

รายละเอียดของรายวิชา

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยศิลปากร
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา พระราชวังสนามจันทร์ คณะวิทยาศาสตร์ ภาควิชาจุลชีววิทยา

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อรายวิชา
SU 316 โลกของจุลินทรีย์ (MICROBIAL WORLD)
2. จำนวนหน่วยกิต
3 (3-0-6)
3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา
หลักสูตรระดับปริญญาบัณฑิต ทุกสาขาวิชา
เป็นวิชา หมวดการศึกษาทั่วไป
4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน
รองศาสตราจารย์ ดร. เอกพันธ์ บางยี่ขัน (อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน)
อาจารย์ ดร. อูรารักษ์ ร่มรื่น (อาจารย์ผู้สอน)
อาจารย์ ดร. อรวรรณ บริรักษ์ (อาจารย์ผู้สอน)
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ธนาพร ชื่นอ้อม (อาจารย์ผู้สอน)
5. ภาคการศึกษา/ชั้นปีที่เรียน
ภาคการศึกษาต้น ของชั้นปีที่ 1-4
6. รายวิชาบังคับก่อน (Pre-requisite) (ถ้ามี)
ไม่มี
7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) (ถ้ามี)
ไม่มี
8. สถานที่เรียน
คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร
ที่อยู่ เลขที่ 6 ถนนราชมรรคาใน ตำบลพระปฐมเจดีย์ อำเภอเมือง จังหวัดนครปฐม
9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด
วันที่ 15 มิถุนายน 2565

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา
 - 1.1 อธิบายคุณลักษณะของจุลินทรีย์ได้
 - 1.2 อธิบายประโยชน์และโทษจากจุลินทรีย์ได้
 - 1.3 สามารถทำผลิตภัณฑ์จากจุลินทรีย์ได้
2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา
 - 2.1 นักศึกษาเรียนรู้ผ่านการลงมือทำ

หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

1. คำอธิบายรายวิชา

ประโยชน์และความสำคัญของจุลินทรีย์ต่อวงการอาหาร อุตสาหกรรมการเกษตรและการแพทย์ต่อมนุษย์ในชีวิตประจำวัน การใช้จุลินทรีย์โดยคำนึงถึงความปลอดภัยของผู้บริโภคและสิ่งแวดล้อม

Benefits and importance of food, industrial, agricultural and medical microorganisms in human daily life; responsible use of microorganisms for consumer and environmental safety.

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อสัปดาห์

จำนวนชั่วโมงบรรยาย	30	ชั่วโมง
จำนวนชั่วโมงฝึกปฏิบัติ /ภาคสนาม/การฝึกงาน	15	ชั่วโมง
จำนวนชั่วโมงการศึกษาด้วยตนเอง	0	ชั่วโมง

3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่จะให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษา

3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

หมวดที่ 4 การพัฒนานักศึกษาตามผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่ คาดหวัง ของรายวิชา (CLOs)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง ของหลักสูตร (PLOs) ที่รายวิชารับผิดชอบ	กลยุทธ์การสอน ตาม CLOs	กลยุทธ์สำหรับวิธีการ วัดและประเมินผล ตาม CLOs
CLO1: บอกลักษณะคุณลักษณะ ของสิ่งมีชีวิต	PLO7	1. ให้ความสำคัญ ต่อการตรงต่อ เวลา 2. ให้ความสำคัญ ต่อการเข้าร่วม กิจกรรมการ เรียนการสอน 3. ใช้การสอน หลายรูปแบบ โดยเน้นหลัก ทางทฤษฎีและ การปฏิบัติ เพื่อให้เกิดองค์ ความรู้ 4. มอบหมายงาน ที่ค้นคว้าองค์ ความรู้และ ส่งเสริมการคิด วิเคราะห์ 5. กรณีศึกษา 6. กำหนดการ ทำงานกลุ่ม	1. การส่งงานตรงเวลา
CLO2: บอกลักษณะคุณลักษณะ ของจุลินทรีย์	PLO7		2. พิจารณาจากผล การเข้าร่วม กิจกรรมการเรียน การสอน
CLO3: บอกลักษณะคุณลักษณะ ของไวรัส	PLO7		3. ประเมินจาก แบบทดสอบด้าน ทฤษฎีและ ประเมินผลงานด้าน การปฏิบัติการ
CLO4: บอกโทษจากไวรัส	PLO7		4. พิจารณาจาก รายงานที่ มอบหมาย
CLO5: บอกลักษณะคุณลักษณะ ของแบคทีเรีย	PLO7		5. ประเมินการ วิเคราะห์ กรณีศึกษา
CLO6: บอกประโยชน์/โทษจาก แบคทีเรีย	PLO7		6. ติดตามการทำงาน ร่วมกับสมาชิกกลุ่ม
CLO7: บอกลักษณะคุณลักษณะ ของเห็ดรา	PLO7		
CLO8: บอกประโยชน์/โทษจาก เห็ดรา	PLO7		
CLO9: บอกลักษณะคุณลักษณะ ของสาหร่าย	PLO7		
CLO10: บอกประโยชน์/โทษ จากสาหร่าย	PLO7		
CLO11: ทำผลิตภัณฑ์จาก จุลินทรีย์	PLO9		

