

Course Syllabus

Course no.	2310360
Course credits	1.0 (0.0-3.0-0.0)
Course title	Thai ปฏิบัติการชีวเคมีทั่วไป English General Biochemistry laboratory
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	Pawinee Panpetch, Veerasak Srisuknimit, Supitcha Wanvimonsuk

Instructors / staffs

Section	Instructors / staffs
1-5	- Thanyada Rungrotmongkol - NAPOL KAEWKASCHOLKUL - Veerasak Srisuknimit - Kuakarun Krusong - Kunlaya Somboonwiwat - Pawinee Panpetch - Nuchanat Wutipraditkul - Pattana Jaroenlak - Supitcha Wanvimonsuk

Enrollment conditions-

Degree level Bachelor

Related curricular

- วท.บ.เทคโนโลยีทางอาหาร (2561)
- วท.บ.เทคโนโลยีทางอาหาร (2566)
- วท.บ.จุลชีววิทยา (2566)
- วท.บ.จุลชีววิทยา (2561)
- วท.บ.พฤกษศาสตร์ (2561)
- วท.บ.พฤกษศาสตร์ (2566)
- วท.บ.เคมี (2566)
- วท.บ.เคมี (2561)
- วท.บ.พันธุศาสตร์ (2561)
- วท.บ.พันธุศาสตร์ (2566)
- วท.บ.เคมีประยุกต์ (2561)
- วท.บ.เคมีประยุกต์ (2566)
- วท.บ.เทคโนโลยีชีวภาพ (2562)
- วท.บ.ชีวเคมี (2561)

- วท.บ.ชีววิทยา (2561)
- วท.บ.ชีววิทยา (2566)
- วท.บ.สัตววิทยา (2561)
- วท.บ.สัตววิทยา (2566)
- วท.บ.วิทยาศาสตร์ทางทะเล (2561)
- วท.บ.ชีวเคมี (2566)
- วท.บ. เทคโนโลยีชีวภาพ (2567)
- วท.บ.วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม (2566)

Status	Required courses	
Course description	Thai	การคำนวณทางเคมีและการใช้ปิเปตต์ ความเป็นกรด-เบสและบัฟเฟอร์ สเปกโตรโฟโตเมตรี สมบัติของโปรตีน การวัดและจลนพลศาสตร์ของ เอนไซม์ เมแทบอลิซึมของคาร์โบไฮเดรตและสมบัติของเยื่อเซลล์ การสกัดและวัดวิเคราะห์ดีเอ็นเอเชิงปริมาณและคุณภาพ การเพิ่มจำนวน ดีเอ็นเอด้วยเทคนิค PCR และการตรวจสอบโรค การโคลนดีเอ็นเอและการควบคุมการแสดงออกของยีน
	English	Chemical calculations and pipettes using; pH and buffer; spectrophotometry; properties of proteins; enzyme assay and kinetics; carbohydrate metabolism and cell membrane properties; DNA isolation and quantitatively and qualitatively analysis; DNA amplification by PCR technique and diagnosis; DNA cloning and regulation of gene expression.
Curriculum mapping	• CU-1: มีความรู้ • CU-1.1: รู้รอบ • CU-1.2: รู้ลึก • CU-2: มีคุณธรรม • CU-2.1: มีคุณธรรมและจริยธรรม • CU-2.2: มีจรรยาบรรณ • CU-3: คิดเป็น • CU-3.1: สามารถคิดอย่างมีวิจารณญาณ • CU-3.2: สามารถคิดริเริ่มสร้างสรรค์ • CU-3.3: มีทักษะในการคิดแก้ปัญหา • CU-4: ทำเป็น • CU-4.1: มีทักษะทางวิชาชีพ • CU-4.2: มีทักษะทางการสื่อสาร • CU-4.3: มีทักษะทางเทคโนโลยีสารสนเทศ • CU-4.4: มีทักษะทางคณิตศาสตร์และสถิติ • CU-4.5: มีทักษะทางการบริหารจัดการ • CU-8: มีจิตอาสาและสำนึกสาธารณะ • BSC_BTECH_2567_1: บูรณาการศาสตร์ความรู้ทางด้านเทคโนโลยีชีวภาพในการปฏิบัติงาน • BSC_BTECH_2567_1.1: อธิบายความรู้ทางด้านเทคโนโลยีชีวภาพในการปฏิบัติงาน • BSC_BTECH_2567_2: ใช้เทคโนโลยีและเครื่องมือวิทยาศาสตร์ทางด้านเทคโนโลยีชีวภาพ • BSC_BTECH_2567_4: แสดงพฤติกรรมที่สอดคล้องกับหลักคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพ	

