

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิตและปรัชญาดุษฎีบัณฑิต  
สาขาวิชาอาหารเพื่อสุขภาพและโภชนาการ  
หลักสูตรใหม่ ปี พ.ศ. 2552

---

1. ชื่อหลักสูตร

- 1.1 ระดับปริญญาโท วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาอาหารเพื่อสุขภาพและโภชนาการ  
Master of Science Program in Functional Food and Nutrition
- 1.2 ระดับปริญญาเอก ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาอาหารเพื่อสุขภาพและโภชนาการ  
Doctor of Philosophy Program in Functional Food and Nutrition

2. ชื่อปริญญา

2.1 ระดับปริญญาโท

ชื่อเต็ม วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (อาหารเพื่อสุขภาพและโภชนาการ)

Master of Science (Functional Food and Nutrition)

ชื่อย่อ

วท.ม. (อาหารเพื่อสุขภาพและโภชนาการ)

M.Sc. (Functional Food and Nutrition)

2.2 ระดับปริญญาเอก

ชื่อเต็ม

ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (อาหารเพื่อสุขภาพและโภชนาการ)

Doctor of Philosophy (Functional Food and Nutrition)

ชื่อย่อ

ปร.ด. (อาหารเพื่อสุขภาพและโภชนาการ)

Ph.D. (Functional Food and Nutrition)

3. หน่วยงานที่รับผิดชอบ คณะอุตสาหกรรมเกษตรและบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

4. ปรัชญาและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

4.1 หลักการและเหตุผลของการเปิดหลักสูตร

สุขภาพของคนขึ้นอยู่กับปัจจัยอาหาร สภาพแวดล้อม และระบบสาธารณสุข โดยเฉพาะอาหาร ซึ่งจากคติโบราณ โดยเฉพาะประเทศจีน อาหารถือว่าเป็นยา เมื่อได้รับบริโภคอาหารที่มีคุณค่าโภชนาการ ปลอดภัย เชื่อที่ก่อให้เกิดโรคและมีความสด และหากบริโภคอาหารที่เหมาะสมกับสุขภาพของตนเอง จะทำให้มีสุขภาพดี ด้วยเหตุผลนี้จึงทำให้คนมีความระมัดระวังในเรื่องอาหารและสุขภาพมากขึ้น จึงทำให้นักวิทยาศาสตร์ได้พัฒนาผลิตภัณฑ์เสริมอาหารและอาหารเพื่อสุขภาพขึ้นเพื่อสนองความต้องการของผู้บริโภค

อาหารเพื่อสุขภาพนอกจากให้คุณค่าทางโภชนาการและรสชาติตามที่ต้องการแล้ว จะต้องมีความปลอดภัย ช่วยเสริมสร้างสุขภาพของร่างกายและป้องกันโรคโดยสารพฤกษเคมี (Phytochemical) ที่มีอยู่ในวัตถุดิบ

จากการศึกษาด้านการตลาดและพฤติกรรมของผู้บริโภค พบว่าโรคที่ผู้บริโภคให้ความสำคัญมากได้แก่ โรคหัวใจและหลอดเลือด (40%) โรคมะเร็ง (37%) โรคอ้วน (37%) โรคเบาหวาน โรคทางเดินอาหาร (21%) และโรคที่เกิดจากความเครียด นอกจากนี้ประชากรยังมีความสนใจในผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับการชะลอความชรา ผลิตภัณฑ์สำหรับนักกีฬา ผู้ออกกำลังกาย และผู้สูงอายุ ซึ่งรูปแบบผลิตภัณฑ์ที่นิยมซื้อกันได้แก่ แคปซูลเม็ด น้ำผลไม้ ลูกอม อาหารเข้ารัฐพืช เครื่องดื่ม ขนมขบเคี้ยว ผลิตภัณฑ์นม เป็นต้น (ไพบูลย์ ธรรมรัตน์วาลิก และคณะ, 2549)

ผลิตภัณฑ์เสริมอาหารและผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพ มีมูลค่าของตลาดโดยรวมทั่วโลกใน ปี 2004 ประมาณ 36-50 พันล้านเหรียญสหรัฐอเมริกา มีอัตราการเติบโตของตลาดเฉลี่ย 8% ในขณะที่ตลาดผลิตภัณฑ์อาหารสุขภาพในสหรัฐอเมริกามีอัตราเติบโตถึง 14% (Mintel และ Euromonitor, 2004) สำหรับประเทศไทย คาดการณ์ว่าในปี 2007 ผลิตภัณฑ์เสริมอาหารและผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพซึ่งนำเข้าเป็นส่วนใหญ่ จะมีมูลค่าถึง 3,000 ล้านบาทและคาดการณ์ว่าจะมีการขยายตัวปีละ 10%

ประเทศไทยซึ่งมีความพร้อมทั้งด้านวัตถุดิบ ซึ่งมีพืชผัก ผลไม้และสมุนไพร ซึ่งมีความหลากหลายทางชีวภาพและมีปริมาณมาก คนไทยรู้จักใช้สิ่งที่กล่าวมานี้เป็นยารักษาโรค ป้องกันโรค เป็นยาบำรุงและใช้เป็นอาหาร นอกจากนี้ประเทศไทยยังมีความพร้อมทางด้านเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมอาหาร ประเทศไทยจึงมีศักยภาพที่จะเปิดตลาดด้านนี้ แต่ประเทศไทยยังขาดข้อมูลทางวิทยาศาสตร์ที่จะมาสนับสนุนตัวสินค้า ทำให้ไม่สามารถส่งเสริมให้เกิดการแข่งขันในตลาดได้

ดังนั้นการศึกษาวิจัยอย่างครบวงจรตลอดห่วงโซ่ของการผลิตผลิตภัณฑ์เสริมอาหารและผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพ เพื่อให้ได้ข้อมูลวิทยาศาสตร์เชิงลึกอย่างจริงจัง จึงเป็นเรื่องเร่งด่วนและจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีบุคลากรที่มีความรู้แบบครบวงจรในด้านนี้ขึ้น ซึ่งขณะนี้ประเทศไทยยังไม่มีสถาบันการศึกษาใดที่มีการเรียนการสอนและการวิจัยในการทำให้เกิดการพัฒนาขององค์ความรู้ อย่างจริงจังและต่อเนื่อง

จากความสำคัญและปัญหาดังกล่าวข้างต้น การผลิตบุคลากรที่มีความเชี่ยวชาญ ในด้านอาหารเพื่อสุขภาพและโภชนาการเพื่อพัฒนาองค์ความรู้และวิจัย เพื่อสนับสนุนชุมชนและอุตสาหกรรม จึงมีความจำเป็น มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ จัดเป็นสถาบันการศึกษาที่มีความพร้อมทางด้านทรัพยากรและบุคลากร ตลอดจนมีชื่อเสียงในด้านงานวิจัยและการเรียนการสอนที่อยู่ในระดับแนวหน้าของประเทศ การขยายและพัฒนาการเรียนการสอนในหลักสูตรอาหารเพื่อสุขภาพและโภชนาการ โดยมีคณะอุตสาหกรรมเกษตรเป็นแกนนำในการเชื่อมโยงการเรียนการสอน การวิจัยกับหน่วยงานต่าง ๆ เช่น คณะแพทยศาสตร์ คณะเภสัชศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ คณะทรัพยากรธรรมชาติและคณะวิทยาการจัดการ จะช่วยให้เกิดการบูรณาการเรียนการสอน การวิจัยที่มีประสิทธิภาพสามารถที่จะผลิตบุคลากรที่มีความเชี่ยวชาญสูงทางด้านอาหารสุขภาพและโภชนาการ เพื่อเป็นกำลังหลักของประเทศในการพัฒนาและยกระดับงานวิจัยและอุตสาหกรรมการผลิตผลิตภัณฑ์เสริมอาหารและอาหารเพื่อสุขภาพในประเทศที่ยังต้องการการสร้างองค์ความรู้และเทคโนโลยีเพื่อการปรับปรุงและพัฒนาให้มีความเจริญก้าวหน้า สามารถพึ่งพาตนเองได้อย่างยั่งยืน

## 4.2 ปรัชญาของหลักสูตร

### 4.2.1 หลักสูตรระดับปริญญาโท

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาอาหารเพื่อสุขภาพและโภชนาการ มุ่งเน้นให้มหาบัณฑิตมีความรู้ความสามารถในการค้นคว้าวิจัย เพื่อให้เกิดองค์ความรู้ทางด้านอาหารเพื่อสุขภาพและโภชนาการ โดยจัดการศึกษาแบบสหวิทยาการ พร้อมทั้งเป็นผู้ที่มีคุณธรรมและจริยธรรม

### 4.2.2 หลักสูตรระดับปริญญาเอก

หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาอาหารเพื่อสุขภาพและโภชนาการ มุ่งเน้นการวิจัยแบบสหวิทยาการ เพื่อพัฒนาองค์ความรู้ทางด้านอาหารเพื่อสุขภาพและโภชนาการเพื่อนำไปสู่นวัตกรรมที่สามารถยกระดับคุณภาพประชากรของประเทศได้ พร้อมทั้งเป็นผู้ที่มีคุณธรรมและจริยธรรม

## 4.3 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

- 4.3.1 เพื่อผลิตมหาบัณฑิตและปรัชญาดุษฎีบัณฑิตที่มีความสามารถในการบูรณาการและเชื่อมโยงความรู้ในสาขาวิชาต่างๆ กับอาหารเพื่อสุขภาพและโภชนาการอย่างครบวงจร เพื่อพัฒนาและแก้ไขปัญหาของชุมชนและอุตสาหกรรม
- 4.3.2 เพื่อผลิตบุคลากรที่มีความเชี่ยวชาญและมีศักยภาพสูงทางด้านอาหารเพื่อสุขภาพและโภชนาการในการทำงานทั้งในระดับของผู้ประกอบการอิสระ นักวิจัยและนักวิชาการ
- 4.3.3 เพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่และนำไปสู่การสร้างนวัตกรรมของผลิตภัณฑ์หรือกระบวนการที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในท้องถิ่นและอุตสาหกรรม เพื่อเพิ่มขีดความสามารถของการแก้ปัญหา
- 4.3.4 นำองค์ความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาและการใช้ทรัพยากรในท้องถิ่นอย่างมีประสิทธิภาพเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน
- 4.3.5 เพื่อผลิตบุคลากรที่มีความตระหนักถึงคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณวิชาชีพและมีความรับผิดชอบต่อสังคม

## 5. กำหนดการเปิดสอน

เริ่มเปิดสอนในภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2552

## 6. คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

### 6.1 ระดับปริญญาโท

#### 6.1.1 สำหรับผู้ที่เข้าศึกษาในแผน ก แบบ ก 1

- (1) เป็นผู้สำเร็จการศึกษาหรือคาดว่าจะสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี ในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต หรือวิทยาศาสตรบัณฑิตสาขาที่เกี่ยวข้อง หรือวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมเคมี หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง โดยต้องมีคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 3.00 หรือ
- (2) เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี ในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต หรือวิทยาศาสตรบัณฑิตสาขาที่เกี่ยวข้อง หรือวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมเคมี หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง และมีประสบการณ์ในการทำงานวิจัยในสาขาที่เกี่ยวข้องมาแล้ว ไม่น้อยกว่า 2 ปี

#### 6.1.2 สำหรับผู้ที่เข้าศึกษาในแผน ก แบบ ก 2

เป็นผู้สำเร็จการศึกษาหรือคาดว่าจะสำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาตรี ในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต หรือวิทยาศาสตรบัณฑิตสาขาที่เกี่ยวข้อง หรือวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมเคมี หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง

6.1.3 คุณสมบัติที่นอกเหนือจากข้อ 6.1.1 และ 6.1.2 ให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตรและให้เป็นที่ไปตามระเบียบว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์และเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2548

## 6.2 ระดับปริญญาเอก

### 6.2.1 สำหรับผู้ที่เข้าศึกษาแบบ 1

#### 1) ผู้ที่เข้าศึกษาแบบ 1.1

เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต หรือ วิทยาศาสตรสุภาพที่เกี่ยวข้อง หรือวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิศวกรรมเคมี หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง มีคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 3.50 หรือมีผลงานวิจัยตีพิมพ์ในวารสารที่มีการทบทวน (Peer review) สำหรับผู้ที่มีคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า 3.50

