

**โครงสร้างรายวิชาและแผนการสอน**  
**1101 250 จุลชีววิทยาเบื้องต้น (Introduction to Microbiology)**

กลุ่มผู้เรียน	นักศึกษาคณะเกษตรศาสตร์ และ คณะวิทยาศาสตร์ สาขาส่งแควดล้อม
จำนวนหน่วยกิต	3 หน่วยกิต 3(3-0-3)
จำนวนชั่วโมงที่เรียน	ภาคบรรยาย 40 ชั่วโมง
วันเวลาเรียน	อังคาร เวลา 11.00-11.50 น พฤหัสบดี เวลา 9.00-10.50 น
สถานที่เรียน	อาคารเรียนรวม 3 ชั้น 3 ห้อง CLB3306
ผู้ประสานงานวิชา	ดร. ศศิธร หล่อเรืองศิลป์ (อาคารวิจัย ห้อง Sc 327)
ผู้สอน	ผศ.ดร. ประสงค์สม ปุณยอุปพัทธ์ (อาคารชีวภาพ ห้อง CBL 1308) ผศ. ดร. นาริรัตน์ มูลใจ (อาคารชีวภาพ ห้อง CBL 1204) ดร. ทรงอำนาจ พงษ์สมบูรณ์ (อาคารวิจัย ห้อง Sc321 และ อาคารชีวภาพ ห้อง CBL 2204) ดร. สังวาลย์ แก่นโต (อาคารวิจัย ห้อง Sc 323) อ. ศันสนีย์ ชวนะกุล (อาคารวิจัย ห้อง Sc 319) ดร. ศศิธร หล่อเรืองศิลป์ (อาคารวิจัย ห้อง Sc 327) ดร. พิชญากรณ์ สุวรรณบุญ (อาคารวิจัย ห้อง Sc 322) อ. สุรสิทธิ์ สุทธิคำภา (อาคารวิจัย ห้อง Sc 334)

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาเกี่ยวกับหลักการทำงานของกล้องจุลทรรศน์ ศึกษารูปร่างลักษณะทางสรีรวิทยา เมตาบอลิซึม การสืบพันธุ์ พันธุกรรมและการเจริญของจุลินทรีย์ การจำแนกจุลินทรีย์ออกเป็นหมวดหมู่และหลักการเบื้องต้นเกี่ยวกับการวิเคราะห์หาชนิดของจุลินทรีย์ หลักการทำลายจุลินทรีย์โดยวิธีการทางเคมีและฟิสิกส์ ทฤษฎีและขบวนการเกี่ยวกับการติดเชื้อและภูมิคุ้มกัน จุลินทรีย์ที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมอาหาร น้านม ดินและสิ่งแวดล้อม

**แนวคิด**

เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับจุลินทรีย์ ทั้งด้านชีววิทยา การเพาะเลี้ยง การควบคุมการเจริญประโยชน์และโทษของจุลินทรีย์

### วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้นักศึกษาสามารถบอกหลักการศึกษากลุณทรีย์ หลักการจัดหมวดหมู่และชนิดของจุลินทรีย์ และสามารถเปรียบเทียบประโยชน์และโทษของจุลินทรีย์ได้

#### วัตถุประสงค์หัวข้อที่ 1 Introduction to microbiology (2 ชั่วโมง)

- 1) เพื่อให้บอกแนวคิดที่สำคัญและประวัติผลงานของนักจุลชีววิทยาท่านได้
- 2) เพื่อให้บอกความสำคัญและบทบาทของจุลินทรีย์ต่อสิ่งแวดล้อมได้
- 3) เพื่อให้บอกขอบเขตการเรียนวิชานี้ได้
- 4) เพื่อให้บอกวิธีการเบื้องต้นในการศึกษากลุณทรีย์ได้
- 5) เพื่อให้บอกหลักการทำงานของกล้องจุลทรรศน์แบบต่างๆ ได้
- 6) เพื่อให้เปรียบเทียบความสามารถของกล้องจุลทรรศน์แบบต่างๆ ได้

#### วัตถุประสงค์หัวข้อที่ 2 Cultivation and Growth of Microorganisms (2 ชั่วโมง)

- 1) เพื่อให้บอกหลักการและวิธีการเพาะเลี้ยงจุลินทรีย์ได้
- 2) เพื่อให้บอกแบบแผนการเจริญของจุลินทรีย์ได้
- 3) เพื่อให้บอกวิธีการวัดการเจริญของจุลินทรีย์ได้

#### วัตถุประสงค์หัวข้อที่ 3 Bacteria (4 ชั่วโมง)

- 1) เพื่อให้เปรียบเทียบหลักการของ classification, nomenclature และ identification ของแบคทีเรียได้
- 2) เพื่อให้บอกวิธีการที่ใช้จำแนกแบคทีเรียได้
- 3) เพื่อให้บอกลักษณะโครงสร้างของแบคทีเรียได้
- 4) เพื่อให้เปรียบเทียบกลไกการติดสีแกรมบวกและแกรมลบของแบคทีเรียได้

