



ประมวลรายวิชา

สาขาวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร คณะอุตสาหกรรมเกษตรและชีวภาพ
มหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตพัทลุง
ภาคการศึกษาต้น ปีการศึกษา 2566

1. หลักสูตร: วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร
2. รายวิชา: 0404312 หลักการวิเคราะห์อาหาร (Principles of Food Analysis) 2(1-3-2)
3. บुरพวิชา : 0204252 เคมีวิเคราะห์เบื้องต้น และ 0204344 ชีวเคมีเบื้องต้นสำหรับอุตสาหกรรมเกษตร
4. บรรยาย: วันอังคาร เวลา 10.10-11.10 น. ห้อง TCD212
5. ปฏิบัติการ: วันพุธ เวลา 9.00-12.10 น. ห้อง ABI304
6. ผู้จัดการรายวิชา รองศาสตราจารย์ ดร. สรรพสิทธิ์ กล่อมเกล้า
7. อาจารย์ผู้สอน รองศาสตราจารย์ ดร. สรรพสิทธิ์ กล่อมเกล้า
8. ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง (Expected Learning Outcomes; ELOs) จากหลักสูตรวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร สูรายวิชา มีดังนี้

1) ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- 1.1 มีจิตสำนึกและความรับผิดชอบต่อสังคมตามมาตรฐาน ข้อกำหนด และกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมอาหาร

2) ด้านความรู้

- 2.1 อธิบายทฤษฎีทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหารและศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง
- 2.2 สามารถปฏิบัติงานทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหารและศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง
- 2.3 ประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหารเพื่อการผลิตอาหารปลอดภัย

3) ด้านทักษะทางปัญญา

- 3.1 ประมวลความรู้ด้านวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์ท้องถิ่นสู่ตลาดให้มีมาตรฐาน
- 3.2 วิเคราะห์และสังเคราะห์ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหารเพื่อประกอบอาชีพ

4) ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- 4.1 สื่อสารและทำงานร่วมกับบุคคลอื่นได้ทุกระดับอย่างเหมาะสม
- 4.2 มีความอดทนและรับผิดชอบต่อหน้าที่

5) ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขการสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 5.1 มีทักษะการคิดวิเคราะห์เชิงตัวเลขและเชิงคุณภาพ และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นและนำเสนอ

9. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

การสุ่มและการเตรียมตัวอย่างเพื่อการวิเคราะห์ การเตรียมสารละลายเคมี เทคนิคการใช้เครื่องมือวิเคราะห์ การวิเคราะห์ทางเคมีของอาหารเบื้องต้น หลักการและการวิเคราะห์ส่วนประกอบของอาหารโดยใช้เครื่องมือ เทคนิคสเปกโทรสโกปี เทคนิคโครมาโตกราฟีและอิเล็กโตรโฟรีซิส โครงการงานการวิเคราะห์อาหาร

10. ผลการเรียนรู้ของรายวิชา (Course Learning outcomes; CLOs)

ผลการเรียนรู้ของรายวิชา (Course learning outcomes; CLOs)	ELOs หลักสูตร
1. อธิบายหลักการวิเคราะห์อาหาร การเตรียมตัวอย่างและการสุ่มตัวอย่างเพื่อการวิเคราะห์	2.1, 2.2
2. อธิบายวิธีการเตรียมสารเคมี	1.1, 2.1, 2.2
3. อธิบายหลักการ ทฤษฎีและประยุกต์ใช้เครื่องมือวิเคราะห์ห้องปฏิบัติการพื้นฐานของวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์อาหาร	2.1, 2.2, 3.2
4. อธิบายหลักการเทคนิคโครมาโตกราฟีและอิเล็กโตรโฟรีซิส และประยุกต์ใช้เครื่องมือดังกล่าวได้	2.1, 2.2, 3.2
5. มีส่วนร่วมในกระบวนการเรียน	1.1, 4.2, 5.1

หลักสูตร วท.บ. สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560

ปรัชญาของหลักสูตร “รอบรู้ทฤษฎี มีทักษะปฏิบัติด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร”

11. แผนการสอน/การเรียนรู้ (Teaching and Learning Schedule)

