

ประมวลรายวิชา

รหัสรายวิชา	2310303	
หน่วยกิต	2.0 (2.0-0.0-4.0)	
ชื่อรายวิชา	ภาษาไทย	ชีวเคมีของมนุษย์
	ภาษาอังกฤษ	Human Biochemistry

หน่วยงานที่รับผิดชอบรายวิชา	คณะ/สถาบัน	คณะวิทยาศาสตร์
	ภาควิชา	ภาควิชาชีวเคมี
	สาขาวิชา	-

ประเภทรายวิชา	ทวิภาค (หลักสูตรปกติ)
ภาคการศึกษา	ทวิภาค ภาคปลาย
ปีการศึกษา	2024
ผู้ประสานงานรายวิชา	ภาวินี แป้นเพชร

ผู้สอน / สตาฟฟ์	ผู้สอน / สตาฟฟ์
ตอนเรียน	
1	- ธนะกาญจน์ มัญชุพาศน์ - กิตติคุณ วังกานนท์ - นุชนาถ วุฒิประดิษฐ์กุล - ภาวินี แป้นเพชร - เสาวรัตน์ จันทะโร

เงื่อนไขในการลงทะเบียน	
ประเภทเงื่อนไข	รหัสรายวิชาและหมายเหตุ (ถ้ามี)
รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน	PRER 2302168 OR 2302271
อื่น ๆ	OR C.F.

ระดับปริญญา	ปริญญาบัณฑิต	
หลักสูตรที่เกี่ยวข้อง	- ค.บ.(2565) (1/2) - ค.บ.(2562)	
สถานะรายวิชา	วิชาบังคับเลือก	
คำบรรยายรายวิชา	ภาษาไทย	-
	ภาษาอังกฤษ	Chemistry and roles of water, macronutrients and micronutrients in human; energy content of food and measurement of food energy; fundamentals of bioenergetics, energy production and utilization; enzyme; metabolism of carbohydrate, lipid, and protein; fuel selection and metabolic adaptation to various conditions and during exercise; factors affecting physiological function and exercise performance with emphasis on actions of hormones and ergogenic aids.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับ	- EDU-1.1: รู้รอบ - EDU-1.2: รู้ลึก
---	---

รายวิชา

- EDU-3.1: สามารถคิดอย่างมีวิจารณญาณ
- EDU-3.3: มีทักษะในการคิดแก้ปัญหา

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLO)

