



หลักสูตรการศึกษาต่อเนื่อง

การศึกษาเพื่อพัฒนาทักษะอาชีพ

การเลี้ยงไข่ไก่ในกะละมัง จำนวน ๖ ชั่วโมง

สำนักงานส่งเสริมเรียนรู้ประจำจังหวัดมหาสารคาม

กระทรวงศึกษาธิการ

คำนำ

จากการมุ่งเน้นการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตประชาชนทุกช่วงวัย “กศน.เพื่อประชาชน” โดยการจัดการเรียนวิชาชีพพระยาสัณห์ให้กับประชาชนที่ สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงาน บริบทของพื้นที่จัดการศึกษาเพื่อเสริมสร้างคุณภาพชีวิตให้กับประชาชนหรือกลุ่มผู้สูงอายุและการพัฒนาทักษะชีวิตในการเตรียมความพร้อมรับมือกับการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจ สังคม ธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม และเพิ่มศักยภาพการแข่งขันยุคดิจิทัลที่จะต้อง “จับต้องได้ส่งเสริมสนับสนุนการฝึกอาชีพเพื่อการมีงานทำ Reskill Upskill” และออกไปรับรองตามความรู้ความสามารถ Reskill คือการสร้างทักษะใหม่ที่จำเป็นในการทำงานให้สอดคล้องกับความต้องการขณะที่ Upskill คือ การพัฒนาเพื่อยกระดับทักษะเดิมให้ดีขึ้น การเข้าสู่สังคมเศรษฐกิจที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรม ประชาชนใช้เวลาว่างหลังจากฤดู เก็บเกี่ยวผลผลิตทางการเกษตร โดยการรวมกลุ่มกันประกอบอาชีพเสริม ได้แก่ การติดตั้งไฟฟ้าภายในอาคาร เพื่อบริการการเติบโตในอนาคตสามารถสร้างรายได้ สามารถต่อยอดผลิตภัณฑ์และส่งเสริมการหลัสูตรการติดตั้งไฟฟ้าภายในอาคาร เพื่อบริการตลาดที่กว้างขึ้นได้เป็นอย่างดี

ดังนั้น เพื่อให้การดำเนินงานสนองกับนโยบายและภารกิจเร่งด่วน ดังกล่าวได้เห็นความสำคัญของการศึกษาเพื่อพัฒนาอาชีพพระยาสัณห์ตามความสนใจของกลุ่มเป้าหมายประชาชนในพื้นที่การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนการศึกษาเพื่อพัฒนาอาชีพพระยาสัณห์ให้กับประชาชนทั่วไปตามความสนใจ เพื่อลดรายจ่ายเพิ่มรายได้ในครัวเรือน สามารถนำความรู้ที่ได้ไปปรับใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างมีความสุข และเป็นการสร้างอาชีพให้เกิดความมั่นคง ต่อไป

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
ความเป็นมา	๑
จุดประสงค์การเรียนรู้	๑
เป้าหมาย	๑
ระยะเวลา	๒
เนื้อหาหลักสูตร	๒
การจัดการเรียนรู้	๒
สื่อการเรียนรู้	๒
การวัดและประเมินผล	๒
การจบหลักสูตร	๒
เอกสารหลักฐานการศึกษาที่จะได้รับหลังจากจบหลักสูตร	๒
การเทียบโอน	๓
โครงสร้างหลักสูตรช่างทาสี	๔
แบบทดสอบก่อนเรียน	๕
ใบความรู้	๗
แบบประเมินผลงานผู้เรียน	๑๒
แบบทดสอบหลังเรียน	๑๓

ชื่อหลักสูตร การเลี้ยงไข่ผ่าในกะละมัง
จำนวน ๖ ชั่วโมง
กลุ่มอาชีพ เกษตรกรรม (กลุ่มสนใจ)

