มหาวิทยาลัยแม่โจ้
รายละเอียดรายวิชา (OBE-3)

คณะ ผลิตกรรมการเกษตร

สาขาวิชา เกษตรศาสตร์ วิชาเอกวิชาอารักขาพืช

วิทยาเขต เชียงใหม่

ภาคการศึกษา/ปีการศึกษา 2/2569

หมวดที่ 1 : ข้อมูลทั่วไป

รายการ	รายละเอียด
1. ชื่อวิชา	แมลงกินได้
2. รหัสวิชา	10100403
3. จำนวนหน่วยกิต	3 (2-3-5)
4. หลักสูตร	วิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาเกษตรศาสตร์
5. ประเภทวิชา	วิชาเลือกเสรี
6. วิชาบังคับก่อน	ไม่มี
7. ผู้สอน	อาจารย์ ดร.วงค์พันธ์ พรหมวงศ์ (ผู้ประสานงานรายวิชา)
8. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา	ภาคทฤษฎี 30 ชั่วโมง / ภาคปฏิบัติ 45 ชั่วโมง / การศึกษาด้วยตนเอง 75 ชั่วโมง / ทัศนศึกษา/ฝึกงาน 0 ชั่วโมง

หมวดที่ 2 : คำอธิบายรายวิชาและผลลัพธ์ระดับรายวิชา (CLOs)

2.1 คำอธิบายรายวิชา

ภาษาไทย

ศึกษาประวัติความเป็นมา วัฒนธรรม วิถีชาวบ้าน ภูมิปัญญาท้องถิ่น ความเชื่อ และการยอมรับของผู้บริโภคที่เกี่ยวข้องกับแมลงกินได้ ชนิด ความหลากหลาย ชีววิทยา วงจรชีวิต นิเวศวิทยา และบทบาทของแมลงกินได้ในระบบการผลิตทางการเกษตร อาหาร และอาหารสัตว์ หลักการเพาะเลี้ยงแมลงกินได้ การจัดการปัจจัยการผลิต การออกแบบแบบจำลองฟาร์มแมลงกินได้เบื้องต้น คุณค่าทางโภชนาการ สุขอนามัย ความปลอดภัยอาหาร การแปรรูป การพัฒนาผลิตภัณฑ์ การเพิ่มมูลค่าทางการเกษตร การตลาดเบื้องต้น กฎหมาย คุณธรรมและจริยธรรมในการประกอบอาชีพที่เกี่ยวข้องกับแมลงกินได้ รวมถึงการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและเครื่องมือ AI อย่างรับผิดชอบ เพื่อสืบค้น วิเคราะห์ จัดระบบ และนำเสนอข้อมูล โดยเน้นการเรียนรู้ผ่านการพัฒนาโครงการ ผลิตภัณฑ์ หรือบริการจากแมลงกินได้ และการทดลองจำหน่ายในกิจกรรมตลาดนัดของรายวิชา

ภาษาอังกฤษ

Study on the history, culture, local wisdom, beliefs, and consumer acceptance related to edible insects. The course covers diversity, biology, life cycles, ecology, and roles of edible insects in agricultural production systems, food, and animal feed. Topics include principles of edible insect farming, management of production factors, basic edible insect farm model design, nutritional value, hygiene, food safety, processing, product development, agricultural value addition, basic marketing, relevant regulations, ethics, and professional responsibility in edible insect-related occupations. The course emphasizes responsible use of information technology and AI tools for searching, analyzing, organizing, and presenting information, with project-based learning through edible insect product or service development and a course-based market fair activity.

2.2 ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (Course Learning Outcomes: CLOs)