#### 2) ผู้ที่เข้าศึกษาแบบ 1.2

เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือคาดว่าจะสำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาตรีในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต หรือวิทยาศาสตรสุภาพที่เกี่ยวข้อง หรือวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมเคมี หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง มีคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 3.50

### 6.2.2 สำหรับผู้เข้าศึกษาแบบ 2

#### 1) ผู้ที่เข้าศึกษาแบบ 2.1

เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต หรือ วิทยาศาสตรสุภาพที่เกี่ยวข้อง หรือวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิศวกรรมเคมี หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง

#### 2) ผู้ที่เข้าศึกษาแบบ 2.2

- เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือคาดว่าจะสำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาตรีในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต หรือวิทยาศาสตรสุภาพที่เกี่ยวข้อง หรือวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมเคมี หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง มีคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 3.25 หรือ  
- เป็นผู้กำลังศึกษาระดับปริญญาโทหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง

6.2.3 คุณสมบัติที่นอกเหนือจากข้อ 6.2.1 และ 6.2.2 ให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร และให้เป็นที่ไปตามระเบียบว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษามหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ และเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ.2548

## 7. การคัดเลือกผู้เข้าศึกษา

ให้เป็นที่ไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

## 8. ระบบการศึกษา

ให้เป็นที่ไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

## 9. ระยะเวลาการศึกษา

ให้เป็นที่ไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

## 10. การลงทะเบียนเรียน

ให้เป็นที่ไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

## 11. การวัดผลการสำเร็จการศึกษา

ให้เป็นที่ไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

## 12. อาจารย์ผู้สอน

## 12.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร

ชื่อ-สกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	วุฒิการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ
1. นางไพรัตน์ โสภโณคร	รองศาสตราจารย์	วท.บ. (วิทยาศาสตร์การอาหาร), ม. เกษตรศาสตร์ M.Sc. (Food Technology), C.F.T.R.I., India Ph.D. (Food Technology), U. of New South Wales, Australia	คูภาคผนวก 3
*2. นายจักรี ทองเรือง	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วท.บ. (อุตสาหกรรมเกษตร), ม. สงขลานครินทร์ วท.ม. (เทคโนโลยีอาหาร), ม. สงขลานครินทร์ ปร.ค. (เทคโนโลยีอาหาร), ม. สงขลานครินทร์	คูภาคผนวก 3
*3. นายเอกสิทธิ์จึงเจริญรักษ์	อาจารย์	วท.บ. (อุตสาหกรรมเกษตร), ม. สงขลานครินทร์ ปร.ค. (เทคโนโลยีอาหาร), ม. สงขลานครินทร์	คูภาคผนวก 3
4. นายสันศักดิ์ วิเชียรโชติ	อาจารย์	วท.บ. (อุตสาหกรรมเกษตร) , ม.สงขลานครินทร์ วท.ม. (เทคโนโลยีชีวภาพ), ม.สงขลานครินทร์ ปร.ค. (เทคโนโลยีชีวภาพ), ม.สงขลานครินทร์	คูภาคผนวก 3
*5. นางสาววัชรีย์ สีห์ชำนาญธุระกิจ	อาจารย์	วท.บ. (เคมี), ม. สงขลานครินทร์ วท.ม. (เคมีอินทรีย์), ม. สงขลานครินทร์ ปร.ค. (เภสัชศาสตร์), ม. สงขลานครินทร์	คูภาคผนวก 3

\* หมายถึง อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

## 12.2 อาจารย์ผู้สอน

ชื่อ-สกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	วุฒิการศึกษา
1. นายสุทธวัฒน์ เบญจกุล	ศาสตราจารย์	วท.บ. (อุตสาหกรรมเกษตร), ม. สงขลานครินทร์ วท.ม. (เทคโนโลยีอาหาร), ม. สงขลานครินทร์ Ph.D. (Food Science and Technology), Oregon State U., U.S.A.
2. นายอรรณู หันพงษ์กิตติกุล	รองศาสตราจารย์	วท.บ. (วิทยาศาสตร์การอาหาร), ม. เกษตรศาสตร์ วท.ม. (จุลชีววิทยา), ม. เกษตรศาสตร์ Ph.D. (Biotechnology), U. of New South Wales, Australia
3. นางสาวทิพย์รัตน์ หงษ์ทศศิริ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วท.บ. (อุตสาหกรรมเกษตร), ม. สงขลานครินทร์ วท.ม. (เทคโนโลยีชีวภาพ), ม. สงขลานครินทร์ Ph. D. (Food Science), U. of Wisconsin-Madison, USA
4. นายไพศาล วุฒิจำนงค์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วท.บ. (วิทยาศาสตร์การอาหาร), ม. เกษตรศาสตร์ M.Sc. (Food Technology), C.F.T.R.I., India Ph.D. (Food Technology), U. of New South Wales, Australia

ชื่อ-สกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	วุฒิการศึกษา
5. นายวิโรจน์ ชูรวงศ์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วท.บ. (อุตสาหกรรมเกษตร), ม. สงขลานครินทร์ วศ.ม. (วิศวกรรมอาหาร), ม. เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี Ph.D. (Food Engineering), U. of Reading, UK
6. นางสาวสุพิชญา จันทะชุม	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วท.บ. (วิทยาศาสตร์การอาหาร), ม. เกษตรศาสตร์ วท.ม. (วิทยาศาสตร์การอาหาร), ม. เกษตรศาสตร์ Ph.D. (Food Science), ENSIA (MASSY), France
7. นางสาวลัดกษณ์ จิตรบรรเจิดกุล	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วท.บ. (เคมี), ม. สงขลานครินทร์ วท.ม. (เคมีเทคนิค), จุฬาลงกรณ์ฯ
8. นางก่องกาญจน์ กิจรุ่งโรจน์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วท.บ. (อุตสาหกรรมเกษตร), ม. สงขลานครินทร์ วท.ม. (พัฒนาผลิตภัณฑ์ อุตสาหกรรมเกษตร), ม. เกษตรศาสตร์ Ph.D. (Food Technology), U. of Reading, U.K.
9. นางสาวอัญชลี ศิริโชติ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วท.บ. (อุตสาหกรรมเกษตร), ม. สงขลานครินทร์ วท.ม. (เทคโนโลยีทางอาหาร), จุฬาลงกรณ์ฯ Ph.D. (Food Science), Washington State U., U.S.A.
10. นายเถียน บัวตุ้ม	อาจารย์	วท.บ. (อุตสาหกรรมเกษตร), ม. สงขลานครินทร์ วท.ม. (เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ประมง) ม.สงขลา นครินทร์ ปร.ด. (เทคโนโลยีทางอาหาร), จุฬาลงกรณ์ฯ
11. นางปิยรัตน์ ศิริวงศ์ไพศาล	อาจารย์	วท.บ. (อุตสาหกรรมเกษตร), ม. สงขลานครินทร์ วศ.ม. (วิศวกรรมอาหาร), ม. เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ปร.ด. (เทคโนโลยีทางอาหาร), จุฬาลงกรณ์ฯ
12. นายพิทยา อุดลยธรรม	อาจารย์	วท.บ. (วิทยาศาสตร์การอาหาร), ม. เกษตรศาสตร์ วท.ม. (พัฒนาผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร), ม. เกษตรศาสตร์ Ph.D. (Food Science), U. of Leeds, UK
13. นางสาวมุกิตา มีนุ่น	อาจารย์	วท.บ. (เคมี), ม. สงขลานครินทร์ วท.ม. (วิทยาศาสตร์การอาหาร), ม. เกษตรศาสตร์ Ph.D. (Food Science), U. of Nottingham, U.K.
14. นายวรพงษ์ อัสวเกษมณี	อาจารย์	วท.บ. (วิทยาศาสตร์การประมง), ม. บูรพา วท.ม. (เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ประมง), ม. เกษตรศาสตร์ ปร.ด. (พัฒนาผลิตภัณฑ์ อุตสาหกรรม), ม. เกษตรศาสตร์
15. นายศุภชัย กิษฐ์เพ็ญ	อาจารย์	วท.บ. (อุตสาหกรรมเกษตร), ม. สงขลานครินทร์ วศ.ม. (วิศวกรรมอุตสาหกรรม), จุฬาลงกรณ์ฯ Ph.D. (Packaging), Michigan State U., U.S.A.
16. นางสุนิสา ศิริพงษ์วุฒิกร	อาจารย์	วท.บ. (การจัดการศัตรูพืช), ม. สงขลานครินทร์ วท.ม. (เทคโนโลยีอาหาร), ม. สงขลานครินทร์ ปร.ด. (เทคโนโลยีอาหาร), ม. สงขลานครินทร์

### 12.3 อาจารย์ผู้สอนจากคณะอื่นๆ

ชื่อ-สกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	วุฒิการศึกษา
1. นางดวงพร คันทโชติ	รองศาสตราจารย์	วท.บ. (ชีววิทยา), ม. เกษตรศาสตร์ วท.ม. (จุลชีววิทยา), ม. เกษตรศาสตร์ Ph.D. (Soil Science: Bioremediation), U.of Adelaide, Australia
2. นายสนั่น ศุภธีรสกุล	รองศาสตราจารย์	ภ.บ. (เภสัชศาสตร์), ม. สงขลานครินทร์ ภ.ม. (เภสัชเวท), จุฬาลงกรณ์ฯ Ph.D. (Chemistry of Natural Products), Chiba U., Japan
3. นางกุลชนาฐ ประเสริฐสิทธิ์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วศ.บ. (วิศวกรรมเคมี), ม. สงขลานครินทร์ M.S. (Chemical Engineering), Lehigh U., USA Ph.D. (Chemical Engineering), Lehigh U., USA
4. นายฉัตรชัย วัฒนาภิรมย์สกุล	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ภ.บ. (เภสัชศาสตร์), จุฬาลงกรณ์ฯ ภ.ม. (เภสัชเวท), จุฬาลงกรณ์ฯ Ph. D. (Phytochemistry), Southern Cross U., Australia
5. นางผกามาศ เจษฎ์พัฒนานนท์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วศ.บ. (วิศวกรรมเคมี), ม. สงขลานครินทร์ M.S. (Chemical Engineering), Cranfield U., UK Ph.D. (Chemical Engineering), Cranfield U., UK
6. นางสาวสิริรัศมี ปิ่นสุวรรณ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ภ.บ. (เภสัชศาสตร์), ม. สงขลานครินทร์ ภ.ม. (เภสัชกรรม), จุฬาลงกรณ์ฯ Ph.D. (Pharmaceutical Sciences), U. Of Arizona, USA
7. นายราม เข้มแสงสังข์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	B.S. Chemical Engineering, U. of Texas at Austin, USA Ph.D. (Agricultural Engineering), Texas A&M U., USA
8. นางอนิชา ตั้งโพธิธรรม	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วท.บ. (ชีวเคมี), จุฬาลงกรณ์ฯ วท.ม. (ชีวเคมี), ม. มหิดล Ph.D. (Human Nutrition), Deakin U., Australia
9. นายวิวัฒน์ พิษญากร	อาจารย์	ภ.บ. (เภสัชศาสตร์), ม. สงขลานครินทร์ ภ.ม. (เภสัชอุตสาหกรรม), จุฬาลงกรณ์ฯ ปร.ด. (เภสัชกรรม), จุฬาลงกรณ์ฯ
10. นางสาวสุกัญญา เดชอดิศัย	อาจารย์	ภ.บ. (เภสัชศาสตร์), ม. สงขลานครินทร์ ภ.ม. (เภสัชศาสตร์), ม. สงขลานครินทร์ Ph.D. (Pharmaceutical Biology), U. Of Heidelberg, Germany
11. นางสถาพร พฤทธิพรธลาย	อาจารย์	วท.บ. (พยาบาลและผดุงครรภ์), ม. สงขลานครินทร์ วท.ม. (เภสัชวิทยา), จุฬาลงกรณ์ฯ ปร.ด. (พิษวิทยา), ม. มหิดล

### 12.4 อาจารย์พิเศษ

จะเชิญอาจารย์ผู้ทรงคุณวุฒิในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องจากสถาบันต่าง ๆ ทั้งในประเทศและต่างประเทศที่มีประสบการณ์ในการสอนระดับบัณฑิตศึกษา เพื่อร่วมสอน เป็นกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ/หรือกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