#### วัตถุประสงค์หัวข้อที่ 4 Cyanobacteria (1 ชั่วโมง)

- 1) เพื่อให้บอกลักษณะของ Cyanobacteria ได้
- 2) เพื่อให้บอกการใช้ประโยชน์และโทษของ Cyanobacteria ได้
- 3) เพื่อให้บอกตัวอย่างของสิ่งมีชีวิตที่เป็น Cyanobacteria ได้

#### วัตถุประสงค์หัวข้อที่ 5 Fungi (3 ชั่วโมง)

- 1) เพื่อให้บอกลักษณะของ Fungi ได้
- 2) เพื่อให้บอกการใช้ประโยชน์และโทษของ Fungi ได้
- 3) เพื่อให้บอกตัวอย่างของสิ่งมีชีวิตที่เป็น Fungi ได้

### วัตถุประสงค์หัวข้อที่ 6 Algae, Protozoa (2 ชั่วโมง)

- 1) เพื่อให้บอกลักษณะของ algae และ protozoa ได้
- 2) เพื่อให้บอกการใช้ประโยชน์และโทษของ algae และ protozoa ได้
- 3) เพื่อให้บอกตัวอย่างของสิ่งมีชีวิตที่เป็น algae และ protozoa ได้

### วัตถุประสงค์หัวข้อที่ 7 Virus and Viroid (2 ชั่วโมง)

- 1) เพื่อให้บอกลักษณะสำคัญของ virus และ viroid ได้
- 2) เพื่อให้เปรียบเทียบ virus และ viroid กับจุลินทรีย์กลุ่มอื่นได้

### วัตถุประสงค์หัวข้อที่ 8 Microbial Community and Nutrient Cycling Process (3 ชั่วโมง)

- 1) เพื่อบอกกลุ่มของจุลินทรีย์ในสภาพแวดล้อมต่างๆ รวมทั้งการเกื้อกูลกันในธรรมชาติได้
- 2) เพื่อสามารถบอกการเปลี่ยนแปลงของสารในวงจร N, S, และ Fe ในธรรมชาติได้

### วัตถุประสงค์หัวข้อที่ 9 Microbial Metabolism (3 ชั่วโมง)

- 1) เพื่อให้บอกการเปลี่ยนแปลงของสารที่เข้าสู่เซลล์ได้
- 2) เพื่อให้บอกกลไกการสร้างพลังงานเพื่อใช้ในการเจริญของจุลินทรีย์ได้

### วัตถุประสงค์หัวข้อที่ 10 Control of Microorganisms (3 ชั่วโมง)

- 1) เพื่อให้บอกหลักการควบคุม ป้องกันและกำจัดจุลินทรีย์ได้
- 2) เพื่อให้เปรียบเทียบวิธีการควบคุม ป้องกันและกำจัดจุลินทรีย์ แบบต่างๆ ได้

### วัตถุประสงค์หัวข้อที่ 11 Microbial Genetics and Genetic Engineering (4 ชั่วโมง)

- 1) เพื่อให้บอกลักษณะ โครงสร้างสารพันธุกรรมของจุลินทรีย์ได้
- 2) เพื่อให้เปรียบเทียบความแตกต่างของ transcription, translation และ replication ของแบคทีเรียได้
- 3) เพื่อให้บอกสาเหตุของ mutation ของจุลินทรีย์ได้
- 4) เพื่อให้สามารถบอกหลักการ ใช้เทคนิคพันธุวิศวกรรมในการศึกษาด้านต่างๆ ได้

### วัตถุประสงค์หัวข้อที่ 12 Microbial Diseases (2 ชั่วโมง)

- 1) เพื่อให้เปรียบเทียบความแตกต่างของ normal flora และ pathogen ได้
- 2) เพื่อให้บอกลักษณะสำคัญของเชื้อก่อโรคที่พบได้บ่อยและกลไกการก่อโรคของเชื่อนั้นๆ ได้

### วัตถุประสงค์หัวข้อที่ 13 Fundamentals of Immunology (3 ชั่วโมง)

- 1) เพื่อให้เปรียบเทียบความแตกต่างของภูมิคุ้มกันแบบไม่จำเพาะและแบบจำเพาะได้
- 2) เพื่อให้บอกสมบัติของแอนติเจนและ โครงสร้างของแอนติบอดีได้

### วัตถุประสงค์หัวข้อที่ 14 Infection by Microbes and Body Defense (2 ชั่วโมง)

- 1) เพื่อให้บอกกลไกการเกิดโรคติดเชื้อ วิธีการแพร่กระจายโรค และกลไกการป้องกันโรคของร่างกายได้

