

รายวิชาในสาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพทางการเกษตร

คณะเกษตร กำแพงแสน

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2551

คำอธิบายรายวิชา

- 034111 ปรีทัศน์เทคโนโลยีชีวภาพทางการเกษตร 2(2-0)
(Overview of Agricultural Biotechnology)
พื้นฐาน: 424111
ประวัติและพัฒนาการของเทคโนโลยีชีวภาพและพันธุวิศวกรรม เทคโนโลยีชีวภาพกับพัฒนา การ
ทางการเกษตร ผลกระทบต่อเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม ขอบเขตและข้อจำกัดในการ
ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีชีวภาพ และความปลอดภัยทางชีวภาพ
History and development of biotechnology and genetic engineering, biotechnology and
agricultural development, socioeconomic and environmental impact, scope and limitation
for application of biotechnology and biosafety.
- 034321**การทำหน้าที่ของยีนและการควบคุม 3(3-0)
(Gene Function and Control)
พื้นฐาน: 416311
โครงสร้างและการเปลี่ยนแปลงของจีโนม การถ่ายแบบของดีเอ็นเอ การถอดรหัส การแปลรหัส
และการควบคุมในโพรแคริโอตและยูแคริโอต ผลของการแสดงออกของยีนต่อการพัฒนาของ
สิ่งมีชีวิต พันธุศาสตร์เชิงหน้าที่ และโปรตีโอมิกส์
Genome structure and change, DNA replication, transcription, translation and
regulations in prokaryote and eukaryote. Effect of gene expression on the development of
living organisms, functional genetics and proteomics.
- 034322* หลักการเทคโนโลยีชีวภาพทางการเกษตร 3(3-0)
(Principles of Agricultural Biotechnology)
พื้นฐาน: 034321
หลักการเพาะเลี้ยงเซลล์พืชและสัตว์ การสกัดดีเอ็นเอ ดีเอ็นเอลูกผสม การถ่ายโอนยีนในจุลินทรีย์ พืช และสัตว์ แผนที่โครโมโซม การวิเคราะห์จีโนมของจุลินทรีย์ พืชและสัตว์ สารสนเทศชีวภาพ
Principle of plant and animal cell culture, DNA extraction, recombinant DNA, gene transfer in microbe, plant and animal, chromosome map, genome analysis of microbe, plant and animal, bioinformatic.

* รายวิชาเปิดใหม่

** รายวิชาปรับปรุง

- 034341 เทคโนโลยีชีวภาพทางการเพาะเลี้ยงเซลล์และเนื้อเยื่อ 3(3-0)
(Biotechnology in Cell and Tissue Culture)
พื้นฐาน: 424111
เทคโนโลยีชีวภาพด้านเพาะเลี้ยงเซลล์และเนื้อเยื่อ รูปแบบของการเจริญและพัฒนาของเซลล์และเนื้อเยื่อ ปัจจัยที่ควบคุมการเจริญและการพัฒนาของเซลล์และเนื้อเยื่อ การนำไปใช้ประโยชน์ทางการเกษตร
Biotechnology in cell and tissue culture, growth and development patterns of cultured cells and tissues, factors controlling growth and development of cell and tissue culture, application in agriculture.
- 034342 ปฏิบัติการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืชเพื่อการขยายพันธุ์ 1(0-3)
(Laboratory in Plant Tissue Culture for Micropropagation)
พื้นฐาน: 034341 หรือ 037472 หรือพร้อมกัน
ปฏิบัติการขยายพันธุ์พืชโดยการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ การเตรียมอาหาร การทำให้เนื้อเยื่อปลอดเชื้อและเทคนิคปลอดเชื้อ การย้ายปลูกและการนำต้นพืชที่ได้ ออกปลูก การเก็บรักษาเนื้อเยื่อระยะสั้น
ระยะกลาง และระยะยาว
Plant tissue culture laboratory for micropropagation, media preparation, tissue sterilization and aseptic techniques, subculture and acclimatization of plantlet, tissue storage for short, medium and long term.
- 034411 การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในเทคโนโลยีชีวภาพทางการเกษตร 3(2-3)
(Computer Application in Agricultural Biotechnology)
การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อการวิเคราะห์ข้อมูลทางเทคโนโลยีชีวภาพทางการเกษตร และการสืบค้นข้อมูลจากฐานข้อมูลรวมถึงลำดับเบส ลำดับกรดอะมิโน และโครงสร้างระดับโมเลกุล การใช้ชุดโปรแกรมสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล
Use of computer programs for data analysis in agricultural biotechnology and data searching from databases including nucleotide sequences, amino acid sequences and molecular structure. Use of statistical packages in data analysis.
- 034421* การประยุกต์เทคโนโลยีชีวภาพทางการเกษตร 3(3-0)
(Applications of Agricultural Biotechnology)
พื้นฐาน: 034322
การประยุกต์เทคโนโลยีชีวภาพในจุลินทรีย์ พืช และสัตว์เพื่อความอุดมสมบูรณ์ของดิน การควบคุม ศัตรูพืช ศัตรูสัตว์ ประมง การฟื้นฟูสภาพแวดล้อม การปรับปรุงพันธุ์พืชและสัตว์ ผลิตภัณฑ์มูลค่าเพิ่ม จริยธรรมทางด้านสัตว์ทดลอง วิทยาศาสตร์และสังคม
Applications of biotechnology in microbe, plant and animal for soil fertility, pest control, animal husbandry, fishery, environment rehabilitation, plant and animal improvement, value added products. Ethic in experimental animals, science and society.

