

รายละเอียดของรายวิชา
คณะ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สาขาวิชา วิทยาศาสตร์ชีวภาพ
ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2561
มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อรายวิชา MI.2053 วิทยาแบคทีเรียดีเทอร์มิเนตีฟ.....
2. จำนวนหน่วยกิต 3 หน่วยกิต 3(2/2-1/3-0).....
3. หลักสูตร และประเภทรายวิชา..... หลักสูตรจุลชีววิทยาอุตสาหกรรม กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ.....
4. ภาคการศึกษา / ชั้นปีที่เรียน..... ภาคการศึกษาที่ 1 / ชั้นปีที่ 2
5. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite)..... MI1012 จุลชีววิทยาพื้นฐาน.....
6. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites)..... (ไม่มี).....
7. ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา..... อาจารย์ วรพรรณณี เผ่าทองสุข.....
ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบร่วม..... อาจารย์ ดร. พรพิมล กาญจนวาสี.....
8. สถานที่เรียน..... บรรยาย..... วันอังคาร 8.30-10.30 น. ห้อง 2-420 อาคารเรียนรวม และปฏิบัติการ วันพฤหัสบดี
..... 8.30-11.30 น. ห้องปฏิบัติการ MI1 ชั้น 3 อาคารปฏิบัติการ 5 ชั้น..... มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ.....
9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด วันที่ 6 สิงหาคม 2561

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

1. เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้เรื่องอนุกรมวิธาน และหลักการจัดหมวดหมู่ของแบคทีเรีย
2. เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้เรื่องการแยกเชื้อบริสุทธิ์ และเก็บรักษาแบคทีเรีย
3. เพื่อให้ นักศึกษาเข้าใจหลักการ และวิธีการจำแนกชนิดของแบคทีเรีย และสามารถจำแนกชนิดของ

แบคทีเรีย unknown ได้โดยการทดสอบคุณสมบัติทางชีวเคมี

2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

เพื่อปรับปรุงเนื้อหาให้ทันสมัยสอดคล้องกับวิทยาการและเทคโนโลยีตามยุคสมัย

หมวดที่ 3 ส่วนประกอบของรายวิชา

1. คำอธิบายรายวิชา

2. วิธีการสอน

ข้อ 1.3 กำหนดเป็นความรับผิดชอบหลัก โดยผู้สอนทำข้อตกลงกับนักศึกษาในเรื่องการเข้าชั้นเรียน การส่งงานที่ได้รับมอบหมายให้ตรงตามกำหนด การนำเสนอผลงานตามที่ได้รับมอบหมาย รวมทั้งการแต่งกายที่เหมาะสม ถูกกาลเทศะ การใช้คำพูดที่เหมาะสม

ข้อ 1.4 และ 1.5 กำหนดเป็นความรับผิดชอบรอง โดยการมอบหมายงานทั้งที่เป็นรายบุคคล รายกลุ่ม เพื่อฝึกให้นักศึกษาทำงานเป็นทีม ซึ่งต้องมีการฝึกภาวะความเป็นผู้นำและการรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น นอกจากนี้ยังมีการสอดแทรกเรื่องคุณธรรม 6 ประการ และการปฏิบัติตนตามกฎหมายข้อบังคับต่าง ๆ ทั้งการทำงานและการดำเนินชีวิตในสังคม โดยเน้นการบันทึกผลการทดลอง การอภิปรายและสรุปผลการทดลองตามความเป็นจริง

3. วิธีการประเมินผล

- ประเมินจากการเข้าชั้นเรียนตรงเวลา การส่งงานตามกำหนดระยะเวลาที่มอบหมาย และการร่วมกิจกรรม
- ปริมาณการกระทำทุจริตในการสอบ
- ประเมินจากความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย

2. ความรู้

1. ความรู้ที่ต้องได้รับ

2.1 อธิบายความรู้หลักการทฤษฎีในหลักสูตรสาขาวิชาที่เรียน (2.1)