### 13. จำนวนนักศึกษา

#### 13.1 ระดับปริญญาโท

นักศึกษา/ปีการศึกษา	ปีการศึกษา				
	2552	2553	2554	2555	2556
ชั้นปีที่ 1	6	6	8	8	8
ชั้นปีที่ 2	-	6	6	8	8
รวม	6	12	14	16	16
จำนวนผู้สำเร็จการศึกษา	-	6	6	8	8

#### 13.2 ระดับปริญญาเอก

นักศึกษา/ปีการศึกษา	ปีการศึกษา				
	2552	2553	2554	2555	2556
ชั้นปีที่ 1	2	2	2	3	3
ชั้นปีที่ 2	-	2	2	2	3
ชั้นปีที่ 3	-	-	2	2	2
รวม	2	4	6	7	8
จำนวนผู้สำเร็จการศึกษา	-	-	2	2	2

### 14. สถานที่และอุปกรณ์การสอน

#### 14.1 สถานที่เรียนและอุปกรณ์

- ห้องเรียนของคณะอุตสาหกรรมเกษตร
- ห้องปฏิบัติการต่าง ๆ ของคณะอุตสาหกรรมเกษตร
- ห้องวิจัยของสถานวิจัยผลิตภัณฑ์เสริมอาหารและอาหารเพื่อสุขภาพ
- ห้องเครื่องมือกลางของคณะอุตสาหกรรมเกษตร
- ห้องปฏิบัติการของคณะต่าง ๆ ที่ร่วมโครงการ



## 14.2 อุปกรณ์การสอนและปฏิบัติการ

### 14.2.1. หมวดเครื่องมือและอุปกรณ์สำหรับการวิเคราะห์ทางเคมีและกายภาพ ประกอบด้วย

ลำดับที่	รายชื่อเครื่องมือ	จำนวน
1	HPLC แบบ Diode array detector และอุปกรณ์ต่อพ่วง	3
2	Gas Chromatography แบบ FID พร้อมอุปกรณ์ต่อพ่วง	2
3	Microplate reader	1
4	Microplate shaker	1
5	Rotary Evaporator	3
6	Laminar Air Flow พร้อมอุปกรณ์ต่อพ่วง	3
7	CO <sub>2</sub> Incubator สำหรับเพาะเลี้ยงเซลล์	2
8	Liquid nitrogen tank	4
9	Water Bath	5
10	Oil Bath	2
11	Hot Air Oven	6
12	Vacuum Pump	2
13	pH meter	8
14	Colorimeter	2
15	Analytical balancer 4 ตำแหน่ง	10
16	Analytical balancer 3 ตำแหน่ง	6
17	Vortex mixer	5
18	Homogenizer	4
19	Overhead stirrer	3
20	Refrigerated Centrifuge	2
21	High Speed Refrigerated Centrifuge	2
22	Freeze dryer	1
23	Atomic absorption spectrometer	1
24	Bomb calorimeter	1
25	Spectrophotometer	3
26	ชุดย่อยโปรตีนพร้อมชุดคักจับไอกรด	4
27	เครื่องกลั่นวิเคราะห์ปริมาณโปรตีน	2
28	Sonicator	3
29	Muffle furnace (เตาเผาถ้ำ)	3
30	เครื่องวัดค่า Water activity	1
31	Texture analyzer	1
32	เครื่องวิเคราะห์หาปริมาณเส้นใย	2

ลำดับที่	รายชื่อเครื่องมือ	จำนวน
33	เครื่องวิเคราะห์ปริมาณไขมัน พร้อมอุปกรณ์	2
34	Vacuum Oven	1
35	เครื่องวัดความหนืดสารละลาย	2
36	เครื่องทำบริสุทธิ์โปรตีน	1
37	เครื่อง Electrophoresis	1
38	เครื่อง Isoelectric Focusing สำหรับแยกโปรตีน	1
39	Hotplate	10
40	Hotplate stirrer	3
41	กล้องจุลทรรศน์แบบคอมปาวด์	12
42	Rheometer ชนิดวัดอุณหภูมิสูง	1
43	Fluorospectrophotometric Detector	1
44	Digital thermometer	4
45	Phase contrast Microscope	1
46	Digital sonifier (เครื่องทำให้เซลล์แตก)	1
47	เครื่องดูดจ่ายสารเคมี Autopipette	5
48	ปั๊มดูดจ่ายสารเคมี (Peristaltic pump)	2
49	Magnetic stirrer	3
50	เครื่องเขย่าแบบควบคุมอุณหภูมิ	2

### 14.2.2. หมวดเครื่องมือและอุปกรณ์สำหรับกระบวนการแปรรูปและพัฒนาผลิตภัณฑ์

ลำดับที่	รายชื่อเครื่องมือ	จำนวน
1	Air dryer	2
2	Drum dryer	1
3	Spray dryer	1
4	Vacuum dryer	1
5	Oven	2
6	Extruder	1
7	Retort (หม้อนึ่งไอน้ำแรงดันสูง)	2
8	Contact plate freezer	1
9	Deep Freezer (ตู้แช่แข็ง -80 องศาเซลเซียส)	1
10	ห้องเย็นเก็บตัวอย่างและวัตถุดิบ (4 องศาเซลเซียส)	3
11	ห้องแช่แข็งตัวอย่างและวัตถุดิบ (-20 องศาเซลเซียส)	3
12	ตู้แช่เย็นสำหรับเก็บตัวอย่างและวัตถุดิบและสารเคมี	3
13	ตู้แช่แข็งสำหรับเก็บตัวอย่างและวัตถุดิบและสารเคมี	2
14	เตาไมโครเวฟ	2
15	ชุดเครื่องปิดผนึกกระป๋อง	1
16	เครื่องนวดผสมตัวอย่าง	3
17	เครื่องอัดขึ้นรูปตัวอย่าง	1
18	เครื่องวัดความชื้นด้วยอินฟราเรด	1
19	เครื่องบดตัวอย่าง	2
20	เครื่องกวนผสมสารละลาย	2
21	เครื่อง Homogenizer สำหรับของเหลว	2
22	เครื่องปั่น ไอศกรีม	1
23	เครื่องบีบอัดตัวอย่างแบบไฮดรอลิก	1
24	เครื่องปั่นเหวี่ยงตัวอย่าง	1
25	Hand held refractometer	10

## 15. หอสมุด

ใช้หอสมุดคุณหญิงหลง อรรถกระวีสุนทร มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่ ซึ่งมีหนังสือตำรา เอกสารสิ่งพิมพ์ และสื่อการศึกษาทางด้านอาหารเพื่อสุขภาพและโภชนาการ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร วิทยาศาสตร์การแพทย์และทางด้านอื่นที่เกี่ยวข้อง นอกจากนี้ยังค้นคว้าเพิ่มเติมได้จากฐานข้อมูลทางวิชาการของหอสมุดฯ รวมทั้งยังค้นคว้าข้อมูลผ่านอินเทอร์เน็ตได้

## 16. งบประมาณ

ใช้งบประมาณแผ่นดินและงบประมาณเงินรายได้ของคณะอุตสาหกรรมเกษตรและบัณฑิตวิทยาลัย ในการดำเนินการผลิตบัณฑิต โดยมีการประมาณค่าใช้จ่ายในการผลิตต่อคนต่อปี ดังนี้

16.1 ระดับปริญญาโท ประมาณ 80,000 บาท/คน/ปี

16.2 ระดับปริญญาเอก ประมาณ 100,000/คน/ปี

## 17. หลักสูตร

### 1) ระดับปริญญาโท

หลักสูตรปริญญาโทหลักสูตรนี้เป็นแผน ก ซึ่งเน้นการวิจัยโดยมีการทำวิทยานิพนธ์ โดยแบ่งเป็น 2 แบบดังนี้

- แผน ก แบบ ก 1 เป็นแผนการศึกษาที่เน้นวิจัย โดยการทำเฉพาะวิทยานิพนธ์เพียงอย่างเดียว แต่อาจกำหนดให้เรียนเพิ่มเติมหรือทำกิจกรรมทางวิชาการอื่นเพิ่มขึ้นได้ โดยไม่นับหน่วยกิต
- แผน ก แบบ ก 2 เป็นแผนการศึกษาที่เน้นวิจัยและการเรียนรายวิชาร่วมกับการทำวิทยานิพนธ์

### 2) ระดับปริญญาเอก

หลักสูตรปริญญาเอกหลักสูตรนี้แบ่งเป็น 2 แบบคือ

- แบบ 1.1 และ 1.2 เป็นแผนการศึกษาที่เน้นการวิจัยโดยการทำวิทยานิพนธ์เพียงอย่างเดียว แต่อาจกำหนดให้เรียนเพิ่มเติมหรือทำกิจกรรมทางวิชาการอื่นเพิ่มขึ้นได้ โดยไม่นับหน่วยกิต
- แบบ 2.1 และ 2.2 เป็นแผนการศึกษาที่เน้นการวิจัย โดยมีการเรียนรายวิชาร่วมกับการทำวิทยานิพนธ์

## 17.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร

### 17.1.1 ระดับปริญญาโท

- |                  |             |    |          |
|------------------|-------------|----|----------|
| 1) แผน ก แบบ ก 1 | ไม่น้อยกว่า | 36 | หน่วยกิต |
| 2) แผน ก แบบ ก 2 | ไม่น้อยกว่า | 36 | หน่วยกิต |

### 17.1.2 ระดับปริญญาเอก

- 1) แบบ 1.1 และ 2.1 สำหรับผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต
- 2) แบบ 1.2 และ 2.2 สำหรับผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี ไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต

## 17.2 โครงสร้างหลักสูตร

### 17.2.1 ระดับปริญญาโท

หมวดวิชา	หลักสูตร	
	แผน ก	แบบ ก 2
หมวดวิชาบังคับ	-	9
หมวดวิชาเลือกไม่น้อยกว่า วิทยานิพนธ์	- 36	9 18
รวมไม่น้อยกว่า	36	36

### 17.2.2 ระดับปริญญาเอก

หมวดวิชา	แบบ 1		แบบ 2	
	แบบ 1.1	แบบ 1.2	แบบ 2.1	แบบ 2.2
หมวดวิชาบังคับ	-	-	6	13
หมวดวิชาเลือก	-	-	6	11
วิทยานิพนธ์	48	72	36	48
รวมไม่น้อยกว่า	48	72	48	72

## 17.3 รายวิชา

### 17.3.1 ระดับปริญญาโท

#### 17.3.1.1 หมวดวิชาบังคับ จำนวน 9 หน่วยกิต

859-511	อาหาร โภชนาการและสุขภาพ (Food, Nutrition and Health)	2(2-0-4)
859-512	ผลิตภัณฑ์เสริมอาหารและอาหารเพื่อสุขภาพในวิถีเมตาบอลิก (Nutraceutical and Functional Food in Metabolic Pathway)	2(2-0-4)
859-513	เทคโนโลยีและการพาณิชย์ของผลิตภัณฑ์เสริมอาหารและ อาหารเพื่อสุขภาพ (Technology and Commercialization of Nutraceutical and Functional Food)	3(3-0-6)
859-596	สัมมนา 1 (Seminar I)	1(0-2-1)
859-597	สัมมนา 2 (Seminar II)	1(0-2-1)

#### 17.3.1.2 หมวดวิชาเลือก จำนวนไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต

##### รายวิชาเลือกจากคณะอุตสาหกรรมเกษตร

850-511	กรรมวิธีแปรรูปขั้นสูง (Advanced Food Processing)	3(2-3-4)
850-522	สมบัติเชิงหน้าที่ขององค์ประกอบอาหาร (Functional Properties of Food Components)	3(2-3-4)

