

**คำอธิบายรายวิชา**  
**คณะอุตสาหกรรมเกษตร**  
**ภาควิชาเทคโนโลยีชีวภาพอุตสาหกรรม**

853-211

2 (2-0-4)

**จุลินทรีย์ของผลิตภัณฑ์เกษตร 1**

**(Agricultural Products Microbiology I)**

รายวิชาบังคับก่อน : 326-202, 327-202

ชนิด คุณสมบัติ และแหล่งของจุลินทรีย์ที่มีความสำคัญทางอุตสาหกรรมเกษตร ปัจจัยสำคัญในการเจริญของจุลินทรีย์ หลักการเก็บตัวอย่าง การเตรียมตัวอย่างเพื่อการตรวจสอบทางจุลชีววิทยา หลักการและวิธีการตรวจนับจุลินทรีย์แบบต่างๆ หลักการถนอมอาหารแบบต่าง ๆ และผลกระทบของวิธีการถนอมอาหารต่อจุลินทรีย์ บทบาทของจุลินทรีย์ในการทำให้อาหารและผลิตภัณฑ์เน่าเสียและการป้องกัน รวมถึงชนิดและคุณสมบัติของจุลินทรีย์ที่ก่อโรคและการป้องกัน

Types, characteristics and sources of microorganisms that play important roles in Agro-Industry; intrinsic and extrinsic parameters involved in growth of these microbes; sampling plan and sample preparation for microbiological determination; principles and procedures of various methods for microbial enumeration in food and agricultural samples; principles of food preservation and the affects on microorganisms; roles of spoilage microorganisms and prevention; characteristics and prevention of food borne pathogens

853-212

1 (0-3-0)

**ปฏิบัติการจุลินทรีย์ของผลิตภัณฑ์เกษตร 1**

**(Agricultural Products Microbiology Laboratory I)**

รายวิชาบังคับก่อน: 853-211 หรือเรียนควบคู่กัน

ภาคปฏิบัติเกี่ยวกับลักษณะรูปร่างของจุลินทรีย์ การตรวจนับและวิเคราะห์จำนวนจุลินทรีย์ในผลิตภัณฑ์ บทบาทของจุลินทรีย์ในการทำให้อาหารและผลิตภัณฑ์เน่าเสีย จุลินทรีย์ที่ก่อโรคและการป้องกัน การเก็บรักษาจุลินทรีย์

Laboratory practice relating to morphology of microorganisms; methods for microbial enumeration in food and agricultural samples; food preservation and the affects on microorganisms; roles of spoilage microorganisms and prevention; characteristics and prevention of food borne pathogens

853-311

2(2-0-4)

**จุลินทรีย์ของผลิตภัณฑ์เกษตร 2**

**(Agricultural Products Microbiology II)**

รายวิชาบังคับก่อน : 853-211, 853-212

การนำจุลินทรีย์มาใช้ประโยชน์และบทบาทของจุลินทรีย์ในการหมัก, จุลินทรีย์ที่มีความสำคัญในสุขภาพอาหารและวิธีการตรวจนับจุลินทรีย์แบบรวดเร็ว ความปลอดภัยของอาหารและความสำคัญ และกรณีศึกษาที่เกี่ยวกับการใช้ประโยชน์จากจุลินทรีย์ที่สอดคล้องกับเนื้อหาข้างต้น

Use of beneficial microorganisms and their roles in fermentation, microorganisms which are important in food sanitation, food safety and their significance, rapid methods in microbiological determination; case studies related to the contents above

853-341

3(2-3-4)

**สิ่งแวดล้อมและเทคโนโลยีสะอาดในอุตสาหกรรมเกษตร**

**(Environment and Clean Technology in Agro-Industry)**

รายวิชาบังคับก่อน: 850-212

ความสำคัญของสิ่งแวดล้อมและเทคโนโลยีสะอาด ปัญหาสิ่งแวดล้อมจากอุตสาหกรรมเกษตร จุลินทรีย์ที่มีบทบาทสำคัญต่อสิ่งแวดล้อม มลภาวะทางน้ำ มลภาวะทางอากาศ การจัดการวัสดุเศษเหลือ การจัดการวัตถุอันตรายในโรงงาน มลภาวะทางเสียง การอนุรักษ์พลังงานในโรงงาน เทคโนโลยีสะอาดระบบการจัดการ