ความเป็นมา

การจัดการศึกษาอาชีพในปัจจุบันมีความสำคัญมาก เพราะจะเป็นการพัฒนาประชากรของประเทศให้มีความรู้ความสามารถ และทักษะในการประกอบอาชีพ เป็นการแก้ปัญหาการว่างงานและส่งเสริมความเข้มแข็งให้แก่เศรษฐกิจชุมชน ซึ่งกระทรวงศึกษาธิการได้กำหนดยุทธศาสตร์ ๒๕๕๕ ภายใต้กรอบเวลา 6 ปี ที่จะพัฒนาศักยภาพของพื้นที่ใน ๕ กลุ่มอาชีพใหม่ ให้สามารถแข่งขันได้ใน ๕ ภูมิภาคหลักโลก รู้เขา รู้เรา เทำทัน เพื่อแข่งขันได้ในเวทีโลก" ตลอดจนกำหนดภารกิจที่จะยกระดับการจัดการศึกษาเพื่อเพิ่มศักยภาพและขีดความสามารถให้ประชาชนได้มีอาชีพที่สามารถสร้างรายได้ที่มั่นคงโดยเน้นการบูรณาการให้สอดคล้องกับศักยภาพด้านต่างๆ มุ่งพัฒนาคนไทยให้ได้รับการศึกษาเพื่อพัฒนาอาชีพและการมีงานทำอย่างมีคุณภาพทั่วถึงและเท่าเทียมกันประชาชนมีรายได้มั่นคง และมีงานทำอย่างยั่งยืนมีความสามารถชิงการแข่งขันทั้งในระดับภูมิภาคอาเซียนและระดับสากลซึ่งเป็นการจัดการศึกษาตลอดชีวิตในรูปแบบใหม่ที่สร้างความมั่นคงให้แก่ประชาชนและประเทศชาติในสภาพปัจจุบันมนุษย์เราได้รับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงในด้านต่างๆ เช่น ด้านเศรษฐกิจการเมือง สังคม และสิ่งแวดล้อมเป็นอย่างมากเป็นอย่างมาก เมื่อจำนวนประชากรเพิ่มขึ้นแต่ทรัพยากรธรรมชาติถูกใช้ไปอย่างรวดเร็ว และไม่เพียงพอต่อความต้องการ จึงจำเป็นอย่างยิ่ง ที่มนุษย์จะต้องสร้างขึ้นหรือทดแทนโดยวิธีการต่าง เพื่อการอยู่รอดสำนักงานส่งเสริมการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยจังหวัดเพชรบูรณ์ จึงได้นำนโยบายยุทธศาสตร์ และความจำเป็น ดังกล่าวสู่การปฏิบัติเพื่อการพัฒนาหลักสูตรอาชีพให้กับกลุ่มเป้าหมายและประชาชนมีรายได้ และมีอาชีพเสริม ผู้ที่สนใจควรศึกษาหาความรู้และฝึกปฏิบัติจนเกิดความชำนาญสามารถนำไปประกอบอาชีพให้กับตนเองได้

จุดประสงค์การเรียนรู้

๑. แนะนำไข่ผ่า
๒. พื้นฐานการเลี้ยงไข่ผ่า
๓. การจัดการปุ๋ยและอาหาร
๔. การเตรียมระบบการเลี้ยง
๕. การดูแลรักษาและการเก็บเกี่ยว
๖. การทดลองทำผลิตภัณฑ์
๗. การตลาดและการจัดจำหน่าย

กลุ่มเป้าหมาย

ประชาชนทั่วไป

ระยะเวลา

จำนวน ๖ ชั่วโมง

ภาคทฤษฎี ๓ ชั่วโมง

ภาคปฏิบัติ ๓ ชั่วโมง

เนื้อหาหลักสูตร

๑. แนะนำไข่มผ่า
๒. พื้นฐานการเลี้ยงไข่มผ่า
๓. การจัดการปุ๋ยและอาหาร
๔. การเตรียมระบบการเลี้ยง
๕. การดูแลรักษาและการเก็บเกี่ยว
๖. การทดลองทำผลิตภัณฑ์
๗. การตลาดและการจัดจำหน่าย

การจัดการเรียนรู้

๑. มีเวลาเรียนและฝึกปฏิบัติตามหลักสูตรไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐
๒. มีผลการประเมินผ่านตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่าร้อยละ ๖๐
๓. มีชิ้นงาน/ผลงาน ผ่านเกณฑ์การประเมินตามมาตรฐานและคุณภาพ

สื่อการเรียนรู้

๑. สื่อสิ่งพิมพ์ เช่น หนังสือ ใบความรู้ แผ่นพับ
๒. สื่ออิเล็กทรอนิกส์ สื่อออนไลน์
๓. สื่อบุคคล เช่น ผู้รู้ ภูมิปัญญา
๔. แหล่งเรียนรู้ในชุมชน

การวัดและประเมินผล

ประเมินความรู้ภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติจากการสอบถาม แบบทดสอบ การสังเกตการมีส่วนร่วม

การจบหลักสูตร

๑. มีเวลาเรียนและฝึกปฏิบัติตามหลักสูตรไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐
๒. มีผลการประเมินผ่านตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่าร้อยละ ๖๐
๓. มีชิ้นงาน/ผลงาน ผ่านเกณฑ์การประเมินตามมาตรฐานและคุณภาพ

เอกสารหลักฐานการศึกษา

๑. หลักฐานการประเมินผล

๒. วุฒิปัตร์ออกโดยสถานศึกษา

๓. ทะเบียนคุมวุฒิ

การเทียบโอน

เทียบโอนเป็นรายวิชาเข้าสู่หลักสูตรการศึกษานอกระบบระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน โดยพิจารณาจากจำนวนชั่วโมง และความสอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดตามหลักสูตรสถานศึกษารายวิชาเลือกสาระการประกอบอาชีพ ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๖๐