PLO ที่เกี่ยวข้อง

1. บอกประเภทและอธิบายโครงสร้างและหน้าที่ของสารอาหาร ในร่างกายมนุษย์ เช่น คาร์โบไฮเดรต ไขมัน โปรตีน และ กรดอะมิโนได้	• EDU-1.1: รู้รอบ
2. อธิบายการย่อยและการดูดซึมของคาร์โบไฮเดรต ไขมัน โปรตีน และกรดอะมิโน ในร่างกายมนุษย์ได้ พร้อมทั้งยกตัวอย่างการประยุกต์หรือการแก้ปัญหาในด้านสารอาหาร สุขภาพ และความงามได้	• EDU-1.1: รู้รอบ • EDU-3.1: สามารถคิดอย่างมี วิจารณญาณ
3. สามารถบอกและให้คำจำกัดความของค่าพลังงานและการหาค่าพลังงานของสารอาหาร รวมถึงบอก ความหมายของฉลากที่แสดงบนภาชนะของอาหารได้	• EDU-1.1: รู้รอบ • EDU-3.1: สามารถคิดอย่างมี วิจารณญาณ
4. ระบุประเภทและบทบาทหน้าที่ที่สำคัญของวิตามิน เกลือแร่ และน้ำในร่างกาย ในขณะที่ยังกำลึง ภายได้	• EDU-1.1: รู้รอบ
5. อธิบายความสำคัญของชีวพลังงานและการเกิดชีวพลังงานรูปแบบต่าง ๆ ในร่างกายได้	• EDU-1.1: รู้รอบ
6. อธิบายกลไกเมแทบอลิซึมของคาร์โบไฮเดรตในภาวะที่มีการหายใจแบบใช้ออกซิเจนและไม่ใช้ออกซิเจนได้	• EDU-1.1: รู้รอบ
7. อธิบายกระบวนการสลายคาร์โบไฮเดรตชนิดต่าง ๆ	• EDU-1.1: รู้รอบ • EDU-1.2: รู้ลึก
8. เปรียบเทียบระบบพลังงานที่ใช้ในการออกกำลังกายรูปแบบต่าง ๆ และการเลือกรับประทานอาหารประเภทคาร์โบไฮเดรตที่มีประโยชน์สำหรับผู้ออกกำลังกายได้	• EDU-1.1: รู้รอบ • EDU-1.2: รู้ลึก
9. สามารถอธิบายบทบาทสำคัญของไลโปโปรตีนในร่างกาย และเมแทบอลิซึมของไขมันในเชิงการให้พลังงานและการสะสมพลังงาน พร้อมทั้งยกตัวอย่างการใช้ไขมันในระหว่างการอดอาหารหรือการออกกำลังกายได้	• EDU-1.1: รู้รอบ • EDU-1.2: รู้ลึก
10. สามารถอธิบายสมดุลไนโตรเจน พลังงานจากโปรตีน การใช้ประโยชน์จากโปรตีน ในระหว่างการออกกำลังกาย รวมถึงการย่อย การดูดซึม และเมแทบอลิซึมของโปรตีนในร่างกายมนุษย์ได้	• EDU-1.1: รู้รอบ • EDU-1.2: รู้ลึก
11. อธิบายหลักการควบคุมเมแทบอลิซึมของชีวโมเลกุลต่าง ๆ และการปรับตัวของร่างกายในระยะสั้น และระยะยาว	• EDU-1.1: รู้รอบ • EDU-3.1: สามารถคิดอย่างมี วิจารณญาณ
12. บอกปัจจัยที่มีผลต่อการทำงานเชิงสรีระของร่างกาย และยกตัวอย่างการแก้ปัญหาที่ส่งผลต่อสมรรถนะการออกกำลังกายได้	-
13. อธิบายประเภท หน้าที่ และกลไกการทำงานของฮอร์โมนในร่างกาย รวมถึงความหมายและหลักการของเครื่องเสริมกำลังและสารกระตุ้นได้	• EDU-1.1: รู้รอบ • EDU-1.2: รู้ลึก

เนื้อหา

#	วันที่/เวลา	หัวข้อ / เนื้อหา	CLO
1	2025-01-10 13:00 - 15:00	Nutrient classification and their roles in human body. Biochemistry and functions of energy molecules: carbohydrates, lipids and proteins. Biochemistry and functions of enzymes ธนะกาญจน์ มัญชุพาทณี	• บอกประเภทและอธิบาย โครงสร้างและหน้าที่ของสาร อาหาร ในร่างกายมนุษย์ เช่น คาร์โบไฮเดรต ไขมัน โปรตีน และ กรดอะมิโนได้
2	2025-01-17 13:00 - 15:00	Nutrient classification and their roles in human body. Biochemistry and functions of energy molecules: carbohydrates, lipids and proteins. Biochemistry and functions of enzymes ธนะกาญจน์ มัญชุพาทณี	• บอกประเภทและอธิบาย โครงสร้างและหน้าที่ของสาร อาหาร ในร่างกายมนุษย์ เช่น คาร์โบไฮเดรต ไขมัน โปรตีน และ กรดอะมิโนได้