2. วิธีการสอน

ข้อ 2.1 กำหนดเป็นความรับผิดชอบหลัก สอนโดยเน้นการเรียนการสอนโดยผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยนอกจากการบรรยายโดยอาจารย์แล้วยังมอบหมายให้นักศึกษาเป็นผู้ทำการทดลองเพื่อจัดจำแนกชนิดของแบคทีเรีย unknown ด้วยตนเองและหลังจากจำแนกชนิดของแบคทีเรียแล้วให้นักศึกษานำเสนอหน้าชั้นและให้เพื่อนร่วมชั้นถามคำถามที่สงสัย นำนักศึกษาไปทัศนศึกษานอกสถานที่เพื่อให้นักศึกษาได้รับความรู้ทางทฤษฎีเชิงลึกจากผู้เชี่ยวชาญ

3. วิธีการประเมินผล

การทดสอบย่อยการสอบกลางภาค การสอบปลายภาค และความสามารถในการจัดจำแนกชนิดของแบคทีเรีย unknown ได้อย่างถูกต้องและสามารถนำเสนอหน้าชั้นเรียน ตอบข้อซักถามของผู้ร่วมฟังได้

3. ทักษะทางปัญญา

1. ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา

3.1 สามารถค้นหาข้อเท็จจริง ทำความเข้าใจประเมินข้อมูลจากหลักฐานใหม่ แล้วนำมาสรุปมาใช้ (3.1)

2. วิธีการสอน

ข้อ 3.1 กำหนดเป็นความรับผิดชอบหลัก โดยมอบหมายให้นักศึกษาไปศึกษาเพิ่มเติมจากแหล่งข้อมูลหรือข้อเท็จจริงต่าง ๆ พร้อมทั้งนำความรู้ที่ได้ศึกษามาประยุกต์ใช้สำหรับการนำมาใช้จัดจำแนกชนิดของจุลินทรีย์

unknown ที่ได้รับมอบหมาย โดยการทำการทดลอง และนำผลการทดลองมาวิเคราะห์สรุปผลและนำเสนอหน้าชั้นเรียน

3. วิธีการประเมินผล

ประเมินตามผลงานที่นักศึกษาได้รับมอบหมาย โดยพิจารณาจากวิธีการคิดและวิเคราะห์ว่ามีความเหมาะสมหรือไม่

4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

1. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา

4.1 สามารถช่วยเหลือและแก้ปัญหาในกลุ่มได้อย่างสร้างสรรค์ ทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตาม (4.1)

4.2 สามารถปรับตัวเข้าทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและสมาชิกกลุ่ม (4.2)

2. วิธีการสอน

ข้อ 4.1 และ 4.2 กำหนดให้เป็นความรับผิดชอบหลัก โดยกำหนดกิจกรรมการเรียนการสอนปฏิบัติการโดยการทำงานเป็นกลุ่ม มีการนำเสนอและอภิปรายกลุ่ม การทำงานที่ต้องมีการประสานงานกับผู้อื่น

3. วิธีการประเมิน

ประเมินตามพฤติกรรมและการแสดงออกของนักศึกษาในการทำปฏิบัติการ และบทบาทในการทำงานกลุ่ม รวมถึงผลสัมฤทธิ์ของงานที่ได้รับมอบหมาย และประเมินจากผลงานการนำเสนอหน้าชั้นเรียน การตอบคำถาม

5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

1. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา

5.1 สามารถสรุปประเด็น และสื่อสาร ทั้งการพูดและการเขียนและเลือกใช้รูปแบบการนำเสนอได้ถูกต้องเหมาะสม (5.2)

5.2 สามารถใช้ภาษาไทยในการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ (5.4)

2. วิธีการสอน

ข้อ 5.2 และ 5.4 กำหนดเป็นความรับผิดชอบรอง โดยสามารถสรุปความและนำเสนอผลงานปากเปล่าโดยใช้สื่อ PowerPoint ประกอบการนำเสนอ โดยใช้ภาษาไทย และภาษาอังกฤษได้อย่างถูกต้อง และเหมาะสม

3. วิธีการประเมินผล

- ประเมินจากผลการนำเสนอผลงานปากเปล่าโดยใช้ powerpoint ประกอบการนำเสนอ

6. ทักษะปฏิบัติทางวิชาชีพ

1. ทักษะปฏิบัติทางวิชาชีพที่ต้องพัฒนา

6.1 มีทักษะด้านการปฏิบัติงานทางจุลชีววิทยาพื้นฐาน และจุลชีววิทยาทางอุตสาหกรรม (6.1)