พื้นฐาน: 416311

การคัดเลือกและการแยกยีนที่เป็นประโยชน์ การโคลนยีน การตัดต่อยีน การเพาะเลี้ยงเซลล์ และเนื้อเยื่อ เทคนิคด้านโปรตีน ดีเอ็นเอ และอาร์เอ็นเอสำหรับการผลิตตัวตรวจสอบ การแปลงยีน การทำแผนที่ยีน การจำแนกสายพันธุ์พืช สัตว์ และจุลินทรีย์

Selection and isolation of useful genes, gene cloning, gene engineering, cell and tissue culture, techniques in protein, DNA and RNA for probe production, gene transformation, gene mapping, variety identification of plant, animal and microorganism.

034432 โมนะโคลนัลแอนติบอดี

1(1-0)

(Monoclonal Antibody)

พื้นฐาน: 419211

การผลิตโมนะโคลนัลแอนติบอดี การฉีดสัตว์ทดลอง การรวมตัวของเซลล์หนูและเซลล์มะเร็ง เทคนิคไอโซลาเพื่อคัดเลือกไฮบริโดมา การโคลนเซลล์ไฮบริโดมา การดูแลและการเก็บรักษา เซลล์ไฮบริโดมา การผลิตแอนติบอดีในปริมาณมาก

Monoclonal antibody production, immunization, mouse-myeloma cell fusion, ELISA technique for hybridoma screening, hybridoma cell cloning, maintenance and preservation of hybridoma cells, large scale production of antibody.

034433 เทคโนโลยีโปรโทพลาสต์

1(0-3)

(Protoplast Technology)

พื้นฐาน: 416311

การเตรียมโปรโทพลาสต์จากเนื้อเยื่อพืชและจุลินทรีย์ การรวมตัวของโปรโทพลาสต์โดยใช้ สารเคมี และกระแสไฟฟ้า วิธีการถ่ายยีนเข้าสู่โปรโทพลาสต์ การเพาะเลี้ยงเซลล์ การคัดเลือกเซลล์ และการตรวจสอบยีนที่ถ่ายเข้าสู่เซลล์

Protoplast preparation from plant tissue and microorganism. Chemofusion and electrofusion of protoplasts. Protoplast transformation, cell culture, cell selection and transgene identification.

