



ประมวลรายวิชา

๑. ชื่อหลักสูตร : วิทยาศาสตร์บัณฑิต (วิทยาศาสตร์การเกษตร)
คณะวิทยาเขตกาญจนบุรี มหาวิทยาลัยมหิดล
๒. รหัสรายวิชา : กฎวก ๔๑๓ การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อเพื่อการเกษตร
๓. จำนวนหน่วยกิต : ๓ (๒-๓-๕) หน่วยกิต
๔. ประเภทวิชา : วิชาเอกเลือก
๕. วิชาบังคับก่อน : กฎวก ๓๑๔ หลักการขยายพันธุ์พืช /
ขึ้นอยู่กับดุลพินิจของหลักสูตรสาขาวิชาวิทยาศาสตร์การเกษตร
๖. การเปิดสอน : ภาคการศึกษาที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๕๙
บรรยาย วันจันทร์ เวลา ๑๐.๓๐-๑๒.๓๐ น. ห้อง 2218
ภาคปฏิบัติ วันจันทร์ เวลา ๑๓.๓๐ - ๑๖.๓๐ ห้อง L-302/304
๗. ผู้ประสานงานรายวิชา : อาจารย์เนติยา การะเกตุ (netiya.kar@mahidol.ac.th)
ผู้ช่วยศาสตราจารย์วัชรระ จินตโกวิท (watcharra.chi@mahidol.ac.th)
๘. คำอธิบายรายวิชา

หลักการและประโยชน์ของการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืชเพื่อการเกษตร การเตรียมห้องและเครื่องมือที่จำเป็นในห้องปฏิบัติการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ สูตรอาหาร ฮอริโมน ปัจจัยสภาพแวดล้อมที่มีสำคัญในการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช เทคนิคและวิธีการเพาะเลี้ยงเซลล์และเนื้อเยื่อพืช การขยายพันธุ์ ปรับปรุงพันธุ์ การเก็บรักษาสายพันธุ์ การอนุรักษ์สายพันธุ์ การผลิตสารสำคัญจากพืช การชักนำให้เกิดการกลายพันธุ์

Principles and benefits of plant tissue culture for agriculture, preparation of laboratory and indispensable tools for plant tissue culture, culture medium formulation, hormone, environmental factors, cell and tissue culture techniques, plant propagation, plant breeding, conservation, plant active ingredient production, induction of mutation

วัตถุประสงค์รายวิชา

เมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอนแล้ว นักศึกษาสามารถ

๑. อธิบายหลักการและความสำคัญของการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อได้
๒. สามารถอธิบายข้อดีและข้อจำกัดของการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อได้
๓. สามารถดำเนินการตามขั้นตอนการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อได้
๔. สามารถทำงานร่วมกันเป็นทีม

