

เอกสารประกอบการเรียน

กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี



หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 วิธีการเพาะเห็ด “เก็บสwyด้วยมือเรา” เล่มที่ 1

**รายวิชา งานเพาะเห็ดเพื่ออาชีพ
รหัสวิชา ง21202**

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

สว่าง นิลรัตน์

โรงเรียนวัดหูแร่ ว่าเทวหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสงขลา เขต 2

คำนำ

เอกสารประกอบการเรียนวิชางานเพาะเห็ดเพื่ออาชีพ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 (สาระเพิ่มเติม)
รหัส ง21202 หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง วิธีการเพาะเห็ด “เห็ดสายด้ายมีอเร่า” เล่มนี้เสนอเนื้อหา
เรื่อง วัสดุอุปกรณ์เพาะเห็ด วัสดุแปรรูปผลผลิต และวิธีการเพาะเห็ดนางฟ้า ซึ่งในหน่วยการเรียนรู้
ที่ 2 นี้ เนื้อหาค่อนข้างมาก ผู้จัดทำจึงแยกเป็นเล่มๆ จำนวน 3 เล่ม เพื่อความสะดวกในการใช้เป็น
เอกสารประกอบการเรียนในรายชั่วโมง และใช้ทบทวนความรู้ ความเข้าใจ และฝึกทักษะการปฏิบัติ
รวมทั้งส่งเสริมความรู้ความสามารถของนักเรียนให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชา งานเพาะเห็ด
เพื่ออาชีพ รหัส ง21202 ให้สูงขึ้นตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ และเพื่อให้ครุใช้ร่วมกับคู่มือการใช้
แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ รายวิชา งาน เพาะเห็ดเพื่ออาชีพ รหัส ง21202

ผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่าเอกสารประกอบการเรียน รายวิชา งานเพาะเห็ดเพื่ออาชีพ รหัส ง21202 ขั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 (สาระเพิ่มเติม) หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง วิธีการเพาะเห็ด “เห็ดสาบด้วยมือเรา” การเพาะเห็ดนางฟ้า เล่มนี้จะเป็นประโยชน์ต่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ ทั้งภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติ ในกุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ได้เป็นอย่างดี

สว่าง นิลรัตน์

คำชี้แจงการใช้เอกสารประกอบการเรียน

เอกสารประกอบการเรียน วิชา งานพะเพ็ดเพื่ออาชีพ รหัส ง21202 (สาระเพิ่มเติม) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ชื่อหน่วย วิชพะเพ็ด “เห็ดสวยด้วยมือเรา” จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการจัดการเรียนรู้รายชั่วโมง ซึ่งสอดคล้องกับสาระและมาตรฐานการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ภายใต้ ลément ประจำเสนอสาระการเรียนรู้เป็นหน่วยฯ ตามลำดับความยากง่าย และมีภาพประกอบสาระการเรียนรู้ซึ่งส่วนใหญ่เป็นภาพที่จัดทำขึ้นเอง โดยจัดทำเป็นเรื่องๆ เพื่อให้ผู้เรียนมีความสะดวกและง่ายในการใช้เอกสารประกอบการเรียนในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ ซึ่งหน่วยการเรียนรู้ที่ 2 การเพาะเห็ดนางฟ้ามีสาระการเรียนรู้ ประกอบด้วย

เรื่องที่ 1 ผังโน๊ตค้นวิเคราะห์หน่วยการเรียนรู้

เรื่องที่ 2 ผลการเรียนรู้ บุคคลประสมค์การเรียนรู้(K.P.A.)สาระสำคัญ สาระการเรียนรู้

เรื่องที่ 3 โรงเรือนเพาะเห็ด

เรื่องที่ 5 อุปกรณ์เพาะเห็ด

เรื่องที่ 6 อุปกรณ์แปรรูปเห็ด

เรื่องที่ 7 วัสดุเพาะเห็ดนางฟ้าในถุงพลาสติก

เรื่องที่ 8 วิธีการเพาะเห็ดนางฟ้า : ลักษณะทั่วไปของเห็ดนางฟ้า

เรื่องที่ 9 ชีววิทยาและสัมฐานวิทยาของเห็ดนางฟ้า

เรื่องที่ 10 การผลิตเห็ดนางฟ้า : การทำหัวเชื้อบริสุทธิ์

เรื่องที่ 11 ขั้นตอนการผสมวัสดุเพาะเห็ดนางฟ้า

เรื่องที่ 12 การเขี่ยเชื้อเห็ดนางฟ้า

เรื่องที่ 13 การบ่มเชื้อเห็ดนางฟ้า

เรื่องที่ 14 การเปิดให้เกิดดอกเห็ด

ใบงานที่ 1-5

แบบทดสอบหลังเรียน

เฉลยแบบทดสอบหลังเรียน

บรรณานุกรม

เพื่อให้การใช้เอกสารประกอบการเรียนชุดนี้เกิดผลดีต่อการจัดการเรียนรู้ จึงเสนอแนวทางในการปฏิบัติสำหรับนักเรียนดังนี้

1. เอกสารประกอบการเรียนวิชางานพะเพ็ดเพื่ออาชีพ รหัส ง 21202 ชุดนี้ใช้ประกอบคู่มือการจัดการเรียนรู้สำหรับนักเรียน และควบคู่ไปกับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนรายชั่วโมงของครู
2. นักเรียนสามารถศึกษาเอกสารประกอบการเรียนชุดนี้ได้ด้วยตนเอง โดยศึกษาบทเรียนนอกเวลาเรียนก่อนเรียนเรื่องนั้นๆ มาล่วงหน้า
3. ให้นักเรียนศึกษานี้อย่างมาก่อนเพื่อให้การจัดการเรียนการสอนรายชั่วโมงประยุกต์เวลาในการเรียนทุกถ้วน จะได้เน้นทักษะการปฏิบัติและทบทวนบทเรียน
4. นักเรียนสามารถทำกิจกรรมฝึกทักษะได้ด้วยตนเองหลังจากศึกษานี้อย่างแต่ละหน่วย การเรียนรู้ และนำความรู้ เผยแพร่ไปยังผู้ปกครองและชุมชนได้

สารบัญ

	หน้า
คำนำ.....	ក
ការងារ.....	ខ
สารบัญ.....	ក
สารบัญภาพ.....	៤
สาระการเรียนรู้អង្គភាពរបស់ពីរទី ២ វិធានរបៀបស្ថាបនុយដោយខ្លួន	
1 ផែនໃនាទីសិទ្ធិក្រោមអង្គភាព.....	1
2 ផលការរើនរឹង, តុចប្រថតការរើនរឹង (K.P.A.), សារតាំកញ្ចប់ សារការរើនរឹង.....	2
3 បណ្តុះបណ្តាលសំណង់រឿង.....	4
4 កេឡិយបណ្តុះបណ្តាលសំណង់រឿង.....	6
5 ទំនួរឈាមរបៀប.....	7
6 អេក្រង់របៀប.....	10
7 អេក្រង់រោចរោង.....	12
8 វត្ថុរបៀបនៃការរើនរឹង.....	15
9 វិធានរបៀបនៃការរើនរឹង : តាមរយៈទំនួរឈាម.....	17
10 ខ្សោយទំនួរឈាមនៃការរើនរឹង.....	18
11 ការបង្កើតរបៀបនៃការរើនរឹង : ការបង្កើតរបៀប.....	20
12 ការសម្រេចរបៀបនៃការរើនរឹង(កំណត់របៀប)	21
13 ការរៀបចំរបៀបនៃការរើនរឹង.....	25
14 ការបង្កើតរបៀបនៃការរើនរឹង.....	26
15 ការបង្កើតរបៀបនៃការរើនរឹង.....	27
16 ប្រព័ន្ធដែលមានសំណង់រឿង.....	28
17 បណ្តុះបណ្តាលសំណង់រឿង.....	30
18 កេឡិយបណ្តុះបណ្តាលសំណង់រឿង.....	31

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
19 แบบประเมินในงานที่ 1 การนำเสนอผลงานสืบค้นข้อมูลจัดทำแผนภาพความคิดวัสดุ อุปกรณ์เพาะเห็ดและแปรรูปผลผลิตเห็ด.....	32
20 เกณฑ์การประเมินในงานที่ 1 การนำเสนอผลงานสืบค้นข้อมูลจัดทำแผนภาพความคิด วัสดุอุปกรณ์เพาะเห็ดและแปรรูปผลผลิตเห็ด.....	33
21 ในงานที่ 2 ปฏิบัติการเตรียมวัสดุและสูตรเพาะเห็ดนางฟ้าในถุงพลาสติก.....	34
22 แบบบันทึกการทำกิจกรรมในงานที่ 2 ปฏิบัติการเตรียมวัสดุและสูตรเพาะเห็ดนางฟ้าใน ถุงพลาสติก	37
23 แบบประเมิน ในงานที่ 2 ปฏิบัติการเตรียมวัสดุและสูตรเพาะเห็ดนางฟ้าในถุงพลาสติก.....	39
24 เกณฑ์การประเมิน ในงานที่ 2 ปฏิบัติการเตรียมวัสดุและสูตรเพาะเห็ดนางฟ้าใน ถุงพลาสติก.....	40
25 ในงานที่ 3 ปฏิบัติผสมวัสดุและบรรจุวัสดุสูตรเพาะเห็ดนางฟ้าในถุงพลาสติก.....	41
26 แบบบันทึกการทำกิจกรรมในงานที่ 3 ปฏิบัติผสมวัสดุและบรรจุวัสดุสูตรเพาะเห็ดนางฟ้า ในถุงพลาสติก.....	44
27 แบบประเมิน ในงานที่ 3 ปฏิบัติผสมวัสดุและบรรจุวัสดุสูตรเพาะเห็ดนางฟ้าใน ถุงพลาสติก.....	46
28 เกณฑ์การประเมิน ในงานที่ 3 ปฏิบัติผสมวัสดุและบรรจุวัสดุสูตรเพาะเห็ดนางฟ้าใน ถุงพลาสติก.....	47
29 ในงานที่ 4 ปฏิบัติการนึ่งฆ่าเชื้อ เปรี้ยว เชื้อ บ่มก้อนเชื้อเห็ดนางฟ้า.....	48
30 แบบบันทึกการทำกิจกรรมในงานที่ 4 ปฏิบัติการนึ่งฆ่าเชื้อ เปรี้ยว เชื้อ บ่มก้อนเชื้อเห็ดนางฟ้า.....	51
31 แบบประเมินในงานที่ 4 ปฏิบัติการนึ่งฆ่าเชื้อ เปรี้ยว เชื้อ บ่มก้อนเชื้อเห็ดนางฟ้า.....	53
32 เกณฑ์การประเมินในงานที่ 4 ปฏิบัติการนึ่งฆ่าเชื้อ เปรี้ยว เชื้อ บ่มก้อนเชื้อเห็ดนางฟ้า.....	54
33 ในงานที่ 5 ปฏิบัติการเอาก้อนเชื้อเห็ดขึ้นชั้นและเปิดออกดอกในโรงเรือน.....	55
34 แบบบันทึกการทำกิจกรรมในงานที่ 5 ปฏิบัติการเอาก้อนเชื้อเห็ดขึ้นชั้นและเปิดออกดอก ในโรงเรือน.....	58
35 แบบประเมินในงานที่ 5 ปฏิบัติการเอาก้อนเชื้อเห็ดขึ้นชั้นและเปิดออกดอกในโรงเรือน.....	60
36 เกณฑ์การประเมินในงานที่ 5 ปฏิบัติการเอาก้อนเชื้อเห็ดขึ้นชั้นและเปิดออกดอกใน โรงเรือน.....	61
37 บรรณานุกรม.....	62