CLO	รายละเอียด	ระดับการเรียนรู้
CLO1	อธิบายชนิด ความหลากหลาย ชีววิทยา วงจรชีวิต นิเวศวิทยา และบทบาทของแมลงกินได้ ที่เกี่ยวข้องกับระบบการผลิตทางการเกษตร อาหาร และอาหารสัตว์ได้ถูกต้อง	U
CLO2	ประยุกต์ใช้ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์เกษตรเพื่อออกแบบแบบจำลองฟาร์มหรือแผนการเพาะ เลี้ยงแมลงกินได้เบื้องต้น โดยคำนึงถึงชนิดแมลง ปัจจัยการผลิต สุขอนามัย ผลิตภาพ และการ ใช้ทรัพยากรอย่างเหมาะสม	A
CLO3	พัฒนาแนวคิดผลิตภัณฑ์ อาหาร บริการ หรือการใช้ประโยชน์จากแมลงกินได้ โดยเชื่อมโยง โภชนาการ การแปรรูป ความปลอดภัยอาหาร การเพิ่มมูลค่าทางการเกษตร และความ ต้องการของผู้บริโภค	A
CLO4	จัดทำและนำเสนอข้อเสนอโครงการ แบบจำลองฟาร์ม ผลิตภัณฑ์ หรือกิจกรรมตลาดนัดแมลงกินได้ ด้วยภาษาและรูปแบบการ สื่อสารที่เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย	A
CLO5	ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและเครื่องมือ AI อย่างรับผิดชอบ เพื่อสืบค้น วิเคราะห์ จัดระบบ และนำเสนอข้อมูลด้านชนิดแมลง การเลี้ยง ต้นทุน ผลิตภัณฑ์ การตลาด หรือความปลอดภัยอาหารของแมลงกินได้	A
CLO6	อภิปรายประเด็นคุณธรรม จริยธรรม ความปลอดภัยอาหาร ความรับผิดชอบต่อผู้บริโภค การสื่อสารข้อมูลสินค้า และความเหมาะสมในการประกอบอาชีพ หรือธุรกิจที่เกี่ยวข้องกับแมลงกินได้	U

U = Remembering / Understanding A = Applying / Analyzing E = Evaluating / Creating

หมวดที่ 3 : การปรับปรุงรายวิชาตามข้อเสนอแนะจาก OBE.5

ข้อเสนอแนะจากรายงานการดำเนินงานของรายวิชา (OBE-5) ภาคการศึกษา 1/2569
ซึ่งนักศึกษาที่ได้รับการประเมินทั้งหมด 77 คน ได้ระดับคะแนน A

ข้อเสนอแนะ	การปรับปรุง
ทบทวนระดับเกณฑ์ของรูบริคให้จำแนกระดับผลการเรียนรู้ได้ชัดเจนขึ้น	- กำหนดหลักฐานขั้นต่ำของแต่ละระดับในรูบริค และกำหนดการแปลงระดับรูบริคเป็นคะแนน (ข้อ 8.2) ให้ชัดเจน - ชี้แจงตัวอย่างงานแต่ละระดับให้นักศึกษาทราบในสัปดาห์ที่ 1 และให้ข้อมูลป้อนกลับระหว่างภาคก่อนการประเมินชิ้นงานหลัก
บันทึกคะแนนแยกตาม CLO เพื่อวิเคราะห์การบรรลุ CLO รายบุคคล	- จัดทำสมุดคะแนนแยกตาม CLO ทุกชิ้นงานตามสัดส่วนในข้อ 8.1 - กำหนดเกณฑ์การบรรลุ CLO (ข้อ 8.3) และนำผลไปวิเคราะห์ใน OBE-5 ภาคการศึกษา 2/2569

หมวดที่ 4 : ข้อตกลงร่วมกันระหว่างผู้สอนและผู้เรียน

4.1 นักศึกษารู้และเข้าใจในผลลัพธ์การเรียนรู้ในรายวิชา (CLOs)

นักศึกษาต้องศึกษาและทำความเข้าใจผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา วิธีการสอน วิธีประเมินชิ้นงาน เกณฑ์คะแนน และ rubric ที่กำหนดไว้ในรายวิชา

4.2 นักศึกษามีส่วนร่วมในการออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอน การประเมินผลที่สอดรับกับผลลัพธ์การเรียนรู้ในรายวิชา (CLOs)

นักศึกษามีส่วนร่วมในการเรียนรู้แบบ active learning ผ่านการอภิปราย การสืบค้น การออกแบบแบบจำลองฟาร์ม การพัฒนาผลิตภัณฑ์ การเตรียมกิจกรรมตลาดนัด การทดลองจำหน่าย และการนำเสนอผล โดยผู้สอนชี้แจงความเชื่อมโยงของกิจกรรมกับ CLOs ก่อนเริ่มกิจกรรม

4.3 ข้อตกลงร่วมกันระหว่างเรียน

1) นักศึกษาต้องรับผิดชอบเข้าเรียนและเข้าร่วมกิจกรรมตามที่รายวิชากำหนด โดยเฉพาะกิจกรรมกลุ่ม การนำเสนอ และกิจกรรมตลาดนัดแมลงกินได้ หากมีความจำเป็นต้องขาดเรียนให้แจ้งผู้สอนล่วงหน้าหรือมีหลักฐานประกอบตามความเหมาะสม

2) นักศึกษาต้องส่งงานตามกำหนดเวลา หากส่งงานล่าช้าจะถูกหักคะแนนตามเกณฑ์ที่ผู้สอนกำหนด