PLO7: แสดงออกซึ่งทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ มีระเบียบวินัย ตรง
ต่อเวลา ซื่อสัตย์สุจริต มีความรับผิดชอบต่อตนเอง สังคมและสิ่งแวดล้อม

PLO9: คิดวิเคราะห์ วางแผนอย่างเป็นระบบ เพื่อ แก้ไขปัญหาหรือเพื่อออกแบบนวัตกรรมได้

หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	CLOs	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อที่ใช้ (ถ้ามี)	กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อที่ใช้ (ถ้ามี)
1	แนะนำรายวิชา		3	บรรยาย	รศ. ดร. เอกพันธ์ บางยี่ขัน อ. ดร. อรุณรักษ์ ร่มรื่น อ. ดร. อรวรรณ บริรักษ์ ผศ. ดร. ธนาพร ชื่นอิม
2	จุลินทรีย์	CLO1: บอก/อธิบายคุณลักษณะของ สิ่งมีชีวิต CLO2: บอก/อธิบายคุณลักษณะของ จุลินทรีย์	3	สอนโดยใช้สื่อเคลื่อนไหว แบบออนไลน์	รศ. ดร. เอกพันธ์ บางยี่ขัน อ. ดร. อรุณรักษ์ ร่มรื่น อ. ดร. อรวรรณ บริรักษ์ ผศ. ดร. ธนาพร ชื่นอิม
3	ไวรัส	CLO3: บอก/อธิบายคุณลักษณะของ ไวรัส	3	สอนโดยใช้สื่อเคลื่อนไหว แบบออนไลน์	รศ. ดร. เอกพันธ์ บางยี่ขัน อ. ดร. อรุณรักษ์ ร่มรื่น อ. ดร. อรวรรณ บริรักษ์ ผศ. ดร. ธนาพร ชื่นอิม
4	ไวรัสในชีวิตประจำวัน	CLO4: บอกโทษจากไวรัส	3	สอนโดยใช้สื่อเคลื่อนไหว แบบออนไลน์	รศ. ดร. เอกพันธ์ บางยี่ขัน อ. ดร. อรุณรักษ์ ร่มรื่น อ. ดร. อรวรรณ บริรักษ์ ผศ. ดร. ธนาพร ชื่นอิม

มคอ.3 (AUN-QA)