Course learning outcomes

Course learning outcome (CLO)	Related PLO
1. ปฏิบัติตนในห้องปฏิบัติการได้ถูกต้องและปลอดภัย และบอกวิธีการจัดการสารเคมีและของเสียได้	• CU-1: มีความรู้ • CU-1.1: รู้รอบ • CU-1.2: รู้ลึก • CU-2.1: มีคุณธรรมและจริยธรรม

2. คำนวณทางเคมี เตรียมสารเคมีได้อย่างถูกต้องแม่นยำ และใช้ปิเปตได้อย่างถูกต้องวิธี แม่นยำและเที่ยงตรง	- CU-1: มีความรู้ - CU-3: คิดเป็น - CU-4: ทำเป็น - CU-4.1: มีทักษะทางวิชาชีพ - CU-4.4: มีทักษะทางคณิตศาสตร์และสถิติ
3. อธิบายหลักการการทำงานและสามารถใช้เครื่อง pH-meter เข้าใจหลักการการเตรียม บัฟเฟอร์	- CU-1: มีความรู้ - CU-3: คิดเป็น - CU-4: ทำเป็น - CU-4.1: มีทักษะทางวิชาชีพ - CU-4.4: มีทักษะทางคณิตศาสตร์และสถิติ
4. อธิบายกฎของเบียร์ และหลักการการทำงานของเครื่องสเปกโตรโฟโตมิเตอร์ สามารถ ใช้เครื่องสเปกโตรโฟโตมิเตอร์หาความเข้มข้นของสารละลายตัวอย่าง	- CU-1: มีความรู้ - CU-3: คิดเป็น - CU-4: ทำเป็น - CU-4.1: มีทักษะทางวิชาชีพ - CU-4.4: มีทักษะทางคณิตศาสตร์และสถิติ
5. อธิบายสมบัติการมีประจุ สมบัติการละลาย และการเสถียรภาพของโปรตีน สามารถหา ปริมาณโปรตีนเชิงปริมาณ	- CU-1: มีความรู้ - CU-3: คิดเป็น - CU-4: ทำเป็น - CU-4.1: มีทักษะทางวิชาชีพ - CU-4.4: มีทักษะทางคณิตศาสตร์และสถิติ
6. อธิบายวิธีวัดการทำงานของเอนไซม์ อธิบายหลักจลศาสตร์ในการเร่งปฏิกิริยาของ เอนไซม์ หาภาวะที่เหมาะสมในการทำงานของเอนไซม์ เปรียบเทียบผลของสารเคมีต่อ การทำงานของเอนไซม์	- CU-1: มีความรู้ - CU-3: คิดเป็น - CU-4: ทำเป็น - CU-4.1: มีทักษะทางวิชาชีพ - CU-4.4: มีทักษะทางคณิตศาสตร์และสถิติ
7. อธิบายหลักการเมแทบอลิซึมของคาร์โบไฮเดรต เปรียบเทียบผลของสารเคมีต่อเม แทบอลิซึมของคาร์โบไฮเดรต อธิบายสมบัติ น้ำที่ และการลำเลียงสารผ่านเยื่อหุ้มเซลล์	- CU-1: มีความรู้ - CU-3: คิดเป็น - CU-3.1: สามารถคิดอย่างมี วิจารณญาณ - CU-4: ทำเป็น - CU-4.4: มีทักษะทางคณิตศาสตร์และสถิติ
8. อธิบายหลักการ และวิธีการสกัดกรดนิวคลีอิก วิเคราะห์กรดนิวคลีอิกเชิงคุณภาพ และ เชิงปริมาณ	- CU-1: มีความรู้ - CU-3: คิดเป็น - CU-4: ทำเป็น - CU-4.4: มีทักษะทางคณิตศาสตร์และสถิติ
9. อธิบายหลักการการเพิ่มสารพันธุกรรมในหลอดทดลองด้วยเทคนิค PCR และการใช้ใน การตรวจโรค	- CU-1: มีความรู้ - CU-3: คิดเป็น - CU-3.1: สามารถคิดอย่างมี วิจารณญาณ - CU-4: ทำเป็น - CU-4.1: มีทักษะทางวิชาชีพ