1) การสอนบรรยาย

วัน เดือน ปี	จำนวน ชั่วโมง	หัวข้อ/รายละเอียด	CLOs	กิจกรรมการเรียนการสอนและสื่อที่ใช้	ผู้สอน
27 มิ.ย. 66	1	ชี้แจงรายละเอียดวิชา เนื้อหารายวิชา รวมทั้งวิธีการวัดและประเมินผล บทที่ 1 บทนำ	1-5	- บรรยายสรุปภาพรวมของเนื้อหา - แนะนำวิธีการและแหล่งสืบค้นข้อมูล - บรรยายใช้สื่อ power point และเอกสารประกอบการสอน - การมอบหมายงาน - ชักถามและอภิปราย - PBL/Active learning	รศ.ดร.สรรพสิทธิ์ กลุ่มเกล้า
4, 11 ก.ค. 66	2	บทที่ 2 การเตรียมสารละลายเคมี การสู่มตัวอย่างและการเตรียมตัวอย่างเพื่อการวิเคราะห์ทางเคมี 1. บทนำ 2. การคำนวณความเข้มข้นของสารละลาย 3. วิธีการสู่มตัวอย่างและการเตรียมตัวอย่าง	1, 2, 5	- บรรยายใช้สื่อ power point และเอกสารประกอบการสอน - การมอบหมายงาน - แบบฝึกหัด - ชักถามและอภิปราย - PBL/Active learning	รศ.ดร.สรรพสิทธิ์ กลุ่มเกล้า
18, 25 ก.ค., 66	2	บทที่ 3 ทฤษฎีและหลักการวิเคราะห์ความชื้น/เถ้า 1. หลักการวิเคราะห์ความชื้น 2. หลักการวิเคราะห์เถ้า	3, 5	- บรรยายใช้สื่อ power point และเอกสารประกอบการสอน - การมอบหมายงาน - ชักถามและอภิปราย - PBL/Active learning	รศ.ดร.สรรพสิทธิ์ กลุ่มเกล้า
8, 15 ส.ค. 66	2	บทที่ 4 ทฤษฎีและหลักการวิเคราะห์โปรตีน* 1. หลักการวิเคราะห์โปรตีนด้วยวิธีการต่าง ๆ	3, 5	- บรรยายใช้สื่อ power point และเอกสารประกอบการสอน - การมอบหมายงาน - ชักถามและอภิปราย - PBL/Active learning	รศ.ดร.สรรพสิทธิ์ กลุ่มเกล้า
22 ส.ค. 66	1	บทที่ 5 ทฤษฎีและหลักการวิเคราะห์ไขมัน 1. หลักการวิเคราะห์ไขมันด้วยวิธีการต่าง ๆ	3, 5	- บรรยายใช้สื่อ power point และเอกสารประกอบการสอน - การมอบหมายงาน - ชักถามและอภิปราย - PBL/Active learning	รศ.ดร.สรรพสิทธิ์ กลุ่มเกล้า
สอบข้อเขียนครั้งที่ 1 (15%) วันอังคารที่ 29 สิงหาคม 2566 เวลา 10.00-12.00 น.					
5, 12 ก.ย. 66	2	บทที่ 6 ทฤษฎีและหลักการวิเคราะห์เยื่อใย/เซลลูโลสและลิกนินและคาร์โบไฮเดรต 1. หลักการวิเคราะห์เยื่อใย/เซลลูโลสและลิกนินและคาร์โบไฮเดรต	3, 5	- บรรยายใช้สื่อ power point และเอกสารประกอบการสอน - การมอบหมายงาน - ชักถามและอภิปราย - PBL/Active learning	รศ.ดร.สรรพสิทธิ์ กลุ่มเกล้า

วัน เดือน ปี	จำนวน ชั่วโมง	หัวข้อ/รายละเอียด	CLOs	กิจกรรมการเรียนการสอนและสื่อที่ใช้	ผู้สอน
19, 26 ก.ย. 66	2	บทที่ 7 เทคนิคโครมาโตกราฟี* 1. ชนิดและหลักการแยกของโครมาโตกราฟี	4, 5	- บรรยายใช้สื่อ power point และเอกสารประกอบการสอน - การมอบหมายงาน - ชักถามและอภิปราย - PBL/Active learning	รศ.ดร.สรรพสิทธิ์ กล่อมเกล้า
3 ต.ค. 66 นัดนอกเวลา	2	บทที่ 8 อิเล็กโตรฟอร์ซิส* 1. SDS-PAGE/Native-PAGE	4, 5	- บรรยายใช้สื่อ power point และเอกสารประกอบการสอน - การมอบหมายงาน - ชักถามและอภิปราย - PBL/Active learning	รศ.ดร.สรรพสิทธิ์ กล่อมเกล้า
นัดนอกเวลา	1	บทที่ 9 การอภิปรายผลการทดลอง	1-5	- บรรยายใช้สื่อ power point และเอกสารประกอบการสอน - การมอบหมายงาน - ชักถามและอภิปราย - PBL/Active learning	รศ.ดร.สรรพสิทธิ์ กล่อมเกล้า
นัดนอกเวลา	1	นำเสนอบทความวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหารายวิชา	1-5	- กรณีศึกษา - PBL/Active learning - การมอบหมายงาน - ชักถามและอภิปราย	รศ.ดร.สรรพสิทธิ์ กล่อมเกล้า
สอบปลายภาค (15%)					