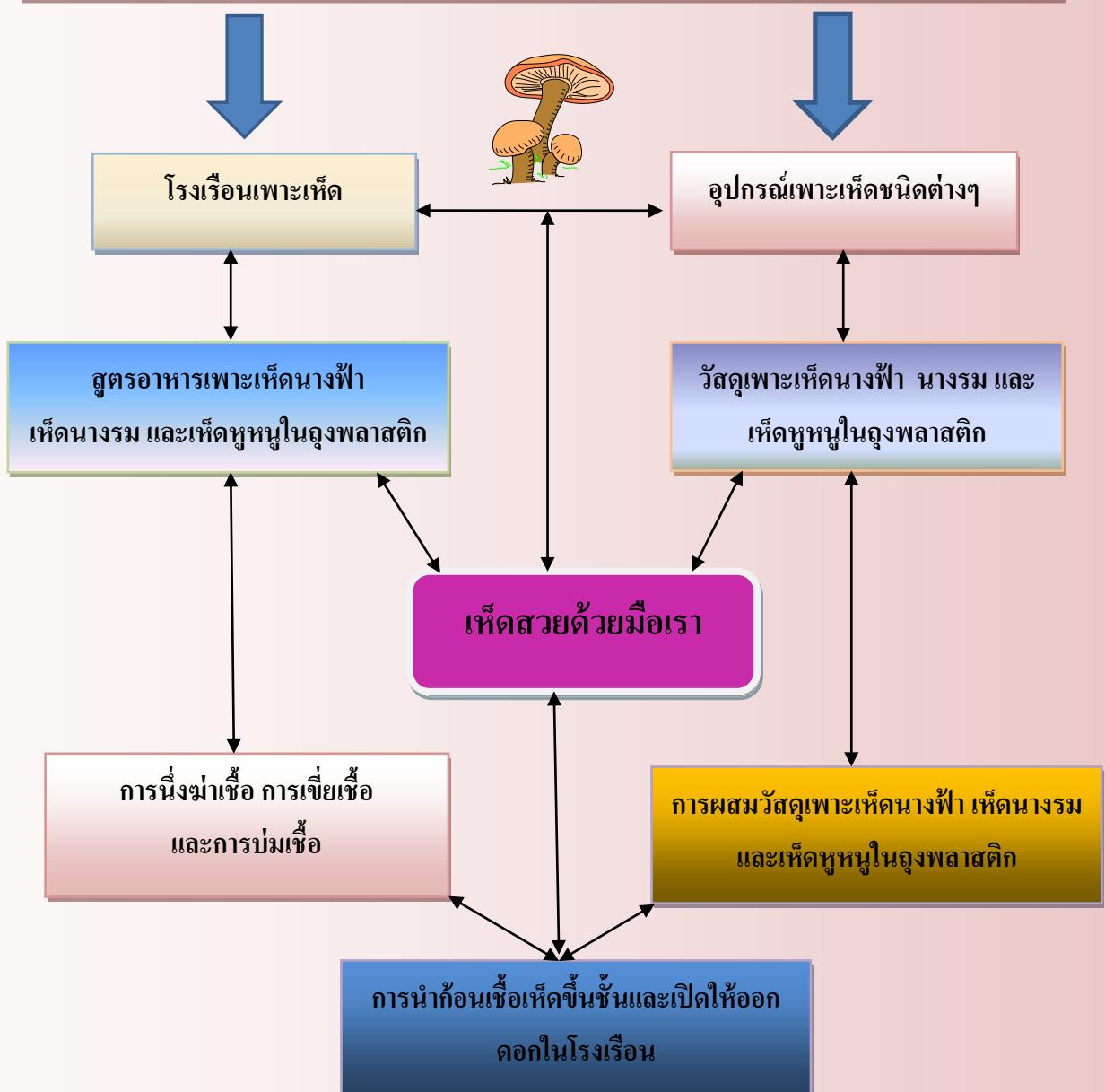
สารบัญภาพ

ภาพที่	ชื่อภาพ	หน้า
1-3	โรงเรือนพะเพ็ดแบบหน้าจั่ว/หลังคา.....	8
4-6	โรงเรือนพะเพ็ดแบบหน้าจั่ว/มุงจาก.....	9
7-14	อุปกรณ์พะเพ็ดและแปรรูปผลผลิตหेड.....	10
15-26	อุปกรณ์แปรรูปผลผลิตหेड.....	12
27-34	วัสดุพะเพ็ดนานาฟ้า.....	15
35	หे�ดนางฟ้า.....	17
36	ขี้เลือยร้อนแล้ว.....	21
37	ไส้รำละเอียด.....	22
38	ไสวัสดุตามสูตร.....	22
39	รดน้ำพร้อมคลุกเคล้า.....	22
40-41	บรรจุวัสดุไส่ถุง.....	23
42-43	บรรจุไส่ถุงและไส่กอบวด.....	23
44-45	การนึ่งก้อนเชือหे�ดนางฟ้า.....	24
46-47	การเจียร์เชือหे�ดนางฟ้าลงถุงก้อนเชือ.....	25
48-47	การบ่มก้อนเชือหे�ดนางฟ้า.....	26
50-51	เส้นใยหे�ดนางฟ้าเดินตีมถุง.....	26
52-55	หे�ดนางฟ้าให้ดอก.....	27

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2

เรื่อง วิธีการพยาบาล “เห็ดสวยด้วยมือเรา”

ฝังโนท์คนวิเคราะห์หน่วยการเรียนรู้ที่ 2



หน่วยการเรียนรู้ที่ ២

เรื่อง វិធីការພោះហេត “ហេតសាយដ៏យុទ្ធសាស្ត្រ”

ผลการเรียนรู้

- ระบุចំណាំវគ្គុអូភ្លាន់នៃការធ្វើការដែលមានប្រព័ន្ធទីនឹងមិនគិតមានប្រព័ន្ធ
- រាយការណ៍ដែលបានរាយការណ៍នៃការធ្វើការដែលមានប្រព័ន្ធទីនឹងមិនគិតមានប្រព័ន្ធ
- រាយការណ៍ដែលបានរាយការណ៍នៃការធ្វើការដែលមានប្រព័ន្ធទីនឹងមិនគិតមានប្រព័ន្ធ

ចុះថ្មីសម្រាប់ការងារ

តាមរយៈរាយការណ៍ (K)

- រាយការណ៍ដែលបានរាយការណ៍នៃការធ្វើការដែលមានប្រព័ន្ធទីនឹងមិនគិតមានប្រព័ន្ធ
- រាយការណ៍ដែលបានរាយការណ៍នៃការធ្វើការដែលមានប្រព័ន្ធទីនឹងមិនគិតមានប្រព័ន្ធ
- រាយការណ៍ដែលបានរាយការណ៍នៃការធ្វើការដែលមានប្រព័ន្ធទីនឹងមិនគិតមានប្រព័ន្ធ
- រាយការណ៍ដែលបានរាយការណ៍នៃការធ្វើការដែលមានប្រព័ន្ធទីនឹងមិនគិតមានប្រព័ន្ធ
- រាយការណ៍ដែលបានរាយការណ៍នៃការធ្វើការដែលមានប្រព័ន្ធទីនឹងមិនគិតមានប្រព័ន្ធ
- រាយការណ៍ដែលបានរាយការណ៍នៃការធ្វើការដែលមានប្រព័ន្ធទីនឹងមិនគិតមានប្រព័ន្ធ

តាមរយៈរាយការណ៍ (P)

- រាយការណ៍ដែលបានរាយការណ៍នៃការធ្វើការដែលមានប្រព័ន្ធទីនឹងមិនគិតមានប្រព័ន្ធ
- រាយការណ៍ដែលបានរាយការណ៍នៃការធ្វើការដែលមានប្រព័ន្ធទីនឹងមិនគិតមានប្រព័ន្ធ

3. ปฏิบัติการผสมวัสดุเพาะบรรจุวัสดุเพาะเห็ดนางฟ้า เห็ดนางรม และเห็ดหูหูน
ในถุงพลาสติก

4. ปฏิบัติได้นึ่งผ่าเชื้อ เกี่ยวเชื้อและบ่มก่อนเชื้อเห็ด
5. ปฏิบัติการเอาภัยน้ำเชื้อขึ้นขึ้นและเปิดออกดอกในโรงเรือนได้

ด้านคุณลักษณะ (A)

1. ไฟเรียนรู้
2. มุ่งมั่นในการทำงาน
3. อ่ายอ่าย่างพอเพียง
4. มีจิตสาธารณะ

ด้านสมรรถนะ (C)

1. ความสามารถในการคิด
2. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต

สาระสำคัญ

การเพาะเห็ดนางฟ้า เห็ดนางรม และเห็ดหูหูน ในถุงพลาสติก ต้องเตรียมวัสดุอุปกรณ์ให้พร้อมซึ่งวัสดุอุปกรณ์แต่ละชนิดสามารถใช้ร่วมกันได้ ดังนั้นถ้าเตรียมวัสดุอุปกรณ์ได้พร้อมและเพียงพอจะทำให้การดำเนินการเพาะเห็ดดังกล่าวได้ผลตอบแทนที่คุ้มค่า

สาระการเรียนรู้

1. โรงเรือนเพาะเห็ด
2. อุปกรณ์เพาะเห็ดและแปรรูปผลผลิตเห็ด
3. วัสดุเพาะเห็ดนางฟ้า เห็ดนางรม และเห็ดหูหูนในถุงพลาสติก
4. สูตรอาหารเพาะเห็ดนางฟ้า เห็ดนางรม และเห็ดหูหูน
5. ผสมวัสดุเพาะเห็ดนางฟ้า เห็ดนางรม และเห็ดหูหูนในถุงพลาสติก
6. การนึ่งผ่าเชื้อ การเกี่ยวเชื้อ และการบ่มเชื้อเห็ด
7. การนำภัยน้ำเชื้อขึ้นขึ้นและเปิดออกดอก

แบบทดสอบก่อนเรียน หน่วยการเรียนรู้ที่ 2

เรื่อง วิธีการเพาะเห็ด “เห็ดสวายด้วยมือเรา”

คำสั่ง ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกที่สุดเพียงคำตอบเดียว โดยทำเครื่องหมาย X ลงใน

กระดาษคำตอบ

1. อุปกรณ์ในการแปรรูปเห็ดข้อใดที่ต้องใช้คู่กัน

- ก. ครก + กระทะ
- ข. กระทะ + กลະมัง
- ค. ครก + สาก
- ง. มีด + สาก

2. โรงเรือนเพาะเห็ดที่เหมาะสมสำหรับโรงเรียน
คือแบบใด

- ก. เพิงหมาแหงน
- ข. หน้าจ่าวชั้นเดียว
- ค. หน้าจ่าวสองชั้น
- ง. หน้าจ่าวกล้าย

3. ลักษณะของโรงเรือนที่ดีควรบูรณงด้วยวัสดุใน
ข้อใด

- ก. จาก
- ข. ใบไห่มแห้ง
- ค. ชาเลน
- ง. พลาสติกใส

4. วัสดุเพาะเห็ดนางฟ้า เห็ดนางรมและเห็ดหูหู
ข้อใดที่ใช้เหมือนกันมากที่สุด

- ก. เชือเห็ด
- ข. กระยะเพาะ
- ค. ปีเลือยไม้ยางพารา
- ง. ขอบ

5. อุปกรณ์ชนิดใดที่จำเป็นต้องใช้มากที่สุดในการ
เพาะเห็ดในถุงพลาสติก

- ก. เชือเห็ด
- ข. กระยะเพาะ
- ค. ปีเลือยไม้ยางพารา
- ง. คอขวด

6. ถ้าไม่มีหม้อนั่งความคันสำหรับนั่งก่อนเชือเห็ด
สามารถใช้สิ่งใดทดแทน

- ก. กระทะใบบัว
- ข. ถังน้ำมันขนาดใหญ่
- ค. หม้อนั่งข้าวเหนียว
- ง. ลังถัง

7. เมื่อผลสมรรถภาพเห็ดนางฟ้า เห็ดนางรม และเห็ดหูหนูเรียบร้อยแล้วลำดับสุดท้ายทำอย่างไร

- ก. นึ่งฆ่าเชื้อ
- ข. เจี่ยเซื้อเห็ด
- ค. บรรจุลงพลาสติก
- ง. บ่มก่อนเชื้อ

8. การบรรจุลงก้อนเชื้อเห็ดนางฟ้า เห็ดนางรม และเห็ดหูหนู 1 ถุง ชั่งน้ำหนักเท่าไร

- ก. 0.8 - 1.0 กิโลกรัม
- ข. 1.0-1.5 กิโลกรัม
- ค. 1.5 กิโลกรัม
- ง. 2.0 กิโลกรัม

9. การนึ่งก้อนเชื้อเห็ดนางฟ้า เห็ดนางรม และเห็ดหูหนูเพื่อฆ่าเชื้อ โรคด้วยหม้อนึ่งลูกทุ่งใช้เวลาประมาณเท่าไร

- ก. 1-2 ชั่วโมง
- ข. 2-3 ชั่วโมง
- ค. 3-4 ชั่วโมง
- ง. 4-5 ชั่วโมง

10. ขั้นตอนการผลิตก้อนเชื้อเห็ดนางฟ้าในถุง พลาสติกหลังเจี่ยเชื้อเห็ดแล้วใช้เวลาบ่มก้อนเชื้อกี่วันเส้นใยจึงจะเจริญเต็มถุง

- ก. 15-20 วัน
- ข. 20-25 วัน
- ค. 25-30 วัน
- ง. 30-35 วัน

เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน หน่วยการเรียนรู้ที่ ๒
เรื่อง วิธีการพำนพะเห็ด “เห็ดถ่ายด้วยมือเรา”



- | | | | |
|----|---|-----|---|
| 1. | ค | 6. | ข |
| 2. | ข | 7. | ง |
| 3. | ก | 8. | ก |
| 4. | ค | 9. | ข |
| 5. | ง | 10. | ค |

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2

เรื่อง วิธีการเพาะเห็ด “เห็ดสวยด้วยมือเรา”



1. โรงเรือนเพาะเห็ด

โรงเรือนเห็ดแบบที่ 1 โรงเรือนหน้าจั่ว/หลังคา

โรงบ่มหรือโรงเรือนหรือเปิดดอกสำหรับเห็ดที่ต้องการอากาศเย็นสบาย เช่น เห็ดนางรม, นางฟ้า, หูหู โรงบ่มขนาด 5×10 เมตร บ่มกับพื้นได้ 2,500 ก้อน ราคาระบماณ 10,000 บาทถ้วน ชั้นสูง 4 ชั้น วางก้อนได้ 6,000 ก้อน

คุณสมบัติ

- ขนาดโรงเรือน 5×10 เมตร หน้าจั่วเย็นออกมาด้านละ 1 เมตร ประตูมีด้านเดียวขนาด 1×1.5 เมตรใช้หลังคามุงหลังคา
- ผนังด้านข้างใช้พลาสติกสีดำทับด้วยหลังคา ห่างจากหลังคา 30 ซม. เพื่อให้มีแสงสว่าง และระบายลมได้บ้าง
- ช่องหน้าจั่ว ทั้ง 2 ด้านเป็นหลังคา โครงสร้าง เสาด้านข้าง A คือ เสาไม้กลมขนาด 2×4 นิ้ว สูง 2 เมตร ฝังดินลึก 50 เซนติเมตร จำนวน 10 ต้น ฝังด้านนอกแคร่ละ 5 ต้น เสากลาง B คือ เสาไม้ขานาด 3×4 นิ้ว สูง 3 เมตร ฝังดินลึก 50 เซนติเมตร จำนวน 5 ต้น
- โครงหลังคา คือโครงหลังคาส่วนที่ใช้ไม้ซัก ส่วนโครงสร้างส่วนที่เหลือใช้ไม้กลม ขนาด $3/4 \times 1.2$ เซนติเมตร โรงเปิดดอก ขนาด 5×10 เมตรต่อหลังคาลงมาใกล้รดพื้นเปิดดอกได้ 3,000 ก้อน ราคาระบماณ 15,000 บาท
- วางชั้นไม้ช้ำ – ขาว เพื่อวางก้อนเชือเห็ดโดยการวางช้อนขึ้นไปด้านบน
- ประตูทำด้วยพลาสติกสีดำ ช้อนกันสองชั้นเพื่อให้มีความหนาสะดวกในการปิด-เปิด