โครงสร้างหลักสูตร การเลี้ยงไข่ผ้า

ที่	เรื่อง	จุดประสงค์การเรียนรู้	เนื้อหา	การจัดกระบวนการเรียนรู้	ชั่วโมง	
๑	แนะนำไข่ผ้า	๑. ความหมายและลักษณะทั่วไปของไข่ผ้า ๒. ประโยชน์ทางโภชนาการและคุณค่าทางเศรษฐกิจ ๓. พันธุ์ไข่ผ้าที่นิยมเลี้ยง	๑. ความหมายและลักษณะทั่วไปของไข่ผ้า ๒. ประโยชน์ทางโภชนาการและคุณค่าทางเศรษฐกิจ ๓. พันธุ์ไข่ผ้าที่นิยมเลี้ยง	๑. วิทยากรอธิบายความหมายและลักษณะทั่วไปของไข่ผ้า ๒ วิทยากรอธิบายประโยชน์ทางโภชนาการและคุณค่าทางเศรษฐกิจ ๓. ให้ผู้เรียนเลือกใช้พันธุ์ไข่ผ้าที่นิยมเลี้ยง	ทฤษฎี ๓๐ นาที	ปฏิบัติ
๒	พื้นฐานการเลี้ยงไข่ผ้า	๑. สภาพแวดล้อมที่เหมาะสมสำหรับการเลี้ยง ๒. การเตรียมน้ำและระบบการไหลเวียน ๓. อุปกรณ์และวัสดุที่จำเป็น	๑. สภาพแวดล้อมที่เหมาะสมสำหรับการเลี้ยง ๒. การเตรียมน้ำและระบบการไหลเวียน ๓. อุปกรณ์และวัสดุที่จำเป็น	๑. วิทยากรอธิบายสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมสำหรับการเลี้ยง ๒ วิทยากรอธิบายการเตรียมน้ำและระบบการไหลเวียน ๓. ให้ผู้เรียนเลือกใช้อุปกรณ์และวัสดุที่จำเป็น	๑ ชั่วโมง	
๓	การจัดการปุ๋ยและอาหาร	๑. แนวโน้มและความต้องการตลาดในปัจจุบัน ๒. ช่องทางการจำหน่าย เช่น ตลาดสด ร้านค้าออนไลน์ และโรงงานแปรรูป ๓. การสร้างแบรนด์และการบรรจุภัณฑ์	๑. แนวโน้มและความต้องการตลาดในปัจจุบัน ๒. ช่องทางการจำหน่าย เช่น ตลาดสด ร้านค้าออนไลน์ และโรงงานแปรรูป ๓. การสร้างแบรนด์และการบรรจุภัณฑ์	๑.วิทยากรอธิบายแนวโน้มและความต้องการตลาดในปัจจุบัน ๒ วิทยากรอธิบายช่องทางการจำหน่าย เช่น ตลาดสด ร้านค้าออนไลน์ และโรงงานแปรรูป ๓. ให้ผู้เรียนเลือกใช้การสร้างแบรนด์และการบรรจุภัณฑ์	๑ ชั่วโมง	
๔	การเตรียมระบบการเลี้ยง	๑. การสร้างบ่อหรือ	๑. การสร้างบ่อหรือพื้นที่	๑. วิทยากรสาธิตการสร้างบ่อหรือพื้นที่เพาะเลี้ยง		๑