3) นักศึกษาต้องไม่คัดลอกผลงานของผู้อื่นทั้งทางตรงและทางอ้อม และต้องอ้างอิงแหล่งข้อมูลที่ใช้ในการทำงานทุกครั้ง

4) นักศึกษาต้องใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและเครื่องมือ AI อย่างรับผิดชอบ โดยต้องตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล ระบุแหล่งข้อมูล และไม่ใช้ AI เพื่อทดแทนการคิดวิเคราะห์ของตนเอง

5) นักศึกษาต้องปฏิบัติงานภาคปฏิบัติ กิจกรรมผลิตภัณฑ์ และกิจกรรมตลาดนัดตามขั้นตอนที่กำหนด โดยคำนึงถึงสุขอนามัย ความปลอดภัยอาหาร และความรับผิดชอบต่อผู้บริโภค

6) นักศึกษาต้องมีความสุภาพ รับผิดชอบ มีวินัย เคารพความคิดเห็นของผู้อื่น และทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างเหมาะสม

4.4 การแจ้งผลการประเมินให้ผู้เรียน

1) การส่งงานและการแจ้งผลการประเมินให้ผู้เรียน นักศึกษาส่งงานและรับรู้ผลคะแนนได้ตามช่องทางและเวลาที่อาจารย์ผู้สอนกำหนด

2) การขอแก้ไขคะแนน นักศึกษาสามารถขอแก้ไขคะแนนงานที่ได้รับมอบหมายและ/หรือคะแนนสอบภายใน 1 สัปดาห์นับจากวันประกาศผลคะแนน

4.5 ข้อปฏิบัติในการอุทธรณ์การประเมินการเรียนการสอน

นักศึกษาสามารถอุทธรณ์ผ่านหลักสูตรโดยช่องทางการอุทธรณ์ของนักศึกษา ในกรณีที่นักศึกษาสงสัยเรื่องการประเมินผลในรายวิชาหรือเรื่องที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอน โดยแจ้งเรื่องที่จะอุทธรณ์ที่เจ้าหน้าที่หลักสูตรหรือประธานอาจารย์ประจำหลักสูตรโดยตรง โดยข้อมูลติดต่อจะอยู่ที่หน้าเว็บไซต์ของหลักสูตร

หมวดที่ 5 : ความสอดคล้องระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) กับผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs) และผลทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต (LLLs)

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบของผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรลงสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รหัสวิชา 10100403 ชื่อวิชา แมลงกินได้

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับรายวิชา

PLO#	รายละเอียด
PLO1	อธิบายหลักการด้านวิทยาศาสตร์เกษตรด้านการผลิตพืชได้
PLO2	ประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะด้านวิทยาศาสตร์เกษตรในการแก้ไขปัญหาด้านการเพิ่มผลิตภาพพืชได้
PLO3	ประยุกต์ใช้ภาษาและการสื่อสารในการอธิบายทฤษฎีและแนวคิดด้านการเพิ่มผลิตภาพของพืชได้อย่างเหมาะสม
PLO4	ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศแก้ปัญหาในการจัดการข้อมูลด้านการเกษตรและผลิตภาพของพืชได้
PLO5	อภิปรายความสัมพันธ์ของหลักคุณธรรมและจริยธรรมด้านการเกษตรกับการประกอบอาชีพได้

ผลทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต (LLLs)

LLL#	รายละเอียด
LLL1	ความใฝ่รู้และพร้อมที่จะเรียนรู้สิ่งใหม่
LLL2	การปรับตัว การทำงานเป็นทีม และความเป็นผู้นำ
LLL3	ทักษะคอมพิวเตอร์พื้นฐานและความรู้ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ

LLL#	รายละเอียด
LLL4	การคิดเชิงวิพากษ์และความสามารถในการแก้ปัญหา

ให้ระบุเครื่องหมาย ✓ ความสอดคล้องของรายวิชากับ PLOs, CLOs และ LLLs

ผลลัพธ์การเรียนรู้	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5
CLO1 อธิบายชนิด ความหลากหลาย ชีววิทยา วงจรชีวิต นิเวศวิทยา และบทบาทของแมลงกินได้	✓				
CLO2 ออกแบบแบบจำลองฟาร์มหรือแผนการเพาะเลี้ยงแมลงกินได้เบื้องต้น		✓			
CLO3 พัฒนาแนวคิดผลิตภัณฑ์ อาหาร บริการ หรือการใช้ประโยชน์จากแมลงกินได้		✓			
CLO4 จัดทำและนำเสนอข้อเสนอโครงการ แบบจำลองฟาร์ม ผลิตภัณฑ์ หรือกิจกรรมตลาดนัดแมลงกินได้			✓		
CLO5 ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและ AI เพื่อจัดการข้อมูลด้านแมลงกินได้				✓	
CLO6 อภิปรายจริยธรรม ความปลอดภัยอาหาร ความรับผิดชอบต่อผู้บริโภค และอาชีพด้านแมลงกินได้					✓
LLL1 ความใฝ่รู้และพร้อมที่จะเรียนรู้สิ่งใหม่	✓				
LLL2 การปรับตัว การทำงานเป็นทีม และความเป็นผู้นำ		✓	✓		
LLL3 ทักษะคอมพิวเตอร์พื้นฐานและความรู้ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ				✓	
LLL4 การคิดเชิงวิพากษ์และความสามารถในการแก้ปัญหา		✓			✓

หมวดที่ 6 : ความสอดคล้องระหว่างผลการเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs), LLLs วิธีการสอน และการประเมินผล

ความสอดคล้องระหว่างผลการเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs) วิธีการสอน และการประเมินผล

CLO# และ LLL#	วิธีการสอน (Active Learning)	การประเมินผล
CLO1 / LLL1	บรรยายเชิงโต้ตอบ ใช้ตัวอย่างแมลง กรณีศึกษา ใบงาน และกิจกรรมจำแนกบทบาทของแมลงกินได้	แบบทดสอบ ใบงานสรุปชนิดและบทบาทของแมลงกินได้

CLO# และ LLL#	วิธีการสอน (Active Learning)	การประเมินผล
CLO2 / LLL2, LLL4	การสืบค้นข้อมูล การวิเคราะห์ชนิดแมลงและปัจจัยการผลิต การออกแบบแบบจำลองฟาร์มหรือแผนการเลี้ยงเบื้องต้น และการอภิปรายกลุ่ม	แบบจำลองฟาร์มแมลงกินได้ แผนการเลี้ยงเบื้องต้น หรือ farm model canvas
CLO3 / LLL2, LLL4	Project-based learning การพัฒนาแนวคิดผลิตภัณฑ์อาหาร บริการ หรือการใช้ประโยชน์จากแมลงกินได้ และการเตรียมต้นแบบสำหรับตลาดนัด	product concept, prototype, recipe/service concept, cost sheet
CLO4 / LLL2, LLL3	การจัดทำข้อเสนอโครงการ การออกแบบสื่อ การนำเสนอ short pitch การสื่อสารกับผู้บริโภค และการสรุปผลหลังตลาดนัด	poster, infographic, pitch, final presentation, market fair report
CLO5 / LLL1, LLL3, LLL4	การใช้ฐานข้อมูล สื่อออนไลน์ เครื่องมือ AI และแบบฟอร์มเก็บข้อมูล เพื่อวิเคราะห์ต้นทุน ตลาด ผู้บริโภค และความปลอดภัยอาหาร	AI/data search log, source verification, cost-revenue sheet, customer feedback summary
CLO6 / LLL4	การอภิปรายกรณีศึกษาด้านสุขอนามัย ความปลอดภัยอาหาร การให้ข้อมูลสินค้า ข้อควรระวังผู้บริโภค จริยธรรมการจำหน่าย และความรับผิดชอบต่อสังคม	safety checklist, ethics reflection, market responsibility checklist, peer assessment

หมวดที่ 7 : แผนการสอน

แผนการสอน

สัปดาห์ #	บท #	บท/หัวข้อ/เรื่อง	จำนวนชั่วโมง	ผู้สอน
1	-	แนะนำรายวิชา เงื่อนไขรายวิชา ทำข้อตกลงในรายวิชา ชี้แจง CLOs วิธีประเมิน ชิ้นงาน เกณฑ์รูบริคพร้อมตัวอย่างงานแต่ละระดับ และภาพรวมโครงงานตลาดนัดแมลงกินได้	5	อ.ดร.วงค์พันธ์ พรหมวงศ์
2	1	บทนำและความรู้ทั่วไปของแมลง และภาพรวมแมลงกินได้ในระบบอาหารและเกษตร	5	อ.ดร.วงค์พันธ์ พรหมวงศ์
3	2	อันดับและบทบาทของแมลงที่เกี่ยวข้องกับอาหาร อาหารสัตว์ และการเกษตร	5	อ.ดร.วงค์พันธ์ พรหมวงศ์
4	3	วัฒนธรรมและประวัติศาสตร์การกินแมลง ภูมิปัญญาท้องถิ่น และการยอมรับของผู้บริโภค	5	อ.ดร.วงค์พันธ์ พรหมวงศ์
5	4	นิเวศวิทยาและความหลากหลายของแมลงกินได้: แหล่งอาศัย อาหาร วงจรชีวิต และความสัมพันธ์กับระบบเกษตร	5	อ.ดร.วงค์พันธ์ พรหมวงศ์