10. อธิบายหลักการโคลนดีเอ็นเอและการควบคุมการแสดงออกของยีน	- CU-1: มีความรู้ - CU-3: คิดเป็น - CU-3.1: สามารถคิดอย่างมี วิจารณญาณ - CU-4: ทำเป็น - CU-4.1: มีทักษะทางวิชาชีพ
12. วิเคราะห์ วิจารณ์ และสรุปผลการทดลอง	- CU-1: มีความรู้ - CU-1.1: รู้รอบ - CU-1.2: รู้ลึก - CU-2.1: มีคุณธรรมและจริยธรรม - CU-3: คิดเป็น - CU-3.1: สามารถคิดอย่างมี วิจารณญาณ - CU-3.3: มีทักษะในการคิดแก้ ปัญหา - CU-4.2: มีทักษะทางการสื่อสาร - CU-4.4: มีทักษะทางคณิตศาสตร์ และสถิติ

Learning contents

#	Date/time	Learning content	CLO
1	2025-08-04 13:00 - 16:00	ฟังคำชี้แจงตรวจอุปกรณ์ รับกฎเกณฑ์ปฏิบัติการ และการคำนวณทางเคมีและการใช้ปิเปตต์ Thanyada Rungrotmongkol, Pawinee Panpetch, Veerasak Srisuknimit, Supitcha Wanvimonsuk วันที่ 4 - 8 ส.ค. 2568	- ปฏิบัติตนในห้องปฏิบัติการได้ถูกต้องและ ปลอดภัย และบอกวิธีการจัดการสารเคมีและ ของเสียได้ - คำนวณทางเคมี เตรียมสารเคมีได้อย่างถูก ต้องแม่นยำ และใช้ปิเปตได้อย่างถูกวิธี แม่นยำ และเที่ยงตรง
2	2025-08-11 13:00 - 16:00	ไม่มีการเรียนการสอนเนื่องจากติดวันหยุดวันที่ 12 ส.ค. 2567 วันที่ 11 - 15 ส.ค. 2568	-
3	2025-08-18 13:00 - 16:00	การเตรียมบัฟเฟอร์ NAPOL KAEWKASCHOLKUL วันที่ 18 - 22 ส.ค. 2568	อธิบายหลักการการทำงานและสามารถใช้ เครื่อง pH-meter เข้าใจหลักการการเตรียม บัฟเฟอร์
4	2025-08-25 13:00 - 16:00	การหาความเข้มข้นด้วยเทคนิคสเปกโตรโฟโตเมตรี Veerasak Srisuknimit วันที่ 25 - 29 ส.ค. 2568	อธิบายกฎของเบียร์ และหลักการการทำงาน ของเครื่องสเปกโตรโฟโตมิเตอร์ สามารถใช้ เครื่องสเปกโตรโฟโตมิเตอร์หาความเข้มข้นของ สารละลายตัวอย่าง
5	2025-09-01 13:00 - 16:00	สมบัติของโปรตีนและการวิเคราะห์ปริมาณ Kuakarun Krusong วันที่ 1 - 5 ก.ย. 2568	อธิบายสมบัติการมีประจุ สมบัติการละลาย และการเสียสภาพของโปรตีน สามารถหา ปริมาณโปรตีนเชิงปริมาณ
6	2025-09-08 13:00 - 16:00	จลนพลศาสตร์ของเอนไซม์ Kunlaya Somboonwivat วันที่ 8 - 12 ก.ย. 2568	อธิบายวิธีวัดการทำงานของเอนไซม์ อธิบาย หลักจลศาสตร์ในการเร่งปฏิกิริยาของเอนไซม์ หาภาวะที่เหมาะสมในการทำงานของเอนไซม์ เปรียบเทียบผลของสารเคมีต่อการทำงานของ เอนไซม์