1.2 การสอนปฏิบัติการ

วัน เดือน ปี	จำนวน ชั่วโมง	หัวข้อ/รายละเอียด	CLOs	กิจกรรมการเรียนการสอนและสื่อที่ใช้	ผู้สอน
28 มิ.ย. 66	3	บทนำ ชี้แจงรายละเอียดวิชา เนื้อหารายวิชา รวมทั้งวิธีการวัดและประเมินผล ข้อปฏิบัติในการเรียนปฏิบัติการ การแบ่งสัดส่วนการให้คะแนนการเขียนรายงาน	1-5	- บรรยายสรุปภาพรวมของเนื้อหารายวิชา - แนะนำวิธีการและแหล่งสืบค้นข้อมูล - แบ่งกลุ่ม - การมอบหมายงาน - ชักถามและอภิปราย - PBL/Active learning	รศ.ดร.สรรพสิทธิ์ กล่อมเกล้า
5 ก.ค. 66	3	ทฤษฎี และ หลักการวิเคราะห์องค์ประกอบของอาหาร (รายงานและนำเสนอหน้าชั้นเรียน)	1-5	- รายงานและนำเสนอ - การมอบหมายงาน - ชักถามและอภิปราย - PBL/Active learning	รศ.ดร.สรรพสิทธิ์ กล่อมเกล้า
12 ก.ค. 66	3	บทปฏิบัติการที่ 1 การเตรียมสารละลายเคมี การสุ่มและการเตรียมตัวอย่าง ฝึกปฏิบัติการใช้เครื่องชั่ง ตู้อัดวัน	1, 2, 5	- ปฏิบัติการ - ชักถามและอภิปราย - การยกตัวอย่าง - ทดสอบย่อย (Quiz) - PBL/Active learning	รศ.ดร.สรรพสิทธิ์ กล่อมเกล้า

วัน เดือน ปี	จำนวน ชั่วโมง	หัวข้อ/รายละเอียด	CLOs	กิจกรรมการเรียนการสอนและสื่อที่ใช้	ผู้สอน
19 ก.ค. 66	3	บทปฏิบัติการที่ 2 การวิเคราะห์หาปริมาณเถ้า บทปฏิบัติการที่ 3 การวิเคราะห์หาปริมาณไขมัน	3, 5	- ปฏิบัติการ - ชักถามและอภิปราย - การยกตัวอย่าง - ทดสอบย่อย (Quiz) - PBL/Active learning	รศ.ดร.สรรพสิทธิ์ กล่อมเกล้า
26 ก.ค. 66	3	บทปฏิบัติการที่ 4 การวิเคราะห์หาปริมาณโปรตีนด้วยวิธี Kjeldahl*	3, 5	- ปฏิบัติการ - ชักถามและอภิปราย - การยกตัวอย่าง - ทดสอบย่อย (Quiz) - PBL/Active learning	รศ.ดร.สรรพสิทธิ์ กล่อมเกล้า
9 ส.ค. 66	3	บทปฏิบัติการที่ 5 การวิเคราะห์หาปริมาณโปรตีนด้วยวิธี Biuret และ Lowry*	3, 5	- ปฏิบัติการ - ชักถามและอภิปราย - การยกตัวอย่าง - ทดสอบย่อย (Quiz) - PBL/Active learning	รศ.ดร.สรรพสิทธิ์ กล่อมเกล้า
16 ส.ค. 66	3	บทปฏิบัติการที่ 6 การวิเคราะห์หาปริมาณเยื่อใย	3, 5	- ปฏิบัติการ - ชักถามและอภิปราย - การยกตัวอย่าง - ทดสอบย่อย (Quiz) - PBL/Active learning	รศ.ดร.สรรพสิทธิ์ กล่อมเกล้า
23 ส.ค. 66	3	บทปฏิบัติการที่ 7 การวิเคราะห์หาปริมาณเซลลูโลสและ ลิกนิน	3, 5	- ปฏิบัติการ - ชักถามและอภิปราย - การยกตัวอย่าง - ทดสอบย่อย (Quiz) - PBL/Active learning	รศ.ดร.สรรพสิทธิ์ กล่อมเกล้า
30 ส.ค. 66	3	บทปฏิบัติการที่ 8 การวิเคราะห์หาปริมาณความชื้น บทปฏิบัติการที่ 9 การวิเคราะห์หาปริมาณคาร์โบไฮเดรต	3, 5	- ปฏิบัติการ - ชักถามและอภิปราย - การยกตัวอย่าง - ทดสอบย่อย (Quiz) - PBL/Active learning	รศ.ดร.สรรพสิทธิ์ กล่อมเกล้า
6 ก.ย. 66	3	บทปฏิบัติการที่ 10 การทดสอบความสามารถในการรีดิวซ์ ของน้ำตาล บทปฏิบัติการที่ 11 การวิเคราะห์หาปริมาณน้ำตาลโดยใช้รี แฟรคโตมิเตอร์	3, 5	- ปฏิบัติการ - ชักถามและอภิปราย - การยกตัวอย่าง - ทดสอบย่อย (Quiz) - PBL/Active learning	รศ.ดร.สรรพสิทธิ์ กล่อมเกล้า
13 ก.ย. 66	3	บทปฏิบัติการที่ 12 อิลคโตรฟอรีซิส*	4, 5	- ปฏิบัติการ - ชักถามและอภิปราย - การยกตัวอย่าง - ทดสอบย่อย (Quiz) - PBL/Active learning	รศ.ดร.สรรพสิทธิ์ กล่อมเกล้า