๙. คำโครงการรายวิชา

วัน/เดือน/ปี	หัวข้อ	ผู้สอน
๑๕ ส.ค. ๕๙	บรรยาย ๑ – แนะนำรายวิชา หลักการเบื้องต้นของเทคโนโลยีการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช การวางแผนสร้างห้องปฏิบัติการ และการจัดเตรียมอุปกรณ์พื้นฐาน	อ. เนติยา
	ปฏิบัติการที่ ๑ – การเตรียมความพร้อมของห้องปฏิบัติการก่อนใช้งาน ให้หัวข้อการทดลอง (Project-based Learning) วางแผนการทดลอง	อ. เนติยา/อ.วัชร
๒๒ ส.ค. ๕๙	บรรยาย ๒ – ความสำคัญของธาตุอาหารในอาหารสังเคราะห์สูตรต่างๆ และวัสดุค้ำจุน ที่มีต่อการเจริญเติบโตของพืช	อ. จตุรงค์
	ปฏิบัติการที่ ๒ - การเตรียมสารละลายเข้มข้น และการเตรียมอาหารสังเคราะห์ สำหรับการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช ตรวจสอบการวางแผนการทดลอง (Project-based Learning)	อ. เนติยา/อ.วัชร
๒๙ ส.ค. ๕๙ (วันซ่อมรับปริญญา)	บรรยาย ๓ - หลักการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืชและเทคนิคการพอกฆ่าเชื้อ บรรยาย ๔ - การคัดเลือกชิ้นส่วนพืชและการเตรียมตัวอย่างพืชเพื่อใช้ในการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ	อ. เนติยา
๕ ก.ย. ๕๙ Project WK1	ปฏิบัติการที่ ๓ – การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืชในสภาวะปลอดเชื้อ ๑ (เมล็ด, คัพเพาะ)	อ. เนติยา/อ.วัชร
	ปฏิบัติการที่ ๔ – การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืชในสภาวะปลอดเชื้อ ๒ (ยอด, ตาข้าง)	อ. เนติยา/อ.วัชร
๑๒ ก.ย. ๕๙	บรรยาย ๕ – ปัจจัยที่มีผลต่อการแบ่งเซลล์ การเจริญ และพัฒนาการของเซลล์ และเนื้อเยื่อพืชในหลอดทดลอง	อ. เนติยา
	ปฏิบัติการที่ ๕- การใช้สารควบคุมการเจริญเติบโตในการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช การเพิ่มจำนวนพืชในสภาพปลอดเชื้อ (๑) - การเตรียมอาหารเลี้ยงจุลสาหร่าย - เก็บผลการทดลอง Project WK2	อ. เนติยา/อ.วัชร
๑๙ ก.ย. ๕๙	บรรยาย ๖ – การเลี้ยงเซลล์จุลสาหร่าย	อ.วัชร
	ปฏิบัติการที่ ๖ – เทคนิคการเลี้ยงเซลล์จุลสาหร่าย - เก็บผลการทดลอง Project WK3	อ. เนติยา/อ.วัชร
๒๖ ก.ย. ๕๙	บรรยาย ๗ – การเจริญเติบโตของพืชในหลอดทดลองและการควบคุมสภาพแวดล้อมในหลอดทดลอง เทคนิคการย้ายปลูกพืชจากหลอดทดลอง	อ.วัชร
	ปฏิบัติการที่ ๗ –การปรับสภาพ และการย้ายปลูกจากหลอดทดลองสู่โรงเรือน - เก็บผลการทดลอง Project WK4	อ.วัชร/อ.เนติยา

วัน/เดือน/ปี	หัวข้อ	ผู้สอน
๓ ต.ค. ๕๕	บรรยาย ๘- การแยกลักษณะการกลายพันธุ์ และ Epigenetic Variants	อ. ศิริศักดิ์
	ปฏิบัติการที่ ๘ - การถ่ายโอนเนื้อเยื่อที่ได้จากทปฏิบัติการที่ ๓ - เก็บผลการทดลอง Project WK5	อ. เนติยา/อ.วัชระ
๑๐-๑๔ ตุลาคม ๕๕ สอบกลางภาค (บรรยายที่ ๑-๗)		
๑๗ ต.ค. ๕๕	บรรยายที่ ๙ - การผลิตเมล็ดเทียม และการผลิตแม่พันธุ์พืชปลอดโรคและ การเพาะเลี้ยงพืชแฮพลอยด์	อ.เนติยา
	ปฏิบัติการที่ ๙- การใช้สารควบคุมการเจริญเติบโตในการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช การเพิ่มจำนวนพืชในสภาพปลอดเชื้อ (๒) (ถ่ายโอนเนื้อเยื่อ) - เก็บผลการทดลอง Project WK6 และวิเคราะห์ผลการทดลอง	อ. เนติยา/อ.วัชระ
๓๑ ต.ค. ๕๕	บรรยาย ๑๐ สัมมนาพิเศษ (Conference 1) ด้านความก้าวหน้า และการประยุกต์ใช้วิทยาการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช	อ. เนติยา/อ.วัชระ
	บรรยาย ๑๑ นำเสนอความก้าวหน้าผลการทดลอง (Project-based Learning)	อ. เนติยา/อ.วัชระ
๗ พ.ย. ๕๕	บรรยาย ๑๒ - การเก็บรักษาเชื้อพันธุ์พืชในหลอดทดลอง ด้วยเทคนิค slow growth และ cryopreservation	อ.เนติยา
	ปฏิบัติการที่ ๑๐ การเก็บรักษาเชื้อพันธุ์พืชในหลอดทดลอง ด้วยเทคนิค slow growth และ cryopreservation	อ.เนติยา/อ.วัชระ
๑๔ พ.ย. ๕๕	บรรยาย ๑๓ - การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีขั้นสูงโปรโตพลาสต์	อ. เนติยา
	ปฏิบัติการที่ ๑๑ - การฟอกฆ่าเชื้อเนื้อเยื่อกล้วยไม้ (๑)	อ. เนติยา/อ. วัชระ
๒๑ พ.ย. ๕๕	บรรยาย ๑๔ - การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีด้านอนุพันธุศาสตร์ และการถ่ายยีนร่วมกับเทคนิคการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช	อ. เนติยา
	ปฏิบัติการที่ ๑๒ - การฟอกฆ่าเชื้อเนื้อเยื่อกล้วยไม้ (๒)	อ. เนติยา/อ.วัชระ
๒๘ พ.ย. ๕๕	บรรยาย ๑๕- สัมมนาพิเศษ (Conference 2)	อ. เนติยา/อ.วัชระ
	ปฏิบัติการที่ ๑๓ - รายงานและอภิปรายผลการปฏิบัติการ	อ. เนติยา/อ.วัชระ
๕ ธ.ค. ๕๕ (วันพ้อ)	ปฏิบัติการที่ ๑๔ -๑๕ ฐานด้านธุรกิจการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช	อ. เนติยา/อ.วัชระ
๖-๑๖ ธ.ค. ๕๕ สอบปลายภาคเรียน (บรรยายที่ ๘-๙, ๑๒-๑๔)		