ภาพที่ ๑ โครงสร้างหลังคา

ภาพที่ ๒ ชั้นวางก้อนเชือเห็ด



ภาพที่ ๓ โรงเรือนหน้าจั่wmุงหญ้าคา

ภาพที่ ๑-๓ โรงเรือนแบบหน้าจั่ว / หญ้าคา

ที่มา : <http://www.google.co.th/>

ผู้สืบค้น : นายสว่าง นิครัตน์

โรงเรือนเห็ดแบบที่ 2 โรงเรือนหน้าจั่ว / มุงจาก



ภาพที่ 4 โครงสร้างหลังคา



ภาพที่ 5 ชั้นวางก้อนเชือเห็ด



ภาพที่ 6 โรงเรือนหน้าจั่วมุงจาก

ภาพที่ 4-6 โรงเรือนแบบหน้าจั่ว / มุงจาก

ที่มา : โรงเรียนวัดหูแร่

ผู้สืบคัน : นายสว่าง นิลรัตน์

2. อุปกรณ์เพาะเห็ดและอุปกรณ์ประรูปผลผลิตเห็ด

2.1 อุปกรณ์เพาะ เห็ดนางฟ้า เห็ดหูหนู และเห็ดนางรมในถุงพลาสติก

เห็ดนางฟ้า เห็ดหูหนู และ เห็ดนางรม จะใช้อุปกรณ์ในกลุ่มเดียวกันแต่จะต่างกันบ้างก็ ขึ้นอยู่กับสูตรของเห็ดนั้นๆ หรือใช้สูตรที่เหมือนกันก็ย่อมได้ โดยผู้ที่จะทำการเพาะเห็ดได้ก็เลือก อุปกรณ์ให้เหมาะสม อุปกรณ์ ดังกล่าว ได้แก่ ถุงพลาสติกใส คอขวด เครื่องซัก ยางวง หม้อนึ่ง คอขวด



ภาพที่ 7 ถุงพลาสติก



ภาพที่ 8 คอขวด



ภาพที่ 10 น้ำสะอาด



ภาพที่ 10 น้ำรดน้ำ



ภาพที่ 11 ขางวง



ภาพที่ 12 เครื่องชั่ง



ภาพที่ 13 หม้อนึ่งถูกทุ่ง



ภาพที่ 14 เชือเห็ด

ภาพที่ 7 - 14 อุปกรณ์พะเพ็ด
ที่มา : โรงเรียนวัดหูแร่
ผู้ถ่ายภาพ : นายสาว่าง นิลรัตน์

2.2 อุปกรณ์แปรรูปผลผลิต

อุปกรณ์ที่ใช้สำหรับการแปรรูปผลผลิต เนพาะที่สำคัญ แต่ละโรงเรียนจะมีโรงครัว (โครงการอาหารกลางวัน) และที่บ้านนักเรียน ซึ่งนักเรียนส่วนใหญ่จะรู้จัก ในที่นี้จะให้นักเรียนรู้จัก ที่สำคัญต้องใช้ ได้แก่ หม้อ กระทะ ตะหลิว กะละมัง ทับพี ช้อน ถ้วย-ajanถาด เจียง มีด ตะกร้า กรอก เป็นต้น



ภาพที่ 15 กระทะ



ภาพที่ 16 หม้อ



ภาพที่ 17 ทับพี



ภาพที่ 18 กะละมัง



ภาพที่ 19 ช้อน-ส้อม

ภาพที่ 20 ถ้วย-จาน



ภาพที่ 21 ถาด

ภาพที่ 22 เศียง



ภาพที่ 23 มีด

ภาพที่ 24 ครก



ภาพที่ 25 ตะกร้า

ภาพที่ 26 เตาแก๊ส

ภาพที่ 15-26 อุปกรณ์แปรรูปผลผลิต

ที่มา : โรงเรียนวัดหูแร่

ผู้ถ่ายภาพ : นายสว่าง นิลรัตน์

3. วัสดุเพาห์เด็นางฟ้า ในถุงพลาสติก

วัสดุเพาห์เด็นางฟ้า

เพาห์เด็นางฟ้า เพาห์หูหนู และ เพาห์นาร์ม จะใช้วัสดุเพาห์ในกลุ่มเดียวกันแต่จะต่างกันบ้าง คืออาจจะเพิ่มบางตัว และลดบางตัวลง ทั้งนี้ก็ขึ้นอยู่กับผู้เพาห์แต่ละคนจะเลือกใช้สูตรที่เหมือนกันก็ ย่อมได้ โดยผู้ที่ทำการเพาห์เด็น ก็เลือกวัสดุให้ตรงกับที่ระบุในสูตรนั้น แต่อาจมีข้อจำกัดอยู่กับ พื้นที่ที่จะเพาห์เด็นด้วย เพราะวัสดุบางชนิดระบุไว้ในสูตร แต่บางครั้งก็หาวัสดุไม่ได้ จึงต้องหา วัสดุชนิดอื่นมาทดแทนบ้าง ดังนั้นจะมีวัสดุเพาห์เด็นที่เป็นหลักใหญ่ต้องใช้ ประกอบด้วย บีสเลือยไม้เนื้อ (ไม้ยางพารา ห่างจากภาคใต้) รำละເອີຍດ ປູນຂາວ ດີເກລືອ ຍິປ້ນ ນ້ຳຕາລທາຍແດງ ປູ່ຢູ່ເຮັດ ดังแสดงในภาพตามลำดับ ดังนี้



ภาพที่ 27 บีสเลือย



ภาพที่ 28 รำละເອີຍດ



ภาพที่ 29 เชื้อເກົດ



ภาพที่ 30 ຍິປ້ນ

เอกสารประกอบการเรียน วิชา งานพายหีดเพื่ออาชีพ ง 21202 (สาระเพิ่มเติม) ขั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1



ภาพที่ 31 น้ำสะอาด



ภาพที่ 32 ปูนขาว



ภาพที่ 33 ดีเกลือ



ภาพที่ 34 น้ำตาลทราย

ภาพที่ 27-34 วัสดุเพายหีด

ที่มา : โรงเรียนวัดหูแร่

ผู้ถ่ายภาพ : นายสว่าง นิลรัตน์

4. วิธีการเพาะเห็ดนางฟ้าในถุงพลาสติก



ภาพที่ 35 เห็ดนางฟ้า

ลักษณะโดยทั่วไปของเห็ดนางฟ้า

เห็ดนางฟ้ามีรูปร่างลักษณะคล้ายเห็ดนางรม และอยู่ร่วงค์เดียวกัน เห็ด “นางฟ้า” เป็นชื่อเห็ดที่ตั้งขึ้นในเมืองไทย คนไทยบางคนเรียกว่า “เห็ดแซก” เนื่องจากพบเห็ดนางฟ้าครั้งแรกที่ประเทศไทย อินเดียพบขึ้นตามธรรมชาติดินของไม้เนื้ออ่อนที่กำลังผุบบริเวณเชิงเขาทิมายาลัยประเทศอินเดีย ลักษณะเห็ดนางฟ้าจะคล้ายเห็ดนางรมและเห็ดเป่าอื้อ แต่จะมีสีขาวนวลจนถึงน้ำตาลอ่อน

ในเมืองไทยนำเห็ดนางฟ้าเข้ามาเมื่อ พ.ศ. 2518 ที่สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์ประยุกต์แห่งประเทศไทย ต่อมามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์และกรมวิชาการเกษตรได้ทำการทดลองเลี้ยง พบร่วมกับเห็ดชนิดนี้เจริญเติบโตดีให้ผลผลิตเร็ว และใช้ผลิตในรูปการค้าได้ เพราะมีขนาดดอกปานกลาง เนื้อแน่น รสชาติดี หมายความว่าจะนำมาปรุงบรรจุกระป๋องได้ดี และได้นำเห็ดชนิดนี้มาจากการประ夷ุกต์ชั้นเยี่ยมเป็นเห็ดตระกูลเดียวกันกับเห็ดนางฟ้าที่เพาะกันในเมืองไทยแต่เดิม ลักษณะของดอกเห็ดจะสีคล้ำกว่าเห็ดนางรม แต่เมื่อเทียบกับเห็ดเป่าอื้อแล้วจะมีสีขาวกว่าดังนั้นเห็ดชนิดนี้จึงมีรูปร่างขนาดและสีอยู่ระหว่างเห็ดนางรมกับเห็ดเป่าอื้อ แต่ค่อนไปทางเห็ดนางรมมากกว่าจากการทดลองเพาะเห็ดนางฟ้า สรุปได้ว่าเห็ดนางฟ้าเจริญเติบโตได้ดีในอุณหภูมิประมาณ 24-26 องศาเซลเซียส เส้นใยของเห็ดนางฟ้าในถุงพลาสติกจะเดินเร็วกว่าเห็ดชนิดอื่นเมื่อเอากลุ่มก้อนเชือไส้ในโรงเรือนจะออกดอกเร็ว และรุนต่อไปจะตามมา 5-7 วัน สามารถต้านทานเชื้อร้ายได้ดี เพาะให้ออกดอกได้ตลอดปี และสามารถเก็บดอกสดไว้ได้นานกว่าเห็ดนางรม โดยเก็บในตู้เย็นจะอยู่ได้ประมาณ 3-4 วันโดยที่คงยังสด และให้ผลตอบแทนสูงกว่าเห็ดนางรม และเห็ดเป่าอื้อ

4.2 ชีววิทยาและสัณฐานวิทยาของเห็ดนางฟ้า

ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Pleurotus sajor-caju(Fr) Singers*

ชื่อสามัญ : Grey oyster mushroom หรือ Indian mushroom

หรือ sajor-cajuSubdivisionBasidiomycotina

Class Hymenomycetes

Subclass Holobasidiomycetidae

Oder Agaricales(Agarics)

Family Pleurotaceae

Genus Pleurotus

Specie sajor-caju

4.3 ลักษณะทางสัณฐานวิทยาของเห็ดนางฟ้า

1) หมากดอก (cap) หมากดอกจะหนาและมีเนื้อแน่นกว่าเห็ดนางรม มีลักษณะอ่อนคล้ายเห็ดเป้ารือ แต่มีสีขาวกว่ามีเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 3-6 นิ้ว ดอกอาจเป็นดอกเดียวหรือเป็นกระจุก

2) ก้านดอก (stalk) ก้านดอกจะเป็นเนื้อเดียวกันกับหมากดอกคล้ายเห็ดนางรม แต่มีเนื้อแน่นสีขาว และไม่มีวงแหวนรอบก้านดอก ถ้าเจริญเติบโตในสภาพธรรมชาติตามของไม้ ดอกเห็ดจะมีลักษณะเรียกรายลวดหลังเป็นชั้นๆ ก้านดอกจะสั้นมาก

3) ครีบดอก (gill) ครีบดอกจะมีสีขาว และครีบมีความบางลดลงถึงก้านดอก

4) เส้นใย (mycelium) มีลักษณะค่อนข้างละเอียด แต่มีสีขาวมากกว่าเห็ดนางรม การเจริญเติบโตของเส้นใยจะมีลักษณะคล้ายเห็ดนางรม

ลักษณะเด่นของเห็ดนางฟ้า

เห็ดนางฟ้า มีชื่อเรียก เช่น “เห็ดนางฟ้าภูฐาน” หรือ “เห็ดนางฟ้า” หรือ “เห็ดภูฐาน” มีชื่อสามัญและชื่อวิทยาศาสตร์ เห็ดนางฟ้ามีลักษณะเด่น ดังนี้

1. เส้นใยเห็ดนางฟ้าภูฐานเจริญเติบโตได้ดีในอาหารร่วน PDA หรือหากระਸมถ่วงเหลืองหรือถั่วเขียวในอาหารร่วนแล้วเส้นใยจะเจริญเติบโตได้ดีมาก

2. ในการผลิตหัวเชื้อชั้นพืชเส้นใยเห็ดนางฟ้าจะเจริญเติบโตได้อย่างรวดเร็ว

3. ให้คอกเร็ว ภายใน 2-3 สัปดาห์ สามารถเปิดถุงให้คอกได้ นอกจากนี้ช่วงห่างของการเก็บผลผลิตคอกจะสั้นจะมีการฟักตัวเพียง 5-7 วันแล้วจะออกคอกให้ผลผลิตรุ่นต่อไปได้

4. มีประสิทธิภาพในการเปลี่ยนอาหารในลุงก้อนให้มาใช้เพื่อการเจริญเติบโตสูงมาก และยังพบการต้านราเขียว ราคำได้ดี

5. มีรสชาตior่อยเหมือนเห็ดนางรม มีกลิ่นหอม รสหวาน และมีความกรอบ เก็บรักษาไว้ได้นานกว่าเห็ดนางรมโดยเฉพะในที่ที่มีการควบคุมอุณหภูมิ

6. ให้ผลตอบแทนสูงกว่าเห็ดในสกุลเห็ดนางรมอื่นๆ สามารถเพาะในวัสดุเพาะชนิดต่างๆ ได้ดี และเพาะได้ทุกฤดูกาล

4.4 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเจริญเติบโตของเห็ดนางฟ้า

1) อุณหภูมิ อุณหภูมิที่เหมาะสมต่อการออกดอกของเห็ดนางฟ้าประมาณ 25 องศาเซลเซียส หากอุณหภูมิต่ำกว่า 15 องศาเซลเซียส และสูงกว่า 35 องศาเซลเซียส เห็ดนางฟ้าจะไม่ออกดอก หากก้อนเห็ดได้รับอุณหภูมิต่ำกว่า 20 องศาเซลเซียสในระยะเวลาสั้นๆ จะช่วยชักนำให้ออกดอกดีขึ้น

2) ความชื้น เห็ดนางฟ้าเป็นเห็ดที่ต้องการความชื้นในอากาศสูงระหว่าง 80-85 %

3) ปริมาณชาตุอาหารในวัสดุเพาะ การเพิ่มปุ๋ยแอมโนเนียมในเตรทสามารถเพิ่มชาตุในไตรเงินในดอกเห็ด ได้ 5.32%

การผลิตเห็ดนางฟ้า

1. การผลิตหัวเชือเห็ดบริสุทธิ์ (แม่เชือ) การผลิตหัวเชือเห็ดบริสุทธิ์ มีขั้นตอนการผลิตคล้ายเห็ดนางรม หรือเห็ดหูหนู ประกอบด้วย

การเลี้ยงเชือเห็ดบริสุทธิ์บนอาหารวุ้น ใช้อาหารวุ้น P.D.A. ใช้สูตรเดียวกับเห็ดนางรม เห็ดหูหนู สูตรอาหารวุ้น P.D.A. ประกอบด้วยส่วนผสม ดังนี้