วัน เดือน ปี	จำนวน ชั่วโมง	หัวข้อ/รายละเอียด	CLOs	กิจกรรมการเรียนการสอนและสื่อที่ใช้	ผู้สอน
20 ก.ย. 66	3	บทปฏิบัติการที่ 13 โครมาโตกราฟี*	4, 5	- ปฏิบัติการ - ซักถามและอภิปราย - การยกตัวอย่าง - ทดสอบย่อย (Quiz) - PBL/Active learning	รศ.ดร.สรรพสิทธิ์ กล่อมเกล้า
27 ก.ย. 66	3	สอบปฏิบัติการ	1-5	- สอบปฏิบัติการใช้เครื่องมือ วิเคราะห์ห้องค์ประกอบทางเคมี ของอาหาร - สอบปฏิบัติการเตรียมสาร ละลายเคมี	รศ.ดร.สรรพสิทธิ์ กล่อมเกล้า
4 ต.ค. 66 น้ดนอกเวลา	6	นำเสนอผลการทดลองและการ อภิปรายผลการทดลอง	1-5	- กรณีศึกษา - PBL/Active learning - นำเสนอหน้าชั้นเรียน - ซักถามและอภิปราย	รศ.ดร.สรรพสิทธิ์ กล่อมเกล้า

*เนื้อหาการเรียนการสอนบางส่วนได้นำมาจาก
โครงการวิจัยเรื่อง

Trypsin from hybrid catfish (*Clarias macrocephalus* × *Clarias gariepinus*) viscera: Purification, characterization and application for protein hydrolysate production

ผลงานวิจัยเรื่อง

Klomklao, S., Kishimura, H. and Benjakul, S. 2013. Use of viscera extract from hybrid catfish (*Clarias macrocephalus* × *Clarias gariepinus*) for the production of protein hydrolysate from toothed ponyfish (*Gazza minuta*) muscle. Food Chem. 136: 1006-1012.

Klomklao, S., Benjakul, S. and Kishimura, H. 2013. Functional properties and antioxidative activity of protein hydrolysates from toothed ponyfish muscle treated with the viscera extract from hybrid catfish. Int. J. Food Sci. Tech. 48: 1483-1489.

12. กิจกรรมการเรียนการสอน (Teaching Learning Activity) และวิธีการประเมิน (Assessment) ที่สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (Course Learning Outcomes; CLOs)

CLOs รายวิชา	กิจกรรมการเรียนการสอน (Teaching Learning Activity)	วิธีการประเมิน (Assessment)	ช่วงเวลาที่จะประเมิน	สัดส่วนของคะแนนที่ประเมิน
1, 2, 3	การบรรยาย	การสอบข้อเขียน ครั้งที่ 1	สัปดาห์ที่ 10	15%
3, 4	การบรรยาย	การสอบปลายภาค	สัปดาห์ที่ 17-18	15%
1-5	การฝึกทักษะปฏิบัติ	การสอบปฏิบัติ	สัปดาห์ที่ 14	10%
1-5	การบรรยาย การฝึกทักษะปฏิบัติ PBL/Active learning	การสอบย่อย (Quiz)	สัปดาห์ที่ 1-15	15%
1-5	การมอบหมายงาน กรณีศึกษา PBL/Active learning	รายงาน/การนำเสนอหน้าชั้นเรียน	สัปดาห์ที่ 3, 14-15	10%
1-5	การฝึกทักษะปฏิบัติ PBL/Active learning	รายงานปฏิบัติการ	สัปดาห์ที่ 2-15	15%
1-5	การบรรยาย การฝึกปฏิบัติ กรณีศึกษา PBL/Active learning	ทักษะปฏิบัติการ - การเข้าชั้นเรียน - ความพร้อมก่อนและหลังปฏิบัติการ - ความรับผิดชอบในการติดตามงาน ความเรียบร้อยหลังปฏิบัติ การและปฏิบัติตามกฎระเบียบของห้องปฏิบัติการและรายวิชา	สัปดาห์ที่ 1-15	20%

13. เกณฑ์การประเมิน

กำหนดเป็นช่วงคะแนน (Fix rate) การตัดเกรดแบบ 8 เกรด

A \geq 80%	B 70-74.99%	C 60-64.99%	D 50-54.99%
B ⁺ 75-79.99%	C ⁺ 65-69.99%	D ⁺ 55-59.99%	F < 50%

หมายเหตุ

นิสิตสามารถอุทธรณ์ร้องทุกข์เรื่องคะแนนหรือเกรดได้ ผ่านทางนักวิชาการ คณะอุตสาหกรรมเกษตรและชีวภาพ

14. เอกสารอ่านประกอบ

สรรพสิทธิ์ กล่อมเกล้า. 2553. ตำรา วิชาการวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์อาหาร. สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร คณะเทคโนโลยีและการพัฒนาชุมชน มหาวิทยาลัยทักษิณ พัทลุง.