850-542	การวิเคราะห์อาหารขั้นสูง (Advanced Food Analysis)	3(2-3-4)
850-554	สมบัติทางกายภาพและวิศวกรรมของอาหารและวัสดุชีวภาพ (Physical and Engineering Properties of Food and Biomaterials)	3(2-3-4)
850-557	อาหารเพื่อสุขภาพ (Functional Foods)	3(2-3-4)
850-561	ความปลอดภัยและการประเมินความเสี่ยงของอาหาร (Food Safety and Risk Assessment)	3(3-0-6)
851-524	เคมีและชีวเคมีของอาหารจากแหล่งน้ำ (Chemistry and Biochemistry of Aquatic Foods)	3(2-3-4)
852-522	การวางแผนการทดลองในงานพัฒนาผลิตภัณฑ์ (Experimental Design in Product Development)	3(2-3-4)
853-562	จุลชีววิทยาอาหารขั้นสูง (Advanced Food Microbiology)	3(2-3-4)
855-551	บรรจุภัณฑ์อาหารขั้นสูง (Advanced Food Packaging)	3(2-3-4)
857-552	การตลาดในอุตสาหกรรมอาหาร (Marketing in Food Industry)	3(3-0-6)
859-521	โภชนาการชุมชน (Community Nutrition)	3(3-0-6)
859-522	โภชนาการกับสุขภาพและโรคภัย (Nutrition in Health and Disease)	3(3-0-6)
859-523	พิษวิทยาในอาหารและโภชนาการ (Toxicology in Food and Nutrition)	3(3-0-6)
859-531	สารพฤกษเคมีจากแหล่งกำเนิดพืชสำหรับผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร และอาหารเพื่อสุขภาพ (Phytochemicals from Plants for Nutraceutical and Functional Food)	3(3-0-6)
859-532	ผลิตภัณฑ์เสริมอาหารและอาหารเพื่อสุขภาพจากแหล่งกำเนิดสัตว์ และจุลินทรีย์ (Nutraceutical and Functional Food from Animals and Microorganisms)	3(2-3-4)
859-533	การพัฒนาผลิตภัณฑ์เสริมอาหารและอาหารเพื่อสุขภาพ (Nutraceutical and Functional Food Development)	3(2-3-4)
859-534	หัวข้อเฉพาะทางด้านอาหารเพื่อสุขภาพและโภชนาการ (Selected Topics in Functional Food and Nutrition)	3(3-0-6)
859-541	การศึกษาประสิทธิภาพและความปลอดภัยของสารออกฤทธิ์ ชีวภาพและผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพ (Efficacy and Safety of Bioactive Agents and Functional Food)	3(2-3-4)
859-542	การวิเคราะห์ทางเคมีของสารออกฤทธิ์ชีวภาพ (Chemical Analysis of Bioactive Agents)	3(2-3-4)
859-543	กฎหมายและมาตรฐานของผลิตภัณฑ์เสริมอาหารและอาหารเพื่อสุขภาพ (Regulation and Standard of Nutraceutical and Functional Food)	3(3-0-6)

**รายวิชาเลือกจากคณะวิทยาศาสตร์**

324-441	การวิเคราะห์ทางเคมีโดยใช้เครื่องมือขั้นสูง (Advanced Instrumental Analysis)	3(3-0-6)
324-545	การแยกสารทางเคมี (Chemical Separations)	3(3-0-6)
328-503	เทคโนโลยีของเซลล์ (Cell Technology)	2(2-0-4)
328-513	เทคนิคปฏิบัติการทางชีวเคมี (Biochemical Laboratory Techniques)	3(2-3-4)
328-509	ชีวเคมีทางทะเล (Marine Biochemistry)	2(2-0-4)
328-563	หลักโภชนาการ (Principles of Nutrition)	2(2-0-4)
328-611	ชีวเคมีของมหโมเลกุล (Biochemistry of Macromolecules)	2(2-0-4)
328-613	เทคโนโลยีของโปรตีนและเอนไซม์ (Technology of Protein and Enzyme)	2(2-0-4)
336-521	พิษวิทยา (Toxicology)	3(2-3-4)
336-605	ยาสมุนไพร (Ethnopharmacology)	2(2-0-4)

**รายวิชาเลือกจากคณะเภสัชศาสตร์**

570-569	การสกัดและการตรวจเอกลักษณ์สารจากผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ (Separation and Identification of Natural Products)	2(1-3-2)
570-661	การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืชสมุนไพรขั้นสูง (Advanced Medicinal Plants Tissue Culture)	2(1-3-2)
570-662	เคมีของผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ (Chemistry of Natural Products)	3(2-3-4)
570-762	ชีวสังเคราะห์ของผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ (Biosynthesis of Natural Products)	2(2-0-4)
570-763	การกำหนดสูตรโครงสร้างทางเคมีของผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ (Chemical Structure Determination of Natural Products)	3(3-0-6)
570-764	ทฤษฎีของนิวเคลียร์แมกเนติกเรโซแนนซ์สเปกโทรสโกปี (Theory of Nuclear Magnetic Resonance Spectroscopy)	2(2-0-4)
570-765	ผลิตภัณฑ์ธรรมชาติจากทะเลในทางเภสัชศาสตร์ (Marine Natural Products in Pharmaceutical Sciences)	2(2-0-4)

นอกจากรายวิชาที่ระบุในหลักสูตรนี้ นักศึกษาสามารถเลือกเรียนรายวิชาอื่น ๆ ที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ หรือมหาวิทยาลัยอื่น ๆ ได้ โดยผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

**17.3.1.3 หมวดวิทยานิพนธ์ จำนวน 18 และ 36 หน่วยกิต**

สำหรับหลักสูตรแผน ก แบบ ก 1

859-836 วิทยานิพนธ์ 36(0-108-0)  
(Thesis)

สำหรับหลักสูตรแผน ก แบบ ก 2

859-818 วิทยานิพนธ์ 18(0-54-0)  
(Thesis)

**17.3.1.4 หมวดวิชาปรับพื้นฐาน จำนวน 2 หน่วยกิต**

สำหรับนักศึกษาที่มีพื้นฐานไม่ตรงกับสาขาตามความเห็นชอบของคณะกรรมการ  
บริหารหลักสูตร โดยไม่นับหน่วยกิต

859-501 หลักการพื้นฐานอุตสาหกรรมเกษตรสำหรับอาหารสุขภาพ 2(2-0-4)  
และ โภชนาการ  
(Principle of Agro-Industry for Functional Food and Nutrition)

**17.3.2 ระดับปริญญาเอก****17.3.2.1 สำหรับหลักสูตรแบบ 1.1**

859-948 วิทยานิพนธ์ 48(0-144-0)  
(Thesis)

**17.3.2.2 สำหรับหลักสูตรแบบ 1.2**

859-972 วิทยานิพนธ์ 72(0-216-0)  
(Thesis)

**17.3.2.3 สำหรับหลักสูตรแบบ 2.1****17.3.2.3.1 หมวดวิชาบังคับ จำนวน 6 หน่วยกิต**

859-691 แนวคิดการวิจัยและพัฒนาด้านอาหารเพื่อสุขภาพและ โภชนาการ 3(3-0-6)  
(Research and Development Concept in Functional Food and Nutrition)

859-696 สัมมนา 1 1(0-2-1)  
(Seminar I)

859-697 สัมมนา 2 1(0-2-1)  
(Seminar II)

859-698 สัมมนา 3 1(0-2-1)  
(Seminar III)

**17.3.2.3.2 หมวดวิชาเลือก จำนวนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต**

รายวิชาเลือกจากคณะอุตสาหกรรมเกษตร

850-511 กรรมวิธีแปรรูปขั้นสูง 3(2-3-4)  
(Advanced Food Processing)

850-522 สมบัติเชิงหน้าที่ขององค์ประกอบอาหาร 3(2-3-4)  
(Functional Properties of Food Components)

850-542 การวิเคราะห์อาหารขั้นสูง 3(2-3-4)  
(Advanced Food Analysis)



850-554	สมบัติทางกายภาพและวิศวกรรมของอาหารและวัสดุชีวภาพ (Physical and Engineering Properties of Food and Biomaterials)	3(2-3-4)
850-557	อาหารเพื่อสุขภาพ (Functional Foods)	3(2-3-4)
850-561	ความปลอดภัยและการประเมินความเสี่ยงของอาหาร (Food Safety and Risk Assessment)	3(3-0-6)
851-524	เคมีและชีวเคมีของอาหารจากแหล่งน้ำ (Chemistry and Biochemistry of Aquatic Foods)	3(2-3-4)
852-522	การวางแผนการทดลองในงานพัฒนาผลิตภัณฑ์ (Experimental Design in Product Development)	3(2-3-4)
853-562	จุลชีววิทยาอาหารขั้นสูง (Advanced Food Microbiology)	3(2-3-4)
855-551	บรรจุภัณฑ์อาหารขั้นสูง (Advanced Food Packaging)	3(2-3-4)
857-552	การตลาดในอุตสาหกรรมอาหาร (Marketing in Food Industry)	3(3-0-6)
859-521	โภชนาการชุมชน (Community Nutrition)	3(3-0-6)
859-522	โภชนาการกับสุขภาพและโรคภัย (Nutrition in Health and Disease)	3(3-0-6)
859-523	พิษวิทยาในอาหารและโภชนาการ (Toxicology in Food and Nutrition)	3(3-0-6)
859-531	สารพฤกษเคมีจากแหล่งกำเนิดพืชสำหรับผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร และอาหารเพื่อสุขภาพ (Phytochemicals from Plants for Nutraceutical and Functional Food)	3(3-0-6)
859-532	ผลิตภัณฑ์เสริมอาหารและอาหารเพื่อสุขภาพจากแหล่งกำเนิดสัตว์ และจุลินทรีย์ (Nutraceutical and Functional Food from Animals and Microorganisms)	3(2-3-4)
859-533	การพัฒนาผลิตภัณฑ์เสริมอาหารและอาหารเพื่อสุขภาพ (Nutraceutical and Functional Food Development)	3(2-3-4)
859-534	หัวข้อเฉพาะทางด้านอาหารเพื่อสุขภาพและโภชนาการ (Selected Topics in Functional Food and Nutrition)	3(3-0-6)
859-541	การศึกษาประสิทธิภาพและความปลอดภัยของสารออกฤทธิ์ ชีวภาพและผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพ (Efficacy and Safety of Bioactive Agents and Functional Food)	3(2-3-4)
859-542	การวิเคราะห์ทางเคมีของสารออกฤทธิ์ชีวภาพ (Chemical Analysis of Bioactive Agents)	3(2-3-4)
859-543	กฎหมายและมาตรฐานของผลิตภัณฑ์เสริมอาหารและอาหารเพื่อสุขภาพ (Regulation and Standard of Nutraceutical and Functional Food)	3(3-0-6)
<b>รายวิชาเลือกจากคณะวิทยาศาสตร์</b>		
324-441	การวิเคราะห์ทางเคมีโดยใช้เครื่องมือขั้นสูง (Advanced Instrumental Analysis)	3(3-0-6)

324-545	การแยกสารทางเคมี (Chemical Separations)	3(3-0-6)
328-503	เทคโนโลยีของเซลล์ (Cell Technology)	2(2-0-4)
328-513	เทคนิคปฏิบัติการทางชีวเคมี (Biochemical Laboratory Techniques)	3(2-3-4)
328-509	ชีวเคมีทางทะเล (Marine Biochemistry)	2(2-0-4)
328-563	หลักโภชนาการ (Principles of Nutrition)	2(2-0-4)
328-611	ชีวเคมีของมหโมเลกุล (Biochemistry Of Macromolecules)	
328-613	เทคโนโลยีของโปรตีนและเอนไซม์ (Technology of Protein and Enzyme)	2(2-0-4)
336-521	พิษวิทยา (Toxicology)	3(2-3-4)
336-605	ยาสมุนไพร (Ethnopharmacology)	2(2-0-4)

#### รายวิชาเลือกจากคณะเภสัชศาสตร์

570-569	การสกัดและการตรวจเอกลักษณ์สารจากผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ (Separation and Identification of Natural Products)	2(1-3-2)
570-661	การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืชสมุนไพรชั้นสูง (Advanced Medicinal Plants Tissue Culture)	2(1-3-2)
570-662	เคมีของผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ (Chemistry of Natural Products)	3(2-3-4)
570-762	ชีวสังเคราะห์ของผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ (Biosynthesis of Natural Products)	2(2-0-4)
570-763	การกำหนดสูตรโครงสร้างทางเคมีของผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ (Chemical Structure Determination of Natural Products)	3(3-0-6)
570-764	ทฤษฎีของนิวเคลียร์แมกเนติกเรโซแนนซ์สเปกโทรสโกปี (Theory of Nuclear Magnetic Resonance Spectroscopy)	2(2-0-4)
570-765	ผลิตภัณฑ์ธรรมชาติจากทะเลในทางเภสัชศาสตร์ (Marine Natural Products in Pharmaceutical Sciences)	2(2-0-4)

นอกจากรายวิชาที่ระบุในหลักสูตรนี้ นักศึกษาสามารถเลือกเรียนรายวิชาอื่น ๆ ที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ หรือมหาวิทยาลัยอื่น ๆ ได้ โดยผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

#### 17.3.2.3.3 หมวดวิทยานิพนธ์ จำนวน 36 หน่วยกิต

859-936	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	36(0-108-0)
---------	-------------------------	-------------