มันฝรั่ง	300 กรัม
น้ำตาลกลูโคส/เดค็อกโตส	20 กรัม
วุ้น (trannger เนื้อก)	15 กรัม (1 ซอง)
น้ำสะอาด	1 ลิตร

วิธีทำ

1. นำมันฝรั่งมาล้างให้สะอาดปอกเปลือกหั้นเป็นชิ้นสี่เหลี่ยมแบบลูกเต้าขานาด $1 \times 1 \times 1$ เซนติเมตร

2. ตวงน้ำสะอาดตามสูตรใส่หม้อเคลือบ หรือหม้อสแตนเลส ใส่มันฝรั่งที่หั้นแล้ว ต้มจนเดือดประมาณ 15 นาทียกลงกรองด้วยผ้าขาวบางเออ่าแต่น้ำ

3. เทพงรุณใส่ถ่ายละลายด้วยน้ำเย็นใส่ในน้ำมันฝรั่งคนให้เข้ากันยกขึ้นตั้งไฟใส่น้ำตาลกลูโคส ๒๐ กรัม คนพอเดือดยกลง

4. นำحافظแบบล้างให้สะอาดกรอกอาหารร้อนใส่ลงไปประมาณ ๑ น้ำปิดจูกด้วยสำลีเป็นก้อน (ขณะกรองจะว่องอย่าให้เปื้อนปากขาวด)

5. นำขาวดที่กรอกอาหารร้อนแล้วไปนึ่งในหม้อนึ่งความดันที่อุณหภูมิ ๑๕ ปอนด์ต่อตารางนิ้ว (ประมาณ ๒๐-๓๐ นาที) ยกลงนำขาวไปวางตะแคง เพื่อเพิ่มพื้นที่อาหารร้อนในขาว และต้องการให้อาหารร้อนไม่จับด้าวเป็นก้อน

6. เลี้ยงสปอร์เท็ค เลือกดอกเห็ด(ตามชนิดที่จะเพาะ) โดยเลือกดอกที่สมบูรณ์ ไม่แก่หรืออ่อนจนเกินไปล้างให้สะอาดผ่าเป็น ๒ ชิ้น ลงไฟฟ่าง่า เชือปลายเข้มค่อยๆตัดเอาส่วนที่ตรงกลางของดอกตักให้ติดปลายเข้มค่อยๆนำไปวางบนอาหารร้อน ขึ้นตอนนี้ต้องระวังเรื่อง เชือโรคที่อยู่ในบริเวณ ถ้าเป็นไปได้ให้ทำในห้องปลอดเชื้อ หรือ ทำในตู้เย็นเชือเห็ด ปิดปากขาว ด้วยสำลีหุ้มกระดาษทับอีกชั้นหนึ่ง

7. การเก็บรักษาขาวที่เยี่ยงสปอร์เท็คแล้วให้เก็บไว้ในห้องที่ลมไม่พัดผ่าน โดยวางขาวตะแคง และให้หุ้มด้วยกระดาษรัดด้วยยางวงให้แน่นใส่ถุงพลาสติกอีกชั้นรัดยางปากถุงเก็บไว้ในตู้เย็นช่องธรรมดาก่อน ได้นานหลายเดือน

วิธีสังเกตขาวอาหารร้อน สังเกตได้ด้วยตาเปล่าถ้ามองเห็นเส้นไฟฟ้าเมื่อนำสำลีขึ้นมาจากผิวน้ำร้อนแห่งออกมาเป็นลีลาวดีแสดงว่าอาหารร้อนขึ้นจริงๆโดยติดไฟฟ้า แต่ถ้าไม่ลีลาวดี หรือชุดคำๆ แสดงว่ามีอาการผิดปกติอาจจะใช้ไม่ได้

2. การทำหัวเชือในเมล็ดข้าวฟ่าง (เมล็ดข้าวฟ่าง) การทำหัวเชือในเมล็ดข้าวฟ่างที่นิยมใช้พร่าว陋ยคือเมล็ดข้าวฟ่าง (ข้าวฟ่างอาหารสัตว์) มีกระบวนการปฏิบัติ ดังนี้

2.1 เลือกเมล็ดข้าวฟ่างให้เลือกเมล็ดขนาดใหญ่ ใหม่ล้างให้สะอาดแซ่บไว้ ๑ ก้อน

2.2 นำเมล็ดข้าวฟ่างไปทำให้สุกด้วยวิธีการต้ม หรือนึ่ง (ก่อนต้มหรือนึ่งล้างน้ำให้สะอาดหลายๆครั้ง เพราะอาจจะมีรสเปรี้ยวจากการแซ่บนำค้างคืน) นึ่งหรือต้มพอสุกเมล็ดปริเล็กน้อย ก็ยกลง

2.3 ผึงเมล็ดข้าวฟ่างที่สุกแล้วให้แห้งนำไปกรอกใส่ขาวดแบบใหญ่ที่ล้างสะอาดแล้วประมาณ ๒ ใน ๓ ของขาว อุดจุกด้วยสำลีเป็นก้อน หุ้มกระดาษหนังสือพิมพ์รัดยางให้แน่น

2.4 นึ่งผ่าเชือด้วยหม้อนึ่งความดันไอน้ำที่ ๑๕ ปอนด์นาน ๓๐ นาที

2.5 การใส่เชือร้อน (จากการทำในขั้นตอนที่ ๑) โดยใช้เข็มเยี่ยมเชือตัดร้อนที่สปอร์เท็คที่เจริญเต็มที่แล้ว ตัดเป็นชิ้นสี่เหลี่ยมประมาณ ๑ เซนติเมตร เปิดจุกขาวข้าวฟ่างนำชิ้นร้อนวางตรงกลางขาว ปิดจุกไว้เหมือนเดิม (การเยี่ยมเชือร้อนต้องทำในตู้เย็นเชือ / ในห้องที่ปราศจากเชือโรค)

2.6 การบ่มเชื้อข้าวฟ่างหลังการเยี่ยมเชื้อเสร็จ นำขวดเก็บในห้องที่ไม่มีแสงแดดส่อง (ห้องมีด) แต่ต้องเป็นห้องที่สะอาด เส้นใยเห็ดจะเริญไปตามเมล็ดข้าวฟ่างภายในเวลา 7-10 วัน หรือมากกว่านี้ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับชนิดของเห็ดด้วย เช่นเห็ดนางฟ้า 7-10 วัน เห็ดนางรุ่ม 14-20 วัน เห็ดหมู 10-14 วัน (ที่มา : คู่มือการเพาะเห็ดมีออาชีพ “เห็ดเศรษฐกิจ”, 2543: 16-18)

3. การสมวัสดุเพาะเห็ด (ก้อนเชือเห็ด)

การผสมวัสดุเพาะเห็ดนางฟ้า ใช้สูตรการทำก้อนเชื้อเห็ดที่นิยมใช้กันทั่วๆไป แต่ในส่วนของโรงเรียนวัดหูแรร์ใช้สูตรการทำก้อนเชื้อเห็ดนางฟ้าที่คัดแปลงมาจากสูตรดั้งเดิมเล็กน้อย ทั้งนี้ เพราะวัสดุเพาะในบริบทของแต่ละท้องถิ่น ไม่เหมือนกัน สูตรก้อนเชื้อที่คัดแปลงวัสดุแล้ว ประกอบด้วย

ชีสเค้กไไม้ย่างพารา	100	กิโลกรัม
รำละเอี้ยด	5	กิโลกรัม
ตีเกลือ	0.5	กิโลกรัม
ปูนขาว	1	กิโลกรัม
ไขปัตซัม	0.5	กิโลกรัม
น้ำสะอาด(ความชื้น)	70-75	เปอร์เซ็นต์

ขั้นตอนการผสานวัสดุเพาะเห็ดนางฟ้า



๑๕๘

ร่อนปืนเดี่ยวนี้ยังพาราเพื่อเอาเศษวัสดุออกจากปืนเดี่ยวน้ำไปชั่งให้ครบ 100 กิโลกรัม วางแผนเป็นกองบนพื้นดินแล้วๆ หรือพื้นซีเมนต์จะดีมากจะทำให้เกิดความสะท้อนในการผสมวัสดุให้เข้ากัน และระหว่างการผสมจะไม่มีวัสดุอื่นใดเจือปน และเมื่อปูนบดติดงานเสร็จทำการสะอาดอาบริเวณได้ร่างๆ

ภาพที่ 36 วิธีเลือกยารักษาแล้ว



ขั้นตอนที่ 2

หลังจากกองที่เลือยกามสูตรแล้ว ใส่รำละเอียด
ปูนขาว คลุกเคล้าให้เข้ากัน

ภาพที่ 37 ใส่รำละเอียด



ขั้นตอนที่ 3

ใส่ ดีเกลือ ยิปซัม และคลุกเคล้าให้เข้าเป็น
เนื้อดียกัน

ภาพที่ 38 ใส่รั่วสคุตามสูตร



ขั้นตอนที่ 4

ต่อจากขั้นตอนที่ 3 คลุกเคล้ารั่วสคุให้เข้าเป็นเนื้อ
เดียวกันและเติมน้ำลงไปให้ได้ความชื้นในรั่วสคุเพาะ
ประมาณ 70-75 % (ทดสอบด้วยการปืนพอยเป็นก้อน ถ้า
แบบมีออกยังเป็นก้อนอยู่แสดงว่าความชื้นพอเพียง
เตรียมนำไปบรรจุลงไถเลย

ภาพที่ 39 รดน้ำพร้อมคลุกเคล้า

ขั้นตอนที่ 5

บรรจุในถุงพลาสติกหนา ขนาดถุง 7×12 นิ้ว ให้บรรจุวัสดุเพาะถุงละ 0.8-1 กิโลกรัม



ภาพที่ 40-41 บรรจุวัสดุใส่ถุง

ขั้นตอนที่ 6-7

อัดถุงให้แน่นพอประมาณ ตามความต้องการ และอุดปากถุง พร้อมที่จะนำไปนึ่งฆ่าเชื้อโรคในขั้นตอนต่อไป



ขั้นตอนที่ 8

นำก้อนเชื้อเท็ดวางเรียงในหม้อนึ่งถูกทุบจนเต็ม (จะได้ประมาณ 70 ก้อน) ปิดฝาใช้เตาแก๊สหรือเตาแบบก้อนسئ้า 3 ก้อน ใช้ไม้ฟืนเป็นเชื้อเพลิง (หาได้ง่าย) ประ hely ดรายจ่าย เมื่อน้ำเริ่มเดือดตั้งเวลา (ควรตั้งเวลาปลุกจะได้ไม่หลงเวลา) ใช้เวลา 3 ชั่วโมง



ภาพที่ 44-45 นึ่งม่านเชื้อโรค

การเจี่ยวน้ำเชื้อเห็ด

เชื้อเห็ดนางฟ้า ซึ่งเจริญเป็นเส้นไยอยู่ในขวด เมื่อจะเจี่ยวน้ำเชื้อเห็ดลงถุงก้อนเชื้อ ให้อาไม้ แข็งๆ คนให้เมล็ดข้าวฟ่างกระจายออก เปิดปากถุงก้อนเชื้อเห็ด เทเมล็ดข้าวฟ่างใส่ลงไปในถุง 7-10 เมล็ด เชบ่ำถุงแล้วน้ำดูดซึมน้ำเพื่อให้เมล็ดข้าวฟ่างกระจายไปทั่วปากถุง แล้วปิดปากเหมือนเดิม ทำไปย่างนี้ จนหมดก้อนเชื้อ (การเจี่ยวน้ำเชื้อ ถ้าจะให้ได้ผลดีควรทำในสักเชื้อ หรือทำในห้องที่มีความชื้นไม่มีลมพัด ผ่านเพื่อไม่ให้เชื้อโรคติดลงไปในถุงก้อนเชื้อ)



ภาพที่ 46-47 เจี่ยวน้ำเชื้อเห็ดลงถุงก้อนเชื้อ

ข้อควรระวังในการเจี่ยวน้ำเชื้อเห็ดลงถุงก้อนเชื้อเห็ด

1. หัวเชื้อเห็ดต้องไม่แก่หรืออายุมากเกินไป เพราะเส้นไยจะเจริญเติบโตช้าและต้องไม่มีเชื้อจุลินทรีย์อันปนเปื้อน

2. สถานที่ที่ใช้ในขั้นตอนต่างๆ ที่กล่าวมาแล้วต้องสะอาด มีการกำจัดเชื้อจุลินทรีย์อันอาจอยู่ สัมภาระ เช่น กระดาษทราย ผ้าห่ม ฯลฯ

การบ่มก้อนเชื้อ

นำถุงก้อนเชื้อเห็ดไปบ่มในห้องหรือโรงบ่มที่เตรียมไว้ และควรมีดูดไม้มีลักษณะไม่รกรากไม่มีแสงแฉดส่องมากเกินไป และมีอุณหภูมิสูงประมาณ 28-35 องศาเซลเซียส เพื่อเร่งการเจริญเติบโตของเส้นใยเส้นใยเห็ดจะเดินเต็มก้อนเชื้อเห็ดภายใน 20-25 วัน



ภาพที่ 48-49 บ่มเชื้อเห็ดคนางฟ้าในโรงเรือน



ภาพที่ 50-51 เส้นใยเดินเต็มถุง

การเปิดให้เกิดดอกเห็ดการเปิดถุงก้อนเชื้อเห็ดนางฟ้าหลังจากเส้นไข่เห็ดเจริญเต็มก้อนแล้ว ควรปล่อยให้เส้นไข่เห็ดรัดตัวและสะสมอาหารเพิ่มมากขึ้นประมาณ 5-7 วัน การเปิดถุงก้อนเห็ด กือ การเอาจุกสำลี และคอขวดออกแล้วม้วนปากถุงลงแล้วนำไปวางบนชั้นภายในโรงเรือนเพาะเห็ด ข้อเสียของการเปิดถุงแบบนี้คือจะมีน้ำขังบนถุงทำให้ก้อนเชื้อเสียง่าย และความชื้นในก้อนเห็ดสูง หายได้เร็วขึ้นวิธีที่ดีที่สุดคือ การกรีดข้างถุงโดยใช้มีดปาดตรงคอขวดออกหรือดึงจุกสำลีออกแล้วนำ ก้อนเชื้อมาวางเรียงช้อนกันภายในโรงเรือนปล่อยให้เห็ดเจริญออกมาทางปากถุงทางเดียวเป็นวิธีใช้ กันมาก เพราะประหัดพื้นที่และนำไปจับก้อนเชื้อ