		พื้นที่เพาะเลี้ยง ๒. การจัดการน้ำในบ่อ ทดลอง ๓. การใส่ไข่ผ้าในระบบ	เพาะเลี้ยง ๒. การจัดการน้ำในบ่อ ทดลอง ๓. การใส่ไข่ผ้าในระบบ	๒ วิทยาการและผู้เรียนแลกเปลี่ยนเรียนรู้การจัดการน้ำ ในบ่อทดลอง ๓. วิทยาการสาธิตการการใส่ไข่ผ้าในระบบ		ชั่วโมง
๕	การดูแลรักษาและการเก็บ เกี่ยว	๑. วิธีดูแลไข่ผ้าระหว่าง การเพาะเลี้ยง ๒. การควบคุมคุณภาพ น้ำและสารอาหาร ๓. ขั้นตอนการเก็บ เกี่ยวไข่ผ้าอย่าง เหมาะสม	๑. วิธีดูแลไข่ผ้าระหว่าง การเพาะเลี้ยง ๒. การควบคุมคุณภาพน้ำ และสารอาหาร ๓. ขั้นตอนการเก็บเกี่ยวไข่ ผ้าอย่างเหมาะสม	๑. ผู้เรียนศึกษาใบความรู้วิธีดูแลไข่ผ้าระหว่างการ เพาะเลี้ยง ๒. วิทยาการและผู้เรียนร่วมกันอภิปรายแลกเปลี่ยน เรียนรู้เกี่ยวกับการควบคุมคุณภาพน้ำและสารอาหาร ๓. วิทยาการสรุปองค์ความรู้ขั้นตอนการเก็บเกี่ยวไข่ผ้า อย่างเหมาะสม		๑.๓๐ นาที
๖	การทดลองทำผลิตภัณฑ์	๑. แนะนำการแปรรูป เช่น ไข่ผ้าสด แช่แข็ง หรือผงไข่ผ้า ไข่ผ้า อบแห้ง ๒. การเตรียมตัวอย่าง สินค้าเพื่อจำหน่าย	๑. แนะนำการแปรรูป เช่น ไข่ผ้าสด แช่แข็ง หรือ ผงไข่ผ้า ไข่ผ้าอบแห้ง ๒. การเตรียมตัวอย่าง สินค้าเพื่อจำหน่าย	๑. วิทยาการอธิบายแนะนำการแปรรูป เช่น ไข่ผ้าสด แช่ แข็ง หรือผงไข่ผ้า ไข่ผ้าอบแห้ง ๒. ให้ผู้เรียนการเตรียมตัวอย่างสินค้าเพื่อจำหน่าย		๓๐ นาที
๗	การสรุปผลและตอบ คำถาม	๑. สรุปเนื้อหาหลักสูตร ๒. การแก้ไขปัญหาที่ พบในกระบวนการเลี้ยง ไข่ผ้า ๓. ถาม-ตอบข้อสงสัย	๑. สรุปเนื้อหาหลักสูตร ๒. การแก้ไขปัญหาที่พบใน กระบวนการเลี้ยงไข่ผ้า ๓. ถาม-ตอบข้อสงสัย	๑. วิทยาการแจกใบความรู้ให้ผู้เรียนศึกษา ๒. วิทยาการและผู้เรียนร่วมกันอธิบายแลกเปลี่ยนเรียนรู้ เกี่ยวกับการแก้ไขปัญหาที่พบในกระบวนการเลี้ยงไข่ ผ้า ๓. วิทยาการและผู้เรียน ถาม-ตอบข้อสงสัย	๓๐ นาที	
รวม					๓ ชั่วโมง	๓ ชั่วโมง

แบบทดสอบก่อนเรียน

๑. ไช้ผ้ามี่ชื่อเรียกทางวิทยาศาสตร์ว่าอะไร?

- ก. Wolffia globosa
- ข. Spirodela polyrhiza
- ค. Lemna minor
- ง. Azolla filiculoides

๒. อุณหภูมิที่เหมาะสมสำหรับการเลี้ยงไ้ผ่คือเท่าใด?

- ก. ๑๐-๑๕ องศาเซลเซียส
- ข. ๒๕-๓๐ องศาเซลเซียส
- ค. ๓๕-๔๐ องศาเซลเซียส
- ง. ๔๕-๕๐ องศาเซลเซียส

๓. ไ้ผ่จัดอยู่ในกลุ่มของพืชอะไร?

- ก. ไม้น้ำ
- ข. ไม้พุ่ม
- ค. พืชขนาดเล็ก
- ง. พืชเลื้อย

๔. การเลี้ยงไ้ผ่ควรหลีกเลี่ยงสภาพแวดล้อมใด?

- ก. สภาพน้ำใส
- ข. น้ำที่ปนเปื้อนสารเคมี
- ค. น้ำที่มีพืชน้ำอื่นร่วมอยู่
- ง. น้ำที่มีสัตว์น้ำ

๕. สารอาหารหลักที่ไ้ผ่ต้องการในการเจริญเติบโตคืออะไร?

- ก. โปรตีน
- ข. ไนโตรเจน
- ค. แคลเซียม
- ง. แมกนีเซียม

๖. วิธีการขยายพันธุ์ไ้ผ่หลักคืออะไร?

- ก. การปลูกเมล็ด
- ข. การตอนกิ่ง
- ค. การแตกหน่อ
- ง. การปักชำ

๗. การเลี้ยงไ้ผ่ในระบบปิดควรใส่ปุ๋ยอะไร?

- ก. ปุ๋ยคอก
- ข. ปุ๋ยยูเรีย
- ค. ปุ๋ยหมัก
- ง. ปุ๋ยเคมีสูตร ๑๕-๑๕-๑๕

๘. ลักษณะเด่นของไข่ฝាំที่ทำให้เหมาะสมเป็นอาหารโปรตีนสูงคืออะไร?

- ก. มีโปรตีนสูงและย่อยง่าย
- ข. มีคาร์โบไฮเดรตสูง
- ค. มีไขมันสูง
- ง. มีรสชาติหวาน

๙. การเลี้ยงไข่ฝាំควรเปลี่ยนน้ำทุกกี่วัน?

- ก. ทุก ๑-๒ วัน
- ข. ทุก ๕-๗ วัน
- ค. ทุก ๗-๑๐ วัน
- ง. ทุก ๑๕-๒๐ วัน

๑๐. วิธีการจัดการศัตรูพืชของไข่ฝាំคืออะไร?