### วัตถุประสงค์หัวข้อที่ 15 Application of Microbiology in Agriculture (2 ชั่วโมง)

- 1) เพื่อให้บอกชนิดของจุลินทรีย์ที่เกี่ยวข้องและความสำคัญต่อการเกษตรได้

### วัตถุประสงค์หัวข้อที่ 16 Application of Microbiology in Food and Industry (2 ชั่วโมง)

- 1) เพื่อให้บอกชนิดของจุลินทรีย์ที่เกี่ยวข้องและความสำคัญต่ออาหารและอุตสาหกรรมได้

### วัตถุประสงค์หัวข้อที่ 17 Application of Microbiology in Environment (1 ชั่วโมง)

- 1) เพื่อให้บอกชนิดของจุลินทรีย์ที่เกี่ยวข้องและความสำคัญต่อสิ่งแวดล้อมได้

### เอกสารอ้างอิง

- 1) บุญยัติ สุขศรีงาม. 2534. จุลชีววิทยาทั่วไป. โอเดียนสโตร์. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ.
- 2) Brock, T.D. and M.T. Madigan. 1991. Biology of Microorganisms. Prentice Hall. New Jersey.

### สื่อประกอบการเรียน

เอกสารและวารสารที่เกี่ยวข้องค้นได้จากห้องสมุดมหาวิทยาลัย ห้องสมุดคณะวิทยาศาสตร์ และอินเทอร์เน็ต

ร่างตารางสอน (update 27 ต.ค. 2551)

วิชาจุลชีววิทยาเบื้องต้น (Introduction to Microbiology) Sec 1 และ 2

ผู้จัดการรายวิชา	อ. ศศิธร หล่อเรืองศิลป์	
	ห้อง Sc 327 คีทวิชัย	เบอร์โทร. ภายใน 4497
ห้องเรียน	CLB 3306	
วันและเวลาที่สอน	วันอังคารเวลา	11.00-12.00 น.
	วันพฤหัสบดี	9.00-11.00 น.

วันที่	เรื่อง	จำนวนชั่วโมง	ผู้สอน (Sec I)
6 พ.ย. 51	Introduction to microbiology	2	ทรงอำนาจ
11, 13 พ.ย. 51	Cultivation and growth of microorganism	2	ทรงอำนาจ
13, 18, 20 พ.ย. 51	Bacteria	4	สังวาลย์
25 พ.ย. 51	Cyanobacteria	1	พิชญากรณ์
27 พ.ย., 2 ธ.ค. 51	Fungi	3	พิชญากรณ์
4 ธ.ค. 51	Algae, Protozoa	2	พิชญากรณ์
9, 11 ธ.ค. 51	Virus, Viroid	2	พิชญากรณ์
11, 16 ธ.ค. 51	Microbial community and nutrient cycling process	2	คันสนีย์
18, 30 ธ.ค. 51	Microbial metabolism	3	ประสงค์สม
13, 15 ม.ค. 52	Control of microorganism	3	ประสงค์สม
20, 22, 27 ม.ค. 52	Microbial genetics and genetic engineering	4	สังวาลย์
29 ม.ค. 52	Microbial diseases	2	สุรสิทธิ์
3, 5 ก.พ. 52	Fundamental of Immunology	2	ศศิธร
5 ก.พ. 52	Infection by microbes and body defense	1	ศศิธร
9, 12 ก.พ. 52	Application of microbiology in food and industry	3	นารีรัตน์
16, 19 ก.พ. 52	Application of microbiology in agriculture	2	พิชญากรณ์
19, 23 ก.พ. 52	Application of microbiology in environment	2	คันสนีย์
	รวม	40	

**หมายเหตุ**

- ช่วงรับปริญญา 22-25 ธ.ค. 2551
- สอบกลางภาค 5-11 ม.ค. 2552 (หัวข้อ Introduction to microbiology – Microbial metabolism)
- สอบปลายภาค 2-13 มี.ค. 2552 (หัวข้อ Control of microorganism – Application of microbiology in environment)

## เกณฑ์การให้คะแนน

<b>1. คะแนนกิจกรรม ทดสอบย่อย หรือ การเข้าห้องเรียน</b>		<b>10 %</b>
อ. ทรงอำนาจ	4 ช.ม.	(1 %)
อ. สัจจาลักษณ์	8 ช.ม.	(2 %)
อ. พิชญากรณ์	10 ช.ม.	(2.5 %)
อ. ศันสนีย์	4 ช.ม.	(1 %)
อ. ประสงค์ศม	6 ช.ม.	(1.5 %)
อ. สุรสิทธิ์	2 ช.ม.	(0.5 %)
อ. ศศิธร	3 ช.ม.	(0.75 %)
อ. นารีรัตน์	3 ช.ม.	(0.75 %)
<b>2. คะแนนสอบ</b>		<b>90 %</b>
2.1 สอบกลางภาค		45 %
2.2 สอบปลายภาค		45%