อาชีวอนามัยและความปลอดภัย:ISO1800 กฎหมาย  
สิ่งแวดล้อม ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม: ISO 14000

Importance of environment and clean technology,  
environmental problem in agro-industry; important  
microorganisms for the environment, water pollution, air  
pollution, waste management, toxic substances management  
in the industry; noise pollution, energy conservation in the  
industry, clean technology, health and safety management  
system; ISO18000, environmental law, environmental  
management system: ISO 14000

853-431

3 (2-3-4)

เทคโนโลยีการหมัก

(Fermentation Technology)

รายวิชาบังคับก่อน: 853-311, 854-311

ความสำคัญของอุตสาหกรรมการหมัก การแยกและ  
คัดเลือกจุลินทรีย์ที่มีความสำคัญในอุตสาหกรรม การปรับปรุง  
สายพันธุ์จุลินทรีย์ การหาสภาวะที่เหมาะสมในการหมัก  
จลนพลศาสตร์ของการหมัก การให้อากาศ การกวนและ  
การฆ่าเชื้อในกระบวนการหมัก การเก็บเกี่ยวผลิตภัณฑ์  
ผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ ที่ได้จากการหมัก การศึกษาดูงานนอกสถานที่

Importance of fermentation industry; isolation and  
selection of important microorganisms in industry;  
improvement of microorganisms; optimization condition for  
fermentation; kinetics of fermentation, aeration, agitation and  
sterilization in fermentation process; product recovery from  
fermentation; field trips

853-442

3 (2-3-4)

น้ำใช้และการบำบัดน้ำเสียในอุตสาหกรรมเกษตร

(Water Supply and Wastewater Treatment in Agro-  
Industry)

รายวิชาบังคับก่อน : 850-313, 853-311

คุณสมบัติทางเคมี ฟิสิกส์ และชีววิทยาของน้ำที่ใช้  
ในโรงงานอุตสาหกรรม มาตรฐานคุณภาพของน้ำดื่มและ  
น้ำใช้ในโรงงาน วิธีการปรับสภาพน้ำให้เหมาะสมกับการใช้งาน  
ในอุตสาหกรรมเกษตร ระบบบำบัดน้ำเสีย การศึกษาดูงาน  
นอกสถานที่

Chemical, physical and biological  
characteristics of water used in industry; quality standard  
of drinking water and water used in industry; water  
treatment methods for use in agro-industry; wastewater  
treatment; field trip

853-461

3(2-3-4)

เทคโนโลยีชีวภาพในอุตสาหกรรมอาหาร

(Biotechnology in Food Industry)

รายวิชาบังคับก่อน : 853-211, 853-212 หรือเทียบเท่า

เทคโนโลยีชีวภาพที่นำมาใช้ในอุตสาหกรรม  
อาหาร โดยรวมถึงเทคโนโลยีดีเอ็นเอลูกผสม เทคโนโลยี  
เอนไซม์ เทคโนโลยีชีวภาพเพื่อการตรวจวินิจฉัย  
และเทคโนโลยีชีวภาพจุลินทรีย์ ที่มีผลกระทบต่อคุณภาพ  
วัตถุดิบ คุณค่าทางโภชนาการ และกระบวนการแปรรูป  
ตลอดจนบรรจุภัณฑ์ การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีชีวภาพ  
ในอุตสาหกรรมการผลิตเครื่องดื่ม ผลิตภัณฑ์นม  
ผลิตภัณฑ์ผักผลไม้ อาหารหมักพื้นบ้าน และการบำบัดของ  
เสียจากอุตสาหกรรมอาหาร เป็นต้น การใช้เทคนิคทาง  
ชีวโมเลกุลในด้านความปลอดภัยอาหารและสาธารณสุข  
รวมถึงจรรยาบรรณความปลอดภัยและข้อบังคับทาง  
เทคโนโลยีชีวภาพอาหาร

Biotechnology for food industry including  
recombinant DNA technology, enzyme technology,  
diagnostic biotechnology and microbial technology that  
affect on quality of raw material, nutrition values,  
processing and packaging; application of biotechnology  
in baverage industry, dairy products, fruit and vegetable  
products, tradition fermented food and waste treatment  
from food industry; application of molecular technique in  
food industry and sanitation; ethics in safety and  
regulation related to food biotechnology

854-211

2 (2-0-4)

วิศวกรรมแปรรูป 1

(Processing Engineering I)