- ก. ใช้ยาฆ่าแมลง
- ข. ใช้เกลือผสมน้ำ
- ค. เลี้ยงในระบบปิดเพื่อป้องกันศัตรูพืช
- ง. ใช้สารเคมีเข้มข้น

ใบความรู้ ความเป็นมาของ "การเลี้ยงไข่มุข"

ความเป็นมาของ "ไข่มุข"

ไข่มุข หรือที่บางท้องถิ่นเรียกว่า "ไข่น้ำ" เป็นพืชน้ำชนิดหนึ่งที่อยู่ในตระกูลเดียวกับสาหร่าย เป็นพืชขนาดเล็กจิ๋ว (ไมโครพืช) ที่ลอยอยู่บนผิวน้ำในแหล่งน้ำจืด ลักษณะเด่นคือมีสีเขียวสด รูปทรงกลมรีคล้ายไข่ มีขนาดประมาณ ๐.๑-๑ มิลลิเมตร

ความสำคัญในปัจจุบัน

ด้วยคุณค่าทางโภชนาการและศักยภาพในการผลิตเชิงพาณิชย์ ไข่มุขได้รับการส่งเสริมให้เป็นพืชเศรษฐกิจใหม่ที่มีความสำคัญต่อการแก้ปัญหาความมั่นคงทางอาหารในอนาคต ทั้งในประเทศไทยและในระดับโลก

แหล่งกำเนิดและการพบไข่มุข

๑. ไข่มุขเป็นพืชพื้นเมืองที่พบได้ทั่วไปในแหล่งน้ำจืดในเขตร้อน เช่น ทวีปเอเชีย แอฟริกา และอเมริกาใต้
๒. ในประเทศไทย ไข่มุขมักพบในแหล่งน้ำที่นิ่ง เช่น บ่อธรรมชาติ หนองน้ำ หรือคลองที่มีน้ำสะอาด
๓. ชื่อ "ไข่มุข" เกิดจากลักษณะของพืชที่คล้ายกับไข่มุขขนาดเล็ก และ "มุข" เป็นชื่อพื้นบ้านที่ใช้เรียกพืชชนิดนี้ในภาคอีสาน

ประวัติการนำไปใช้

๑. ด้านอาหาร

๑. ไข่มุขมีการนำมาบริโภคในท้องถิ่นของประเทศไทยมานาน โดยเฉพาะในภาคอีสานและภาคเหนือ
๒. ใช้เป็นส่วนประกอบในเมนูพื้นบ้าน เช่น แกงมุข ยำไข่มุข หรือทำเป็นเครื่องเคียงในอาหารอื่น

๒. การเกษตร

๑. ไข่มุขได้รับความนิยมในฐานะพืชที่ช่วยเพิ่มความสมบูรณ์ให้กับแหล่งน้ำ เพราะมันช่วยดูดซับสารอาหารส่วนเกินและควบคุมปริมาณไนโตรเจนในน้ำ

๓. การพัฒนาอุตสาหกรรม

๑. ในปัจจุบันมีการศึกษาการเพาะเลี้ยงไข่มุขในเชิงพาณิชย์ เพราะไข่มุขมีโปรตีนสูงถึง ๔๐-๔๕% และมีกรดไขมันโอเมก้า ๓
๒. ไข่มุขถูกนำมาแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์เพื่อสุขภาพ เช่น ผงโปรตีน แคปซูลอาหารเสริม และส่วนผสมในอาหารสัตว์

คุณค่าทางโภชนาการ

๑. ไข่มุขมีโปรตีนสูง จนได้รับการขนานนามว่าเป็น "ซูเปอร์ฟู้ดแห่งอนาคต"
๒. อุดมด้วยวิตามิน เช่น วิตามินเอ วิตามินซี และธาตุเหล็ก
๓. เป็นพืชที่ย่อยง่าย และเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม เนื่องจากใช้ทรัพยากรในการปลูกน้อย

ใบความรู้ การเลี้ยง “ไข่มฝำ”

อุปกรณ์สำหรับการเลี้ยงไข่มฝำ

๑. บ่อหรือภาชนะสำหรับเลี้ยง
 ๑. บ่อซีเมนต์
 ๒. บ่อดิน
 ๓. บ่อพลาสติก หรือถังน้ำขนาดใหญ่
๒. น้ำ
 ๑. น้ำที่สะอาด ไม่มีสารเคมีปนเปื้อน
 ๒. ควรเป็นน้ำที่มีค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) อยู่ในช่วง ๖.๕-๗.๕
๓. ปุ๋ยหรือสารอาหาร
 ๑. ปุ๋ยยูเรีย (สูตร ๔๖-๐-๐)
 ๒. ปุ๋ยน้ำหมักชีวภาพ
 ๓. สารอาหารธรรมชาติ เช่น น้ำข้าวข้าว
๔. แหล่งแสง
 ๑. แสงแดดที่ไม่จัดเกินไป (เหมาะสำหรับการสังเคราะห์แสง)
 ๒. อาจใช้แสงไฟ LED ในกรณีเลี้ยงในที่ร่ม
๕. อุปกรณ์เสริม
 ๑. กระชอนหรือที่กรองไข่มฝำ
 ๒. เทอร์โมมิเตอร์วัดอุณหภูมิ
 ๓. อุปกรณ์ควบคุม pH (หากมีการตรวจสอบคุณภาพน้ำอย่างละเอียด)