สัปดาห์ #	บท #	บท/หัวข้อ/เรื่อง	จำนวนชั่วโมง	ผู้สอน
6	4	การเลือกชนิดแมลงกินได้สำหรับอาหาร อาหารสัตว์ ผลิตภัณฑ์ หรือแบบจำลองฟาร์ม	5	อ.ดร.วงค์พันธ์ พรหมวงศ์
7	4	การสืบค้นข้อมูลแมลงกินได้และการใช้ IT/AI เพื่อจัดทำข้อมูลสนับสนุนโครงงาน	5	อ.ดร.วงค์พันธ์ พรหมวงศ์
8	5	ศักยภาพของแมลงกินได้และการออกแบบแบบจำลองฟาร์มแมลงกินได้เบื้องต้น	5	อ.ดร.วงค์พันธ์ พรหมวงศ์
9	6	คุณค่าทางโภชนาการ สุขอนามัย ความปลอดภัยอาหาร และข้อควรระวังสำหรับผู้บริโภค	5	อ.ดร.วงค์พันธ์ พรหมวงศ์ / วิทยากรพิเศษ
10	7	แมลงสู่การเป็นอาหารสัตว์และการใช้ประโยชน์จากแมลงเศรษฐกิจในระบบเกษตร	5	อ.ดร.วงค์พันธ์ พรหมวงศ์ / วิทยากรพิเศษ
11	8	การทำฟาร์มแมลง: แบบจำลองการเลี้ยง การจัดการปัจจัยการผลิต และต้นทุนเบื้องต้น	5	อ.ดร.วงค์พันธ์ พรหมวงศ์ / วิทยากรพิเศษ
12	9	การแปรรูปแมลงกินได้ การออกแบบผลิตภัณฑ์ สูตรเบื้องต้น บรรจุภัณฑ์ และความปลอดภัย	5	อ.ดร.วงค์พันธ์ พรหมวงศ์ / วิทยากรพิเศษ
13	10	การตลาดของแมลงกินได้: กลุ่มเป้าหมาย ราคา ต้นทุน สื่อประชาสัมพันธ์ และการเตรียมตลาดนัด	5	อ.ดร.วงค์พันธ์ พรหมวงศ์ / วิทยากรพิเศษ
14	10	ตลาดนัดแมลงกินได้ ครั้งที่ 1: ทดลองจำหน่าย เก็บข้อมูลลูกค้า ยอดขาย ปัญหา และข้อเสนอแนะ	5	อ.ดร.วงค์พันธ์ พรหมวงศ์ / วิทยากรพิเศษ
15	11	ตลาดนัดแมลงกินได้ ครั้งที่ 2 และสรุปผลโครงการ: กฎหมาย จริยธรรม ความปลอดภัยอาหาร การนำเสนอผล และ reflection	5	อ.ดร.วงค์พันธ์ พรหมวงศ์ / วิทยากรพิเศษ
รวม			**75**	

หมายเหตุ: กิจกรรมตลาดนัดแมลงกินได้อาจจัดต่อเนื่อง 2 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 2 วัน ตามช่วงเวลาที่ผู้สอนกำหนด โดยให้นับเป็นกิจกรรมภาคปฏิบัติ/ชิ้นงานโครงงานของรายวิชา

หมวดที่ 8 : การประเมินการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (CLOs)

8.1 กลยุทธ์การประเมิน

CLOs	แบบทดสอบ/ใบงาน (%)	แบบจำลองฟาร์ม/แผนเลี้ยง (%)	ผลิตภัณฑ์/ต้นแบบ/ตลาดนัด (%)	การนำเสนอ/รายงาน (%)	การมีส่วนร่วม / จริยธรรม (%)	รวม (%)
CLO1 อธิบายชนิด ความหลากหลาย ชีววิทยา วงจรชีวิต นิเวศวิทยา และบทบาทของแมลงกินได้	15	-	-	-	-	15
CLO2 ออกแบบแบบจำลองฟาร์มหรือแผนการเพาะเลี้ยงแมลงกินได้เบื้องต้น	-	15	-	-	-	15
CLO3 พัฒนาแนวคิดผลิตภัณฑ์ อาหาร บริการ หรือการใช้ประโยชน์จากแมลงกินได้	-	-	20	-	-	20
CLO4 จัดทำและนำเสนอข้อเสนอโครงการแบบจำลองฟาร์ม ผลิตภัณฑ์ หรือกิจกรรมตลาดนัดแมลงกินได้	-	-	-	15	-	15
CLO5 ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและ AI เพื่อจัดการข้อมูลด้านแมลงกินได้	-	5	5	-	-	10
CLO6 อภิปรายจริยธรรม ความปลอดภัยอาหาร ความรับผิดชอบต่อผู้บริโภค และอาชีพด้านแมลงกินได้	-	-	5	-	5	10
CLO1–CLO6 การเข้าชั้นเรียน ความรับผิดชอบการตรงต่อเวลา และการทำงานกลุ่ม	-	-	-	-	15	15
รวม	**15**	**20**	**30**	**15**	**20**	**100**

