

มคอ. 3

## วิชา PLSC3601

การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อและเทคโนโลยีชีวภาพของพืช

**Plant Tissue Culture and Biotechnology**

3(2-3-4)

โดย

อาจารย์อุดมศักดิ์ ผ่องศรี



## หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

<p><b>1. วัตถุประสงค์ของรายวิชา</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. เพื่อให้ทราบถึงความสำคัญของการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช</li> <li>2. เพื่อให้ทราบถึงประเภทของการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช</li> <li>3. เพื่อให้ทราบถึงขั้นตอนและวิธีการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืชแต่ละชนิด</li> <li>4. เพื่อให้ทราบถึงการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีชีวภาพเพื่อการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช</li> </ol>
<p><b>2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา</b></p>

## หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

<p><b>1. คำอธิบายรายวิชา</b></p> <p>คำอธิบายรายวิชา</p> <p>หลักการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช ขั้นตอนและเทคนิคการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืชจากส่วนต่างๆ เช่น การเพาะเลี้ยงเอ็มบริโอ การเพาะเลี้ยงอับเรณู โพรโตพลาสต์ และการย้ายปลูก การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีชีวภาพเพื่อการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ พันธุวิศวกรรมพืช</p>											
<p><b>2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>บรรยาย</th> <th>สอนเสริม</th> <th>การฝึกปฏิบัติ/งานภาคสนาม/การฝึกงาน</th> <th>การศึกษาด้วยตนเอง</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>34 ชั่วโมง</td> <td>ไม่มี</td> <td>45 ชั่วโมง</td> <td>60 ชั่วโมง</td> </tr> </tbody> </table>				บรรยาย	สอนเสริม	การฝึกปฏิบัติ/งานภาคสนาม/การฝึกงาน	การศึกษาด้วยตนเอง	34 ชั่วโมง	ไม่มี	45 ชั่วโมง	60 ชั่วโมง
บรรยาย	สอนเสริม	การฝึกปฏิบัติ/งานภาคสนาม/การฝึกงาน	การศึกษาด้วยตนเอง								
34 ชั่วโมง	ไม่มี	45 ชั่วโมง	60 ชั่วโมง								
<p><b>3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล</b></p> <p>อาจารย์จัดเวลาให้คำปรึกษาเป็นรายบุคคลหรือรายกลุ่ม 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ เฉพาะรายที่ต้องการ</p>											

## หมวดที่ 4 การพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษา

<b>1. คุณธรรม จริยธรรม</b>
<b>1.1 คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>1.1.1 มีความรับผิดชอบในการปฏิบัติงาน มีความละเอียดถี่ถ้วนในการปฏิบัติงาน</li> <li>1.1.2 มีความซื่อสัตย์สุจริต ตั้งใจศึกษาเล่าเรียน</li> <li>1.1.3 รู้จักประหัดคอคอบและรักษาผลประโยชน์ให้กับส่วนรวม</li> <li>1.1.4 มีความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่น ได้อย่างมีความสุข และขยันหมั่นเพียร</li> <li>1.1.5 มีวินัยในตนเอง ตรงต่อเวลา ปฏิบัติตามระเบียบ</li> </ul>
<b>1.2 วิธีการสอน</b> <p>บรรยายประกอบสื่อ และกำหนดมอบงานให้รับผิดชอบในการค้นคว้าข้อมูลและตรวจสอบการปฏิบัติงานเป็นระยะ ให้คำปรึกษา แนะนำ ในการทำงานและการเรียน</p>
<b>1.3 วิธีการประเมินผล</b> <p>แบบทดสอบ/ตรวจสอบคุณภาพของผลงานที่ได้รับมอบหมาย แจ้งผลการปฏิบัติงานพร้อมข้อเสนอแนะ</p>
<b>2. ความรู้</b>
<b>2.1 ความรู้ที่ต้องได้รับ</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>2.1.1 รู้ถึง ชีวิตวิทยาของการขยายพันธุ์พืช</li> <li>2.1.2 สามารถจัดการปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการขยายพันธุ์พืช</li> <li>2.1.3 สามารถดำเนินการวิเคราะห์สถิติสำหรับงานวิจัย</li> <li>2.1.4 มีความรู้สามารถในการใช้เทคนิคการขยายพันธุ์พืชแบบต่าง ๆ</li> <li>2.1.5 สามารถขยายพันธุ์พืช</li> </ul>
<b>2.2 วิธีการสอน</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>2.2.1 การบรรยายประกอบสื่อ นำเสนอทางคอมพิวเตอร์ โปรแกรม (Microsoft PowerPoint) และของจริง</li> <li>2.2.2 การอภิปราย</li> <li>2.2.3 สาธิตและฝึกปฏิบัติการการขยายพันธุ์พืช</li> <li>2.2.4 การศึกษาเพิ่มเติม ค้นคว้าตามหัวข้อที่มอบหมายให้</li> <li>2.2.5 ปฏิบัติการขยายพันธุ์พืช</li> </ul>
<b>2.3 วิธีการประเมินผล</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>2.3.1 การทดสอบย่อย การสอบกลางภาค และการสอบปลายภาค</li> <li>2.3.2 ตรวจสอบประเมินผลการปฏิบัติงาน</li> <li>2.3.3 การมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอน</li> </ul>