สรรพสิทธิ์ กล่อมเกล้า. 2553. ตำราปฏิบัติการวิชาการวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์อาหาร. สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร คณะเทคโนโลยีและการพัฒนาชุมชน มหาวิทยาลัยทักษิณ พัทลุง.

ลักขณา รุจนะไกรการต์ และ นิธิยา รัตนานนท์. 2533. หลักการวิเคราะห์อาหาร. ภาควิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

อาภัสสรฯ สมิตต์. 2537. คู่มือทางชีวเคมี. ภาควิชาสรีรวิทยา คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตร- ศาสตร์ กรุงเทพฯ.

A.O.A.C. 2000. Official Methods of Analysis of the Association of Official Analytical Chemists. 17th ed. The Association of Official Analytical Chemists, Inc.

Damodaran, S. and Paraf, A. 1997. Food Proteins and their Application. Marcel Dekker, Inc., New York, USA.

Fennema, O.R. 1996. Food Chemistry. 3rd ed. Marcel Dekker, Inc., New York, USA.

FAO. 1986. Manual of Food Quality Control 7. Food Analysis: General Technique, Additive, Contaminants and Composition, Food and Agriculture Organization of the United Nation, Rome.

Neilsen, S.S. 1997. Introduction to the Chemical Analysis of Foods. Jones and Barlett Publishers, London.

Robynt, J.F. and White, B.J. Biochemical Techniques Theory and Practice. Wadsworth, Inc., Monterey, California.

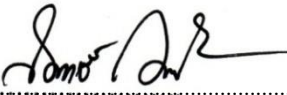
หลักสูตร วท.บ. สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560

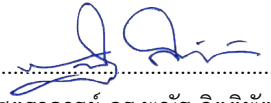
ปรัชญาของหลักสูตร “รอบรู้ทฤษฎี มีทักษะปฏิบัติด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร”

Benjakul, S., Klomklao, S. and Simpson, B.K. 2010. Enzyme in Fish Processing. In Enzyme in Food Technology, (R.J. Whitehurst and M.V., Oort, eds.). pp.211-235, Iowa, USA: Wiley-Blackwell Publishing.

Simpson, B.K., Rui, X. and Klomklao, S. 2012. Enzymes in Food Processing. In Food Biochemistry and Food Processing, (B.K. Simpson, ed). pp. 181-206, UK: John Wiley & Sons, Inc.

Klomklao, S., Benjakul, S. and Simpson, B.K. 2012. Seafood Enzymes: Biochemical Properties and Their Impact on Quality. In Food Biochemistry and Food Processing, (B.K. Simpson, ed). pp. 207-284, UK: John Wiley & Sons, Inc.

ลงชื่อ.....
 (รองศาสตราจารย์ ดร. สรรพสิทธิ์ กล่อมเกล้า)
 ผู้จัดการรายวิชา
 วันที่ 13 มิถุนายน 2566

ลงชื่อ.....
 (รองศาสตราจารย์ ดร.พนัญฐ์ กิตติพัฒน์บวร)
 ประธานสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร
 วันที่ 24 มิถุนายน 2566

เกณฑ์การให้คะแนน (Scoring Rubric)