ภาพที่ 52-55 เห็ดนางฟ้าให้ดอก

ภาพที่ 36-55 กระบวนการเพาะเห็ดนางฟ้า

ที่มา : โรงเรียนวัดหูแร่

ผู้ถ่ายภาพ : นายสว่าง นิครัตน์

ใบงานที่ 1 เรื่อง สืบค้นข้อมูลจัดทำแผนภาพความคิด วัสดุอุปกรณ์พะเน็ดและประปผลผลิตเน็ด (ครู / นักเรียน ประเมิน)

คำชี้แจง ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มจัดทำแผนภาพความคิด

1. จุดประสงค์การเรียนรู้(P)

สืบค้นข้อมูลวัสดุอุปกรณ์เพาะเห็ด และวัสดุประรูปผลผลิตเห็ดนำมาจัดทำแผนภาพความคิด

2. ទីតាំង

สืบค้นข้อมูลจัดทำแผนภาพความคิด เรื่องวัสดุอุปกรณ์เพาะเห็ด และแปรรูปผลผลิตเห็ด

3. เครื่องมือและอุปกรณ์

1. กระดาษปอนด์
 2. ปากกา สีเมจิก
 3. ไม้บรรทัด
 4. ยางลบ
 5. ตัวอย่างแผนภาพความคิดของรุ่นพี่

4. ขั้นตอนการปฏิบัติ

1. นักเรียนแบ่งกลุ่มตามความสมัครใจกลุ่มละ 3-5 คน พร้อมเลือกประธานและเลขานุการโดยใช้หลักเกณฑ์การทำงานกลุ่ม

2. นักเรียนดัวแทนกลุ่มเบิกวัสดุอุปกรณ์ในการทำกิจกรรมตามใบงานที่ 1 แผนภาพความคิดเห็น

3. นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมระดมความคิดเห็นและอภิปราย เกี่ยวกับวัสดุอุปกรณ์เพาะเห็ดจากเอกสารเล่มที่ 2 หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง วิธีการเพาะเห็ด “เห็ดสายด้ายมีเร้า” พร้อมทั้งช่วยกันกำหนดวัสดุอุปกรณ์เพาะเห็ดและแปรรูปผลผลิต

4. นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมศึกษาวิธีการจัดทำแผนภาพความคิดจากตัวอย่างของรุ่นพี่

5. นักเรียนแต่ละกลุ่มจัดทำแผนภาพความคิดเป็นฉบับร่างแล้วนำไปปรึกษากครุภัณฑ์ต้องแล้วจัดทำฉบับจริง

6. ร่วมกันจัดทำแผนภาพความคิดฉบับจริง พร้อมทั้งตกลแต่งให้มีความสวยงาม
7. รวบรวมวัสดุอุปกรณ์ที่เบิกไปนำคืนกลับที่เดิม และทบทวนรายละเอียดของชิ้นงาน
8. ตัวแทนกลุ่มนำเสนอผลงานหน้าชั้นเรียนหมุนเวียนจนครบทุกกลุ่ม
9. ครูและนักเรียนร่วมสรุปพร้อมเสนอแนะเพิ่มเติม นักเรียนจดบันทึกลงในสมุด

5. ถือและแหล่งเรียนรู้

1. เอกสารประกอบการเรียน หน่วยการเรียนรู้ที่ ๒ เรื่อง วิธีการเพาะเห็ด“เห็ดสายคิ้วมีอรา”
2. ใบงานที่ ๑ เรื่อง การจัดทำแผนภาพความคิด เรื่องวัสดุอุปกรณ์เพาะเห็ด และประรูปผลผลิตเห็ด
3. แบบประเมินใบงานที่ ๑ แผนภาพความคิด
4. เกณฑ์การประเมินใบงานที่ ๑ แผนภาพความคิด
5. แบบประเมินการนำเสนอผลงานใบงานที่ ๑ แผนภาพความคิด
6. เกณฑ์การนำเสนอผลงานใบงานที่ ๑ แผนภาพความคิด
7. ห้องสมุดโรงเรียน
8. ศูนย์เรียนรู้ในชุมชน

6. การวัดผลประเมินผล

1. ประเมินแผนภาพความคิด
2. ประเมินการนำเสนอผลงานหน้าชั้นเรียน
3. ประเมินชิ้นงานแผนภาพความคิด

7. การนำเสนอผลงาน

1. ตัวแทนกลุ่มนำเสนอผลงานหน้าชั้นเรียนด้วยข้อมูลจากแผนภาพความคิดพร้อมอธิบายเพิ่มเติม
2. นำเสนอผลงานต่อครูผู้สอนพร้อมเก็บผลงานไว้ในแฟ้มสะสมผลงาน

**แบบประเมิน ใบงานที่ ๑ เรื่อง สืบค้นข้อมูลจัดทำแผนภาพ
ความคิดวัสดุอุปกรณ์เพาะเห็ดและปรุงผลผลิตเห็ด
(ครู /นักเรียน ประเมิน)**

คำชี้แจง ให้พิจารณาคุณภาพของพฤติกรรมแต่ละกลุ่ม แล้วกาเครื่องหมาย / ในช่องที่ต้องการ

รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ		
	3	2	1
1. ความสมบูรณ์ของเนื้อหา			
2. ความคิดสร้างสรรค์			
3. คุณภาพของงาน			
4. ทำงานเสร็จทันเวลาที่กำหนด			
รวม คะแนน			

กลุ่มที่.....ชื่อสมาชิกในกลุ่ม

- 1.....4.....
2.....5.....
3.....6.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน
(.....)

**เกณฑ์การประเมิน ผลงาน ใบงานที่ ១ เรื่อง สืบค้นข้อมูลจัดทำแผนภาพ
ความคิดวัสดุอุปกรณ์เพาะเห็ด และประยุกต์ผลิตเห็ด**

ประเด็นการประเมิน		เกณฑ์การให้คะแนน		
		3	2	1
ความสมบูรณ์ของ เนื้อหา	มีความถูกต้อง เหมาะสมระหว่าง เนื้อหาและ จุดประสงค์	มีความถูกต้องใน เนื้อหาและจุดประสงค์ บางส่วน	ไม่ถูกต้องในเนื้อหา บางส่วน	
ความคิดสร้างสรรค์	สามารถใช้ทุกคนมี ความคิดสร้างสรรค์ ผลงานออกแบบในรูป ^{แบบใหม่}	สามารถบางส่วนมี ความคิดสร้างสรรค์ ผลงานออกแบบในรูป ^{แบบใหม่}	สามารถบางส่วนมี ความคิดแบบดั้งเดิม	
คุณภาพของงาน	คุณภาพของงานมี ความสมบูรณ์ของ เนื้อหา ชัดเจนเป็น ^{แบบอย่างได้ดี}	คุณภาพของงาน สมบูรณ์พร้อมเป็น ^{แบบอย่างได้ดี}	คุณภาพของงาน ออกแบบไม่ค่อยสมบูรณ์	
เสร็จตามเวลา	เสร็จก่อนเวลาที่ กำหนด ผลงานมี ความเรียบร้อยและ สมบูรณ์	ผลงานเสร็จก่อนเวลาที่ กำหนดและมีความ เรียบร้อยสมบูรณ์มาก	ผลงานไม่เสร็จทันเวลา ที่กำหนด	

เกณฑ์ /ระดับคุณภาพ 3 คะแนน 9-12 หมายถึง ดี
 2 คะแนน 5-8 หมายถึง ปานกลาง
 1 คะแนน 0-4 หมายถึง ปรับปรุง

**แบบประเมิน ใบงานที่ 1 การนำเสนอผลงาน เรื่อง จัดทำแผนภาพความคิด
วัสดุอุปกรณ์เพาะเห็ด และแปรรูปผลผลิตเห็ด**
(ครู / นักเรียน ประเมิน)

คำชี้แจง ให้พิจารณาคุณภาพของพฤติกรรมแต่ละกลุ่ม แล้วกาเครื่องหมาย / ในช่องที่ต้องการ

พฤติกรรมที่ต้องการวัด	ระดับคุณภาพ		
	3	2	1
1. วิธีการนำเสนอ			
2. ความสมบูรณ์ของเนื้อหา			
3. ความพร้อมของกลุ่ม			
4. การตอบคำถาม			
5. การสรุป			
รวมคะแนน			

กลุ่มที่.....ชื่อสมาชิกในกลุ่ม

- 1.....4.....
2.....5.....
3.....6.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(.....)

**เกณฑ์การประเมินใบงานที่ ๑ การนำเสนอผลงาน เรื่องจัดทำแผนภาพ
ความคิดวัสดุอุปกรณ์พะเห็ด และประรูปผลผลิตเห็ด**

ประเด็นการประเมิน	เกณฑ์การให้คะแนน		
	3	2	1
วิธีนำเสนอ	เร้าใจ น่าสนใจ เนื้อหาสมบูรณ์ได้ ใจความชัดเจน กะทัดรัด	เร้าใจ น่าสนใจ พอประมาณ เนื้อหา ใจความคลุมเครือ ปีดยาวยา	ไม่เข้าใจเนื้อหา และ [*] ไม่ชัดเจน ไม่ กะทัดรัด
ความสมบูรณ์ของ เนื้อหา	เนื้อหา ถูกต้อง [*] สมบูรณ์ทั้งหมด	เนื้อหาค่อนข้าง สมบูรณ์	เนื้อหาถูกต้อง [*] บางส่วนเท่านั้น
ความพร้อมของกลุ่ม	เตรียมความพร้อม [*] คิมาก	สามารถเตรียมความ พร้อมค่อนข้างดี	ไม่ได้เตรียมความ พร้อมเท่าที่ควร
การตอบคำถาม	ตอบคำถามได้ตรง [*] ประเด็นและถูกต้อง [*] มาก	ตอบคำถามได้ตรง ประเด็นและถูกต้อง [*] บางส่วน	ตอบคำถามไม่ถูกต้อง [*] คลุมเครือ
การสรุป	สรุปเนื้อหาได้ ชัดเจนมาก	สรุปเนื้อหาได้ชัดเจน	สรุปเนื้อหาไม่ชัดเจน

เกณฑ์ /ระดับคุณภาพ	3 คะแนน	11-15	หมายถึง	ดี
	2 คะแนน	6-10	หมายถึง	ปานกลาง
	1 คะแนน	0-5	หมายถึง	ปรับปรุง

ในงานที่ 2

เรื่อง ปฏิบัติการเตรียมวัสดุและสูตรเพาะเห็ดนางฟ้าในถุงพลาสติก

คำชี้แจง ให้นักเรียนปฏิบัติการเตรียมวัสดุเพาะเห็ดนางฟ้า เห็ดนางรม และเห็ดหนูน้ำ

1. จุดประสงค์การเรียนรู้ (P)

ปฏิบัติการเตรียมวัสดุและสูตรเพาะเห็ดนางฟ้า เห็ดนางรม และเห็ดหนู

ในถุงพลาสติก

ปฏิบัติการเตรียมวัสดุและสตรีเพาะเห็ดนางฟ้าในถุงพลาสติก

3. เครื่องมือและอุปกรณ์

- ## 1. ปกกา ยางลบ ไม้บรรทัด

- ## 2. จอบ พล້ວ ប້ວຮດນໍາ

3. ວັດທະນາ ເຊັ່ນ ປີເລື່ອຍ ຮຳລະເອີຍດ ດີເກລືອ ຍິປ້ນມ ປູນຫາວ ຍາງວັງ ຖຸນພາສຕິກ ກອຂວາດ
ແລະ ອື່ນໆ

4. ขั้นตอนการปฏิบัติ

1. ให้นักเรียนเข้ากลุ่มๆละ 3-5 คน (กลุ่มเดิม) ร่วมกันศึกษาเอกสารประกอบการเรียน หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 วิธีการเพาะเห็ด “เห็ดสายด้วยมือเรา” และวางแผนการปฏิบัติงาน

2. ครุตราชสอปวัสดุอุปกรณ์ สำหรับการปฏิบัติเบิกมาให้ครบและเพียงพอ

3. ตัวแทนรับใบงานที่ 2 และแบบบันทึกการทำกิจกรรมใบงานที่ 2 เรื่อง ปฏิบัติการเตรียมวัสดุและสูตรเพาะเห็ดนางฟ้า นางรม และเห็ดหูหนูในถุงพลาสติก

4. นำนักเรียนทุกกลุ่มไปห้องปฏิบัติการเพาะเห็ด ครุชีแจงให้นักเรียนทราบว่าวันนี้จะให้นักเรียนแต่ละกลุ่มผสมวัสดุสำหรับการเพาะเห็ดด้วยตัวเอง นำร่อง และหนน อย่างละ 2 ถุง

5. ครูสอนตามนักเรียนแต่ละกลุ่มว่า ตกลงเลือกทำสูตรไหน ให้บันทึกลงในแบบบันทึกการปฏิบัติงานด้วย

6. ครูสู่นักเรียนมา 1 กลุ่มเพื่อเป็นแบบอย่างให้นักเรียนกลุ่มนี้ มองหมายให้กลุ่มที่เลือกมาเป็นแบบอย่างร่วมกันพสมวัสดุเพาะเห็ดนางฟ้า โดยครูสาธิตพร้อมอธิบายขั้นตอนการปฏิบัติงานไปด้วยตนเองสื้นกระบวนการปฏิบัติพสมวัสดุ นักเรียนซักถามประเด็นที่สงสัย

7. นักเรียนแต่ละกลุ่มลงมือปฏิบัติงานเตรียมวัสดุเพาะเห็ดนางฟ้า นางรม (ใช้วัสดุชนิดเดียวกัน) ส่วนเห็ดหูหนู ส่วนผสมจะแตกต่างไป จึงสรุปว่านักเรียนแต่ละกลุ่มปฏิบัติการเตรียมวัสดุเพียง 2 กอง แต่น้ำไปเพาะเห็ดได้ 3 ชนิดเท่ากับกลุ่มละ 100 ก้อน