วิธีเลี้ยงไข่มฝำ

๑. เตรียมบ่อเลี้ยง
 ๑. ล้างบ่อหรือภาชนะให้สะอาดก่อนใช้งาน
 ๒. เติมน้ำที่สะอาดลงไปบ่อ โดยให้ระดับน้ำลึกประมาณ ๑๐-๒๐ เซนติเมตร
๒. ใส่สารอาหารหรือปุ๋ย
 ๑. ใส่ปุ๋ยยูเรียในปริมาณเล็กน้อย (ประมาณ ๑ ช้อนชา ต่อน้ำ ๒๐ ลิตร)
 ๒. หากใช้ปุ๋ยน้ำหมักชีวภาพ ให้เจือจางก่อนเติมลงในบ่อ
๓. ใส่ไข่มฝำลงบ่อ
 ๑. นำไข่มฝำที่สะอาดมาปล่อยลงในบ่อ
 ๒. กระจายให้ทั่วบ่อเพื่อให้เจริญเติบโตได้สม่ำเสมอ
๔. ดูแลบ่อเลี้ยง
 ๑. ตรวจสอบคุณภาพน้ำอย่างสม่ำเสมอ
 ๒. หากน้ำเริ่มเขียวเข้มหรือมีกลิ่นเหม็น ให้เปลี่ยนน้ำใหม่โดยถ่ายน้ำออก ๕๐% แล้วเติมน้ำสะอาด
๕. จัดการแสงแดด
 ๑. วางบ่อไว้ในพื้นที่ที่ได้รับแสงแดดช่วงเช้า (ประมาณ ๔-๖ ชั่วโมงต่อวัน)
 ๒. หลีกเลี่ยงแสงแดดแรงเกินไป เพราะอาจทำให้ไข่มฝำแห้งหรือตายได้
๖. เก็บเกี่ยวผลผลิต
 ๑. เก็บไข่มฝำเมื่อเริ่มมีความหนาแน่นในบ่อ (ประมาณ ๗-๑๐ วันหลังปล่อยเลี้ยง)

๒. ใช้กระชอนช้อนขึ้นมา ล้างด้วยน้ำสะอาด แล้วตากให้สะเด็ดน้ำ

๗. การขยายพันธุ์

๑. หลังการเก็บเกี่ยว ให้เหลือไข่ฝำบางส่วนในบ่อเพื่อใช้เป็นต้นพันธุ์สำหรับการเลี้ยงรอบต่อไป

ข้อควรระวังในการเลี้ยงไข่ฝำ

๑. หลีกเลี่ยงการใช้น้ำที่ปนเปื้อนสารเคมีหรือยาฆ่าแมลง
๒. ไม่ควรใส่ปุ๋ยในปริมาณมากเกินไป เพราะอาจทำให้น้ำเสีย
๓. หมั่นกำจัดศัตรูพืช เช่น หอยน้ำจืดหรือปลาที่มากินไข่ฝำ

หากจัดการเลี้ยงอย่างถูกต้อง ไข่ฝำจะเจริญเติบโตเร็วและให้ผลผลิตสูง!

ใบงาน
แบบบันทึก การเลี้ยงไข่ผ่า

ให้ผู้เรียนจดบันทึก ขั้นตอน การเลี้ยงไข่ผ่าระหว่างที่วิทยากรบรรยาย

วัสดุอุปกรณ์

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ขั้นตอนการทำ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ความคิดเห็นส่วนตัว

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ใบความรู้ สรุปเนื้อหาหลักสูตรการเลี้ยงไข่ม้วน

๑. ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับไข่ม้วน

๑. ไข่ม้วน (Wolffia globosa) เป็นพืชขนาดเล็ก มีคุณค่าทางโภชนาการสูง โดยเฉพาะโปรตีน
๒. พบได้ในแหล่งน้ำจืด เช่น บึง หนองน้ำ หรือบ่อเลี้ยงปลา
๓. เติบโตได้ดีในน้ำสะอาดที่มีแสงแดดและสารอาหารเพียงพอ

๒. การเตรียมอุปกรณ์และพื้นที่เลี้ยง

๑. ใช้บ่อซีเมนต์ บ่อพลาสติก หรือภาชนะที่มีความลึก ๑๐-๒๐ เซนติเมตร
๒. เติมน้ำสะอาด ควบคุม pH ของน้ำให้อยู่ระหว่าง ๖.๕-๗.๕
๓. ใส่ปุ๋ยยูเรียหรือปุ๋ยชีวภาพในปริมาณที่เหมาะสม