1. รายงานปฏิบัติการ

ระดับ	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	ผ่าน	ไม่ผ่าน	ไม่ส่งงาน	ตัว
คะแนน	5	4	3	2	1	0	คูณ
บทนำ/ที่มา	มีการเกริ่นนำ/กล่าวถึงที่มาอย่างสมบูรณ์	มีการเกริ่นนำ/กล่าวถึงที่มาครอบคลุมรายละเอียดการทดลองที่สำคัญ แต่ยังไม่สมบูรณ์	มีการเกริ่นนำ แต่ไม่ตรงอย่างน้อย 1 ประเด็นสำคัญ	มีการเกริ่นนำ แต่ไม่สัมพันธ์หรือเหมาะสมกับการทดลอง	ไม่เกริ่นนำหรือกล่าวถึงที่มา	-	1.5
วัตถุประสงค์ และวิธีการ	ระบุวัตถุประสงค์ อุปกรณ์ และวิธีการตามลำดับขั้นตอน ชัดเจน และสมบูรณ์	ระบุรายละเอียดการทดลองสำคัญ ครอบคลุมแต่ขาดรายละเอียดส่วนที่ไม่สำคัญ	มีการระบุวัตถุประสงค์ อุปกรณ์ และวิธีการ แต่ขาดข้อมูลบางส่วน บางขั้นตอนและหรือไม่สมบูรณ์	ไม่ได้กล่าวถึงวัตถุประสงค์ อุปกรณ์ และวิธีการอย่างถูกต้องตามขั้นตอนการทดลอง	ไม่ได้กล่าวถึงวัตถุประสงค์ อุปกรณ์ และวิธีการ	-	1
ผลการทดลอง: ข้อมูล ภาพ กราฟ ตาราง ฯลฯ	ทุกภาพ กราฟ ตารางสมบูรณ์ มีลำดับถูกต้อง มีคำอธิบายได้ภาพและหัวตารางครบถ้วน	ทุกภาพ กราฟ ตารางถูกต้อง แต่มีบางส่วนน้อยยังต้องปรับปรุง	ภาพ กราฟ ตาราง ส่วนใหญ่ถูกต้อง บางส่วนไม่สมบูรณ์ ยังต้องการข้อมูลเพิ่มเติม	ภาพ กราฟ ตารางมีความคลาดเคลื่อน หรือคุณภาพต่ำ ไม่มีชื่อเรื่องคำอธิบายหัวตารางและได้ภาพ ไม่มีลำดับ หรือไม่ถูกต้อง	ไม่มีภาพ กราฟ ตาราง	-	2
การวิจารณ์ผลการทดลอง	แนวโน้มสำคัญทั้งหมดและการเปรียบเทียบข้อมูลมีการแปลผลอย่างถูกต้องและการอภิปราย สื่อให้เห็นถึงความเข้าใจผลการทดลองเป็นอย่างดี	เกือบทุกส่วนของผลการทดลองมีการแปลผลอย่างถูกต้องและการอภิปราย มีเพียงส่วนน้อยที่ต้องการการปรับปรุง	แปลผลบางส่วนอย่างถูกต้องและมีการอภิปราย แต่บางส่วนยังเข้าใจผลไม่สมบูรณ์	การแปลผลของแนวโน้ม และการเปรียบเทียบข้อมูลไม่สมบูรณ์หรือไม่ถูกต้องอย่างมาก แสดงให้เห็นถึงการขาดความเข้าใจในผลการทดลอง	การแปลผลของแนวโน้ม และการเปรียบเทียบข้อมูลไม่สมบูรณ์หรือไม่ถูกต้อง	-	3
สรุปผลการทดลอง	มีการสรุปผลสำคัญทั้งหมดอย่างชัดเจน แสดงให้เห็นถึงความเข้าใจ	มีการสรุปผลส่วนสำคัญทั้งหมด แต่ยังไม่สมบูรณ์	มีเค้าร่างการสรุปประเด็นหลัก แต่ส่วนใหญ่ยังผิดพลาด แสดงให้เห็นถึงความไม่เข้าใจ	การสรุปผลผิดพลาดหรือขาดจุดสำคัญ	การสรุปผลไม่สมบูรณ์หรือไม่ถูกต้อง	-	1.5
ลักษณะรายงานและรูปแบบ	รายงานปฏิบัติการพิมพ์/เขียนโดยใช้รูปแบบแบบที่เหมาะสม สามารถอ่านเข้าใจได้ง่าย	รายงานปฏิบัติการส่วนใหญ่พิมพ์/เขียนโดยใช้รูปแบบแบบที่เหมาะสม แต่ละตอนของรายงานมีการจัดเรียงดี แต่ยังคงต้องปรับปรุง	แต่ละตอนของรายงานมีการจัดเรียงและมีรูปแบบที่ไม่เรียบร้อย แต่สามารถอ่านเข้าใจได้	แต่ละตอนของรายงานจัดเรียงไม่เป็นระบบ พิมพ์หรือเขียนรายงานในรูปแบบที่ไม่เหมาะสม	ลักษณะรายงานและรูปแบบทั้งหมดไม่เหมาะสม	-	1