8. ครูสาธิตการบรรยาย อัดก้อนเชือ และใส่คอขวด ให้นักเรียนคุ้มเป็นแบบอย่าง นักเรียนซักถามประเด็นที่สงสัย

9. นักเรียนแต่ละกลุ่มปฏิบัติงานบรรยาย อัดก้อนเชือ และใส่คอขวด ตามแบบที่ครูสาธิตให้ดู ทำไปจนเสร็จเรียบร้อย จัดวางถุงก้อนเชือเป็นระเบียบ

10. เก็บภาชนะที่และบริเวณ รวมทั้งล้างอุปกรณ์นำไปเก็บเข้าที่เรียบร้อย

11. นักเรียนร่วมกันบันทึกผลการปฏิบัติงานในแบบบันทึกการปฏิบัติงานในงานที่ 2 ทบทวนรายละเอียดนำส่งครู

12. สรุมนักเรียน 1-2 กลุ่มนำเสนอผลการปฏิบัติงาน และร่วมกันประเมินผลงานที่ปฏิบัติ

13. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปผลการปฏิบัติงาน และซักถามประเด็นที่สงสัย

14. ครูชี้แจงนักเรียนว่าขั้นตอนต่อไปคือการเอาถุงก้อนเชือไปนึ่งฆ่าเชื้อโรค เพื่อเชื้อเห็ดและบ่มก้อนเชือเห็ด อาจต้องใช้เวลาออกความเรียนบ้างเพื่อไม่ให้กระบวนการเรียนวิชาอื่นๆนักเรียนทุกคนรับทราบพร้อมกัน

5. สื่อและแหล่งเรียนรู้

1. เอกสารประกอบการเรียน หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง วิธีการเพาะเห็ด “เห็ดสาบด้วยมือเรา”

2. ในงานที่ 2 เรื่อง ปฏิบัติการเตรียมวัสดุเพาะเห็ดนางฟ้า เห็ดนางรม และเห็ดหูหนู

3. แบบบันทึกการทำกิจกรรมในงานที่ 2

4. แบบประเมินผลงานในงานที่ 2

5. เกณฑ์การประเมินผลงานในงานที่ 2

6. การวัดผลประเมินผล

1. ตรวจแบบบันทึกการปฏิบัติงาน
2. ประเมินผลงานที่ปฏิบัติ

7. การนำเสนอผลงาน

1. นำเสนอผลงานต่อครุภู่สอนพร้อมเก็บแบบบันทึกการปฏิบัติงานไว้ในแฟ้มสะสมผลงาน

แบบบันทึกการทำกิจกรรม ในงานที่ ๒
เรื่อง ปฏิบัติการเตรียมวัสดุและสูตรพำเพห์ดนางฟ้า ในถุงพลาสติก

คำชี้แจง ให้แต่ละกลุ่ม บันทึกผลการปฏิบัติงาน เตรียมวัสดุพำเพห์ด

สมาชิกในกลุ่ม

1.....	4.....
2.....	5.....
3.....	6.....

1. วัสดุอุปกรณ์

1.....	4.....
2.....	5.....
3.....	6.....

2. ขั้นตอนการปฏิบัติ

.....
.....
.....

3. ผลการปฏิบัติงาน

.....
.....
.....

4. ปัญหาอุปสรรค

.....
.....
.....

5. แนวทางแก้ปัญหา

.....
.....
.....
.....

6. ประโยชน์/สิ่งที่ประทับใจจากการทำกิจกรรม

.....
.....
.....
.....
.....

ลงชื่อ..... หัวหน้ากลุ่ม^ล
(.....)

แบบประเมินใบงานที่ 2

เรื่อง ปฏิบัติการเตรียมวัสดุและสูตรพยาบาลนางฟ้าในถุงพลาสติก
(ครู / นักเรียน ประเมิน)

คำชี้แจง พิจารณาคุณภาพของผลงานแต่ละกลุ่ม แล้วกาเครื่องหมาย / ในช่องที่ต้องการ

ประเด็นการประเมิน	ระดับคะแนน		
	3	2	1
1. การวางแผน/กระบวนการปฏิบัติ			
2. ความร่วมมือของสมาชิกในกลุ่ม			
3. ทำงานเสร็จทันเวลา			
4. ผลงานถูกต้องตามที่กำหนด			
5. การเก็บภาชนะที่สะอาดบริเวณ			
รวม คะแนน			

สมาชิกในกลุ่ม

1.....4.....

2.....5.....

3.....6.....

ลงชื่อ..... ผู้ประเมิน

(.....)

เกณฑ์การประเมินใบงานที่ ២
เรื่อง ปฏิบัติการเตรียมวัสดุและสูตรพะเห็ดนางฟ้า ในถุงพลาสติก

ประเด็นการประเมิน	เกณฑ์การให้คะแนน		
	3	2	1
การวางแผน/ กระบวนการปฏิบัติ	วางแผนการทำงาน และตั้งใจทำงาน	วางแผนการทำงาน แต่ไม่ตั้งใจทำงาน	ไม่วางแผนและไม่ ตั้งใจทำงาน
ความร่วมมือของ สมาชิกในกลุ่ม	สมาชิกทุกคนมีส่วน ร่วมในการทำงาน	สมาชิก 1-2 คน ไม่มี ส่วนร่วมในการ ทำงาน	สมาชิกทุกคนไม่มี ส่วนร่วมในการ ทำงานเลย
ทำงานเสร็จตามเวลา	เสร็จก่อนเวลาที่กำหนด ผลงานมีความเรียบร้อย และสมบูรณ์มาก	เสร็จก่อนเวลาที่ กำหนดและมีความ เรียบร้อยสมบูรณ์	ผลงาน ไม่เสร็จตาม เวลาที่กำหนด
ผลงานถูกต้องตามที่ กำหนด	ผลงานถูกต้องครบ ถ้วนตามที่กำหนดเป็น แบบอย่างได้ดี	ผลงานถูกต้องครบ ถ้วนตามที่กำหนด เป็นแบบอย่างได้	ผลงาน ไม่ถูกต้อง ไม่ครบถ้วนตามที่ กำหนด
การเก็บภาชนะที่และ บริเวณ	สมาชิกทุกคนร่วมกัน เก็บภาชนะ เก็บวัสดุ อุปกรณ์คืนกลับที่เดิม เรียบร้อย	สมาชิกทุกคนร่วม กันเก็บภาชนะ เก็บ วัสดุอุปกรณ์คืนกลับ ที่เดิมไม่ค่อย เรียบร้อย	สมาชิกทุกคนร่วม กันเก็บภาชนะ เก็บ วัสดุอุปกรณ์ แต่ไม่ คืนกลับที่เดิม และไม่เรียบร้อย

เกณฑ์ /ระดับคุณภาพ 3 คะแนน 11-15 หมายถึง ดี

2 คะแนน 6-10 หมายถึง ปานกลาง

1 คะแนน 0-5 หมายถึง ปรับปรุง

ໃມ່ງນາທີ 3

เรื่อง ปฏิบัติผสมวัสดุและบรรจุวัสดุเพาะเห็ดนางฟ้าในถุงพลาสติก

คำชี้แจง ให้นักเรียนปฏิบัติการผสมวัสดุเพาะเห็ดนางฟ้าในถุงพลาสติก

1. จุดประสงค์การเรียนรู้ (P)

ปฏิบัติการสมวัสดุเพาะและบรรจุวัสดุเพาะเห็ดนางฟ้า เห็ดนางรม และเห็ดหูหนูในถุงพลาสติก

2. ទីតាំង

ปฏิบัติการผสมวัสดุและบรรจุวัสดุเพาะเห็ดนางฟ้า ในถุงพลาสติก

3. เครื่องมือและอุปกรณ์

1. ปากกา ยางลบ ไม้บรรทัด
 2. จอบ พลั่ว มัวรรณ์

3. ວັດຄຸພາເຂົ້ນ ປື້ເລື່ອຍ ລຳລະເອີຍດ ດີເກລືອ ຍິປ້ນມ ປູນບາວ ຍາງວັງ ຖຸງພລາສຕິກ ຄອບ
ຂວດແລະ ອື່ນໆ

4. ขั้นตอนการปฏิบัติ

1. ให้นักเรียนเข้ากลุ่มๆ ละ 3-5 คน (หรือกลุ่มเดิม) ร่วมกันศึกษาเอกสารประกอบการเรียน หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 วิธีการเพาะเห็ด “เห็ดสายด้วยมือเรา” และวางแผนการปฏิบัติงาน

2. ครุตราชสอบวัสดุอุปกรณ์ สำหรับการปฏิบัติเบิกมาให้ครบและเพียงพอ

3. ตัวแทนรับกลุ่มใบงานที่ 3 และแบบบันทึกการทำกิจกรรมใบงานที่ 3 เรื่อง ปฏิบัติการผสมวัสดุเพาะเห็ดนางฟ้าในถุงพลาสติก

4. นำนักเรียนทุกกลุ่มไปห้องปฏิบัติการเพาะเห็ด ครุชี้แจงให้นักเรียนทราบว่าวันนี้จะให้นักเรียนแต่ละกลุ่มผสมวัสดุสำหรับการเพาะเห็ดนางฟ้า เห็ดนางรม และเห็ดหูหนู กลุ่มละ 2 สูตร
5. ครุสอนความนักเรียนแต่ละกลุ่มว่า ตกลงเลือกทำสูตรไหน ให้บันทึกลงในแบบบันทึกการปฏิบัติงานด้วย

6. ครูสู่มั่นคงเรียนมา 1 กลุ่มเพื่อเป็นแบบอย่างให้นักเรียนกลุ่มนี้ฯ มองหมายให้กลุ่มที่เลือกมาเป็นแบบอย่างร่วมกันพัฒนาสุดเพาะเห็ดนางฟ้า โดยครูสาธิตพร้อมอธิบายขั้นตอนการปฏิบัติงานไปด้วยจนเสร็จสิ้นกระบวนการปฏิบัติพัฒนาสุด นักเรียนซักถามประเด็นที่สงสัย

7. นักเรียนแต่ละกลุ่มลงมือปฏิบัติงานผสมวัสดุเพาะเห็ดนางฟ้า (ใช้วัสดุชนิดเดียวกัน) ส่วนเห็ดหูหนู ส่วนผสมจะแตกต่างไป จึงสรุปว่า นักเรียนแต่ละกลุ่มปฏิบัติการเตรียมวัสดุเพียง 2 กอง แต่นำไปเพาะเห็ดได้ 3 ชนิด เท่ากับกลุ่มละ 100 ก้อน

8. ครูสามารถประเมินคุณภาพของนักเรียนโดยใช้เกณฑ์ที่ตั้งไว้ เช่น ความเข้าใจในเนื้อหา ความสามารถในการใช้ภาษา ความสนใจในหัวข้อ ความกระตือรือร้นในการเรียน เป็นต้น

9. นักเรียนแต่ละกลุ่มปฏิบัติงานบรรจุถุง อัดก้อนเชือ และใส่ถุงขวด ตามแบบที่ครูสาธิตให้ด้วย นำไปจันทร์เรียบร้อย จัดวางถุงก้อนเชือเป็นระเบียบ

10. เก็บความพื้นที่และบริเวณ รวมทั้งลักษณะของกรดเป็นนำไปเก็บเข้าที่เรียบร้อย

11. นักเรียนร่วมกันบันทึกผลการปฏิบัติงาน ในแบบบันทึกการปฏิบัติงานในงานที่ 4 แล้วบททวนรายละเอียดนำส่งคร

1.2. สิ่งท้าทาย 1-2 กล่องทั่วไป

12. ອະນຸມວະນິຫຼາຍ໌ເກີບເກີບໄລຍະສະຫຼຸງໃຈໝັ້ນ ແລະ ອະນຸມວະນິຫຼາຍ໌ເກີບເກີບໄລຍະສະຫຼຸງໃຈໝັ້ນ

၁၃. မြန်မာနိုင်ငြပ်မှုပေးသွေးမှုများမှာ မြန်မာနိုင်ငြပ်မှု မြန်မာနိုင်ငြပ်မှု

14. ครูช่างงานกิริยานวัฒนธรรมต้อนต่อไปกิจกรรมอาชญากรรมเชื้อในงมาเชื่อ โรค เที่ยวเชื่อเหด
และบ่มก้อนเชื้อเหด อาจต้องใช้วลางอกความเรียนบ้างเพื่อไม่ให้กระบวนการเรียนวิชาอื่นๆนักเรียน
ทุกคนรับทราบพร้อมกัน

5. สื่อและแหล่งเรียนรู้

1. เอกสารประกอบการเรียน หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง วิธีการเพาะเห็ด “เห็ดสายด้วยเมือ
เรา”
 2. ในงานที่ 3 เรื่อง ปฏิบัติการผสมวัสดุเพาะเห็ดนางฟ้าในถุงพลาสติก
 3. แบบบันทึกการทำกิจกรรมในงานที่ 3 เรื่อง ปฏิบัติการผสมวัสดุเพาะเห็ดนางฟ้าใน
ถุงพลาสติก
 4. แบบประเมินในงานที่ 3
 5. เกณฑ์การประเมิน ในงานที่ 3
 6. ขอบ พลว บัวรดា

7 วัสดุพะเห็ด เช่น จี้เดือย รำละເອີຍດ ດີເກລືອ ຍິປ້ສຳ ປູນຂາວ ຍາງວາງ ຄຸງພລາສຕິກ ຄວ
ຂວດແລະ ອື່ນໆ

8. ห้องปฏิบัติการ

6. การวัดผลประเมินผล

1. ตรวจแบบบันทึกการปฏิบัติงาน

2. ตรวจผลงานที่ปฏิบัติ

7. การนำเสนอผลงาน

ตรวจผลงาน และแบบบันทึกการปฏิบัติงานในงานที่ 3

แบบบันทึกการทำกิจกรรม ใบงานที่ ๓

เรื่อง ปฏิบัติผสมวัสดุและบรรจุวัสดุพลาสติก

คำชี้แจง ให้แต่ละกลุ่ม บันทึกผลการปฏิบัติงานผสมวัสดุพลาสติก

สมาชิกในกลุ่ม

- | | |
|--------|--------|
| 1..... | 4..... |
| 2..... | 5..... |
| 3..... | 6..... |

1. วัสดุอุปกรณ์

- | | |
|--------|--------|
| 1..... | 4..... |
| 2..... | 5..... |
| 3..... | 6..... |

2. ขั้นตอนการปฏิบัติ

.....
.....
.....