8.2 วิธีการประเมิน แบบรูบริค (Rubric) หรืออื่น ๆ

1) แบบทดสอบ/ใบงานพื้นฐานด้านแมลงกินได้

ใช้ประเมิน CLO1 โดยพิจารณาความถูกต้องของความรู้เกี่ยวกับชนิด ความหลากหลาย ชีววิทยา วงจรชีวิต นิเวศวิทยา และบทบาทของแมลงกินได้ในระบบอาหาร อาหารสัตว์ และการเกษตร

2) Rubric แบบจำลองฟาร์มหรือแผนการเพาะเลี้ยงแมลงกินได้

ใช้ประเมิน CLO2 และ CLO5

รายการประเมิน	4 = ดีมาก	3 = ดี	2 = พอใช้	1/0 = ต้องปรับปรุง/ไม่ส่ง
ความถูกต้องของข้อมูลแมลง	ระบุชนิด วงจรชีวิต อาหาร สภาพแวดล้อม และเงื่อนไขการเลี้ยงถูกต้องครบถ้วน	ถูกต้องเป็นส่วนใหญ่	มีข้อมูลพื้นฐานแต่ยังคลาดเคลื่อนบางส่วน	ข้อมูลไม่ถูกต้อง/ไม่ส่ง
การออกแบบแบบจำลองฟาร์ม	ออกแบบระบบฟาร์มได้ชัดเจน เหมาะกับชนิดแมลง พื้นที่ วัสดุ อาหาร สุขอนามัย และเป้าหมาย	ออกแบบได้ดีแต่ยังขาดรายละเอียดบางส่วน	มีแนวคิดฟาร์มเบื้องต้นแต่ยังไม่เป็นระบบ	แบบจำลองไม่ชัดเจน/ไม่ส่ง
การใช้ข้อมูลและเทคโนโลยี	ใช้ข้อมูลน่าเชื่อถือ จัดระบบข้อมูล และระบุการใช้ AI/เทคโนโลยีอย่างรับผิดชอบ	ใช้ข้อมูลเหมาะสมแต่ตรวจสอบไม่ครบ	ใช้ข้อมูลจำกัด	ข้อมูลไม่น่าเชื่อถือ/ไม่ส่ง
ต้นทุนและทรัพยากร	วิเคราะห์วัสดุ อุปกรณ์ อาหารแมลง ต้นทุน และทรัพยากรได้สมเหตุสมผล	วิเคราะห์ได้บางส่วน	กล่าวถึงต้นทุนแบบกว้าง ๆ	ไม่เชื่อมโยงต้นทุน/ไม่ส่ง

3) Rubric ผลิตภัณฑ์หรือบริการจากแมลงกินได้

ใช้ประเมิน CLO3 และ CLO6

รายการประเมิน	4 = ดีมาก	3 = ดี	2 = พอใช้	1/0 = ต้องปรับปรุง/ไม่ส่ง
แนวคิดผลิตภัณฑ์	แนวคิดชัดเจน สอดคล้องกับแมลงกินได้ มีความเป็นไปได้ และตอบกลุ่มเป้าหมาย	แนวคิดดีแต่ยังต้องปรับรายละเอียด	แนวคิดทั่วไปหรือไม่ชัดเจน	ไม่สัมพันธ์กับรายวิชา/ไม่ส่ง