2. รายงาน

ระดับมาตรฐาน/ รายละเอียดเกณฑ์การให้คะแนน	สูงกว่ามาตรฐาน (5 คะแนน)	ได้มาตรฐาน (4 คะแนน)	ใกล้เคียงมาตรฐาน (3 คะแนน)	ต่ำกว่ามาตรฐาน (1-2 คะแนน)	ไม่ส่งงาน (0 คะแนน)	ตัวคูณ
	<p>ความครบถ้วนของประเด็น และ ความถูกต้องของข้อมูล***</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ประเด็นที่นำเสนอครบถ้วน เนื้อหาในแต่ละประเด็นมีความสมบูรณ์ - ข้อมูลที่กล่าวอ้างถูกต้องตามข้อเท็จจริงที่ปรากฏ 	<ul style="list-style-type: none"> - ประเด็นที่นำเสนอครบถ้วน แต่เนื้อหาในบางประเด็นยังขาดความสมบูรณ์ ข้อมูลที่กล่าวอ้างถูกต้องตามข้อเท็จจริงที่ปรากฏ 	<ul style="list-style-type: none"> - ประเด็นที่นำเสนอไม่ครบถ้วนนอกจากนี้ เนื้อหาในบางประเด็นยังขาดความสมบูรณ์ - ข้อมูลที่กล่าวอ้างบางส่วน คลาดเคลื่อนไปจากข้อเท็จจริงที่ปรากฏ 	<ul style="list-style-type: none"> - ตอบไม่ตรงประเด็น - ประเด็นที่นำเสนอไม่ครบถ้วน นอกจากนี้ เนื้อหาในประเด็นที่ นำเสนอยังขาดความสมบูรณ์ - ข้อมูลที่กล่าวอ้างบางส่วนคลาดเคลื่อนไปจากข้อเท็จจริงที่ปรากฏ 	
<p>ความชัดเจน และระดับการคิดวิเคราะห์</p>	<ul style="list-style-type: none"> - คำอธิบาย/ข้อโต้แย้ง/ข้อสังเกตแสดงให้เห็นถึงการคิดวิเคราะห์อย่างชัดเจน - คำอธิบาย/ข้อโต้แย้ง/ข้อสังเกตแสดงให้เห็นถึงระดับการคิดวิเคราะห์ที่ลึกซึ้ง 	<ul style="list-style-type: none"> - คำอธิบาย/ข้อโต้แย้ง/ข้อสังเกตแสดงให้เห็นถึงการคิดวิเคราะห์อย่างชัดเจน - คำอธิบาย/ข้อโต้แย้ง/ข้อสังเกตแสดงให้เห็นถึงระดับการคิดวิเคราะห์ที่เหมาะสมกับหัวข้อ 	<ul style="list-style-type: none"> - คำอธิบาย/ข้อโต้แย้งข้อสังเกตไม่สามารถแสดงให้เห็นถึงการคิดวิเคราะห์อย่างชัดเจน เพราะมีส่วนของการบรรยายข้อเท็จจริงอยู่มาก - คำอธิบาย/ข้อโต้แย้งข้อสังเกต แสดงให้เห็นถึงระดับการคิดวิเคราะห์แบบผิวเผิน 	<ul style="list-style-type: none"> - คำอธิบาย/ข้อโต้แย้ง/ข้อสังเกตมีลักษณะเป็นการบรรยายข้อเท็จจริงปราศจากการคิดวิเคราะห์ 	-	3
<p>ความเชื่อมโยงของเนื้อหา</p>	<p>เนื้อหามีความเชื่อมโยงกันทั้งหมด</p>	<p>เนื้อหาบางส่วนยังขาดความเชื่อมโยง</p>	<p>เนื้อหาส่วนใหญ่ยังขาดความเชื่อมโยง</p>	<p>เนื้อหาขาดความเชื่อมโยง</p>	-	2
<p>ความเหมาะสม และความถูกต้องในการใช้ภาษา</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ใช้ภาษาวิชาการอย่างเหมาะสม - การใช้คำและการสะกดคำถูกต้องตามหลักไวยากรณ์ - ลายมืออ่านง่าย 	<ul style="list-style-type: none"> - ใช้ภาษาวิชาการปะปนกับภาษาพูดบ้าง - การใช้คำและการสะกดคำถูกต้องตามหลักไวยากรณ์ - ลายมืออ่านง่าย 	<ul style="list-style-type: none"> - ใช้ภาษาวิชาการปะปนกับภาษาพูดค่อนข้างมาก - การใช้คำและการสะกดคำในบางจุดผิดหลักไวยากรณ์ - ลายมืออ่านยากเป็นบางจุด 	<ul style="list-style-type: none"> - ใช้ภาษาพูด - การใช้คำและการสะกดคำในบางจุดผิดหลักไวยากรณ์ - ลายมืออ่านยากหลายจุด หรือ อ่านไม่ออก 	-	1
<p>ปริมาณเนื้อหาที่นำเสนอ</p>	<p>เนื้อหาที่นำเสนอมีปริมาณเหมาะสมกับหัวข้อ</p>	<p>เนื้อหาที่นำเสนอมีปริมาณเหมาะสมกับหัวข้อ</p>	<p>เนื้อหาที่นำเสนอมีปริมาณน้อยเกินไป</p>	<p>การนำเสนอมีเนื้อหาปริมาณน้อยมาก</p>	-	1
<p>ความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูลอ้างอิง</p>	<p>แหล่งข้อมูลอ้างอิงมีความน่าเชื่อถือสูง เช่น วารสารวิชาการ ที่อยู่ในฐานข้อมูลระดับนานาชาติและ/หรือระดับชาติ งานวิจัยที่ได้รับการเผยแพร่ผ่านหน่วยงานระดับชาติ ฯลฯ</p>	<p>แหล่งข้อมูลอ้างอิงมีความน่าเชื่อถือสูง เช่น วารสารวิชาการที่อยู่ในฐานข้อมูลระดับนานาชาติ และ/หรือระดับชาติ งานวิจัยที่ได้รับการเผยแพร่ผ่านหน่วยงานระดับชาติ ฯลฯ</p>	<p>แหล่งข้อมูลที่น่ามาอ้างอิงบางส่วนยังขาดความน่าเชื่อถือ เช่น blog หรือ website ที่ไม่ปรากฏนามผู้เขียน และ/หรือรายละเอียดอื่นใดที่ทำให้เชื่อได้ว่าข้อมูลที่น่าเสนอใน blog หรือ website เป็นข้อเท็จจริง</p>	<p>แหล่งข้อมูลที่น่ามาอ้างอิงขาดความน่าเชื่อถือ และ/หรือไม่มีการอ้างอิงถึงแหล่งที่มา</p>	-	1