2. วิธีการสอน

ข้อ 6.1 กำหนดให้เป็นความรับผิดชอบหลัก

- มีการจัดการเรียนการสอนในภาคปฏิบัติการมีการวางแผนการทดลอง ทำการทดลอง สรุป และอภิปรายผล
การทดลอง

- ฝึกเทคนิคปฏิบัติทางจุลชีววิทยา

3. วิธีการประเมินผล

- ประเมินจากผลการทดลอง และการรายงานผลการทดลองและการสอบเทคนิคปฏิบัติ

หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

สัปดาห์ที่	หัวข้อ / รายละเอียด	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	จำนวนชั่วโมง (บ / ป / ผ)	ชื่อผู้สอน
1	ปฐมนิเทศรายวิชาภาคบรรยายและทดสอบความรู้พื้นฐาน ปฏิบัติการปฐมนิเทศรายวิชาภาคปฏิบัติการ ทดสอบความรู้ พื้นฐานด้านปฏิบัติการความปลอดภัยในการใช้ห้องปฏิบัติการ	- แนะนำรายละเอียดหัวข้อในการเรียนคะแนนสอบ และ กฎระเบียบข้อปฏิบัติ - อบรมคุณธรรม 6 ประการ แบ่งกลุ่มปฏิบัติการ - สอบวัดความรู้พื้นฐานทางจุลชีววิทยา	2/3/0	อ.วรพรรณณี
2	อนุกรมวิธานของแบคทีเรียเบื้องต้น 1 ปฏิบัติการ การแยกเชื้อจากธรรมชาติ / ร่างกาย โดยใช้ Selective and differential media1	- บรรยายโดยใช้ PowerPoint - ทำการทดลอง รายงานผลการทดลอง - เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ให้นักศึกษาเก็บตัวอย่างจากร่างกาย และสิ่งแวดล้อมเพื่อนำมาแยกเชื้อให้บริสุทธิ์	2/3/0	อ.วรพรรณณี
3	อนุกรมวิธานของแบคทีเรียเบื้องต้น 2 ปฏิบัติการการทดสอบลักษณะของเชื้อที่แยกได้ภายใต้กล้อง จุลทรรศน์ โดยเทคนิคการย้อมสีแบบต่าง ๆ	- บรรยายโดยใช้ PowerPoint - ทำการทดลอง รายงานผลการทดลอง - แบบทดสอบ	2/3/0	อ.วรพรรณณี
4	การจำแนกชนิดของแบคทีเรียตามหนังสือเบอร์เกี 1 ปฏิบัติการ การเก็บรักษาเชื้อแบคทีเรีย	- บรรยายโดยใช้ PowerPoint - ทำการทดลอง รายงานผลการทดลอง - แบบทดสอบ	2/3/0	อ.วรพรรณณี
5	การจำแนกชนิดของแบคทีเรียตามหนังสือเบอร์เกี 2 ปฏิบัติการ การเตรียมอาหารเพาะเชื้อสำหรับการทดสอบ คุณสมบัติทางชีวเคมี	- บรรยายโดยใช้ PowerPoint - ทำการทดลอง รายงานผลการทดลอง - แบบทดสอบ	2/3/0	อ.วรพรรณณี

สัปดาห์ที่	หัวข้อ / รายละเอียด	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	จำนวนชั่วโมง (บ / ป / ฝ)	ชื่อผู้สอน
6	การทดสอบคุณสมบัติทางชีวเคมี ปฏิบัติการ วิธีการทดสอบคุณสมบัติทางชีวเคมี	- บรรยายโดยใช้ PowerPoint - ทำการทดลอง รายงานผลการทดลอง - แบบทดสอบ	2/3/0	อ.วรพรรณณี
7	การจำแนกแบคทีเรีย Gram positive cocci, bacilli ปฏิบัติการ การจำแนกชนิดแบคทีเรีย Gram positive cocci	- บรรยายโดยใช้ PowerPoint - ทำการทดลอง รายงานผลการทดลอง - แบบทดสอบ	2/3/0	อ.วรพรรณณี
	สอบกลางภาค			
8	การจำแนกแบคทีเรีย Gram negative facultatively anaerobic rods 1 ปฏิบัติการ การจำแนกแบคทีเรีย Gram negative facultatively anaerobic rods 1	- บรรยายโดยใช้ PowerPoint - ทำการทดลอง รายงานผลการทดลอง - แบบทดสอบ	2/3/0	อ.วรพรรณณี
9	การจำแนกแบคทีเรีย Gram negative facultatively anaerobic rods 2 ปฏิบัติการ การจำแนกแบคทีเรีย Gram negative facultatively anaerobic rods 2	- บรรยายโดยใช้ PowerPoint - ทำการทดลอง รายงานผลการทดลอง - แบบทดสอบ	2/3/0	อ.วรพรรณณี
10	Lactic acid bacteria ปฏิบัติการ การจำแนกแบคทีเรีย Lactic acid bacteria	- บรรยายโดยใช้ PowerPoint - ทำการทดลอง รายงานผลการทดลอง - แบบทดสอบ เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยให้นักศึกษานำอาหารหมักที่ต้องการศึกษามาแยกเชื้อในกลุ่ม Lactic acid bacteria	2/3/0	อ.วรพรรณณี