034434**การหาลำดับของดีเอ็นเอ

1(0-3)

(DNA Sequencing)

พื้นฐาน: 416311

เทคนิคในการหาลำดับนิวคลีโอไทด์ เทคนิคการสิ้นสุดลูกโซ่ดีเอ็นเอด้วยไดดีออกซีนิวคลีโอไทด์ วิธีแมกซ์มัมและกิลเบิร์ต เครื่องมือสำหรับหาลำดับดีเอ็นเอ การประมวลผลข้อมูลและวิเคราะห์ด้วย โปรแกรมคอมพิวเตอร์

Techniques in nucleotide sequencing, dideoxy nucleotide chain termination technique, Maxam and Gilbert methods, equipments for DNA sequencing, data processing and analysis with computer program.

<p>034435 การวิเคราะห์ลายพิมพ์ดีเอ็นเอ ** รายวิชาปรับปรุง</p>	<p>erprint Analysis) พื้นฐาน: 034431 การวิเคราะห์ลายพิมพ์ดีเอ็นเอโดยใช้เทคนิคเซาเทิร์นไฮบริไดเซชันและเทคนิคพีซีอาร์ การใช้ประโยชน์ลายพิมพ์ดีเอ็นเอในการหาความสัมพันธ์ทางพันธุกรรมของเชื้อพันธุกรรม การตรวจสอบลูกผสมและการควบคุมคุณภาพ DNA fingerprint analysis using Southern hybridization and polymerase chain reaction techniques. Utilization of DNA fingerprinting in identifying genetic relationship of germplasm, hybrid verification and quality control.</p>	<p>1(0-3)</p>
<p>034436 เทคโนโลยีพีซีอาร์ (PCR Technology) พื้นฐาน: 034431</p>	<p>เทคนิคทางด้านพีซีอาร์ เพื่อการพัฒนาและประยุกต์ใช้กับงานวิจัยทางด้านเทคโนโลยีชีวภาพทางการเกษตร PCR technology for development and application in research in the field of agricultural biotechnology.</p>	<p>1(0-3)</p>
<p>034441 ปฏิบัติการเพาะเลี้ยงเซลล์สัตว์ (Laboratory in Animal Cell Culture) พื้นฐาน: 424111</p>	<p>ปฏิบัติการทางด้านการเพาะเลี้ยงเซลล์สัตว์ การดูแล และการเก็บรักษาเซลล์ การนำเทคนิคในการเพาะเลี้ยงเซลล์ไปประยุกต์ใช้ Laboratory practices in animal cell culture, maintenance and preservation of cell culture, applications of cell culturing technique.</p>	<p>1(0-3)</p>
<p>034443 การถ่ายฝากเอ็มบริโอ (Embryo Transfer) พื้นฐาน: 416113</p>	<p>การกระตุ้นให้เพิ่มการตกไข่และการผสมเทียม วิธีการแยกโอโอไซต์ การเพาะเลี้ยงตัวอ่อนในอาหารเทียม รอบการเป็นสัดของสัตว์ การเตรียมเพศเมียที่จะรับฝากตัวอ่อน วิธีการฝากถ่ายตัวอ่อน การพัฒนาของตัวอ่อน Superovulation and artificial insemination, oocytes collection, embryo cell culture, oestrus cycle investigation, recipient preparation, embryonic transfer technique and embryonic development.</p>	<p>1(1-0)</p>
<p>034444**การถ่ายโอนยีนในสัตว์ (Gene Transfer in Animal) พื้นฐาน: 416311</p>	<p></p>	<p>1(1-0)</p>

หลักการถ่ายโอนยีน การเตรียมตัวอ่อนและพลาสมิดเวกเตอร์ การถ่ายโอนยีนโดยการติดเชื้อไวรัส เทคนิคการถ่ายโอนยีนในสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมและสัตว์ปีก การประยุกต์ในการผลิตและปรับปรุงพันธุ์สัตว์

Principles of gene transfer, embryo preparation and plasmid vector, gene transfer by

** รายวิชาปรับปรุง n, gene transfer techniques in mammals and poultry, application in animal and breeding.

034445**การถ่ายโอนยีนในพืช 1(0-3)

(Gene Transfer in Plant)