หลักสูตร วท.บ. สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560

ปรัชญาของหลักสูตร “รอบรู้ทฤษฎี มีทักษะปฏิบัติด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร”

3. การนำเสนอ

ระดับมาตรฐาน/ รายละเอียดเกณฑ์การให้คะแนน	สูงกว่ามาตรฐาน	ได้มาตรฐาน	ใกล้เคียงมาตรฐาน รายละเอียด	ต่ำกว่ามาตรฐาน	ไม่ได้นำเสนอ	ตัว คูณ
	(5 คะแนน)	(4 คะแนน)	(3 คะแนน)	(1-2 คะแนน)	(0 คะแนน)	
ความถูกต้องสมบูรณ์ของเนื้อหา	- ประเด็นที่นำเสนอครบถ้วน เนื้อหาในแต่ละประเด็นมีความสมบูรณ์ - ข้อมูลที่กล่าวอ้างถูกต้องตามข้อเท็จจริงที่ปรากฏ	- ประเด็นที่นำเสนอครบถ้วน แต่เนื้อหาในบางประเด็นยังขาดความสมบูรณ์ ข้อมูลที่กล่าวอ้างถูกต้องตามข้อเท็จจริงที่ปรากฏ	- ประเด็นที่นำเสนอไม่ครบถ้วนนอกจากนี้ เนื้อหาในบางประเด็นยังขาดความสมบูรณ์ - ข้อมูลที่กล่าวอ้างบางส่วน คลาดเคลื่อนไปจากข้อเท็จจริงที่ปรากฏ	- ไม่ตรงประเด็น - ประเด็นที่นำเสนอไม่ครบถ้วน นอกจากนี้ เนื้อหาในประเด็นที่นำเสนอยังขาดความสมบูรณ์ - ข้อมูลที่กล่าวอ้างบางส่วนคลาดเคลื่อนไปจากข้อเท็จจริงที่ปรากฏ	-	4
การตอบคำถาม	ตอบคำถามได้อย่างถูกต้อง คล่องแคล่ว ว่องไว	ตอบคำถามได้อย่างถูกต้อง	ตอบคำถามได้ถูกต้องบางส่วน	ตอบคำถามไม่ถูกต้อง แต่มีความพยายามในการตอบคำถาม	-	2
การถ่ายทอดเนื้อหา	- คล่องแคล่ว ไม่ติดขัด ทำให้เข้าใจประเด็นได้ง่ายและเร็ว - การพูดมีการเว้นจังหวะ และการเน้นคำหรือ เน้นสาระสำคัญอย่างเหมาะสมเพื่อให้ผู้ฟังติดตามการนำเสนอ - ความเร็วในการพูดอยู่ในระดับเหมาะสม	- คล่องแคล่ว ไม่ติดขัด ทำให้เข้าใจประเด็นได้ง่าย - การพูดมีการเว้นจังหวะอย่างเหมาะสม - ความเร็วในการพูดอยู่ในระดับเหมาะสม	- ไม่คล่องแคล่ว มีการหยุดชะงักบ้างเป็นบางจังหวะ - พูดเร็วจนจับความไม่ค่อยได้ หรือพูดซ้ำจนเกินไป	- ติดขัดหลายครั้ง หรือ ใช้คำ เช่น “เอ่อ” “อ่า” บ่อยครั้ง - หยุดชะงักในหลายจังหวะ - พูดเร็วจนจับความไม่ค่อยได้ หรือ พูดซ้ำจนเกินไป	-	2
การสบสายตา	สบสายตากับผู้ฟังอยู่ตลอดเพื่อดึงดูดให้ผู้ฟังสนใจในเนื้อหาที่ถ่ายทอด	สบสายตากับผู้ฟังพอสมควร	สบสายตากับผู้ฟังน้อยครั้งมาก	ไม่สบสายตากับผู้ฟัง หรือ ก้มหน้า อ่านบทพูด	-	1
การใช้น้ำเสียง	- น้ำเสียงเต็มเปี่ยมด้วยความมั่นใจ - ความดังของเสียงเหมาะสม	- น้ำเสียงสะท้อนถึงความมั่นใจ - ความดังของเสียงเหมาะสม	- น้ำเสียงสั่นเครือบ้าง - ใช้เสียงเบาบ้าง ดังบ้างสลับกันไป	- น้ำเสียงสั่นเครือ - ใช้เสียงเบาเหมือนการกระซิบ หรือดังเหมือนการตะคอก หรือการตะโกน	-	0.5
การใช้ภาษากายในการสื่อสาร	ใช้ภาษากายอย่างคล่องแคล่ว เช่น ยกมือ ผายมือ เพื่อดึงดูดให้ผู้ฟังรู้สึกสนใจในสิ่งที่อธิบาย	ใช้ภาษากายในการสื่อสารพอสมควร เช่น ยกมือ ผายมือ เพื่อให้ผู้ฟังสนใจในสิ่งที่อธิบาย	มีการใช้ภาษากายน้อยครั้งในการสื่อสาร	ไม่มีการใช้ภาษากายใดๆ ในการสื่อสาร	-	0.5