รายวิชาบังคับก่อน : 322-102

หลักการพื้นฐานทางด้านวิศวกรรมแปรรูป  
ซึ่งประกอบด้วย หน่วยและมิติ, เทอร์โมไดนามิกส์และ

การประยุกต์, เครื่องกำเนิดไอน้ำ, ระบบการทำความเย็น, สมดุลมวลสาร, สมดุลพลังงาน และแผนภูมิอากาศชื้น

Basic principles of processing engineering; units and dimension; applied thermodynamics: steam generator, refrigeration system; mass balance; energy balance and psychrometric chart

**854-212** **2 (2-0-4)**

**วิศวกรรมแปรรูป 2**

**(Processing Engineering II)**

**รายวิชาบังคับก่อน : 854-211**

หลักการพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับการถ่ายโอน ได้แก่ การถ่ายโอนโมเมนตัม การถ่ายโอนความร้อน และการถ่ายโอนมวลสาร

Basic principles of transport phenomena: momentum transfer, heat transfer and mass transfer

**854-213** **1 (0-3-0)**

**ปฏิบัติการวิศวกรรมแปรรูป**

**(Processing Engineering Laboratory)**

**รายวิชาบังคับก่อน : 854-212 หรือเรียนควบคู่กัน**

สมดุลมวลสาร, สมบัติทางความหนืดของของไหล, แรงเสียดทานในท่อ, สมบัติทางความร้อนของวัสดุชีวภาพ, ไอน้ำและเครื่องกำเนิดไอน้ำ, อุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อนแบบท่อสองชั้น, การถ่ายโอนความร้อนในสภาวะที่ไม่คงตัว และระบบการทำความเย็น

Mass balance; viscosity of fluids; friction loss in pipe flow; thermal properties of biomaterials; steam and steam generator; double-pipe heat exchanger; unsteady state heat transfer and refrigeration system

**854-311** **2 (2-0-4)**

**วิศวกรรมอาหาร**

**(Food Engineering)**

**รายวิชาบังคับก่อน : 854-212**

หลักการพื้นฐานเกี่ยวกับการปฏิบัติการเฉพาะหน่วยในอุตสาหกรรมอาหาร ประกอบด้วย การแยกด้วยทางกล การแยกด้วยเมมเบรน การแช่เยือกแข็ง การอบแห้ง การระเหย การสกัด เครื่องมือวัดและระบบควบคุม

Basic principles of unit operation for food industry: mechanical separation, membrane separation, freezing, drying, evaporation, extraction, instrumentation and control system

**854-411** **3 (2-3-4)**

**เทคโนโลยีกระบวนการชีวภาพ**

**(Bioprocess Technology)**

**รายวิชาบังคับก่อน : 328-302, 854-212**

จลนพลศาสตร์ของจุลินทรีย์และเอนไซม์ในปฏิกิริยาชีวภาพ ปฏิกิริยาการถ่ายโอน การออกแบบและวิเคราะห์ถึงปฏิกิริยาชีวภาพ อุปกรณ์วัดและควบคุมกระบวนการชีวภาพ ยูนิทออเปอเรชันในกระบวนการเก็บเกี่ยวผลิตภัณฑ์ชีวภาพ และเศรษฐศาสตร์กระบวนการชีวภาพ

Kinetics of microorganisms and enzyme in bioreactor; transfer phenomena; design and analysis of bioreactor; instruments for measurement and bioprocess control; unit operation for recovery of biological products and economic in bioprocess system

**854-441** **3 (2-3-4)**

**เทคโนโลยีการวัดและการควบคุมกระบวนการ**

**(Measurement and Process Control Technology)**

**รายวิชาบังคับก่อน : 854-212**

อุปกรณ์การวัดพารามิเตอร์เชิงกล ความดัน อัตราการไหล อุณหภูมิ ความชื้น ฯลฯ ที่ใช้ในอุตสาหกรรม ลاپลาซทรานสฟอร์ม ทรานสเฟอร์ฟังก์ชัน ระบบลูเปิด ระบบควบคุมแบบต่างๆ การวิเคราะห์หาคอมพิวเตอร์เฟสคอมพิวเตอรืกับเซนเซอร์ และระบบควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์

Instruments used in industry for measurement of mechanical parameters such as pressure, temperature, moisture, etc.; laplace transform; transfer function; open loop system; control system; control analysis; interphase between computer and sensor and computer control system