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	CLOs	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อที่ใช้ (ถ้ามี)	กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อที่ใช้ (ถ้ามี)
5	แบคทีเรีย	CLO5: บอกลักษณะ/อธิบายคุณลักษณะของแบคทีเรีย	3	สอนโดยใช้สื่อเคลื่อนไหวแบบออนไลน์	รศ. ดร. เอกพันธ์ บางยี่ขัน อ. ดร. อูรารักษ์ รมรัตน์ อ. ดร. อรวรรณ บริรักษ์ ผศ. ดร. ธนาพร ชื่นอ้อม
6	แบคทีเรียในชีวิตประจำวัน	CLO6: บอกลักษณะ/โทษจากแบคทีเรีย	3	สอนโดยใช้สื่อเคลื่อนไหวแบบออนไลน์	รศ. ดร. เอกพันธ์ บางยี่ขัน อ. ดร. อูรารักษ์ รมรัตน์ อ. ดร. อรวรรณ บริรักษ์ ผศ. ดร. ธนาพร ชื่นอ้อม
7	เห็ดรา	CLO7: บอกลักษณะ/อธิบายคุณลักษณะของเห็ดรา	3	สอนโดยใช้สื่อเคลื่อนไหวแบบออนไลน์	รศ. ดร. เอกพันธ์ บางยี่ขัน อ. ดร. อูรารักษ์ รมรัตน์ อ. ดร. อรวรรณ บริรักษ์ ผศ. ดร. ธนาพร ชื่นอ้อม
8	เห็ดราในชีวิตประจำวัน	CLO8: บอกลักษณะ/โทษจากเห็ดรา	3	สอนโดยใช้สื่อเคลื่อนไหวแบบออนไลน์	รศ. ดร. เอกพันธ์ บางยี่ขัน อ. ดร. อูรารักษ์ รมรัตน์ อ. ดร. อรวรรณ บริรักษ์ ผศ. ดร. ธนาพร ชื่นอ้อม

มคอ.3 (AUN-QA)

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	CLOs	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อที่ใช้ (ถ้ามี)	กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อที่ใช้ (ถ้ามี)
9	สาหร่าย	CLO9: บอกลักษณะคุณลักษณะของสาหร่าย	3	สอนโดยใช้สื่อเคลื่อนไหวแบบออนไลน์	รศ. ดร. เอกพันธ์ บางยี่ขัน อ. ดร. อูรารักษ์ รมรัตน์ อ. ดร. อรวรรณ บริรักษ์ผศ. ดร. ธนาพร ชื่นอิม
10	สาหร่ายในชีวิตประจำวัน	CLO10: บอกลักษณะ/โทษจากสาหร่าย	3	สอนโดยใช้สื่อเคลื่อนไหวแบบออนไลน์	รศ. ดร. เอกพันธ์ บางยี่ขัน อ. ดร. อูรารักษ์ รมรัตน์ อ. ดร. อรวรรณ บริรักษ์ผศ. ดร. ธนาพร ชื่นอิม
11	ปฏิบัติการผลิตภัณฑจากจุลินทรีย์	CLO11: ทำผลิตภัณฑจากจุลินทรีย์	3	ปฏิบัติการ	รศ. ดร. เอกพันธ์ บางยี่ขัน อ. ดร. อูรารักษ์ รมรัตน์ อ. ดร. อรวรรณ บริรักษ์ผศ. ดร. ธนาพร ชื่นอิม
12	ปฏิบัติการผลิตภัณฑจากจุลินทรีย์	CLO11: ทำผลิตภัณฑจากจุลินทรีย์	3	ปฏิบัติการ	รศ. ดร. เอกพันธ์ บางยี่ขัน อ. ดร. อูรารักษ์ รมรัตน์ อ. ดร. อรวรรณ บริรักษ์ ผศ. ดร. ธนาพร ชื่นอิม

มคอ.3 (AUN-QA)

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	CLOs	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อที่ใช้ (ถ้ามี)	กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อที่ใช้ (ถ้ามี)
13	ปฏิบัติการผลิตภัณฑจากจุลินทรีย์	CLO11: ทำผลิตภัณฑจากจุลินทรีย์	3	ปฏิบัติการ	รศ. ดร. เอกพันธ์ บางยี่ขัน อ. ดร. อรุณรักษ์ รมรัตน์ อ. ดร. อรวรรณ บริรักษ์ผศ. ดร. ธนาพร ชื่นอิม
14	ปฏิบัติการผลิตภัณฑจากจุลินทรีย์	CLO11: ทำผลิตภัณฑจากจุลินทรีย์	3	ปฏิบัติการ	รศ. ดร. เอกพันธ์ บางยี่ขัน อ. ดร. อรุณรักษ์ รมรัตน์ อ. ดร. อรวรรณ บริรักษ์ผศ. ดร. ธนาพร ชื่นอิม
15	ปฏิบัติการผลิตภัณฑจากจุลินทรีย์	CLO11: ทำผลิตภัณฑจากจุลินทรีย์	3	ปฏิบัติการ	รศ. ดร. เอกพันธ์ บางยี่ขัน อ. ดร. อรุณรักษ์ รมรัตน์ อ. ดร. อรวรรณ บริรักษ์ผศ. ดร. ธนาพร ชื่นอิม

2. แผนการประเมินตามผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่ คาดหวัง ของรายวิชา (CLOs)	กิจกรรมการประเมินผล การเรียนรู้ของผู้เรียน	กำหนดการประเมิน (สัปดาห์ที่)	สัดส่วนของการ ประเมินผล
CLO1: บอกลักษณะของสิ่งมีชีวิต	- พิจารณาจากผลการ เข้าร่วมกิจกรรมการ เรียนการสอน - ประเมินจาก แบบทดสอบด้าน ทฤษฎี	สัปดาห์ที่ 2	5%
CLO2: บอกลักษณะของจุลินทรีย์	- พิจารณาจากผลการ เข้าร่วมกิจกรรมการ เรียนการสอน - ประเมินจาก แบบทดสอบด้าน ทฤษฎี	สัปดาห์ที่ 3	5%
CLO3: บอกลักษณะของไวรัส	- พิจารณาจากผลการ เข้าร่วมกิจกรรมการ เรียนการสอน - ประเมินจาก แบบทดสอบด้าน ทฤษฎี	สัปดาห์ที่ 4	5%
CLO4: บอกลักษณะของไวรัส	- พิจารณาจากผลการ เข้าร่วมกิจกรรมการ เรียนการสอน - ประเมินจาก แบบทดสอบด้าน ทฤษฎี	สัปดาห์ที่ 5	5%
CLO5: บอกลักษณะของแบคทีเรีย	- พิจารณาจากผลการ เข้าร่วมกิจกรรมการ เรียนการสอน - ประเมินจาก แบบทดสอบด้าน ทฤษฎี	สัปดาห์ที่ 6	5%

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs)	กิจกรรมการประเมินผล การเรียนรู้ของผู้เรียน	กำหนดการประเมิน (สัปดาห์ที่)	สัดส่วนของการประเมินผล
CLO6: บอกระโยชน์/โทษ จากแบคทีเรีย	<ul style="list-style-type: none"> - พิจารณาจากผลการเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนการสอน - ประเมินจากแบบทดสอบด้านทฤษฎี 	สัปดาห์ที่ 7	5%
CLO7: บอกรักษา/อธิบาย คุณลักษณะของเห็ดรา	<ul style="list-style-type: none"> - พิจารณาจากผลการเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนการสอน - ประเมินจากแบบทดสอบด้านทฤษฎี 	สัปดาห์ที่ 8	5%
CLO8: บอกระโยชน์/โทษ จากเห็ดรา	<ul style="list-style-type: none"> - พิจารณาจากผลการเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนการสอน - ประเมินจากแบบทดสอบด้านทฤษฎี 	สัปดาห์ที่ 9	5%
CLO9: บอกรักษา/อธิบาย คุณลักษณะของสาหร่าย	<ul style="list-style-type: none"> - พิจารณาจากผลการเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนการสอน - ประเมินจากแบบทดสอบด้านทฤษฎี 	สัปดาห์ที่ 10	5%
CLO10: บอกระโยชน์/โทษ จากสาหร่าย	<ul style="list-style-type: none"> - พิจารณาจากผลการเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนการสอน - ประเมินจากแบบทดสอบด้านทฤษฎี 	สัปดาห์ที่ 11	5%

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs)	กิจกรรมการประเมินผล การเรียนรู้ของผู้เรียน	กำหนดการประเมิน (สัปดาห์ที่)	สัดส่วนของการประเมินผล
CLO11: ทำผลิตภัณฑ์จาก จุลินทรีย์	<ul style="list-style-type: none"> - เข้าเรียนตรงเวลา - พิจารณาจากผลการเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนการสอน - ประเมินผลงานด้านการปฏิบัติการ 	สัปดาห์ที่ 12-15	50%

หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

ตำราและเอกสารที่ใช้ประกอบการเรียนการสอน

กาญจนาภรณ์ ลิ้มโนมนต์. 2527. สหราชอาณาจักร. คณะประมง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ. 343 หน้า

ตรัยเทพ เกษศิลป์. 252. วิทยาศาสตร์ฉลาดรู้เรื่องแบคทีเรียและไวรัส. อมรินทร์คอมมิกส์. กรุงเทพฯ. 197 หน้า.