3	2025-01-24 13:00 - 15:00	Determination and value of food energy Recommended energy requirement in a day Nutrition label Vitamins, minerals and water Classification and function of vitamins Classification, source and function of minerals Electrolytes Role of minerals and electrolytes for exercise Chemistry of water and function of water in body Water equilibrium Water requirement for exercise Acid/base equilibrium in human body กิตติคุณ วังกานนท์	• สามารถบอกและให้คำจำกัดความของค่าพลังงาน และการหาค่าพลังงานของสารอาหาร รวมถึงบอก ความหมายของฉลากที่แสดงบนภาชนะของอาหารได้ • ระบุประเภทและบทบาทหน้าที่ที่สำคัญของของวิตามิน เกลือแร่ และน้ำในร่างกายในขณะที่ย่อกำลังกายได้ • อธิบายความสำคัญของชีวพลังงานและการเกิดชีวพลังงานรูปแบบต่าง ๆ ในร่างกายได้
4	2025-01-31 13:00 - 15:00	Determination and value of food energy Recommended energy requirement in a day Nutrition label Vitamins, minerals and water Classification and function of vitamins Classification, source and function of minerals Electrolytes Role of minerals and electrolytes for exercise Chemistry of water and function of water in body Water equilibrium Water requirement for exercise Acid/base equilibrium in human body กิตติคุณ วังกานนท์	• สามารถบอกและให้คำจำกัดความของค่าพลังงาน และการหาค่าพลังงานของสารอาหาร รวมถึงบอก ความหมายของฉลากที่แสดงบนภาชนะของอาหารได้ • ระบุประเภทและบทบาทหน้าที่ที่สำคัญของของวิตามิน เกลือแร่ และน้ำในร่างกายในขณะที่ย่อกำลังกายได้ • อธิบายความสำคัญของชีวพลังงานและการเกิดชีวพลังงานรูปแบบต่าง ๆ ในร่างกายได้
5	2025-02-07 13:00 - 15:00	Bioenergetics and thermodynamics. Biological oxidation-reduction reactions. Oxidative phosphorylation. นุชนาถ วุฒิประดิษฐ์กุล	• อธิบายความสำคัญของชีวพลังงานและการเกิดชีวพลังงานรูปแบบต่าง ๆ ในร่างกายได้
6	2025-02-14 13:00 - 15:00	Anaerobic and Aerobic respiration. Catabolic and Anabolic process of carbohydrate. นุชนาถ วุฒิประดิษฐ์กุล	• อธิบายกลไกเมแทบอลิซึมของคาร์โบไฮเดรตในภาวะที่มีการหายใจแบบใช้ออกซิเจนและไม่ใช้ออกซิเจนได้
7	2025-02-21 13:00 - 15:00	Anaerobic and Aerobic respiration. Catabolic and Anabolic process of carbohydrate. นุชนาถ วุฒิประดิษฐ์กุล	• อธิบายกลไกเมแทบอลิซึมของคาร์โบไฮเดรตในภาวะที่มีการหายใจแบบใช้ออกซิเจนและไม่ใช้ออกซิเจนได้

8	2025-02-28 13:00 - 15:00	Exercise energy systems. The transfer of energy from nutrients during exercise. Carbohydrate consumption during and after exercise. นุชนาถ วุฒิประดิษฐ์กุล	- อธิบายความสำคัญของชีวพลังงานและการเกิดชีวพลังงานรูปแบบต่าง ๆ ในร่างกายได้ - เปรียบเทียบระบบพลังงานที่ใช้ในการออกกำลังกายรูปแบบต่าง ๆ และการเลือกรับประทานอาหารประเภทคาร์โบไฮเดรตที่มีประโยชน์สำหรับผู้ออกกำลังกายได้
9	2025-03-07 13:00 - 15:00	Midterm examination	-
10	2025-03-14 13:00 - 15:00	Energy from lipids. Lipids in food. Digestion and absorption of lipids in the human body. Lipoprotein. Lipid Metabolism. Lipids as fuels for exercise. ภาวิณี แป้นเพชร	สามารถอธิบายบทบาทสำคัญของไลโปโปรตีนในร่างกาย และเมแทบอลิซึมของไขมันในเชิงการให้พลังงานและการสะสมพลังงาน พร้อมทั้งยกตัวอย่างการใช้ไขมันในระหว่างการอดอาหารหรือการออกกำลังกายได้
11	2025-03-21 13:00 - 15:00	Energy from lipids. Lipids in food. Digestion and absorption of lipids in the human body. Lipoprotein. Lipid Metabolism. Lipids as fuels for exercise. ภาวิณี แป้นเพชร	สามารถอธิบายบทบาทสำคัญของไลโปโปรตีนในร่างกาย และเมแทบอลิซึมของไขมันในเชิงการให้พลังงานและการสะสมพลังงาน พร้อมทั้งยกตัวอย่างการใช้ไขมันในระหว่างการอดอาหารหรือการออกกำลังกายได้
12	2025-03-28 13:00 - 15:00	Nitrogen balance. Nitrogen balance value during exercise. The energy released from proteins. Digestion and absorption of proteins in the human body. ภาวิณี แป้นเพชร	สามารถอธิบายสมดุลไนโตรเจน พลังงานจากโปรตีน การใช้ประโยชน์จากโปรตีนในระหว่างการออกกำลังกาย รวมถึงการย่อย การดูดซึม และเมแทบอลิซึมของโปรตีนในร่างกายมนุษย์ได้