รายการประเมิน	4 = ดีมาก	3 = ดี	2 = พอใช้	1/0 = ต้องปรับปรุง/ไม่ส่ง
โภชนาการและความปลอดภัย	เชื่อมโยงคุณค่าทางโภชนาการ สุขอนามัย ความปลอดภัย และข้อควรระวังครบถ้วน	เชื่อมโยงได้บางส่วน	กล่าวถึงแต่ยังไม่ชัดเจน	ไม่กล่าวถึง/ไม่ส่ง
การเพิ่มมูลค่าและต้นทุน	ระบุคุณค่า จุดขาย ต้นทุน ราคาจำหน่าย และโอกาสทางอาชีพชัดเจน	ระบุได้ค่อนข้างชัด	ระบุแบบกว้าง ๆ	ไม่เห็นความเป็นไปได้/ไม่ส่ง
ความพร้อมสำหรับตลาดนัด	เตรียมสินค้า สื่อบรรจุภัณฑ์ ข้อมูลสินค้า และแผนการขายเหมาะสม	เตรียมได้ดีแต่ขาดบางส่วน	เตรียมได้พอใช้	ไม่พร้อมจำหน่าย /ไม่ส่ง

4) Rubric กิจกรรมตลาดนัดแมลงกินได้

ใช้ประเมิน CLO3, CLO4, CLO5 และ CLO6

รายการประเมิน	4 = ดีมาก	3 = ดี	2 = พอใช้	1/0 = ต้องปรับปรุง/ไม่ส่ง
การจัดการร้าน /กิจกรรม	จัดการพื้นที่ สินค้า หน้าที่ทีม เวลา และการบริการได้เป็นระบบ	จัดการได้ดี มีข้อบกพร่องเล็กน้อย	จัดการได้พอใช้ แต่ยังไม่คล่อง	ไม่เป็นระบบ /ไม่เข้าร่วม
การสื่อสารกับผู้บริโภค	อธิบายสินค้า แหล่งที่มา คุณค่า วิธีบริโภค และข้อควรระวังได้ชัดเจน	อธิบายได้ดีแต่ยังไม่ครบ	อธิบายได้บางส่วน	สื่อสารไม่เหมาะสม /ไม่เข้าร่วม
การเก็บข้อมูลและวิเคราะห์ผล	เก็บข้อมูลยอดขาย ความคิดเห็นลูกค้า ปัญหา และข้อเสนอแนะได้เป็นระบบ	เก็บข้อมูลได้บางส่วน	ข้อมูลยังไม่ครบหรือไม่เป็นระบบ	ไม่มีข้อมูลวิเคราะห์ /ไม่เข้าร่วม

รายการประเมิน	4 = ดีมาก	3 = ดี	2 = พอใช้	1/0 = ต้องปรับปรุง/ไม่ส่ง
ความรับผิดชอบและจริยธรรม	ปฏิบัติตามสุขอนามัย ความปลอดภัยอาหาร ความโปร่งใส และความรับผิดชอบต่อผู้บริโภคได้ดี	ปฏิบัติได้ดี แต่ต้องระวังบางจุด	ปฏิบัติได้พอใช้	ขาดความรอบคอบ /ไม่เข้าร่วม

5) Rubric การนำเสนอผลโครงการปลายภาค

ใช้ประเมิน CLO4 และ CLO5

รายการประเมิน	4 = ดีมาก	3 = ดี	2 = พอใช้	1/0 = ต้องปรับปรุง/ไม่ส่ง
ความชัดเจนของโครงการ	อธิบายที่มา วัตถุประสงค์ วิธีดำเนินงาน ผลิตภัณฑ์ ตลาดนัด และผลลัพธ์ครบถ้วน	อธิบายได้ดีแต่ยังไม่ครบทุกมิติ	อธิบายได้บางส่วน	ไม่เห็นภาพรวม /ไม่ส่ง
การใช้ข้อมูลสนับสนุน	ใช้ข้อมูลสืบค้น ต้นทุน ยอดขาย feedback และแหล่งอ้างอิงได้เหมาะสม	ใช้ข้อมูลได้บางส่วน	ข้อมูลน้อยหรือยังไม่เชื่อมโยง	ขาดข้อมูลสนับสนุน /ไม่ส่ง
การสื่อสารและสื่อประกอบ	นำเสนอชัดเจน สื่อเหมาะสม เข้าใจง่าย และตอบคำถามได้ดี	นำเสนอได้ดีแต่ยังปรับได้	นำเสนอพอใช้	นำเสนอไม่ชัดเจน /ไม่ส่ง
การสะท้อนผลการเรียนรู้	สรุปบทเรียน ปัญหา การแก้ไข และแนวทางพัฒนาต่อได้ชัดเจน	สะท้อนได้บางส่วน	สะท้อนแบบกว้าง ๆ	ไม่สะท้อนบทเรียน /ไม่ส่ง

