Metabolic regulation** NAPOL KAEWKASCHOLKUL Concepts of intracellular coordination of metabolism In-class activity	• บอกประเภทและวิถีของเมแทบอลิซึมและอธิบายปัจจัยภายในและภายนอกเซลล์ที่มีผลต่อการควบคุมเมแทบอลิซึม รวมทั้ง เปรียบเทียบลักษณะและความสำคัญของปฏิกริยาใกล้และไกลสมดุล
	2025-10-08 09:00 - 11:00	**Metabolic regulation** NAPOL KAEWKASCHOLKUL Concepts of intracellular coordination of metabolism In-class activity	• บอกประเภทและวิถีของเมแทบอลิซึมและอธิบายปัจจัยภายในและภายนอกเซลล์ที่มีผลต่อการควบคุมเมแทบอลิซึม รวมทั้ง เปรียบเทียบลักษณะและความสำคัญของปฏิกริยาใกล้และไกลสมดุล
	2025-10-14 10:00 - 12:00	**Metabolic regulation** NAPOL KAEWKASCHOLKUL Levels of control mechanism In-class activity	• บอกประเภทและวิถีของเมแทบอลิซึมและอธิบายปัจจัยภายในและภายนอกเซลล์ที่มีผลต่อการควบคุมเมแทบอลิซึม รวมทั้ง เปรียบเทียบลักษณะและความสำคัญของปฏิกริยาใกล้และไกลสมดุล
	2025-10-15 09:00 - 11:00	**Metabolic regulation** NAPOL KAEWKASCHOLKUL Levels of control mechanism In-class activity	• บอกประเภทและวิถีของเมแทบอลิซึมและอธิบายปัจจัยภายในและภายนอกเซลล์ที่มีผลต่อการควบคุมเมแทบอลิซึม รวมทั้ง เปรียบเทียบลักษณะและความสำคัญของปฏิกริยาใกล้และไกลสมดุล
2	2025-10-21 10:00 - 12:00	**Metabolism** Supitcha Wanvimonsuk Integration and regulation of energy metabolism In-class activity	• เปรียบเทียบการควบคุมเมแทบอลิซึมในระดับ transcription และ post-translation วิเคราะห์ ยกตัวอย่าง และเปรียบเทียบการควบคุมเมแทบอลิซึมแบบบูรณาการในตัวอย่างวิถีสำคัญในเซลล์ รวมทั้งอธิบายและเปรียบเทียบเมแทบอลิซึมในเนื้อเยื่อเฉพาะ • วิเคราะห์และอภิปรายบทความวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการควบคุมเมแทบอลิซึมโดยใช้ความรู้จากบทเรียนก่อน

	2025-10-22 09:00 - 11:00	**Metabolism** Supitcha Wanvimonsuk Integration and regulation of energy metabolism In-class activity	• เปรียบเทียบการควบคุมเมแทบอลิซึมในระดับ transcription และ post-translation วิเคราะห์ ยกตัวอย่าง และเปรียบเทียบการควบคุมเมแทบอลิซึมแบบบูรณาการในตัวอย่างวิถีสำคัญในเซลล์ รวมทั้งอธิบายและเปรียบเทียบเมแทบอลิซึมในเนื้อเยื่อเฉพาะ • วิเคราะห์และอภิปรายบทความวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการควบคุมเมแทบอลิซึมโดยใช้ความรู้จากบทเรียนก่อน
	2025-10-28 10:00 - 12:00	**Metabolism** Supitcha Wanvimonsuk Well-fed and starvation states In-class activity	• เปรียบเทียบการควบคุมเมแทบอลิซึมในระดับ transcription และ post-translation วิเคราะห์ ยกตัวอย่าง และเปรียบเทียบการควบคุมเมแทบอลิซึมแบบบูรณาการในตัวอย่างวิถีสำคัญในเซลล์ รวมทั้งอธิบายและเปรียบเทียบเมแทบอลิซึมในเนื้อเยื่อเฉพาะ • วิเคราะห์และเปรียบเทียบการสื่อสัญญาณทางชีวเคมีแบบต่าง ๆ โดยบูรณาการความรู้จากบทเรียนที่ผ่านมา
	2025-10-29 09:00 - 11:00	**Metabolism** Supitcha Wanvimonsuk Well-fed and starvation states In-class activity	• เปรียบเทียบการควบคุมเมแทบอลิซึมในระดับ transcription และ post-translation วิเคราะห์ ยกตัวอย่าง และเปรียบเทียบการควบคุมเมแทบอลิซึมแบบบูรณาการในตัวอย่างวิถีสำคัญในเซลล์ รวมทั้งอธิบายและเปรียบเทียบเมแทบอลิซึมในเนื้อเยื่อเฉพาะ • วิเคราะห์และอภิปรายบทความวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการควบคุมเมแทบอลิซึมโดยใช้ความรู้จากบทเรียนก่อน
	2025-11-04 00:00 - 00:00	**Midterm**	-
3	2025-11-05 09:00 - 11:00	**Biochemical communication** Kunlaya Somboonwiwat Neuroendocrine regulation via signal transduction In-class activity	• อธิบายและระบุตัวอย่างของการสื่อสัญญาณทางชีวเคมี รวมทั้งอธิบายการถ่ายทอดสัญญาณเป็นขั้นตอน • วิเคราะห์และเปรียบเทียบการสื่อสัญญาณทางชีวเคมีแบบต่าง ๆ โดยบูรณาการความรู้จากบทเรียนที่ผ่านมา
	2025-11-11 10:00 - 12:00	**Biochemical communication** Kunlaya Somboonwiwat Neuroendocrine regulation via signal transduction In-class activity	• อธิบายและระบุตัวอย่างของการสื่อสัญญาณทางชีวเคมี รวมทั้งอธิบายการถ่ายทอดสัญญาณเป็นขั้นตอน • วิเคราะห์และเปรียบเทียบการสื่อสัญญาณทางชีวเคมีแบบต่าง ๆ โดยบูรณาการความรู้จากบทเรียนที่ผ่านมา