### 17.3.1.4 หมวดวิชาปรับพื้นฐาน จำนวน 2 หน่วยกิต

สำหรับนักศึกษาที่มีพื้นฐานไม่ตรงกับสาขา ตามความเห็นชอบของคณะกรรมการ  
บริหารหลักสูตร โดยไม่นับหน่วยกิต

859-501	หลักการพื้นฐานอุตสาหกรรมเกษตรสำหรับอาหารสุขภาพ และโภชนาการ (Principle of Agro-Industry for Functional Food and Nutrition)	2(2-0-4)
---------	---	----------

### 17.3.2.4 สำหรับหลักสูตรแบบ 2.2

#### 17.3.2.4.1 หมวดวิชาบังคับ จำนวน 13 หน่วยกิต

859-511	อาหาร โภชนาการและสุขภาพ (Food, Nutrition and Health)	2(2-0-4)
859-512	ผลิตภัณฑ์เสริมอาหารและอาหารเพื่อสุขภาพในวิถีเมตาบอลิก (Nutraceutical and Functional Food in Metabolic Pathway)	2(2-0-4)
859-513	เทคโนโลยีและการพาณิชย์ของผลิตภัณฑ์เสริมอาหารและ อาหารเพื่อสุขภาพ (Technology and Commercialization of Nutraceutical and Functional Food)	3(3-0-6)
859-691	แนวคิดการวิจัยและพัฒนาด้านอาหารเพื่อสุขภาพและ โภชนาการ (Research and Development Concept in Functional Food and Nutrition )	3(3-0-6)
859-696	สัมมนา 1 (Seminar I)	1(0-2-1)
859-697	สัมมนา 2 (Seminar II)	1(0-2-1)
859-698	สัมมนา 3 (Seminar III)	1(0-2-1)

#### 17.3.2.4.2 หมวดวิชาเลือก จำนวนไม่น้อยกว่า 11 หน่วยกิต

##### รายวิชาเลือกจากคณะอุตสาหกรรมเกษตร

850-511	กรรมวิธีแปรรูปขั้นสูง (Advanced Food Processing)	3(2-3-4)
850-522	สมบัติเชิงหน้าที่ขององค์ประกอบอาหาร (Functional Properties of Food Components)	3(2-3-4)
850-542	การวิเคราะห์อาหารขั้นสูง (Advanced Food Analysis)	3(2-3-4)
850-554	สมบัติทางกายภาพและวิศวกรรมของอาหารและวัสดุชีวภาพ (Physical and Engineering Properties of Food and Biomaterials)	3(2-3-4)
850-557	อาหารเพื่อสุขภาพ (Functional Foods)	3(2-3-4)

850-561	ความปลอดภัยและการประเมินความเสี่ยงของอาหาร (Food Safety and Risk Assessment)	3(3-0-6)
851-524	เคมีและชีวเคมีของอาหารจากแหล่งน้ำ (Chemistry and Biochemistry of Aquatic Foods)	3(2-3-4)
852-522	การวางแผนการทดลองในงานพัฒนาผลิตภัณฑ์ (Experimental Design in Product Development )	3(2-3-4)
853-562	จุลชีววิทยาอาหารขั้นสูง (Advanced Food Microbiology)	3(2-3-4)
855-551	บรรจุภัณฑ์อาหารขั้นสูง (Advanced Food Packaging)	3(2-3-4)
857-552	การตลาดในอุตสาหกรรมอาหาร (Marketing in Food Industry)	3(3-0-6)
859-521	โภชนาการชุมชน (Community Nutrition)	3(3-0-6)
859-522	โภชนาการกับสุขภาพและโรคภัย (Nutrition in Health and Disease)	3(3-0-6)
859-523	พิษวิทยาในอาหารและโภชนาการ (Toxicology in Food and Nutrition)	3(3-0-6)
859-531	สารพฤกษเคมีจากแหล่งกำเนิดพืชสำหรับผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร และอาหารเพื่อสุขภาพ (Phytochemicals from Plants for Nutraceutical and Functional Food)	3(3-0-6)
859-532	ผลิตภัณฑ์เสริมอาหารและอาหารเพื่อสุขภาพจากแหล่งกำเนิดสัตว์ และจุลินทรีย์ (Nutraceutical and Functional Food from Animals and Microorganisms)	3(2-3-4)
859-533	การพัฒนาผลิตภัณฑ์เสริมอาหารและอาหารเพื่อสุขภาพ (Nutraceutical and Functional Food Development)	3(2-3-4)
859-534	หัวข้อเฉพาะทางด้านอาหารเพื่อสุขภาพและโภชนาการ (Selected Topics in Functional Food and Nutrition)	3(3-0-6)
859-541	การศึกษาประสิทธิภาพและความปลอดภัยของสารออกฤทธิ์ ชีวภาพและผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพ (Efficacy and Safety of Bioactive Agents and Functional Food)	3(2-3-4)
859-542	การวิเคราะห์ทางเคมีของสารออกฤทธิ์ชีวภาพ (Chemical Analysis of Bioactive Agents)	3(2-3-4)
859-543	กฎหมายและมาตรฐานของผลิตภัณฑ์เสริมอาหารและอาหารเพื่อสุขภาพ (Regulation and Standard of Nutraceutical and Functional Food)	3(3-0-6)
<b>รายวิชาเลือกจากคณะวิทยาศาสตร์</b>		
324-441	การวิเคราะห์ทางเคมีโดยใช้เครื่องมือขั้นสูง (Advanced Instrumental Analysis)	3(3-0-6)
324-545	การแยกสารทางเคมี (Chemical Separations)	3(3-0-6)

328-503	เทคโนโลยีของเซลล์ (Cell Technology)	2(2-0-4)
328-513	เทคนิคปฏิบัติการทางชีวเคมี (Biochemical Laboratory Techniques)	3(2-3-4)
328-509	ชีวเคมีทางทะเล (Marine Biochemistry)	2(2-0-4)
328-563	หลักโภชนาการ (Principles of Nutrition)	2(2-0-4)
328-611	ชีวเคมีของมหโมเลกุล (Biochemistry of Macromolecules)	2(2-0-4)
328-613	เทคโนโลยีของโปรตีนและเอนไซม์ (Technology of Protein and Enzyme)	2(2-0-4)
336-521	พิษวิทยา (Toxicology)	3(2-3-4)
336-605	ยาสมุนไพร (Ethnopharmacology)	2(2-0-4)

#### รายวิชาเลือกจากคณะเภสัชศาสตร์

570-569	การสกัดและการตรวจเอกลักษณ์สารจากผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ (Separation and Identification of Natural Products)	2(1-3-2)
570-661	การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืชสมุนไพรชั้นสูง (Advanced Medicinal Plants Tissue Culture)	2(1-3-2)
570-662	เคมีของผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ (Chemistry of Natural Products)	3(2-3-4)
570-762	ชีวสังเคราะห์ของผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ (Biosynthesis of Natural Products)	2(2-0-4)
570-763	การกำหนดสูตรโครงสร้างทางเคมีของผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ (Chemical Structure Determination of Natural Products)	3(3-0-6)
570-764	ทฤษฎีของนิวเคลียร์แมกเนติกเรโซแนนซ์สเปกโทรสโกปี (Theory of Nuclear Magnetic Resonance Spectroscopy)	2(2-0-4)
570-765	ผลิตภัณฑ์ธรรมชาติจากทะเลในทางเภสัชศาสตร์ (Marine Natural Products in Pharmaceutical Sciences)	2(2-0-4)

นอกจากรายวิชาที่ระบุในหลักสูตรนี้ นักศึกษาสามารถเลือกเรียนรายวิชาอื่น ๆ ที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ หรือมหาวิทยาลัยอื่น ๆ ได้ โดยผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

#### 17.3.2.4.3 หมวดวิทยานิพนธ์ จำนวน 48 หน่วยกิต

859-948	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	48(0-144-0)
---------	-------------------------	-------------

- 17.3.2.4.4** **หมวดวิชาปรับพื้นฐาน จำนวน 2 หน่วยกิต**  
 สำหรับนักศึกษาที่มีพื้นฐานไม่ตรงกับสาขาตามความเห็นชอบของคณะกรรมการ  
 บริหารหลักสูตร โดยไม่นับหน่วยกิต
- |         |   |          |
|---------|---|----------|
| 859-501 | หลักการพื้นฐานอุตสาหกรรมเกษตรสำหรับอาหารสุขภาพ<br>และโภชนาการ<br>(Principle of Agro-Industry for Functional Food and Nutrition) | 2(2-0-4) |
|---------|---|----------|

#### 17.4 คำอธิบายความหมายรหัสและหน่วยกิต

##### 17.4.1 ความหมายของรหัสวิชา

รหัสวิชา หมายถึง หมายเลขประจำรายวิชานั้น ๆ ประกอบด้วยตัวเลข 6 ตัว โดยที่เลขแต่ละตัว มีความหมายดังนี้

- เลข 3 ตัวแรก เป็นรหัสประจำสาขาวิชา แสดงถึงหน่วยงานผู้รับผิดชอบการจัดการศึกษารายวิชานั้น ๆ

##### สำหรับรายวิชาที่ไม่ใช่วิทยานิพนธ์

- |               |         |  |
|---------------|---------|--|
| - เลขตัวที่ 4 | หมายถึง | รหัสประจำระดับการศึกษา   |
| เลข 5         | หมายถึง | วิชาในระดับปริญญาโท  |
| เลข 6         | หมายถึง | วิชาในระดับปริญญาเอก   |
| - เลขตัวที่ 4 | หมายถึง | ชั้นปีตามแผนการศึกษา (เลข1-4 เป็นวิชาระดับปริญญาตรี, 5 เป็นวิชา<br>ระดับปริญญาโท และ 6 เป็นวิชาระดับปริญญาเอก) |
| - เลขตัวที่ 5 | หมายถึง | กลุ่มวิชา ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้   |
|               |         | 0 หมวดวิชาพื้นฐาน  |
|               |         | 1 หมวดวิชาทั่วไป   |
|               |         | 2 หมวดวิชาโภชนาการเพื่อสุขภาพ  |
|               |         | 3 หมวดวิชาผลิตภัณฑ์เสริมอาหารและอาหารเพื่อสุขภาพ   |
|               |         | 4 หมวดวิชาพิษวิทยาและกฎหมาย  |
|               |         | 9 หมวดวิจัยและสัมมนา   |
| - เลขตัวที่ 6 | หมายถึง | ลำดับรายวิชาในแต่ละกลุ่มวิชา   |

##### สำหรับรายวิชาวิทยานิพนธ์

- |                 |         |   |
|-----------------|---------|---|
| - เลขตัวที่ 4   | หมายถึง | รหัสประจำระดับการศึกษา  |
| เลข 8           | หมายถึง | วิชาในระดับปริญญาโท   |
| เลข 9           | หมายถึง | วิชาในระดับปริญญาเอก  |
| - เลขตัวที่ 5-6 | หมายถึง | จำนวนหน่วยกิตวิทยานิพนธ์ตามหลักสูตร<br>เช่น 836 คือ วิทยานิพนธ์ในระดับปริญญาโทจำนวนหน่วยกิต<br>วิทยานิพนธ์ตามหลักสูตร คือ 36 หน่วยกิต |

## 17.5 แผนการศึกษา

### 17.5.1 ระดับปริญญาโท

#### 17.5.1.1 สำหรับนักศึกษาแผน ก แบบ ก 1

ปีการศึกษา	ภาคการศึกษาที่ 1	ภาคการศึกษาที่ 2
ปีที่ 1	859-836 วิทยานิพนธ์ 9 หน่วยกิต	859-836 วิทยานิพนธ์ 9 หน่วยกิต
ปีที่ 2	859-836 วิทยานิพนธ์ 9 หน่วยกิต	859-836 วิทยานิพนธ์ 9 หน่วยกิต
รวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต		