สัปดาห์ที่	หัวข้อ / รายละเอียด	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	จำนวนชั่วโมง (บ / ป / ผ)	ชื่อผู้สอน
11	การจำแนกแบคทีเรียในกลุ่ม Actinomycetes ปฏิบัติการ การจำแนกแบคทีเรียในกลุ่ม Actinomycetes	- บรรยายโดยใช้ PowerPoint - ทำการทดลอง รายงานผลการทดลอง เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยให้นักศึกษาเก็บตัวอย่างดินที่ ต้องการศึกษาแบคทีเรียในกลุ่ม Actinomycetes ในดิน - แบบทดสอบ	2/3/0	อ.วรพรรณณี
12	การจำแนกการจำแนกชนิดแบคทีเรีย unknown culture ปฏิบัติการ การจำแนกชนิดแบคทีเรีย unknown culture	- บรรยายโดยใช้ PowerPoint - มอบหมายให้นักศึกษาทำการทดลองจำแนกชนิดของ unknown culture จากความรู้ที่ได้เรียนมา เน้นผู้เรียนเป็น สำคัญ โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศช่วยรวบรวมข้อมูล ประมวลผล ประกอบการจำแนกชนิดของ unknown culture	2/3/0	อ.วรพรรณณี
13.	การตรวจวิเคราะห์เชื้อแบคทีเรียโดยวิธีรวดเร็ว 1 ปฏิบัติการ การวิเคราะห์แบคทีเรียโดยวิธี PCR โดยใช้ 16S rRNA	- บรรยายโดยใช้ PowerPoint - ทำการทดลอง รายงานผลการทดลอง - แบบทดสอบ	2/3/0	อ.ดร.พรพิมล
14.	การตรวจวิเคราะห์เชื้อแบคทีเรียโดยวิธีรวดเร็ว 2 ปฏิบัติการ การวิเคราะห์เชื้อ <i>Vibrio parahaemolyticus</i> วิธี PCR โดยใช้ <i>tl</i> gene	- บรรยายโดยใช้ PowerPoint - ทำการทดลอง รายงานผลการทดลอง - แบบทดสอบ	2/3/0	อ.ดร.พรพิมล
15.	การนำเสนอผลการจำแนกชนิดของ unknown culture	- เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ นักศึกษานำเสนอรายงานหน้าชั้นใน รูปแบบการเสนอผลการทดลองประกอบสื่อ PowerPoint โดย ใช้ภาษาไทยอย่างถูกต้อง และภาษาอังกฤษได้อย่าง เหมาะสมและให้เพื่อนร่วมชั้นร่วมอภิปรายผลการทดลอง	2/3/0	อ.วรพรรณณี

สัปดาห์ที่	หัวข้อ / รายละเอียด	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	จำนวนชั่วโมง (บ / ป / ฝ)	ชื่อผู้สอน
		ซักถามข้อสงสัย		
	รวม		30/45/0	

หมายเหตุ สอดแทรกคุณธรรม 6 ประการ การเรียนรู้เพื่อรับใช้สังคม และการดำเนินชีวิตตามแนวปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงทุกครั้งของการเรียนการสอน เชื่อมโยงความสัมพันธ์กับประชาคมอาเซียน สนับสนุนให้นักศึกษาเรียนรู้นอกห้องเรียนด้วย e-learning