13	2025-04-04 13:00 - 15:00	Amino acid metabolism. Proteins as fuels for exercise. Important interconversions between biomolecules. Regulation of metabolism and adaptation of body during short and long-term exercise. ภาวินี แป้นเพชร	• สามารถอธิบายสมดุลไนโตรเจน พลังงานจากโปรตีน การใช้ประโยชน์จากโปรตีนในระหว่างการออกกำลังกาย รวมถึงการย่อย การดูดซึม และเมแทบอลิซึมของโปรตีนในร่างกายมนุษย์ได้ • อธิบายหลักการควบคุมเมแทบอลิซึมของชีวโมเลกุลต่าง ๆ และการปรับตัวของร่างกายในระยะสั้น และระยะยาว
14	2025-04-11 13:00 - 15:00	Physiological function and exercise performance. Hormones and their functions. Biochemical mechanism of hormones. Effect of exercise on hormone secretion. Ergogenic aids in current application. Gene doping and stem cells for exercise performance. เสาวรัตน์ จันทะโร	• บอกปัจจัยที่มีผลต่อการทำงานเชิงสรีระของร่างกาย และยกตัวอย่างการแก้ปัญหาที่ส่งผลต่อสมรรถนะการออกกำลังกายได้ • อธิบายประเภท หน้าที่ และกลไกการทำงานของฮอร์โมนในร่างกาย รวมถึงความหมายและหลักการของเครื่องเสริมกำลังและสารกระตุ้นได้
15	2025-04-18 13:00 - 15:00	Physiological function and exercise performance. Hormones and their functions. Biochemical mechanism of hormones. Effect of exercise on hormone secretion. Ergogenic aids in current application. Gene doping and stem cells for exercise performance. เสาวรัตน์ จันทะโร	• บอกปัจจัยที่มีผลต่อการทำงานเชิงสรีระของร่างกาย และยกตัวอย่างการแก้ปัญหาที่ส่งผลต่อสมรรถนะการออกกำลังกายได้ • อธิบายประเภท หน้าที่ และกลไกการทำงานของฮอร์โมนในร่างกาย รวมถึงความหมายและหลักการของเครื่องเสริมกำลังและสารกระตุ้นได้
16	2025-05-02 13:00 - 15:00	Final examination	-

หมายเหตุเกี่ยวกับเนื้อหา รายวิชา See "Schedule of 2310303" in course materials

สื่อที่ใช้ในการเรียนการสอน • Power Points

ช่องทางการสื่อสาร / ระบบ LMS

ประเภท	ชื่อช่องทาง / URL	หมายเหตุ
โซเชียลมีเดีย	Line group	2310303_2/2567
ระบบจัดการการเรียนการสอนออนไลน์ (LMS)	MyCourseville	

การประเมินผลการเรียน

วิธีประเมินผลการเรียน	ระดับการวัดผล	CLO ที่เกี่ยวข้อง	คิดเป็นร้อยละ
Homework/assignment (10%)			10.00

Paper exam (midterm 45%)		45.00
Paper exam (final 45%)		45.00
หมายเหตุเกี่ยวกับการประเมินผลการเรียน	F < 40 marks	
การตัดเกรด	ระบบเกรด	Letter Grade (A-F)
	วิธีตัดเกรด	Norm-referenced Grading (อิงกลุ่ม)
	ระดับต่ำสุดในการผ่าน (MPL)	0
รายการเอกสารอ่านประกอบ	-	
การประเมินผลการเรียนการสอน	ประเมินผลการเรียนการสอนผ่านช่องทาง	-
	รายละเอียดการปรับปรุงจากการประเมินครั้งที่ผ่านมา	-
การควบคุมคุณภาพรายวิชา	การตอบสนองต่อข้อตำหนิ/คำร้องเรียนจากนิสิต	-