3. ผลการปฏิบัติงาน

.....
.....
.....

4. ปัญหาอุปสรรค

.....
.....
.....

5. แนวทางแก้ปัญหา

.....
.....
.....

6. ประโยชน์/สิ่งที่ประทับใจจากการทำกิจกรรม

.....
.....
.....
.....

ลงชื่อ..... หัวหน้ากลุ่ม

(.....)

แบบประเมินใบงานที่ ៣

เรื่อง ปฏิบัติผสมวัสดุและบรรจุวัสดุพะ喙ดนางฟ้าในถุงพลาสติก

คำชี้แจง พิจารณาคุณภาพของผลงานแต่ละกลุ่ม แล้วกาเครื่องหมาย / ในช่องที่ต้องการ

ประเด็นการประเมิน	ระดับคะแนน		
	3	2	1
1. การวางแผน/กระบวนการปฏิบัติ			
2. ความร่วมมือของสมาชิกในกลุ่ม			
3. ทำงานเสร็จทันเวลา			
4. ผลงานถูกต้องตามที่กำหนด			
5. การเก็บภาชนะที่ได้มา			
รวม คะแนน			

สมาชิกในกลุ่ม

- 1..... 4.....
2..... 5.....
3..... 6.....

ลงชื่อ..... ผู้ประเมิน

(.....)

เกณฑ์การประเมินใบงานที่ ๓
เรื่อง ปฏิบัติผสานวัสดุและบรรจุวัสดุเพาะเห็ดนางฟ้าในถุงพลาสติก

ประเด็นการประเมิน	เกณฑ์การให้คะแนน		
	3	2	1
การวางแผน / กระบวนการปฏิบัติ	วางแผนการทำงาน และตั้งใจทำงาน	วางแผนการทำงาน แต่ไม่ตั้งใจทำงาน	ไม่วางแผนและไม่ตั้งใจทำงาน
ความร่วมมือของสมาชิกในกลุ่ม	สมาชิกทุกคนมีส่วนร่วมในการทำงาน	สมาชิก 1-2 คน ไม่มีส่วนร่วมในการทำงาน	สมาชิกทุกคนไม่มีส่วนร่วมในการทำงานเลย
ทำงานเสร็จทันเวลา	ทำงานเสร็จทันเวลาที่กำหนด	ทำงานเสร็จ แต่ไม่ทันเวลาที่กำหนด	ทำงานไม่เสร็จตามเวลา
ผลงานถูกต้องตามที่กำหนด	ผลงานถูกต้องครบถ้วนตามที่กำหนดเป็นแบบอย่างได้ดี	ผลงานถูกต้องครบถ้วนตามที่กำหนด เป็นแบบอย่างได้	ผลงานไม่ถูกต้อง ไม่ครบถ้วนตามที่กำหนด
การเก็บภาชนะที่และบริเวณ	สมาชิกทุกคนร่วมกันเก็บภาชนะ เก็บวัสดุ อุปกรณ์คืนกลับที่เดิม เรียบร้อย	สมาชิกทุกคนร่วมกันเก็บภาชนะ เก็บวัสดุ อุปกรณ์คืนกลับที่เดิมแต่ไม่ค่อยเรียบร้อย	สมาชิกทุกคนร่วมกันเก็บภาชนะ เก็บวัสดุ อุปกรณ์คืนกลับที่เดิม ไม่เก็บคืนกลับที่เดิม และไม่เรียบร้อย

เกณฑ์ / ระดับคุณภาพ 3 คะแนน 11-15 หมายถึง ดี

2 คะแนน 6-10 หมายถึง ปานกลาง

1 คะแนน 0-5 หมายถึง ปรับปรุง

ใบงานที่ 4

เรื่อง ปฏิบัติการนั่งผ่าเชือ เจียเชือ บ่มก้อนเชือ เทคนางฟ้า

คำชี้แจง ให้นักเรียนปฏิบัติการ นั่งผ่าเชือ เจียเชือ และบ่มก้อนเชือเทคนางฟ้า

1. จุดประสงค์การเรียนรู้ (P)

ปฏิบัติการนั่งผ่าเชือ เจียเชือและบ่มก้อนเชือเทคนางฟ้า เทคนารม และเห็ดหูหนู

2. ช่องงาน

ปฏิบัติการนั่งผ่าเชือ เจียเชือ และบ่มก้อนเชือเทคนางฟ้า

3. เครื่องมือและอุปกรณ์

- ปากกา ยางลบ ไม้บรรทัด
- ถังน้ำ หม้อน้ำน้ำลูกทุ่ง (เตรียมไว้ ๓ ใบ)
- ไม้พิน เตาไฟ (หรือใช้ก้อนเส้า)
- เข็มเจียเชือเห็ด ตู้เจียเชือเห็ด (ถ้าไม่มีใช้ห้องที่ปลอดเชือกได้)
- ตะเกียงแอลกอฮอล์ ไม้จีดไฟ
- โรงเรือน /ชั้นวางก้อนเชือเห็ด
- ก้อนเชือเห็ดนางฟ้า

4. ขั้นตอนการปฏิบัติ

- ให้นักเรียนเข้ากลุ่มตามกลุ่มเดิม (กลุ่มที่ผู้สอนวัดคุณภาพ) ร่วมกันวางแผนการปฏิบัติงาน
- แต่ละกลุ่มเบิกวัสดุอุปกรณ์สำหรับการปฏิบัติงาน ได้แก่ ถังน้ำ หม้อน้ำน้ำลูกทุ่ง ไม้พิน เตาไฟ (หรือใช้ก้อนเส้า) เข็มเจียเชือเห็ด ตู้เจียเชือเห็ด (ถ้าไม่มีใช้ห้องที่ปลอดเชือกได้) ตะเกียง แอลกอฮอล์ และ ไม้จีดไฟ
- ตัวแทนกลุ่มรับใบงานที่ 4 และแบบบันทึกการทำกิจกรรมใบงานที่ 4 เรื่อง ปฏิบัติการนั่งผ่าเชือ เจียเชือ และบ่มก้อนเชือเห็ดนางฟ้า

4. นำนักเรียนทุกกลุ่มไปเตรียมปฏิบัติ โดยครูชี้แจงให้นักเรียนทราบว่าวันนี้จะให้นักเรียนแต่ละกลุ่มนั่งผ่าเชือก้อนเชือเห็ดนางฟ้า ที่บรรจุลงไว้ กลุ่มละ 100 ก้อนให้แล้วเสร็จ
 5. ครูอธิบายขั้นตอนการปฏิบัติงานให้นักเรียนทราบพร้อมๆกัน ครุสุ่มนักเรียนมา ๑ กลุ่ม เป็นแบบให้ก้อนอื่นๆดู โดยครูสาธิตพร้อมอธิบายขั้นตอนการนำถุงก้อนเชือเห็ดนางฟ้าวางเรียงลงในหม้อนึ่งลูกทุ่ง นักเรียนซักถามประเด็นที่สงสัย
 6. นักเรียนแต่ละกลุ่มลงมือปฏิบัติงานจัดวางก้อนเชือในหม้อนึ่งทุกกลุ่มพร้อมกัน (เตรียมถังครอบทุกกลุ่ม) ตามลำดับขั้นตอนที่ครูสาธิตให้ดู
 7. นักเรียนแต่ละกลุ่มปฏิบัติงานนั่งก้อนเชือเห็ดนางฟ้าตามเวลาที่กำหนด คือ ๓ ชั่วโมง เมื่อครบตามเวลาแล้ว ช่วยกันดับไฟในเตาเรียบร้อย
 8. นักเรียนแต่ละกลุ่มน้ำก้อนเชือเห็ดจากถังนึง นำไปวางเรียงในห้องที่เตรียมไว้ พร้อมทั้งเก็บภาชนะที่และบริเวณ รวมทั้งล้างอุปกรณ์นำไปเก็บเข้าที่เรียบร้อย
 9. นักเรียนร่วมกันบันทึกผลการปฏิบัติงานในแบบบันทึกใบงานที่ ๔ ทบทวนรายละเอียด นำส่งครูเพื่อประเมินให้คะแนน
 10. ครูชี้แจงนักเรียนว่าขั้นตอนต่อไปคือ เจียเชือเห็ด และการบ่มก้อนเชือเห็ดนางฟ้า แต่ต้องรอให้ก้อนเชือเห็ดที่นึ่งวันนี้เย็นก่อน (เจียตอนก้อนเชือร้อนๆเชือเห็ดจะตาย)
 11. ครูสาธิตการเจียเชือลงถุงก้อนเชือเห็ดนางฟ้าที่เย็นแล้ว ให้นักเรียนดูพร้อมทั้งอธิบายขั้นตอนการปฏิบัติ อย่างละเอียด นักเรียนซักถามจนเข้าใจ
 12. นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันเจียเชือเห็ดนางฟ้าบนเสื่อรีบเรียบร้อย นำไปจัดวางบนชั้นในโรงเรือนที่เตรียมไว้ ซึ่งขั้นตอนนี้ คือการบ่มก้อนเชือเห็ด ใช้เวลา 20-30 วัน เส็นไปเห็ดจะเดินเต็มถุง พร้อมที่จะนำไปเปิดออกดอกต่อไป
 13. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปผลการปฏิบัติงาน และซักถามประเด็นที่สงสัย
5. สื่อและแหล่งเรียนรู้
1. เอกสารประกอบการเรียน หน่วยการเรียนรู้ที่ ๒ เรื่อง วิธีการเพาะเห็ด “เห็ดสาวยคำมีอ Era”
 2. ใบงานที่ ๔ เรื่อง ปฏิบัติการนั่งผ่าเชือ เจียเชือ บ่มก้อนเชือเห็ดนางฟ้า

3. แบบบันทึกการทำกิจกรรมใบงานที่ 4 เรื่อง ปฏิบัติการนึ่งฆ่าเชื้อ เจี่ยเจื้อ บ่มก่อนเชื้อเห็ดนางพืช

4. แบบประเมินผลงานใบงานที่ 4

5. เกณฑ์การประเมินผลงานใบงานที่ 4

6. ถังน้ำมันขนาด 200 ลิตร หม้อนึ่งถูกหุ่ง ไม้ฟืน เตาไฟ (หรือใช้ก้อนถ่าน)

7. เบี๊มเจี่ยเจื้อเห็ด คู่เจี่ยเจื้อเห็ด (ถ้าไม่มีใช้ห้องที่ปลดปล่อยก็ได้)

8. ตะเกียงแอลกอฮอล์ ไม้จีดไฟ

9. โรงเรือน /ชั้นวางก่อนเชื้อเห็ด

6. การวัดผลประเมินผล

1. ตรวจแบบบันทึกการปฏิบัติงาน

2. ประเมินผลงานที่ปฏิบัติ

7. การนำเสนอผลงาน

1. นำเสนอผลงานต่อครูผู้สอนพร้อมเก็บแบบบันทึกการปฏิบัติงานไว้ในแฟ้มสะสมผลงาน

**แบบบันทึกการทำกิจกรรมในงานที่ ๔
เรื่อง ปฏิบัติการนึ่งม่าเชื้อ เขี่ยเชื้อ บ่มก้อนเชื้อเห็ดนางฟ้า**

คำชี้แจง ให้แต่ละกลุ่ม บันทึกผลการปฏิบัติงาน เตรียมวัสดุพัฒนาชุมชน

สมาชิกในกลุ่ม

- 1.....4.....
2.....5.....
3.....6.....

1. วัสดุอุปกรณ์

- 1.....4.....
2.....5.....
3.....6.....

2. ขั้นตอนการปฏิบัติ

.....
.....
.....

3. ผลการปฏิบัติงาน

.....
.....
.....

4. ปัญหาอุปสรรค

.....
.....
.....

5. แนวทางแก้ปัญหา

.....

.....

.....

6. ประโยชน์/สิ่งที่ประทับใจจากการทำกิจกรรม

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ..... หัวหน้ากลุ่ม

(.....)

แบบประเมินใบงานที่ 4
เรื่อง ปฏิบัติการนึ่งผ้าเชือ เอี่ยเชือ บ่มก้อนเชือเห็ดนางฟ้า
(ครู/นักเรียน ประเมิน)

คำชี้แจง พิจารณาคุณภาพของผลงานแต่ละกลุ่ม แล้วกาเครื่องหมาย / ในช่องที่ต้องการ

ประเด็นการประเมิน	ระดับคะแนน		
	3	2	1
1. การวางแผน/กระบวนการปฏิบัติ			
2. ความร่วมมือของสมาชิกในกลุ่ม			
3. ทำงานเสร็จทันเวลา			
4. ผลงานถูกต้องตามที่กำหนด			
5. การเก็บภาชนะพื้นที่และบริเวณ			
รวม คะแนน			

สมาชิกในกลุ่ม

- 1.....4.....
2.....5.....
3.....6.....

ลงชื่อ..... ผู้ประเมิน
(.....)