๓. ขั้นตอนการเลี้ยงไข่ม้วน

๑. เตรียมบ่อ: ล้างบ่อให้สะอาดก่อนใช้งาน
๒. ปลอ่ยไข่ม้วน: กระจายไข่ม้วนในน้ำให้สม่ำเสมอ
๓. ดูแลบ่อ: ควบคุมแสงแดด การเติมสารอาหาร และเปลี่ยนน้ำเมื่อเริ่มขุ่น
๔. เก็บเกี่ยวผลผลิต: ใช้กระชอนเก็บเมื่อไข่ม้วนเจริญเต็มที่ (๗-๑๐ วัน)

๔. คุณค่าทางโภชนาการของไข่ม้วน

๑. มีโปรตีนสูงถึง ๔๐%
๒. เป็นแหล่งของวิตามิน แร่ธาตุ และกรดไขมันที่ดีต่อสุขภาพ
๓. ใช้ประกอบอาหารทั้งแบบสดและแปรรูป

ปัญหาที่พบในกระบวนการเลี้ยงไข่ม้วน และวิธีแก้ไข

ปัญหา ๑: น้ำเน่าเสียหรือมีกลิ่นเหม็น

สาเหตุ:

๑. ใส่ปุ๋ยในปริมาณมากเกินไป
๒. สะสมเศษไข่ม้วนตายหรือสิ่งสกปรกในบ่อ

วิธีแก้ไข:

๑. เปลี่ยนน้ำในบ่ออย่างสม่ำเสมอ (ทุก ๗-๑๐ วัน)
๒. ลดปริมาณปุ๋ยที่ใช้ และตรวจสอบความสะอาดของบ่อ

ปัญหา ๒: การเติบโตของไข่ม้วนช้าหรือหยุดเติบโต

สาเหตุ:

๑. น้ำมีสารอาหารไม่เพียงพอ
๒. ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ของน้ำไม่เหมาะสม
๓. สภาพแวดล้อมขาดแสงแดด

วิธีแก้ไข:

๑. เติมปุ๋ยยูเรียหรือสารอาหารเสริมในปริมาณที่เหมาะสม
๒. ตรวจสอบ pH ของน้ำ และปรับให้สมดุลด้วยการเติมน้ำใหม่
๓. ย้ายบ่อไปยังบริเวณที่ได้รับแสงแดดอย่างน้อย ๔-๖ ชั่วโมงต่อวัน

ปัญหา ๓: ศัตรูพืชกินไข่ผ่า

สาเหตุ:

๑. มีหอยน้ำจืด ปลา หรือสัตว์น้ำอื่นเข้ามาในบ่อ

วิธีแก้ไข:

๑. ใช้ตาข่ายปิดปากบ่อเพื่อป้องกันศัตรูพืช
๒. กำจัดหอยหรือสัตว์น้ำที่เลี้ยงในบ่ออย่างเหมาะสม

ปัญหา ๔: ไข่ผ่ามีลักษณะสีซีดหรือไม่เขียวสด

สาเหตุ:

๑. การขาดแสงสำหรับสังเคราะห์แสง
๒. ขาดไนโตรเจนในน้ำ

วิธีแก้ไข:

๑. ย้ายบ่อไปบริเวณที่มีแสงแดดส่องถึง
๒. เติมปุ๋ยไนโตรเจนหรือปุ๋ยยูเรียในปริมาณที่เหมาะสม

ปัญหา ๕: การเก็บเกี่ยวได้ผลผลิตน้อย

สาเหตุ:

๑. ไม่ขยายพันธุ์หรือหมุนเวียนไข่ผำต้นพันธุ์
๒. ไม่ได้จัดการบ่อให้เหมาะสมกับการเติบโต

วิธีแก้ไข:

๑. เหลือต้นพันธุ์ในบ่อหลังเก็บเกี่ยวเพื่อใช้เลี้ยงต่อ
๒. หมั่นปรับปรุงคุณภาพน้ำและตรวจสอบความสมบูรณ์ของต้นพันธุ์

เคล็ดลับสำคัญ:

๑. เริ่มเลี้ยงในปริมาณเล็กน้อยและปรับวิธีการให้เหมาะสม
 ๒. หมั่นศึกษาปัญหาและหาแนวทางแก้ไขที่เหมาะสม เพื่อให้ได้ผลผลิตสูงสุดและลดความเสี่ยงในการเลี้ยง
- การจัดการที่ดีจะช่วยให้การเลี้ยงไข่ผำประสบความสำเร็จและให้ผลตอบแทนที่คุ้มค่า

แบบประเมินผลงานผู้เรียน

ชื่อ - สกุล.....

หลักสูตร..... กลุ่ม.....