2025-11-12 09:00 - 11:00	**Biochemical communication** Kunlaya Somboonwiwat Sensory organs In-class activity	• อธิบายและระบุตัวอย่างของการสื่อสัญญาณทางชีวเคมี รวมทั้งอธิบายการถ่ายทอดสัญญาณเป็นขั้นตอน • วิเคราะห์และเปรียบเทียบการสื่อสัญญาณทางชีวเคมีแบบต่าง ๆ โดยบูรณาการความรู้จากบทเรียนที่ผ่านมา
2025-11-18 10:00 - 12:00	**Biochemical communication** Kunlaya Somboonwiwat Sensory organs In-class activity	• อธิบายและระบุตัวอย่างของการสื่อสัญญาณทางชีวเคมี รวมทั้งอธิบายการถ่ายทอดสัญญาณเป็นขั้นตอน • วิเคราะห์และเปรียบเทียบการสื่อสัญญาณทางชีวเคมีแบบต่าง ๆ โดยบูรณาการความรู้จากบทเรียนที่ผ่านมา
2025-11-19 09:00 - 11:00	**Biochemical communication** Kunlaya Somboonwiwat Response to signals from the environment In-class activity	• อธิบายและระบุตัวอย่างของการสื่อสัญญาณทางชีวเคมี รวมทั้งอธิบายการถ่ายทอดสัญญาณเป็นขั้นตอน • วิเคราะห์และเปรียบเทียบการสื่อสัญญาณทางชีวเคมีแบบต่าง ๆ โดยบูรณาการความรู้จากบทเรียนที่ผ่านมา
2025-12-01 13:00 - 16:00	**Final exam**	-

Teaching/learning media
- Powerpoint

Communication channels / LMS
-

Assessments

Assessment method	Level of assessment	Related CLO	Percentage
Examination		• บอกประเภทและวิถีของเมแทบอลิซึม และอธิบายปัจจัยภายในและภายนอกเซลล์ที่มีผลต่อการควบคุมเมแทบอลิซึม รวมทั้ง เปรียบเทียบลักษณะและความสำคัญของปฏิกริยาใกล้และไกลสมดุล • เปรียบเทียบการควบคุมเมแทบอลิซึมในระดับ transcription และ post-translation วิเคราะห์ ยกตัวอย่าง และเปรียบเทียบการควบคุมเมแทบอลิซึมแบบบูรณาการในตัวอย่างวิถีสำคัญในเซลล์ รวมทั้งอธิบายและเปรียบเทียบเมแทบอลิซึมในเนื้อเยื่อเฉพาะ • อธิบายและระบุตัวอย่างของการสื่อสัญญาณทางชีวเคมี รวมทั้งอธิบายการถ่ายทอดสัญญาณเป็นขั้นตอน • วิเคราะห์และเปรียบเทียบการสื่อสัญญาณทางชีวเคมีแบบต่าง ๆ โดยบูรณาการความรู้จากบทเรียนที่ผ่านมา	90.00
Homework		• วิเคราะห์และอภิปรายบทความวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการควบคุมเมแทบอลิซึมโดยใช้ความรู้จากบทเรียนก่อน • วิเคราะห์และเปรียบเทียบการสื่อสัญญาณทางชีวเคมีแบบต่าง ๆ โดยบูรณาการความรู้จากบทเรียนที่ผ่านมา	10.00

Grading

Grading system Letter Grade (A-F)

Grading method Norm-referenced Grading (อิงกลุ่ม)

	Minimum Passing Level (MPL)	0
Reading list	-	
Course evaluation	Course evaluation system	MyCourseVille
	Details of improvement from previous evaluation	-
Course quality control	Responses to complaints / petitions from students	-
Delivery of AI Content in the Course	Topics related to AI covered in this course	-
	Total hours	0
	Learning strategies used to teach AI-related topics	-
	Assessment strategies used for AI-related topics	-