6) การแปลงระดับรูบริคเป็นคะแนน

คะแนนของแต่ละรายการประเมิน = (ระดับที่ได้ ÷ 4) × คะแนนเต็มของรายการนั้น คือ ระดับ 4 = ร้อยละ 100, ระดับ 3 = ร้อยละ 75, ระดับ 2 = ร้อยละ 50, ระดับ 1 = ร้อยละ 25 และระดับ 0 (ไม่ส่ง/ไม่เข้าร่วม) = ร้อยละ 0 โดยผู้สอนบันทึกหลักฐานประกอบการให้ระดับ 4 ทุกครั้ง

8.3 เกณฑ์การบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา

ผู้สอนบันทึกคะแนนแยกตาม CLO ทุกชิ้นงานตามสัดส่วนในข้อ 8.1 นักศึกษาที่ได้คะแนนในส่วนที่ประเมิน CLO นั้นไม่น้อยกว่าร้อยละ 60 ของคะแนนเต็ม CLO ถือว่าบรรลุ CLO และรายงานจำนวนและร้อยละของนักศึกษาที่บรรลุแต่ละ CLO ใน OBE-5

หมวดที่ 9 : สื่อการเรียนรู้และงานวิจัย

1. สื่อการเรียนรู้และสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

- ห้องเรียน/ห้องทำงานกลุ่ม
- อาคารเลี้ยงแมลง ฟาร์มปฏิบัติการสาขาอารักขาพืช คณะผลิตกรรมการเกษตร
- ตัวอย่างแมลงกินได้ ตัวอย่างผลิตภัณฑ์ และอุปกรณ์ประกอบการเรียนรู้
- หนังสือ ตำรา และทรัพยากรห้องสมุด
- เทคโนโลยีสารสนเทศ และ e-learning
- PowerPoint และเอกสารประกอบการบรรยาย
- Application สำหรับการเรียนการสอน เช่น Kahoot, Canva, Google Workspace หรือเครื่องมือดิจิทัลอื่นที่เหมาะสม
- เครื่องมือ AI สำหรับการสืบค้น จัดระบบ และตรวจสอบข้อมูล ภายใต้เงื่อนไขการใช้อย่างรับผิดชอบ
- พื้นที่สำหรับจัดกิจกรรมตลาดนัดแมลงกินได้ของรายวิชา
- สื่อประชาสัมพันธ์ ป้ายสินค้า แบบฟอร์มเก็บข้อมูลลูกค้า และแบบฟอร์มสรุปต้นทุน-รายได้
- สมุดคะแนนแยกตาม CLO และตัวอย่างงานแต่ละระดับของรูบริค
- กิจกรรมเสวนาร่วมกับผู้ประกอบการหรือวิทยากรพิเศษด้านแมลงกินได้ อาหาร อาหารสัตว์ การแปรรูป หรือความปลอดภัยอาหาร

2. หนังสือ ตำรา และเอกสารประกอบ

- A. van Huis, J. Van Itterbeeck, H. Klunder, E. Mertens, A. Halloran, G. Muir, and P. Vantomme. 2013. Edible insects: future prospects for food and feed security. FAO Forestry Paper No. 171.
- Y. Hanboonsong, T. Jamjanya and Patrick B. Durst. 2013. Six-legged livestock: edible insect farming, collection and marketing in Thailand. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Regional Office for Asia and the Pacific.
- Adam Mariod Abdalbasit. 2020. African Edible Insects as Alternative Source of Food, Oil, Protein and Bioactive Components. Springer.
- Stefan Gates. 2018. Insects: An Edible Field Guide. Ebury Press.

3. งานวิจัยที่นำมาสอนในรายวิชา

- โครงการ “โรงเรือนต้นแบบการเพาะพันธุ์แมลงวันทหารดำโดยใช้เทคโนโลยีเซลล์แสงอาทิตย์และหลอดแสงประดิษฐ์”
- โครงการ “Insect Hub Social Enterprise: โปรตีนทดแทนอาหารสัตว์จากตัวอ่อนแมลง BSF เพื่อวิสาหกิจชุมชน”
- โครงการกำจัดเศษอาหารด้วยการใช้หนอนแมลงวันทหารดำในการจัดการ งานวิจัยร่วมกับกองกายภาพและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยแม่โจ้
- กรณีศึกษาการเพาะเลี้ยงจิ้งหรีด หนอนนก ดักแด้ไหม และแมลงกินได้ชนิดอื่นเพื่ออาหาร อาหารสัตว์ และการเพิ่มมูลค่าทางการเกษตร

ผู้รับผิดชอบรายวิชา/ผู้รายงาน อาจารย์ ดร.วงค์พันธ์ พรหมวงศ์ วันที่ 12 พฤศจิกายน พ.ศ. 2569