#### 17.5.1.2 สำหรับนักศึกษาแผน ก แบบ ก 2

ปีการศึกษา	ภาคการศึกษาที่ 1	ภาคการศึกษาที่ 2
ปีที่ 1	859-511 อาหาร โภชนาการและสุขภาพ 2 หน่วยกิต	859-xxx วิชาเลือก 6 หน่วยกิต
	859-512 ผลิตภัณฑ์เสริมอาหารและอาหาร เพื่อสุขภาพในวิถีเมตาบอลิก 2 หน่วยกิต	
	859-513 เทคโนโลยีและการพาณิชย์ของ ผลิตภัณฑ์เสริมอาหารและอาหารเพื่อสุขภาพ 3 หน่วยกิต	859-596 สัมมนา 1 1 หน่วยกิต
	859-xxx วิชาเลือก 3 หน่วยกิต	859-818 วิทยานิพนธ์ 2 หน่วยกิต
	รวม 10 หน่วยกิต	รวม 9 หน่วยกิต
ปีที่ 2	859-818 วิทยานิพนธ์ 8 หน่วยกิต	859-597 สัมมนา 2 1 หน่วยกิต
		859-818 วิทยานิพนธ์ 8 หน่วยกิต
	รวม 8 หน่วยกิต	รวม 9 หน่วยกิต
รวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต		

## 17.5.2 ระดับปริญญาเอก

### 17.5.2.1 สำหรับนักศึกษาที่ศึกษาในหลักสูตรแบบ 1

ปีที่	ภาคการศึกษาที่	ผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท (แบบ 1.1)			ผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี (แบบ 1.2)			
1	1	859-948	วิทยานิพนธ์	8 หน่วยกิต	859-972	วิทยานิพนธ์	7 หน่วยกิต	
	2	859-948	วิทยานิพนธ์	8 หน่วยกิต	859-972	วิทยานิพนธ์	9 หน่วยกิต	
	รวม			16 หน่วยกิต	รวม			16 หน่วยกิต
2	1	859-948	วิทยานิพนธ์	8 หน่วยกิต	859-972	วิทยานิพนธ์	10 หน่วยกิต	
	2	859-948	วิทยานิพนธ์	8 หน่วยกิต	859-972	วิทยานิพนธ์	12 หน่วยกิต	
	รวม			16 หน่วยกิต	รวม			22 หน่วยกิต
3	1	859-948	วิทยานิพนธ์	8 หน่วยกิต	859-972	วิทยานิพนธ์	12 หน่วยกิต	
	2	850-948	วิทยานิพนธ์	8 หน่วยกิต	859-972	วิทยานิพนธ์	12 หน่วยกิต	
	รวม			16 หน่วยกิต	รวม			24 หน่วยกิต
4	1	-			859-972	วิทยานิพนธ์	5 หน่วยกิต	
	2	-			859-972	วิทยานิพนธ์	5 หน่วยกิต	
					รวม			10 หน่วยกิต
<b>รวมตลอดหลักสูตร</b>				<b>48 หน่วยกิต</b>	<b>รวมตลอดหลักสูตร</b>			<b>72 หน่วยกิต</b>



## 17.5.2.2 สำหรับนักศึกษาที่ศึกษาในหลักสูตรแบบ 2

ปีที่	ภาคการศึกษาที่	ผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท (แบบ 2.1)	ผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี (แบบ 2.2)
1	1	859-691 แนวคิดการวิจัยและพัฒนา 3 หน่วยกิต ด้านอาหารเพื่อสุขภาพและโภชนาการ	859-511 อาหาร โภชนาการและสุขภาพ 2 หน่วยกิต
		859-xxx วิชาเลือก 3 หน่วยกิต	859-512 ผลิตภัณฑ์เสริมอาหารและอาหาร 2 หน่วยกิต เพื่อสุขภาพในวิถีเมตาบอลิก
	859-696 สัมมนา 1 1 หน่วยกิต	859-513 เทคโนโลยีและการพาณิชย์ของ 3 หน่วยกิต ผลิตภัณฑ์เสริมอาหารและอาหารเพื่อสุขภาพ	
	<b>รวม 7 หน่วยกิต</b>	859-691 แนวคิดการวิจัยและพัฒนา 3 หน่วยกิต ด้านอาหารเพื่อสุขภาพและโภชนาการ 859-xxx วิชาเลือก 3 หน่วยกิต <b>รวม 13 หน่วยกิต</b>	
2	2	859-xxx วิชาเลือก 3 หน่วยกิต	859-xxx วิชาเลือก 2 หน่วยกิต
			859-xxx วิชาเลือก 3 หน่วยกิต
		859-948 วิทยานิพนธ์ 5 หน่วยกิต	859-xxx วิชาเลือก 3 หน่วยกิต
			859-696 สัมมนา 1 1 หน่วยกิต
<b>รวม 8 หน่วยกิต</b>	<b>รวม 9 หน่วยกิต</b>		
2	1	859-948 วิทยานิพนธ์ 10 หน่วยกิต	859-972 วิทยานิพนธ์ 6 หน่วยกิต
		<b>รวม 10 หน่วยกิต</b>	<b>รวม 6 หน่วยกิต</b>
	2	859-697 สัมมนา 2 1 หน่วยกิต	859-972 วิทยานิพนธ์ 9 หน่วยกิต
		859-948 วิทยานิพนธ์ 10 หน่วยกิต	
<b>รวม 11 หน่วยกิต</b>	<b>รวม 9 หน่วยกิต</b>		
3	1	859-948 วิทยานิพนธ์ 6 หน่วยกิต	859-972 วิทยานิพนธ์ 10 หน่วยกิต
		<b>รวม 6 หน่วยกิต</b>	<b>รวม 10 หน่วยกิต</b>
	2	859-698 สัมมนา 3 1 หน่วยกิต	859-697 สัมมนา 2 1 หน่วยกิต
		859-948 วิทยานิพนธ์ 5 หน่วยกิต	859-972 วิทยานิพนธ์ 10 หน่วยกิต
<b>รวม 6 หน่วยกิต</b>	<b>รวม 11 หน่วยกิต</b>		
4	1	-	859-972 วิทยานิพนธ์ 8 หน่วยกิต
			<b>รวม 8 หน่วยกิต</b>
	2	-	859-698 สัมมนา 3 1 หน่วยกิต
			859-972 วิทยานิพนธ์ 5 หน่วยกิต
	<b>รวม 6 หน่วยกิต</b>		
<b>รวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต</b>			<b>รวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต</b>

## 17.6 คำอธิบายรายวิชา

### 17.6.1 รายวิชาบังคับ

- 859-511 อาหาร โภชนาการและสุขภาพ 2(2-0-4)  
(Food, Nutrition and Health)  
รายวิชาบังคับก่อน : อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ  
แบบแผนการดำเนินชีวิตปัจจุบันและปัญหาสุขภาพที่มักเกิดขึ้นกับคนทั่วไป อาหารและโภชนาการที่มีผลต่อการส่งเสริมสุขภาพ ความสัมพันธ์ของสรีรวิทยาของร่างกายกับการใช้ประโยชน์ของอาหารสุขภาพกับอาหารบริโภค บทบาทของอุตสาหกรรมอาหารกับการบริโภคส่วน ประกอบอาหารที่มีประโยชน์ต่อสุขภาพความสัมพันธ์ระหว่างอาหาร ความเครียด และอารมณ์ ผลของโภชนาการที่มีต่อความเครียด ผลของการบริโภคอาหารดิบที่มีต่อสุขภาพและความเสี่ยง วัฒนธรรม ความเชื่อและการบริโภคที่มีต่อสุขภาพ Nutrigenomic กับสุขภาพ และกรณีศึกษา  
Prerequisite courses: Under the consideration of the administrative board of the graduate program  
Present lifestyle and health problems in people; effect of food and nutrition on health promotion; relationship among anatomy of body, utilization of functional food and consumption of food; role of food industry and consumption; food composition that providing good health; relationship among food, stress and emotion; effect of nutrition on stress; effect of consuming raw food on health and risk; effect of culture, belief and consumption on health; nutrigenomic and health; and case study
- 859-512 ผลิตภัณฑ์เสริมอาหารและอาหารเพื่อสุขภาพในวิถีเมตาบอลิก 2(2-0-4)  
(Nutraceutical and Functional Food in Metabolic Pathway)  
รายวิชาบังคับก่อน : อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ  
หลักการพื้นฐานของวิถีเมตาบอลิกในร่างกายมนุษย์ บทบาทของผลิตภัณฑ์เสริมอาหารและอาหารเพื่อสุขภาพในการเสริมสร้างสุขภาพและกลไกในการทำงาน ความสัมพันธ์ของเมตาบอลิกกับโรคต่างๆ ที่สำคัญ ความผิดปกติของเมตาบอลิกในการเจ็บปวดแบบฉับพลันและแบบเรื้อรัง  
Prerequisite courses: Under the consideration of the administrative board of the graduate program  
Principle of metabolic pathway in human body; role of nutraceutical and functional food in health promotion and their mechanism of action; metabolic relation of major diseases; metabolic abnormalities in acute and chronic illness
- 859-513 เทคโนโลยีและการพาณิชย์ของผลิตภัณฑ์เสริมอาหารและอาหารเพื่อสุขภาพ 3(3-0-6)  
(Technology and Commercialization of Nutraceutical and Functional Food)  
รายวิชาบังคับก่อน : อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ  
ชนิดและมูลค่าของผลิตภัณฑ์เสริมอาหารและอาหารเพื่อสุขภาพ การพัฒนาธุรกิจของผลิตภัณฑ์เสริมอาหารและอาหารเพื่อสุขภาพ บทบาทการสื่อสารทางการตลาดในการใช้ผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร พฤติกรรมการบริโภคผลิตภัณฑ์เสริมอาหารและอาหารเพื่อสุขภาพ บทบาทของอุตสาหกรรมอาหารที่มีต่อผลิตภัณฑ์เสริมอาหารและอาหารเพื่อสุขภาพ เทคโนโลยีการแปรรูปเบื้องต้น เทคโนโลยีการสกัดและการระเหย เทคโนโลยีการอบแห้ง เทคโนโลยีเอ็นแคปซูลเลชัน เทคโนโลยีของแคปซูลและการอัดเม็ด เทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์ ความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์เสริมอาหารและอาหารเพื่อสุขภาพ และกรณีศึกษา

Prerequisite courses: Under the consideration of the administrative board of the graduate program

Type and value of nutraceutical and functional food; business development of nutraceutical and functional food; role of marketing communication on utilization of nutraceutical; study of consuming behavior of nutraceutical and functional food product; role of industry on nutraceutical and functional food product; basic processing technology; extraction and evaporation technology; drying technology; encapsulation technology; capsule and tablet technology; packaging technology; nutraceutical and functional food product safety ; and case study

859-596      สัมมนา 1      1(0-2-1)

(Seminar I)

การนำเสนอข้อมูลและความก้าวหน้าทางวิชาการในสาขาอาหารเพื่อสุขภาพและโภชนาการ การวางแผนการตลาดทางสถิติและการประยุกต์ใช้ พร้อมทั้งการนำเสนอรายงานฉบับสมบูรณ์

Presentation and report in progress of functional food and nutrition; statistical experimental design and application; final report submitted

859-597      สัมมนา 2      1(0-2-1)

(Seminar II)

รายวิชาบังคับก่อน : 859-596

การนำเสนอข้อมูลและความก้าวหน้าของงานวิจัยที่กำลังดำเนินการอยู่ การวิเคราะห์และแปลผล ข้อมูลวิจัย พร้อมทั้งการนำเสนอรายงานฉบับสมบูรณ์

Prerequisite courses: 859-596

Presentation and report in progress of research being conducted; research data analysis and interpretation; final report submitted

859-691      แนวคิดการวิจัยและพัฒนาด้านอาหารเพื่อสุขภาพและโภชนาการ      3(3-0-6)

(Research and Development Concept in Functional Food and Nutrition)

รายวิชาบังคับก่อน : อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ

บทบาทของตลาดและผู้บริโภคที่มีต่อการวิจัยและพัฒนาด้านโภชนาการและอาหารเพื่อสุขภาพ สถานการณ์ปัจจุบันของการวิจัยและพัฒนาด้านโภชนาการและอาหารเพื่อสุขภาพ แนวคิดการวิจัยและพัฒนา ด้านโภชนาการและอาหารเพื่อสุขภาพ สารผสมเพื่ออาหารสุขภาพ ผลิตภัณฑ์ เทคโนโลยีและบรรจุภัณฑ์ ความปลอดภัย การจัดการความรู้สำหรับอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์เสริมอาหารและอาหารเพื่อสุขภาพระดับต่าง ๆ กรณีศึกษา การเขียนและนำเสนอโครงงานวิจัย

Prerequisite courses: Under the consideration of the administrative board of the graduate program

Role of marketing and consumer in nutrition and functional food research and development; current research and development in nutrition and functional food; research and development concept in nutrition and functional food emphasize on functional food ingredient; products; technology and packaging; safety; knowledge management for nutraceutical and functional food industry; case study; research proposal writing and presentation