7	2025-09-15 13:00 - 16:00	Discussion I: สัปดาห์ที่ 1 - 6 (5 ปฏิบัติการ) Kunlaya Somboonwiwat, Kuakarun Krusong, Thanyada Rungrotmongkol, Veerasak Srisuknimit, NAPOL KAEWKASCHOLKUL วันที่ 15 - 19 ก.ย. 2568	• วิเคราะห์ วิจัย และสรุปผลการทดลอง
8	2025-09-22 13:00 - 15:00	สอบกลางภาค (เนื้อหา 5 ปฏิบัติการ สัปดาห์ที่ 1 และ 3 - 6)	-
9	2025-09-29 13:00 - 16:00	ไม่มีการเรียนการสอนเนื่องจากติดวันรับปริญญา วันที่ 29 ก.ย. - 1 ต.ค. 2568	-
10	2025-10-06 13:00 - 16:00	เมแทบอลิซึมของคาร์โบไฮเดรตและสมบัติของเยื่อหุ้มเซลล์ Pawinee Panpetch, Karan Wangpailoon วันที่ 6 - 10 ต.ค. 2568	• อธิบายหลักการเมแทบอลิซึมของคาร์โบไฮเดรต เปรียบเทียบผลของสารเคมีต่อเมแทบอลิซึมของคาร์โบไฮเดรต อธิบายสมบัติหน้าที่ และการลำเลียงสารผ่านเยื่อหุ้มเซลล์
11	2025-10-13 13:00 - 16:00	ไม่มีการเรียนการสอนเนื่องจากติดวันวันหยุด 13 ต.ค. 2568 วันที่ 13 - 17 ต.ค. 2568	-
12	2025-10-20 13:00 - 16:00	ไม่มีการเรียนการสอนเนื่องจากติดวันวันหยุด 23 ต.ค. 2568 วันที่ 20 - 24 ต.ค. 2568	-
13	2025-10-27 00:00 - 00:00	การสกัดดีเอ็นเอและการหาปริมาณ Nuchanat Wutipraditkul วันที่ 27 - 31 ต.ค. 2568	• อธิบายหลักการ และวิธีการสกัดกรดนิวคลีอิก วิเคราะห์กรดนิวคลีอิกเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณ
14	2025-11-03 13:00 - 16:00	เทคนิค PCR และการตรวจสอบโรค Pattana Jaroenlak วันที่ 3 - 7 พ.ย. 2568	• อธิบายหลักการการเพิ่มสารพันธุกรรมในหลอดทดลองด้วยเทคนิค PCR และการใช้ในการตรวจโรค
15	2025-11-10 13:00 - 16:00	Discussion II: สัปดาห์ที่ 10 และ 13 - 14 (3 ปฏิบัติการ) แบบ online Nuchanat Wutipraditkul, Pawinee Panpetch, Pattana Jaroenlak วันที่ 10 - 14 พ.ย. 2568	• วิเคราะห์ วิจัย และสรุปผลการทดลอง
16	2025-11-17 13:00 - 16:00	การโคลนดีเอ็นเอและการควบคุมการแสดงออกของยีน Supitcha Wanvimonsuk วันที่ 17 - 21 พ.ย. 2568	• อธิบายหลักการโคลนดีเอ็นเอและการควบคุมการแสดงออกของยีน
17	2025-11-28 08:30 - 10:30	สอบปลายภาค (เนื้อหา 4 ปฏิบัติการ ของสัปดาห์ที่ 10 และ 13 - 15)	-

Teaching/learning media

- PowerPoints

Communication channels / LMS

Type	Channel identifier / URL	Remarks
Social media	Line group	
Social media	Google form	Absent form:
Learning Management System (LMS)		

Assessments

Assessment method	Level of assessment	Related CLO	Percentage
Paper examination (Midterm)			32.00
Lab report			20.00
Quiz			10.00
Performance			10.00
Paper examination (Final)			28.00

Remarks on assessments F <40

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	-