คำชี้แจง : ให้วิทยากรประเมินผลงานของผู้เรียนตามหัวข้อที่กำหนดให้

ประเด็นที่ประเมิน	คะแนนประเมิน (๑๐ คะแนน)
๑. ความรู้ความเข้าใจเนื้อหาสาระ (๒๐ คะแนน)	
๑.๑ ทดสอบความรู้ความเข้าใจ	
๑.๒ สอบถามความรู้ ความเข้าใจ	
๒. ทักษะการปฏิบัติ (๔๐ คะแนน)	
๒.๑ สังเกตการณ์ ปฏิบัติ ในระหว่างการเรียนรู้การจัดกิจกรรม	
๒.๒ ประเมินโดยให้สาธิต	
๒.๓ แสดงขั้นตอนวิธีการปฏิบัติ	
๒.๔ ประเมินจากกระบวนการมีส่วนร่วม	
๓. คุณภาพผลงาน ผลการปฏิบัติ	
๓.๑ สังเกตผลงาน	
๓.๒ ตรวจสอบผลงาน	
๓.๓ มีความคิดสร้างสรรค์	
๓.๔ ผลการปฏิบัติว่าเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดหรือไม่	
รวมคะแนน (๑๐๐ คะแนน)	

หมายเหตุ การประเมินผลการจบหลักสูตรอาจดำเนินการได้ ดังนี้

- การประเมินระหว่างเรียน และเมื่อจบหลักสูตร
- ประเมินครั้งเดียวก่อนจบหลักสูตร

ทั้งนี้ เกณฑ์การจบหลักสูตร จะต้องได้คะแนนรวมไม่น้อยกว่าร้อยละ ๖๐ จึงจะผ่านเกณฑ์การประเมิน

ลงชื่อ

วิทยากร

(

)

แบบทดสอบหลังเรียน

๑. ไข่ฝามีชื่อเรียกทางวิทยาศาสตร์ว่าอะไร?

- ก. Wolffia globosa
- ข. Spirodela polyrhiza
- ค. Lemna minor
- ง. Azolla filiculoides

๒. อุณหภูมิที่เหมาะสมสำหรับการเลี้ยงไข่ฝาคือเท่าใด?

- ก. ๑๐-๑๕ องศาเซลเซียส
- ข. ๒๕-๓๐ องศาเซลเซียส
- ค. ๓๕-๔๐ องศาเซลเซียส
- ง. ๔๕-๕๐ องศาเซลเซียส

๓. ไข่ฝาจัดอยู่ในกลุ่มของพืชอะไร?

- ก. ไม้ยืนต้น
- ข. ไม้พุ่ม
- ค. พืชขนาดเล็ก
- ง. พืชเลื้อย

๔. การเลี้ยงไข่ฝาคควรหลีกเลี่ยงสภาพแวดล้อมใด?

- ก. สภาพน้ำใส
- ข. น้ำที่ปนเปื้อนสารเคมี
- ค. น้ำที่มีพืชน้ำอื่นร่วมอยู่
- ง. น้ำที่มีสัตว์น้ำ

๕. สารอาหารหลักที่ไข่ฝาดต้องการในการเจริญเติบโตคืออะไร?

- ก. โปรตีน
- ข. ไนโตรเจน
- ค. แคลเซียม
- ง. แมกนีเซียม

๖. วิธีการขยายพันธุ์ไข่ฝาคืออะไร?

- ก. การปลูกเมล็ด
- ข. การตอนกิ่ง
- ค. การแตกหน่อ

ง. การปักชำ

๗. การเลี้ยงไข่มดในระบบปิดควรใส่ปุ๋ยอะไร?

- ก. ปุ๋ยคอก
- ข. ปุ๋ยยูเรีย
- ค. ปุ๋ยหมัก
- ง. ปุ๋ยเคมีสูตร ๑๕-๑๕-๑๕

๘. ลักษณะเด่นของไข่มดที่ทำให้เหมาะสมเป็นอาหารโปรตีนสูงคืออะไร?

- ก. มีโปรตีนสูงและย่อยง่าย
- ข. มีคาร์โบไฮเดรตสูง
- ค. มีไขมันสูง
- ง. มีรสชาติหวาน

๙. การเลี้ยงไข่มดควรเปลี่ยนน้ำทุกกี่วัน?

- ก. ทุก ๑-๒ วัน
- ข. ทุก ๕-๗ วัน
- ค. ทุก ๗-๑๐ วัน
- ง. ทุก ๑๕-๒๐ วัน

๑๐. วิธีการจัดการศัตรูพืชของไข่มดคืออะไร?

- ก. ใช้ยาฆ่าแมลง
- ข. ใช้เกลือผสมน้ำ
- ค. เลี้ยงในระบบปิดเพื่อป้องกันศัตรูพืช
- ง. ใช้สารเคมีเข้มข้น

เฉลย. ๑. ก. ๒. ข. ๓. ค. ๔. ข. ๕. ข. ๖. ค. ๗. ข. ๘. ก. ๙. ค. ๑๐. ค.