- 859-696      สัมมนา 1      1(0-2-1)  
 (Seminar I)  
 การนำเสนอข้อมูลและความก้าวหน้าทางวิชาการในสาขาอาหารเพื่อสุขภาพและโภชนาการ  
 การวางแผนการทดลองทางสถิติและการประยุกต์ใช้ พร้อมทั้งการนำเสนอรายงานฉบับสมบูรณ์  
 Presentation and report in progress of functional food and nutrition; statistical experimental  
 design and application; final report submitted
- 859-697      สัมมนา 2      1(0-2-1)  
 (Seminar II)  
 รายวิชาบังคับก่อน : 859-696  
 การนำเสนอข้อมูลและความก้าวหน้าของงานวิจัยที่กำลังดำเนินการอยู่ การวิเคราะห์และแปลผล  
 ข้อมูลวิจัย พร้อมทั้งการนำเสนอรายงานฉบับสมบูรณ์  
 Prerequisite courses: 859-696  
 Presentation and report in progress of research being conducted; research data analysis and  
 interpretation; final report submitted
- 859-698      สัมมนา 3      1(0-2-1)  
 (Seminar III)  
 รายวิชาบังคับก่อน : 859-697  
 การนำเสนอข้อมูลและความก้าวหน้าของงานวิจัยที่กำลังดำเนินการอยู่ การวิเคราะห์และแปลผล  
 ข้อมูลวิจัย พร้อมทั้งการนำเสนอรายงานฉบับสมบูรณ์  
 Prerequisite courses: 859-697  
 Presentation and report in progress of research being conducted; research data analysis and  
 interpretation; final report submitted

## 17.6.2 รายวิชาเลือก

### 17.6.2.1 รายวิชาเลือกจากคณะอุตสาหกรรมเกษตร

850-511 กรรมวิธีแปรรูปขั้นสูง

3(2-3-4)

(Advanced Food Processing)

รายวิชาบังคับก่อน: 850-313, 850-314 หรืออยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ  
เทคโนโลยีใหม่และทันสมัยในการแปรรูปอาหาร ซึ่งประกอบด้วย อินฟราเรด เอนไซม์ การใช้ความดันสูง การใช้กระแสไฟฟ้าแรงสูง การใช้คลื่นแสงและเสียง เทคนิคการแยกขั้นสูงในอุตสาหกรรมอาหาร เซอเดิลเทคโนโลยี การบรรจุแบบปรับสภาพบรรยากาศ ตลอดจนการศึกษาและประเมินอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์อาหาร

Prerequisite courses: 850-313, 850-314 or under the consideration of the administrative board of the graduate program

Advanced and novel food processing technologies; infrared, enzyme, application of high pressure, high pulse electricity and electromagnetic wave, advanced separation techniques in food industry; sterilization processes; hurdle technology, modified atmosphere packaging and shelf life evaluation

850-522 สมบัติเชิงหน้าที่ขององค์ประกอบอาหาร

3(2-3-4)

(Functional Properties of Food Components)

รายวิชาบังคับก่อน: 850-323 หรืออยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ  
สมบัติเชิงหน้าที่ของน้ำ คาร์โบไฮเดรต โปรตีน และไขมัน กลไกการทำหน้าที่ อันตรกิริยาระหว่างส่วนประกอบอาหาร เทคโนโลยี การสังเคราะห์ส่วนประกอบอาหาร บทบาทของส่วนประกอบอาหารต่อคุณลักษณะและการพัฒนาคุณภาพผลิตภัณฑ์

Prerequisite courses: 850-323 or under the consideration of the administrative board of the graduate program

Functional properties of water, carbohydrate, protein and fat in food, mode of action, food ingredient interaction, ingredient synthesis technology, role of ingredients in food characteristics and quality improvement

850-542 การวิเคราะห์อาหารขั้นสูง

3(2-3-4)

(Advanced Food Analysis)

รายวิชาบังคับก่อน: 324-243 หรืออยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ  
การเตรียมตัวอย่างและการสุ่มตัวอย่าง ทฤษฎี หลักการวิเคราะห์ และการประยุกต์ใช้เครื่องมือขั้นสูงในการวิเคราะห์อาหาร ประกอบด้วยเทคนิคทางเคมีวิเคราะห์ เทคนิคทางโครมาโตกราฟี และอิเล็กโตรโพลิซิส และเทคนิคการวิเคราะห์โครงสร้างทางจุลภาค

Prerequisite courses: 324-243 or under the consideration of the administrative board of the graduate program

Sample preparation, sampling; theory and principle of analysis, application of advanced instruments for food analysis including chemical analysis techniques, chromatography techniques, electrophoresis and microstructural analysis techniques

- 850-554 สมบัติทางกายภาพและวิศวกรรมของอาหารและวัสดุชีวภาพ 3(2-3-4)  
(Physical and Engineering Properties of Food and Biomaterials)  
รายวิชาบังคับก่อน: อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ  
สมบัติทางกายภาพและวิศวกรรมของอาหารและวัสดุชีวภาพ ได้แก่ สมบัติความร้อน สมบัติทางไฟฟ้า สมบัติทางรีโอโลยี สมบัติเกี่ยวกับผิวหน้า และการเปลี่ยนเฟส การประยุกต์ใช้สมบัติเหล่านี้กับกระบวนการแปรรูป การเก็บรักษา และการประเมินคุณภาพ  
Prerequisite courses: Under the consideration of the administrative board of the graduate program  
Physical and engineering properties of food and biomaterials; thermal properties, electrical properties, rheological properties surface properties, phase transition in foods; searching and presentation of related topics
- 850-557 อาหารเพื่อสุขภาพ 3(2-3-4)  
(Functional Foods)  
รายวิชาบังคับก่อน : อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ  
อาหารเพื่อสุขภาพ องค์ประกอบและสมบัติเชิงหน้าที่ของสารออกฤทธิ์ชีวภาพที่มีผลต่อสุขภาพ อาหารเพื่อสุขภาพที่ได้จากพืช สัตว์ และจุลินทรีย์ ความปลอดภัยของอาหารเพื่อสุขภาพ และการควบคุมการประเมินการตรวจวิเคราะห์เพื่อรับรองคุณภาพของผลิตภัณฑ์  
Prerequisite courses: Under the consideration of the administrative board of the graduate program  
Definition of functional foods, compositions and functional properties of bioactive compounds on human health; functional foods from plants, animals and microorganism; safety of functional foods; controlling and analysis assessment for product certification
- 850-561 ความปลอดภัยและการประเมินความเสี่ยงของอาหาร 3(3-0-6)  
(Food Safety and Risk Assessment)  
รายวิชาบังคับก่อน: อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ  
ความปลอดภัยและความเสี่ยงทางกายภาพ ทางเคมีและจุลินทรีย์ สารพิษที่ปนเปื้อนในอาหาร พิษและสารพิษจากจุลินทรีย์ สารปนเปื้อน สารพิษจากธรรมชาติ อาหารปรับปรุงพันธุกรรม การวิเคราะห์และประเมินความเสี่ยงในห่วงโซ่อาหาร ข้อบังคับและการควบคุมความเสี่ยงและอันตรายของอาหารในประเทศไทยและต่างประเทศ กรณีศึกษาในด้านความปลอดภัยและการประเมินความเสี่ยงในระบบประกันคุณภาพ  
Prerequisite courses: Under the consideration of the administrative board of the graduate program  
Safety and risk from physical chemical and microbiological; contaminant, toxin, microorganism toxins, natural toxins, GMO; analysis and risk assessment in food chain; regulations and risk assessment control of Thai and foreign foods; case study of safety and risk assessment in quality control system

851-524 เคมีและชีวเคมีของอาหารจากแหล่งน้ำ

3(2-3-4)

(Chemistry and Biochemistry of Aquatic Foods)

รายวิชาบังคับก่อน: อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ

องค์ประกอบทางเคมีของสัตว์น้ำและพืชน้ำ เอนไซม์ในสัตว์น้ำและพืชน้ำ การเปลี่ยนแปลงทางเคมีและชีวเคมีภายหลังการเก็บเกี่ยวพืชน้ำและการจับสัตว์น้ำ การควบคุมการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ โดยเทคนิคขั้นสูง การใช้เทคนิคขั้นสูงในการวิเคราะห์ทางเคมีและชีวเคมีสัตว์น้ำและพืชน้ำ

Prerequisite courses: Under the consideration of the administrative board of the graduate program  
Chemical composition of aquatic animal and plant, chemical and biochemical changes during post-harvest of aquatic animal and plant; changes control by advanced techniques, uses of advanced techniques for chemical and biochemical analysis of aquatic animal and plant

852-522 การวางแผนการทดลองในงานพัฒนาผลิตภัณฑ์

3(2-3-4)

(Experimental Design in Product Development)

รายวิชาบังคับก่อน: อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ

บทนำ ความสำคัญของการวางแผนการทดลองในงานพัฒนาผลิตภัณฑ์ แนวความคิดในการวางแผนการทดลอง สถิติในงานพัฒนาผลิตภัณฑ์ การวางแผนการทดลองในงานพัฒนาผลิตภัณฑ์ การใช้คอมพิวเตอร์ในการวิเคราะห์การทดลองในงานพัฒนาผลิตภัณฑ์ และกรณีศึกษา

Prerequisite courses: Under the consideration of the administrative board of the graduate program  
Introduction, importance of experimental design in product development experimental design concept; experimental design and statistic in product development; data analysis of product development experiment by using computer and case studies

853-562 จุลชีววิทยาอาหารขั้นสูง

3(2-3-4)

(Advanced Food Microbiology)

รายวิชาบังคับก่อน : 326-202 หรือเทียบเท่า หรืออยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ

เทคนิควิเคราะห์ขั้นสูงทางด้านจุลชีววิทยาอาหาร รวมถึงการเปรียบเทียบเทคนิควิเคราะห์ดั้งเดิมกับเทคนิควิเคราะห์ที่รวดเร็วและอัตโนมัติ รวมทั้งการใช้เทคนิคทางพันธุกรรมและอิมมูโนในการตรวจหาจุลินทรีย์ที่ก่อให้เกิดโรคในอาหาร แนวทางใหม่ ๆ ทางเทคโนโลยีการหมักของอาหารหมักประเภทต่าง ๆ จุลินทรีย์ที่มีผลดีต่อสุขภาพ จุลชีววิทยาของกระบวนการถนอมอาหารแบบใหม่ ๆ และการควบคุมคุณภาพอาหารในด้านจุลชีววิทยา รวมทั้งการนำเสนอรายงานความก้าวหน้าในเนื้อหาที่เกี่ยวข้อง

Prerequisite courses: 326-202 or equivalent or under the consideration of the administrative board of the graduate program

Advanced techniques in food microbiology, including conventional versus rapid and automated methods, genetic and immunological techniques in the detection of foodborne pathogens; new approaches in fermentation technology of various fermented foods, health-promoting microbes; microbiology in new preservation methods and controlling the microbiological quality of foods; presentation relating to current topics

855-551 บรรจุภัณฑ์อาหารขั้นสูง

3(3-0-6)

(Advanced Food Packaging)

รายวิชาบังคับก่อน : อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ

เทคโนโลยีของบรรจุภัณฑ์อาหารและการบรรจุขั้นสูง เช่น บรรจุภัณฑ์แบบยืดหยุ่น บรรจุภัณฑ์สำหรับไมโครเวฟ บรรจุภัณฑ์ฉลาก บรรจุภัณฑ์ประเภทแอคทีฟแพคเกจจิ้ง เทคนิคขั้นสูงในการบรรจุแบบปรับสถานะบรรยากาศ เทคนิคขั้นสูงในการควบคุมบรรจุภัณฑ์อาหารที่แปรรูปด้วยความร้อนสูง เทคนิคขั้นสูงในการวิเคราะห์ความเข้ากันได้ของอาหารและบรรจุภัณฑ์ เทคนิคขั้นสูงในการวิเคราะห์และตรวจสอบบรรจุภัณฑ์อาหาร กฎหมายต่าง ๆ และความปลอดภัยที่เกี่ยวข้องกับบรรจุภัณฑ์อาหาร การค้นคว้าและนำเสนอรายงานในหัวข้อที่เกี่ยวข้องและทันสมัยเกี่ยวกับบรรจุภัณฑ์อาหาร

Prerequisite courses: Under the consideration of the administrative board of the graduate program