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์เนติยา การะเกตุ; อาจารย์ศิริศักดิ์ สุนทรยาตร; ผศ.วัชระ จินตโกวิท; ผศ. จตุรงค์ จันทร์สีทิศ

ผู้ช่วยสอนภาคปฏิบัติ นายบุรินทร์ แสงสุข

เอกสารประกอบการสอน:

1. D.E. Evans, J. O. D. C., A. Kearns (2003). *Plant Cell Culture*. London, BIOS Scientific Publishers.
2. Robert N. Trigiano, D. J. G. (2000). Plant tissue Culture concepts and laboratory exercises, 2nd Edition. United States of America, CRC press.
3. Robert N. Trigiano, D. J. G. (2005). Plant Development and Biotechnology. United State of America, CRC press.
4. Smith, R. H. (2013). Plant tissue culture, 3rd Edition. United State of America, Elsevier.

เกณฑ์การให้คะแนน:

1. สอบกลางภาค (๒๐%)
2. สอบปลายภาค (๒๐%)
3. การทดลองและรายงาน* (๓๐%)
4. การนำเสนอรายงานการค้นคว้าเพิ่มเติม** (๑๕%)
5. รายงานทัศนศึกษา (๕%)
6. การเข้าชั้นเรียน ความใส่ใจปฏิบัติงาน และความมีระเบียบวินัย (๑๐%)

การประเมินผลการเรียน:

A	๘๐%-๑๐๐%
B+	๗๕%-๗๙%
B	๗๐%-๗๔%
C+	๖๕%-๖๙%
C	๖๐%-๖๔%
D+	๕๕%-๕๙%
D	๕๐%-๕๔%
F	<๕๐

หมายเหตุ

* ส่งเนื้อเยื่อที่ปลอดเชื้อ ไม่ต่ำกว่า ๓ ขวด/คน, การย้ายออกปลูกมีอัตราการรอดมากกว่า ๘๐%

** รูปแบบการให้คะแนน การนำเสนอ สื่อที่ใช้ในการนำเสนอ การตอบคำถาม การรักษาเวลา โดยมีการให้นักศึกษาในชั้นเรียนให้คะแนน กลุ่มที่นำเสนอ คิดเป็น ๓๐% ของคะแนนการนำเสนอและคะแนนจากอาจารย์ ๗๐% ของคะแนนการนำเสนอ ทั้งนี้ให้นำเสนอเป็นภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษก็ได้