พื้นฐาน: 416311

การปรับปรุงพันธุ์พืชโดยการถ่ายโอนยีน วิธีการถ่ายโอนยีนเข้าสู่เซลล์และเนื้อเยื่อพืช ชิ้นส่วนพืชสำหรับการถ่ายโอนยีน ยีนที่มีประโยชน์ในการปรับปรุงพันธุ์พืช การย้ายปลูกพืชตัดแปรพันธุกรรม และการตรวจหา

Crop improvement by gene transfer, methods for gene transfer into cell and plant tissue, explants for gene transfer, useful genes for crop improvement, transplanting of genetically modified plant and detection.

034446**เทคโนโลยีบีที 1(0-3)

(Bt Technology)

พื้นฐาน: 419211

ชีววิทยาของเชื้อแบคทีเรียบีที การแยกและการระบุสายพันธุ์ โครงสร้างของเซลล์ ชีวพิษโปรตีน ยีนเข้ารหัสโปรตีนฆ่าแมลงและแบบการทำงาน การปรับปรุงประสิทธิภาพและเสถียรภาพของเชื้อบีที ด้วยพันธุวิศวกรรม การประยุกต์และสูตรของบีทีสำหรับควบคุมแมลง ความปลอดภัยทางชีวภาพ และผลกระทบต่อสภาพแวดล้อม

Biology of the Bt bacterium, isolation and strain identification, cellular structure, protein toxin, gene encoding insecticidal protein and mode of action, efficiency and stability improvement of Bt by genetic engineering, application and formulation of Bt for insect control. Biosafety and impact to the environment.

034447 เทคโนโลยีไตรโคเดอร์มา 1(0-3)

(Trichoderma Technology)

พื้นฐาน: 419211

ชีววิทยาของเชื้อราไตรโคเดอร์มา การแยก การจำแนกเชื้อ กลไกของการเป็นปฏิปักษ์ต่อเชื้อที่เป็นสาเหตุโรคพืช การปรับปรุงสายพันธุ์ของเชื้อ การผลิตเชื้อและการพัฒนาารูปแบบของผลิตภัณฑ์ การประยุกต์ใช้เพื่อการควบคุมโรคพืช

Biology of Trichoderma fungus, isolation, identification, mechanism of antagonistic activities against plant pathogens, strain improvement, mass production and formulation development, application for plant disease control.

034496**เรื่องเฉพาะทางเทคโนโลยีชีวภาพทางการเกษตร 1 - 3

(Selected Topic in Agricultural Biotechnology)

เรื่องเฉพาะทางเทคโนโลยีชีวภาพทางการเกษตรในระดับปริญญาตรี หัวข้อเรื่องเปลี่ยนแปลงไปในแต่ละภาคการศึกษา

Selected topics in agricultural biotechnology at the bachelor's degree level. Topics are subject to change each semester.

** รายวิชาปรับปรุง

034497	การนำเสนอ และอภิปรายหัวข้อที่น่าสนใจทางเทคโนโลยีชีวภาพทางการเกษตร ในระดับปริญญาตรี	1
	(Seminar)	
	การนำเสนอ และอภิปรายหัวข้อที่น่าสนใจทางเทคโนโลยีชีวภาพทางการเกษตร ในระดับปริญญาตรี	
	Presentation and discussion on current interesting topics in agricultural biotechnology at the bachelor's degree level.	
034498	**ปัญหาพิเศษ	3
	(Special Problems)	
	การศึกษาค้นคว้าทางเทคโนโลยีชีวภาพทางการเกษตร ระดับปริญญาตรี และเรียบเรียงเขียนเป็นรายงาน	
	Study and research in agricultural biotechnology at the bachelor's degree level and compile into a written report.	
034499	การฝึกงานเฉพาะด้าน	3(0-10)
	(Specific Practicum)	
	พื้นฐาน: 036299	
	การฝึกงานเฉพาะทางด้านเทคโนโลยีชีวภาพทางการเกษตร	
	Specific practicum in agricultural biotechnology.	

** รายวิชาปรับปรุง