<p><b>3. ทักษะทางปัญญา</b></p>
<p><b>3.1 ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา</b></p> <p>3.1.1 สามารถประเมินวิธีการขยายพันธุ์พืชกับต้นพืชชนิดต่าง ๆ</p> <p>3.1.2 สามารถตรวจสอบหาสาเหตุปัญหาที่เกิดขึ้นในขยายพันธุ์พืช</p>
<p><b>3.2 วิธีการสอน</b></p> <p>3.2.1 การสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem Based Learning : PBL)</p> <p>3.2.2 ฝึกตอบปัญหาในชั้นเรียนและการแสดงความคิดเห็นต่อปัญหา และระดมสมองในการแก้ไขปัญหา จากกรณีศึกษาตามประเด็นปัญหาที่กำหนดไว้แล้ว</p> <p>3.2.3 ให้ทำการทดลองปฏิบัติงานจริงในขยายพันธุ์พืชพร้อมสรุปผล</p>
<p><b>3.3 วิธีการประเมินผล</b></p> <p>3.3.1 ประเมินจากการตอบปัญหาและการแสดงความคิดเห็นในชั้นเรียน ทั้งรายบุคคลและกลุ่ม</p> <p>3.3.2 สอบปลายภาคโดยเน้นการวิเคราะห์</p> <p>3.3.3 สร้างแบบทดสอบจำลองปัญหาที่เกิดขึ้นในการวิเคราะห์ข้อมูล โดยให้หาวิธีการแก้ปัญหา</p>
<p><b>4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ</b></p>
<p><b>4.1 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา</b></p> <p>4.1.1 มีความรับผิดชอบในการทำงานที่ได้รับมอบหมาย</p> <p>4.1.2 สามารถปรับตัวในการทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ในทุกสถานภาพ</p> <p>4.1.3 วางตัวและร่วมแสดงความคิดเห็นในกลุ่มได้อย่างเหมาะสม</p>
<p><b>4.2 วิธีการสอน</b></p> <p>4.2.1 จัดกิจกรรมเสริมในชั้นเรียนและนอกชั้นเรียนที่นักศึกษามีโอกาสปฏิสัมพันธ์กับนักศึกษาอื่นและบุคคลภายนอก</p> <p>4.2.2 มอบหมายงานกลุ่มและมีการเปลี่ยนกลุ่มทำงานตามกิจกรรมที่มอบหมาย เพื่อให้ให้นักศึกษาทำงานได้กับผู้อื่น โดยไม่ยึดติดกับเฉพาะเพื่อนที่ใกล้ชิด</p> <p>4.2.3 กำหนดความรับผิดชอบของนักศึกษาแต่ละคนในการทำงานกลุ่มอย่างชัดเจน</p>
<p><b>4.3 วิธีการประเมินผล</b></p> <p>4.3.1 ประเมินการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน</p> <p>4.3.2 ประเมินความรับผิดชอบของนักศึกษาจากงานที่ได้รับมอบหมาย</p> <p>4.3.3 ให้นักศึกษาประเมินสมาชิกในกลุ่ม ทั้งด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและด้านความรับผิดชอบ</p> <p>4.3.4 ให้นักศึกษาประเมินนักศึกษาอื่นๆ ในรายวิชา ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล</p>

<b>5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ</b>	
<b>5.1 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา</b>	
5.1.1	สามารถใช้เครื่องมือทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการนำเสนองานที่ได้รับมอบหมาย
5.1.2	สามารถคัดเลือกแหล่งข้อมูล
5.1.3	สามารถค้นคว้าหาข้อมูล/ติดตามการเปลี่ยนแปลงทางอินเทอร์เน็ต
5.1.4	สามารถใช้ภาษาไทยในการซักถาม ตอบ และรายงาน ได้อย่างเหมาะสม
<b>5.2 วิธีการสอน</b>	
5.2.1	ใช้สื่อและวิธีการสอนที่น่าสนใจ ชัดเจน ง่ายต่อการติดตามทำความเข้าใจ ประกอบการสอนในชั้นเรียน
5.2.2	การสอนโดยมีการนำเสนอข้อมูลและกระตุ้นให้นักศึกษาเห็นประโยชน์จากการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการนำเสนอและสืบค้นข้อมูล
5.2.3	การแนะนำเทคนิคการสืบค้นข้อมูลและแหล่งข้อมูล
5.2.4	การมอบหมายงานที่ต้องมีการสืบค้นข้อมูลด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ
5.2.5	การมอบหมายงานที่ต้องมีการนำเสนอทั้งในรูปเอกสารและด้วยวาจาประกอบสื่อเทคโนโลยี
<b>5.3 วิธีการประเมินผล</b>	
5.3.1	ทดสอบความรู้โดยใช้แบบทดสอบ
5.3.2	ประเมินจากการมีส่วนร่วมในการอภิปราย หลังจากการนำเสนอผลการศึกษาของเพื่อน
5.3.3	ประเมินจากรายงานการเขียน และการนำเสนอผลงานในรูปของเทคโนโลยี
5.3.4	ประเมินจากการปฏิบัติงาน

## หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

ลำดับที่	เนื้อหาสาระ	กิจกรรมการเรียนการสอน	ผู้สอน
1	ประวัติ ความสำคัญ ประโยชน์ และหลักการของการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช	- อธิบายรายละเอียดของวิชา แจกแนวการสอน - สอนบรรยายโดยใช้ Power Point ปฏิบัติการ	อ.อุดมศักดิ์
2	ชิ้นส่วนเริ่มต้น	- สอนบรรยายโดยใช้ Power Point - การซักถาม และอภิปรายร่วมกัน ปฏิบัติการ	อ.อุดมศักดิ์
3	อาหารเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช	- สอนบรรยายโดยใช้ Power Point - การซักถาม และอภิปรายร่วมกัน ปฏิบัติการ	อ.อุดมศักดิ์
4	การฆ่าเชื้อ	- สอนบรรยายโดยใช้ Power Point - การซักถาม และอภิปรายร่วมกัน ปฏิบัติการ	อ.อุดมศักดิ์
5	หลักการขยายพันธุ์โดยวิธีเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ	- สอนบรรยายโดยใช้ Power Point - การซักถาม และอภิปรายร่วมกัน ปฏิบัติการ	อ.อุดมศักดิ์
6	การเพาะเลี้ยงอวัยวะและเนื้อเยื่อเจริญ	- สอนบรรยายโดยใช้ Power Point - การซักถาม และอภิปรายร่วมกัน ปฏิบัติการ	อ.อุดมศักดิ์
7	Somaclonal variation and Somatic hybridization	สอนบรรยายโดยใช้ Power Point - สรุปเนื้อหาของบทเรียน - นำเสนอรายงานการปฏิบัติการ - การซักถาม และอภิปรายร่วมกัน	อ.อุดมศักดิ์

8	สอบกลางภาค	
9	จำนวน - สอบบรรยายโดยใช้ Power Point - การซักถาม และอภิปรายร่วมกัน - การศึกษากรณีศึกษาและเฉลย - การประเมินผล	การประเมินผลและเฉลย - การประเมินผลและเฉลย - การศึกษากรณีศึกษาและเฉลย - การประเมินผล
10	การประเมินผลและเฉลย - สอบบรรยายโดยใช้ Power Point - การซักถาม และอภิปรายร่วมกัน - การศึกษากรณีศึกษาและเฉลย	การประเมินผลและเฉลย - การประเมินผลและเฉลย - การศึกษากรณีศึกษาและเฉลย
11	การประเมินผลและเฉลย - สอบบรรยายโดยใช้ Power Point - การซักถาม และอภิปรายร่วมกัน - การศึกษากรณีศึกษาและเฉลย	การประเมินผลและเฉลย - การประเมินผลและเฉลย - การศึกษากรณีศึกษาและเฉลย
12	การประเมินผลและเฉลย - สอบบรรยายโดยใช้ Power Point - การซักถาม และอภิปรายร่วมกัน - การศึกษากรณีศึกษาและเฉลย	การประเมินผลและเฉลย - การประเมินผลและเฉลย - การศึกษากรณีศึกษาและเฉลย
13	การประเมินผลและเฉลย - การศึกษากรณีศึกษาและเฉลย - การประเมินผลและเฉลย	การประเมินผลและเฉลย - การศึกษากรณีศึกษาและเฉลย - การประเมินผลและเฉลย
14	บทเรียน	
15	บทเรียน - การศึกษากรณีศึกษาและเฉลย - การประเมินผลและเฉลย	บทเรียน - การศึกษากรณีศึกษาและเฉลย - การประเมินผลและเฉลย
16	สอบปลายภาค	



2 แผนการประเมินผลการเรียนรู้				
การประเมิน	งานที่ใช้ประเมินผลผู้เรียน	วิธีการประเมิน	สัดส่วนที่ประเมิน	สัดส่วนของการประเมินผล
1	1.1 , 2.1-2.3 , 3.1	1. สอบกลางภาค	8	20 %
		2. สอบปลายภาค	16	30 %
2	2.3 , 3.3 , 4.2 , 5.3	1. รายงานผลการปฏิบัติการ	15	10 %
		2. ปฏิบัติการ	ตลอดภาคการศึกษา	20 %
3	1.2 , 2.2 , 3.2 , 4.2 , 5.2	1. การเข้าชั้นเรียน	ตลอดภาค	10 %
		2. ปฏิบัติการ	การศึกษา	10 %
รวม				100 %

#### หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. เอกสารและตำราหลัก
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ชวลิต คามแก้ว 2544. หลักการขยายพันธุ์พืช</li> <li>2. อัมพา ว่องวิษกร:ปริทัศน์รายวิชา ฤทธิ:วารนัฐ สรีพาเพลิน การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อเกี่ยวกับงานขยายพันธุ์พืช</li> <li>3. รังสฤษดิ์ กาวีตะ การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช : หลักการและเทคนิค</li> </ol>
2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ
ไม่มี
3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ
ไม่มี