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

ผลการเรียนรู้	กิจกรรมการประเมิน	กำหนดการประเมิน ผลการเรียนรู้ (ระบุวัน – เวลา)	สัดส่วนของการ ประเมินผล
2.1, 2.2, 2.3, 3.1	1. สอบกลางภาค หัวข้อ 1-6	2/10/61 เวลา 8.30-11.30 น.	30
2.1, 2.2, 2.3, 3.1	2. สอบปลายภาค หัวข้อ 6-14	4/12/61 เวลา 8.30-11.30 น.	40
1.2, 2.1, 2.2	3. การทดสอบย่อยภาคบรรยาย และปฏิบัติการ	ชั่วโมงเรียนบรรยาย และปฏิบัติการ	10
1.5, 2.1, 2.2, 4.1, 4.2, 4.3, 6.1	5. งานมอบหมายจำแนกชนิดแบคทีเรีย unknown	ชั่วโมงเรียนปฏิบัติการ	10
1.1, 1.2,1.3, 1.4, 1.5, 2.1, 2.2,4.1, 4.2,4.3, 5.2, 5.3,5.4, 6.3	6. รายงานผลการทดลอง และการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน	หนึ่งสัปดาห์หลังทำการทดลองและเวลาเข้าเรียน	10

หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียน

- ตำราและเอกสารหลักที่ใช้ในการเรียนการสอน เอกสารประกอบในรายวิชาวิทยาแบคทีเรียดีเทอร์มิเนตีฟ
- เอกสารอ่านประกอบที่นักศึกษาควรอ่านเพิ่มเติม
 - Black, J.G. 2008. **Microbiology**. 7th ed. John Wiley & Sons, Inc. 846 p.
 - Brock, T.D. and Madigan, M.T. 1991. **Biology of Microorganisms**. 6thed. Prentice Hall. 874p.
 - Johnson, T.R. and Case, C.L., 2010. **Laboratory Experiments in Microbiology**. 9th ed. Benjamin Cummings. Sanfrancisco.458 p.
 - Holt, J. G., and others. 1994. **Bergey's manual of determinative bacteriology**. 9th ed. Baltimore: Williams & Wilkins. 787p.
 - Bergey' manual of systematic bacteriology**. 2005. Volume Two Edition. 2nd ed. New York: Springer.

หมวดที่ 7 การประเมินรายวิชาและกระบวนการปรับปรุง

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

การประเมินประสิทธิผลในรายวิชานี้ที่จัดทำโดยนักศึกษาได้จัดกิจกรรมในการแนวคิดและความเห็นจากนักศึกษาได้ดังนี้

- การสังเกตการณ์จากพฤติกรรมผู้เรียน
- แบบประเมินผู้สอน และแบบประเมินรายวิชา

2. กลยุทธ์การประเมินการสอน ในการเก็บข้อมูลเพื่อประเมินการสอนมีกลยุทธ์ ดังนี้

- ผลการสอบ
- จัดให้นักศึกษาได้แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับการเรียนการสอน เช่นปัญหาที่พบ ในแต่ละสัปดาห์

3. วิธีการปรับปรุงการสอน

หลังจากได้ผลการประเมินการสอนในข้อ 2 นำมาปรับปรุงการสอนโดยการประชุมกรรมการบริหารหลักสูตรเพื่อทำการระดมสมอง และหาข้อมูลเพิ่มเติมในการปรับปรุงการสอน

4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

มีคณะกรรมการบริหารหลักสูตรจุลชีววิทยาทำการตรวจสอบผลการประเมินการเรียนรู้ของนักศึกษาโดยตรวจสอบข้อสอบ รายงาน โครงการ วิธีการให้คะแนนสอบ และการให้คะแนนการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

นำข้อมูลจากการประเมินผลการเรียน และการประเมินการสอน นำมาวางแผนการปรับปรุงการสอน และรายละเอียดวิชาทำให้เกิดคุณภาพมากขึ้น โดยการปรับปรุงเนื้อหาวิชา รวมทั้งการวัดและประเมินผล ตามข้อเสนอแนะ

ชื่ออาจารย์ผู้สอนและอาจารย์ผู้รับผิดชอบในรายวิชา

ลงชื่อ 

(อ.วรพรรณณี เผ่าทองสุข)

วันที่รายงาน 7 สิงหาคม 2561

ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลงชื่อ 

(อาจารย์ ดร.จรัสญศรี พุ่มเทียน)

วันที่รายงาน 7 สิงหาคม 2561