นงลักษณ์ สุวรรณพินิจ. 2544. จุลินทรีย์น่ารู้. องค์การค้าของคุรุสภา. กรุงเทพฯ. 141 หน้า.

บุญส่ง รักวิริยะ. 2553. โปรไบโอติก มหัศจรรย์จุลินทรีย์ ทางเลือกใหม่เพื่อสุขภาพดี. มติชน. กรุงเทพฯ. 508 หน้า

พรพรรณ เลิศทวีสินธุ์. 2544. การใช้ประโยชน์จากจุลินทรีย์ในอุตสาหกรรม. องค์การค้าของคุรุสภา. กรุงเทพฯ. 109 หน้า.

พิไลพันธ์ พุฒวัฒน์ และ ประเสริฐ ทองเจริญ. 2534. ไวรัสวิทยาฉบับพื้นฐาน. แม็ค. กรุงเทพฯ. 296 หน้า.

ลลิตา อีระศิริ และ คณิน ไตรพิพิธศิริวัฒน์. 2551. ไวรัสตับอักเสบบ: สารพัดวิธีสยบไวรัสตับอักเสบบก่อนลูกกลมเป็นมะเร็งตับ: บำบัดได้ด้วยวิถีธรรมชาติ. รวมพรรณ. กรุงเทพฯ. 175 หน้า.

สมศักดิ์ วรคามิน. 2547. สหราชอาณาจักรอาหารของอนาคต. D For Life. กรุงเทพฯ. 124 หน้า.

อานัฐ ตันโซ. 2551. เกษตรธรรมชาติ : แนวคิด หลักการ และจุลินทรีย์ท้องถิ่น ฉบับการ์ตูน. Trio Advertising & Media. กรุงเทพฯ. 56 หน้า.

หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

1. กลยุทธ์การประเมินการจัดการเรียนการสอนของรายวิชา

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์สำหรับวิธีการวัดและประเมินผล
PLO7: แสดงออกซึ่งทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ มีระเบียบวินัย ตรงต่อเวลา ซื่อสัตย์สุจริต มีความรับผิดชอบต่อตนเอง สังคมและสิ่งแวดล้อม	1. การเรียนการสอนที่มุ่งเน้นการเรียนรู้ด้วยตนเอง (self learning) 2. การให้ความรู้เกี่ยวกับประโยชน์และโทษในชีวิตประจำวัน	1. ให้มีการอภิปรายกรณีศึกษา 2. ประเมินกระบวนการเรียนรู้จากงานที่มอบหมาย
PLO9 คิดวิเคราะห์ วางแผนอย่างเป็นระบบ เพื่อ แก้ไขปัญหาหรือเพื่อออกแบบนวัตกรรมได้	1. จัดการเรียนการสอนภาคปฏิบัติ	1. ประเมินกระบวนการเรียนรู้จากปฏิบัติการ

2. การปรับปรุงการสอน

ปรับปรุงการสอนภาคปฏิบัติ เพื่อให้นักศึกษาเข้าถึงปฏิบัติการมากขึ้น

3. การทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ในรายวิชา

- 3.1 อาจารย์ผู้สอนทวนสอบผลการเรียนรู้ด้าน (1) การตรงต่อเวลา (2) ความรับผิดชอบต่อตนเอง (3) ความรู้ (4) การวางแผนและการแก้ไขปัญหา และ (5) การทำงานร่วมกับผู้อื่น จาก ปฏิบัติการ อภิปราย และการสอบ
- 3.2 อาจารย์ผู้สอนแจ้งเกณฑ์และวิธีให้คะแนนแก่นักศึกษา และตรวจสอบการประเมินผลการเรียนตามเกณฑ์และวิธีการให้คะแนนตามที่แจ้งไว้