เกณฑ์การประเมินใบงานที่ 4

เรื่อง ปฏิบัติการนิ่งผ่าชื้อ เขี่ยชื้อ บ่มชื้อเห็ดนางฟ้า

ประเด็นการประเมิน	เกณฑ์การให้คะแนน		
	3	2	1
การวางแผน /กระบวนการ ปฏิบัติ	วางแผนการทำงาน และตั้งใจทำงาน	วางแผนการทำงาน แต่ไม่ตั้งใจทำงาน	ไม่วางแผนและไม่ ตั้งใจทำงาน
ความร่วมมือของสมาชิก ในกลุ่ม	สมาชิกทุกคนมีส่วน ร่วมในการทำงาน	สมาชิก 1-2 คน ไม่มี ส่วนร่วมในการ ทำงาน	สมาชิกทุกคน ไม่มี ส่วนร่วมในการ ทำงานเลย
ทำงานเสร็จทันเวลา	ทำงานเสร็จทันเวลาที่ กำหนด	ทำงานเสร็จ แต่ไม่ ทันเวลาที่กำหนด	ทำงานไม่เสร็จตาม เวลาที่กำหนด
ผลงานถูกต้องตามที่ กำหนด	ผลงานถูกต้องครบ ถ้วนตามที่กำหนดเป็น แบบอย่างได้ดี	ผลงานถูกต้องครบ ถ้วนตามที่กำหนด เป็นแบบอย่างได้	ผลงานไม่ถูกต้อง ไม่ครบถ้วนตามที่ กำหนด
การเก็บภาชนะที่ ใส่เศษอาหาร	สมาชิกทุกคนร่วมกัน เก็บภาชนะ เก็บวัสดุ อุปกรณ์คืนกลับที่เดิม เรียบร้อย	สมาชิกทุกคนร่วมกัน เก็บภาชนะ เก็บวัสดุ อุปกรณ์คืนกลับที่ เดิมแต่ไม่ค่อย เรียบร้อย	สมาชิกทุกคน ร่วมกันเก็บภาชนะ เก็บวัสดุอุปกรณ์ แต่ ไม่เก็บคืนกลับที่เดิม และไม่เรียบร้อย

เกณฑ์ / ระดับคุณภาพ

3 คะแนน 11-15 หมายถึง ดี

2 คะแนน 6-10 หมายถึง ปานกลาง

1 คะแนน 0-5 หมายถึง ปรับปรุง

ใบงานที่ ๕

เรื่อง ปฏิบัติการเอา ก่อน เชือ เห็ด ขึ้น ชั้น และ เปิด ออก ดอก ใน โรง เรือน

คำชี้แจง ให้นักเรียนปฏิบัติการนำ ก่อน เชือ เห็ด ขึ้น ชั้น และ เปิด ออก ดอก ใน โรง เรือน

๑. จุดประสงค์การเรียนรู้ (P)

ปฏิบัติการเอา ก่อน เชือ เห็ด ขึ้น ชั้น และ เปิด ออก ดอก ใน โรง เรือน

๒. ช่องงาน

ปฏิบัติการเอา ก่อน เชือ เห็ด ขึ้น ชั้น และ เปิด ออก ดอก ใน โรง เรือน

๓. เครื่องมือและอุปกรณ์

๑. เอกสารประกอบการเรียน หน่วยการเรียนรู้ที่ ๒ เรื่อง วิธีการพะเพ็ด “เห็ด สวาย ด้วง มีอเรา”

๒. ปากกา ยางลบ ไม้บรรทัด

๓. สายยาง หรือบาร์คน้ำ

๔. รถเข็น ตะกร้า ปุ่งกี

๔. ขั้นตอนการปฏิบัติ

๑. ให้นักเรียนเข้ากลุ่มตามกลุ่มเดิม (กลุ่มนั่งประจำชื่อ ๑) ร่วมกันวางแผนการปฏิบัติงาน

๒. แต่ละกลุ่มเบิกวัสดุอุปกรณ์สำหรับการปฏิบัติงาน ได้แก่ บาร์คน้ำ หรือสายยาง

๓. ตัวแทนกลุ่มรับใบงานที่ ๕ และแบบบันทึกการทำกิจกรรมใบงานที่ ๕ เรื่อง

ปฏิบัติการเอา ก่อน เชือ เห็ด ขึ้น ชั้น และ เปิด ออก ดอก ใน โรง เรือน

๔. นำนักเรียนทุกกลุ่มไปห้องปฏิบัติการ ครุชี้แจงให้นักเรียนทราบว่าวันนี้จะ ให้นักเรียน แต่ละกลุ่ม นำ ก่อน เชือ เห็ด ที่ บ่ม ไว้ ใน ห้อง ไป ขึ้น ชั้น ใน โรง เรือน เพื่อ เปิด ให้ออก ดอก

๕. นำนักเรียนทุกกลุ่มไปห้องปฏิบัติการพะเพ็ดให้นักเรียนแต่ละกลุ่ม สำรวจ ก่อน เชือ เห็ด ว่า เส้น ไย เห็ด เดิน เต็ม ถุง แล้ว ยัง คือ สังเกต ว่า ถุง ก่อน เชือ มี เส้น ไย สี ขาว เต็ม ถุง นั่นเอง ถ้า พบร ว่า ถุง ได้ เส้น ไย ไม่ เดิน แสดง ว่า ใช่ ไม่ ได้ ไม่ เอา ขึ้น ชั้น

6. นักเรียนนำก้อนเชือเห็ดจากในห้องบ่มเชือไปขึ้นชั้นในโรงเรือน (เตรียมโรงเรือนไว้ล่วงหน้าแล้ว) โดยจัดเรียงก้อนเชือตามแบบในรูปภาพ (ดูในเอกสารประกอบการเรียน) และกำหนดให้วางเป็นกลุ่มเพื่อจะได้คุ้มครองกลุ่มของตนเอง
 7. นักเรียนเปิดปากถุง คือให้อาหารด้วยที่ทุ่มคอมความไว้ออกทุกถุง ส่วนคอมไม่ต้องเอาออก
 8. จากนั้นให้รดน้ำให้ชุ่นด้วยสายยาง เพราะจะรดที่อยู่สูงได้ ถ้าใช้บัวด้านบนจะระดายก และอาจทำให้น้ำเข้าไปในปากถุงก็ได้
 9. นักเรียนปฏิบัติงานเสร็จร่วมกันบันทึกผลการปฏิบัติงานในแบบบันทึกการทำกิจกรรมในงานที่ ๑ ทบทวนรายละเอียดนำส่งครูเพื่อประเมินให้คะแนน
 10. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปผลการปฏิบัติงาน และซักถามประเด็นที่สงสัย
5. สื่อและแหล่งเรียนรู้
1. เอกสารประกอบการเรียน หน่วยการเรียนรู้ที่ ๒ เรื่อง วิธีการเพาะเห็ด “เห็ดสายด้ายเมืองรา”
 2. ในงานที่ ๕ เรื่อง ปฏิบัติการเอา ก้อนเชือเห็ดขึ้นชั้นและเปิดออกในโรงเรือน
 3. แบบบันทึกการทำกิจกรรมในงานที่ ๕ ปฏิบัติการเอา ก้อนเชือเห็ดขึ้นชั้นและเปิดออก ออกในโรงเรือน
 4. แบบประเมินผลงานในงานที่ ๕
 5. เกณฑ์การประเมินผลงานในงานที่ ๕
 6. รถเข็น ตะกร้า ปุ๋งกี
 7. สายยาง หรือบัวรดน้ำ
 8. โรงเรือน ชั้นวางก้อนเชือเห็ด

6. การวัดผลประเมินผล

1. ตรวจแบบบันทึกการปฏิบัติงาน
2. ประเมินผลงานที่ปฏิบัติ

7. การนำเสนอผลงาน

1. นำเสนอผลงานต่อครุภู่สอนพร้อมเก็บแบบบันทึกการปฏิบัติงานไว้ในแฟ้มสะสมผลงาน

แบบบันทึกการทำกิจกรรมในงานที่ ๕

เรื่อง ปฏิบัติการอาชีวศึกษาเพื่อเพิ่มขั้นชั้นและเปิดออกดอกในโรงเรือน

คำชี้แจง ให้แต่ละกลุ่ม บันทึกผลการปฏิบัติงานอาชีวศึกษาเพื่อเพิ่มขั้นชั้นและเปิดออกดอกในโรงเรือน

สมาชิกในกลุ่ม

- 1..... 4.....
2..... 5.....
3..... 6.....

1. วัสดุอุปกรณ์

- 1..... 4.....
2..... 5.....
3..... 6.....

2. ขั้นตอนการปฏิบัติ

.....
.....
.....

3. ผลการปฏิบัติงาน

.....
.....
.....

4. ปัญหาอุปสรรค

.....
.....
.....

5. แนวทางแก้ปัญหา

.....
.....
.....

6. ประโยชน์ / สิ่งที่ประทับใจจากการทำกิจกรรม

.....
.....
.....
.....
.....

ลงชื่อ..... หัวหน้ากลุ่ม¹
(.....)

แบบประเมินใบงานที่ ๕

เรื่อง ปฏิบัติการเอา ก้อน เชือเดดขึ้นชั้น และเปิดออกดอกในโรงเรือน

(ครู /นักเรียน ประเมิน)

คำชี้แจง พิจารณาคุณภาพของผลงานแต่ละกลุ่ม แล้วกันเครื่องหมาย / ในช่องที่ต้องการ

ประเด็นการประเมิน	ระดับคะแนน		
	3	2	1
1. การวางแผน/กระบวนการปฏิบัติ			
2. ความร่วมมือของสมาชิกในกลุ่ม			
3. ทำงานเสร็จทันเวลา			
4. ผลงานถูกต้องตามที่กำหนด			
5. การเก็บความพื้นที่และบริเวณ			
รวม คะแนน			

สมาชิกในกลุ่ม

- 1.....4.....
2.....5.....
3.....6.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(.....)

เกณฑ์การประเมินใบงานที่ ๕
เรื่อง ปฏิบัติการอาภัย เชือเห็ดขี้น้ำ และเปิดออกดอกในโรงเรือน

ประเด็นการประเมิน	เกณฑ์การให้คะแนน		
	3	2	1
การวางแผน / กระบวนการ ปฏิบัติ	วางแผนการทำงาน และตั้งใจทำงาน	วางแผนการทำงาน แต่ไม่ตั้งใจทำงาน	ไม่วางแผนและไม่ ตั้งใจทำงาน
ความร่วมมือของสมาชิก ในกลุ่ม	สมาชิกทุกคนมีส่วน ร่วมในการทำงาน	สมาชิก 1-2 คน ไม่มี ส่วนร่วมในการ ทำงาน	สมาชิกทุกคนไม่มี ส่วนร่วมในการ ทำงานเลย
ทำงานเสร็จทันเวลา	ทำงานเสร็จทันเวลาที่ กำหนด	ทำงานเสร็จ แต่ไม่ ทันเวลาที่กำหนด	ทำงานไม่เสร็จ ตามเวลา
ผลงานถูกต้องตามที่ กำหนด	ผลงานถูกต้องครบ ถ้วนตามที่กำหนดเป็น แบบอย่างได้ดี	ผลงานถูกต้องครบ ถ้วนตามที่กำหนด เป็นแบบอย่างได้	ผลงานไม่ถูกต้อง ไม่ครบถ้วนตามที่ กำหนด
การเก็บความพื้นที่และ บริเวณ	สมาชิกทุกคนร่วมกัน เก็บความล้างวัสดุ อุปกรณ์และเก็บคืน กลับที่เดิมเรียบร้อย	สมาชิกทุกคนร่วมกัน เก็บความล้างวัสดุ อุปกรณ์และเก็บคืน กลับที่เดิมแต่ไม่ค่อย เรียบร้อย	สมาชิกทุกคน ร่วมกันเก็บความ ล้างวัสดุอุปกรณ์ แต่ ไม่เก็บคืนกลับที่เดิม และไม่เรียบร้อย

เกณฑ์ / ระดับคุณภาพ

3 คะแนน 11-15

หมายถึง ดี

2 คะแนน 6-10

หมายถึง ปานกลาง

1 คะแนน 0-5

หมายถึง ปรับปรุง

บรรณานุกรม

กรมวิชาการเกษตร,สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีชีวภาพ กลุ่มวิจัยพัฒนาธุรการเชื้อพันธุ์พืช และจุลินทรีย์. กรุงเทพฯ,: 2551.

จำนำัญพิทักษ์ทอง. เห็ดเครษฐกิจ. กรุงเทพฯ : เกษตรสยามบุ๊คส์,บจก.สนพ. 2551.

ณัฐวุฒิ สุดแก้ว และ คอมสัน หุตตะแพทัย. การพยาบาลสวนครัว. สำนักพิมพ์ธรรมชาติ, กรุงเทพฯ : 2552.

เติมศักดิ์ แสงประทีป. การพยาบาลคนangฟ้า. สำนักพิมพ์เกษตรสยามบุ๊ค, กรุงเทพฯ : 2552.

บรรณ บูรณะชนบท. "คู่มือพยาบาลเห็ด" กรุงเทพฯ : เพ็ท แพลน พับลิสชิ่ง, 2547.

บุญส่ง วงศ์เกรียงไกร. การพยาบาลคนangฟ้า. กรุงเทพฯ : เค.บี.ซี.กรีป, 2549.

มูลนิธิสวิตา.นานาสาระเห็ด.สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.)

ศูนย์ความหลากหลายทางชีวภาพกรมวิชาการเกษตร สำนักวิจัยพัฒนาเทคโนโลยีชีวภาพ
สมาคมนักวิจัยและพยาบาลเห็ดแห่งประเทศไทย, 2546.

รุ่งทิวา อันตรเสน. เส้นทางเห็ดฟาร์เม่เห็ด. พิมพ์โลก, 2550.

วาริณีธรรมชาติไทยคลาล. คู่มือการพยาบาลเห็ดเครษฐกิจ. กรุงเทพฯ : ไทยควรค่าบุ๊คส์ 2006),

บจก. ม.ป.ป.

ศรนานนท์ เจริญสุข. คู่มือการพยาบาลเห็ด. กรุงเทพฯ : ส่งเสริมอาชีพธุรกิจ เพชรกระตัด, สนพ. ม.ป.ป.

อนันนท์ กล้ารอด. การทำหัวเชื้อข้าวฟ่าง. โรงเรียนจตุรัลวิทยาการ อำเภอจตุรัตน์ จังหวัดชัยภูมิ,
2550.

อภิชาต ศรีสะอาดและพรีม ศรีหานาม.นวัตกรรมใหม่หลากหลายวิธีการพยาบาลฟ่างให้ราย.

นาคอาอนเตอร์มีเดีย, ม.ป.ป.

<http://www.google.co.th/search?q=%E9%80%A0%E9%80%A0%E9%80%A0%E9%80%A0> โรงเรือนพยาบาลเห็ด,สีบคันข้อมูลเมื่อ วันที่ 22 มิถุนายน 2556.

<http://virin.wikispaces.com/.สีบคันข้อมูลเมื่อ> วันที่ 22 มิถุนายน 2556.

<http://www.ifarm.in.th/.สีบคันข้อมูลเมื่อ> วันที่ 22 มิถุนายน 2556.

<http://www.vichakaset.com2.สีบคันข้อมูลเมื่อ> วันที่ 22 มิถุนายน 2556.