Advanced food packaging and filling technology; flexible packaging, microwave packaging, smart packaging, active packaging; advanced technique in modified atmosphere packaging; advanced technique in control of food packaging processed in high temperature; advanced technique in analysis and inspection of food packaging; laws and safety issues related to food packaging; literature survey and presentation related to new food packaging

857-552 การตลาดในอุตสาหกรรมอาหาร

3(3-0-6)

(Marketing in Food Industry)

รายวิชาบังคับก่อน : อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ

แนวคิดและการพัฒนาหน้าที่ของตลาด บทบาทและกลยุทธ์ของการตลาด การแข่งขันการวางแผนการตลาด การตลาดภายในและส่งออกของผลิตภัณฑ์อาหาร ข้อตกลงทางการค้าและการลงทุนระหว่างประเทศที่เกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร การค้นคว้าและนำเสนอความก้าวหน้าที่เกี่ยวข้องในเนื้อหาวิชา

Prerequisite courses: Under the consideration of the administrative board of the graduate program

Marketing concept and development of marketing function, marketing role and strategies, competition, market plan, domestic and export market for food product, international trade and investment agreement related to food industry, searching and presentation of current information and progress in related topic

859-521 โภชนาการชุมชน

3(3-0-6)

(Community Nutrition)

รายวิชาบังคับก่อน : อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ

ประชากร ลักษณะการกระจายประชากร สถานะทางเศรษฐกิจและสังคม ความสัมพันธ์ระหว่างความปลอดภัยของอาหาร ความมั่นคงของอาหารและโภชนาการ สารอาหาร โรคที่เกิดจากสภาวะทุพโภชนาการ สถานภาพโภชนาการชุมชนของประเทศไทย แนวทางการปรับปรุงและจัดการการบริโภคนาอาหารและโภชนาการของประเทศ กรณีศึกษา

Prerequisite courses: Under the consideration of the administrative board of the graduate program



Population; distribution of population; economic and social status; relationship between food safety and food and nutrition stability; nutrients; illness caused by improper nutrient consumption; status of community nutrition in Thailand; guidance to improve and manage the diet and nutritional status of Thailand; case study

859-522 โภชนาการกับสุขภาพและโรคภัย 3(3-0-6)

(Nutrition in Health and Disease)

รายวิชาบังคับก่อน : อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ

ความสัมพันธ์ของโภชนาการกับสุขภาพและโรคภัย โภชนาการในช่วงวัยต่างๆ ความเจ็บป่วยและโรคที่เกิดจากโภชนาการบกพร่อง ความผิดปกติทางกายวิภาค การประเมินสถานภาพโภชนาการ โรคที่เกิดขึ้นชนิดต่างๆที่สำคัญ บทบาทของอาหารและโภชนาการในการป้องกันและรักษา กรณีศึกษา

Prerequisite courses: Under the consideration of the administrative board of the graduate program

Relationship of nutrition in health and disease; nutrition in life cycle; illness and disease from malnutrition; anatomical disorder, nutritional assessment; important diseases; role of food and nutritional therapy in their prevention and care; case study

859-523 พิษวิทยาในอาหารและโภชนาการ 3(3-0-6)

(Toxicology in Food and Nutrition)

รายวิชาบังคับก่อน : อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ

ธรรมชาติและความซับซ้อนของอาหาร มาตรฐานความปลอดภัยของอาหาร การประเมินความปลอดภัยอาหาร สารที่ก่อให้เกิดความเป็นพิษกับอาหาร อาการที่ไม่พึงประสงค์จากอาหาร การกำหนดค่าที่ยอมรับได้ในสารเคมีและจุลินทรีย์ วิธีการป้องกัน

Prerequisite courses: Under the consideration of the administrative board of the graduate program

Nature and complexity of food; safety standard of food; evaluation the safety of food; type of toxin; adverse reaction to foods; tolerance setting for chemical substance and biology; methods for prevention

859-531 สารพฤกษเคมีจากแหล่งกำเนิดพืชสำหรับผลิตภัณฑ์เสริมอาหารและอาหารเพื่อสุขภาพ 3(3-0-6)

(Phytochemicals from Plants for Nutraceutical and Functional Food)

รายวิชาบังคับก่อน : อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ

แหล่งของสารพฤกษเคมีทั่วไปและในท้องถิ่น การออกฤทธิ์ของสารพฤกษเคมี การเพิ่มประสิทธิภาพของสารพฤกษเคมี ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการใช้ โภคสารออกฤทธิ์ กระเทียมและหัวหอมกับสุขภาพ ผลิตภัณฑ์เสริมอาหารและอาหารเพื่อสุขภาพจากข้าว ผลิตภัณฑ์ถั่วเหลืองกับการส่งเสริมสุขภาพ ผลิตภัณฑ์จากองุ่นและพืชตระกูลส้ม พืชตระกูลขิงกับสุขภาพ เคมีของโสมและผลิตภัณฑ์กับสุขภาพ เคมีของงาและสารออกฤทธิ์ชีวภาพที่มีผลต่อสุขภาพ ผัก ผลไม้อื่นๆ และพืชสมุนไพรในท้องถิ่นและอื่นๆที่มีผลต่อสุขภาพ กรณีศึกษา

Prerequisite courses: Under the consideration of the administrative board of the graduate program

Phytochemicals from domestic and general regions; activity of phytochemicals; improvement of phytochemical activity; factor affecting consumption of active agents; garlic and onion on health; nutraceutical and functional food from rice; soybean product and health promotion; grape and citrus fruit products; ginger product on health; ginseng chemistry and product on health; sesame chemistry and bioactive compound on health; vegetable and fruit and medicinal plant from domestic and other regions on health; case study

- 859-532 ผลิตภัณฑ์เสริมอาหารและอาหารเพื่อสุขภาพจากแหล่งกำเนิดสัตว์และจุลินทรีย์ 3(2-3-4)  
(Nutraceutical and Functional Food from Animals and Microorganisms)  
รายวิชาบังคับก่อน : อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ  
ชนิดของสารสำคัญต่อสุขภาพจากสัตว์ เคมีและผลต่อสุขภาพของสารสำคัญจากสัตว์ ไข่และผลิตภัณฑ์จากไข่ต่อสุขภาพ นมและผลิตภัณฑ์จากนมต่อสุขภาพ สัตว์และผลิตภัณฑ์จากสัตว์ต่อสุขภาพ จุลินทรีย์และผลิตภัณฑ์จากจุลินทรีย์ต่อสุขภาพ ผลิตภัณฑ์เสริมอาหารและอาหารเพื่อสุขภาพจากผลพลอยได้จากสัตว์ กรณีศึกษา  
Prerequisite courses: Under the consideration of the administrative board of the graduate program  
Type of important active agent from animal; chemistry and effect of active agent from animal on health; egg and egg product on health; milk and milk product on health; animal and animal product on health; microorganism and microorganism product on health; nutraceutical and functional food from animal by-product; case study
- 859-533 การพัฒนาผลิตภัณฑ์เสริมอาหารและอาหารเพื่อสุขภาพ 3(2-3-4)  
(Nutraceutical and Functional Food Development)  
รายวิชาบังคับก่อน : อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ  
ความสำคัญของการพัฒนาผลิตภัณฑ์เสริมอาหารและอาหารเพื่อสุขภาพ ผลิตภัณฑ์เสริมอาหารและอาหารเพื่อสุขภาพในห่วงโซ่อาหาร ความสัมพันธ์ระหว่างผู้บริโภคและตลาด ความสัมพันธ์ของสังคม อุตสาหกรรม และเทคโนโลยี การวิจัยผู้บริโภคและตลาด แนวทางการพัฒนาผลิตภัณฑ์เสริมอาหารและอาหารเพื่อสุขภาพ การพัฒนาผลิตภัณฑ์จากห้องปฏิบัติการสู่การผลิตโรงงานต้นแบบ การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ ความปลอดภัย กฎระเบียบและมาตรฐานของผลิตภัณฑ์เสริมอาหารและอาหารเพื่อสุขภาพ และกรณีศึกษา  
Prerequisite courses: Under the consideration of the administrative board of the graduate program  
Importance of nutraceutical and functional food development; nutraceutical and functional food in food chain; relationship between consumer and market; relationship among social, industry and technology; consumer and marketing research; guideline of nutraceutical and functional food development; product development from laboratory to pilot plant; project feasibility study; safety, regulation and standard of nutraceutical and functional food; case study
- 859-534 หัวข้อเฉพาะทางด้านอาหารเพื่อสุขภาพและโภชนาการ 3(3-0-6)  
(Selected Topics in Functional Food and Nutrition)  
รายวิชาบังคับก่อน : อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ  
หัวข้อทันสมัยและน่าสนใจในสาขาอาหารเพื่อสุขภาพและโภชนาการ  
Prerequisite courses: Under the consideration of the administrative board of the graduate program  
Emerging and interesting topics in the area of functional food and nutrition
- 859-541 การศึกษาประสิทธิภาพและความปลอดภัยของสารออกฤทธิ์ชีวภาพ และผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพ 3(2-3-4)  
(Efficacy and Safety of Bioactive Agents and Functional Food)  
รายวิชาบังคับก่อน : อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ  
ความสำคัญของความปลอดภัยของสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพและผลิตภัณฑ์เสริมอาหารและอาหารเพื่อสุขภาพ ความหมายของเอฟฟิเคซี เครื่องมือที่ใช้วัดความปลอดภัย สารออกฤทธิ์ชีวภาพ การศึกษาประสิทธิภาพและความปลอดภัย การทดสอบทางคลินิกของสารออกฤทธิ์ชีวภาพและผลิตภัณฑ์ และปฏิบัติการ

Prerequisite courses: Under the consideration of the administrative board of the graduate program  
Importance of safety of bioactive agents and nutraceutical and functional food; definition of efficacy; tool for determining product safety; bioactive agent; study of efficiency and safety; clinical test of bioactive agents and product; and laboratory

859-542 การวิเคราะห์ทางเคมีของสารออกฤทธิ์ชีวภาพ 3(2-3-4)  
(Chemical Analysis of Bioactive Agents)

รายวิชาบังคับก่อน : อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ

การวิเคราะห์สารออกฤทธิ์ทางชีวภาพที่มีศักยภาพ ได้แก่ ไฟโตเอสโตรเจน กรดไขมัน  $\Omega$ -3 และ กรดไขมันคอนจูเกต คาโรทีนอยด์ และโปรวิตามินเอ แอนโทไซยานิน การวิเคราะห์ฟลาโวนอยด์ กรดอะมิโน และปฏิบัติการ

Prerequisite courses: Under the consideration of the administrative board of the graduate program  
Analysis of potential bioactive agents such as phytoestrogens,  $\Omega$ -3 fatty Acid and conjugated fatty acid, carotenoids and provitamin A, anthocyanin, flavonoid, amino acid; and laboratory

859-543 กฎหมายและมาตรฐานของผลิตภัณฑ์เสริมอาหารและอาหารเพื่อสุขภาพ 3(3-0-6)  
(Regulation and Standard of Nutraceutical and Functional Food)

รายวิชาบังคับก่อน : อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ

ความสำคัญของกฎหมายและมาตรฐานต่อผลิตภัณฑ์ ผู้บริโภคและธุรกิจของผลิตภัณฑ์เสริมอาหารและอาหารเพื่อสุขภาพ การวิวัฒนาการกฎหมายและมาตรฐานของผลิตภัณฑ์เสริมอาหารและอาหารเพื่อสุขภาพ กฎหมายและมาตรฐานของผลิตภัณฑ์เสริมอาหารและอาหารเพื่อสุขภาพของประเทศไทย ประเทศสหรัฐอเมริกา สหภาพยุโรปและญี่ปุ่น กฎหมายและมาตรฐานกับความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์เสริมอาหารและอาหารเพื่อสุขภาพ การกล่าวอ้างกับตลาดของผลิตภัณฑ์เสริมอาหารและอาหารเพื่อสุขภาพ บทบาทของคณะกรรมการอาหารและยาที่มีต่อการส่งเสริมการตลาดของผลิตภัณฑ์เสริมอาหารและอาหารเพื่อสุขภาพ

Prerequisite courses: Under the consideration of the administrative board of the graduate program  
Importance of regulation and standard of nutraceutical and functional food on product, consumer and business of nutraceutical and functional food; evolution of regulation and standard of nutraceutical and functional food; regulation and standard of nutraceutical and functional food in Thailand, USA, EU and Japan regulation and standard relating to safety of nutraceutical and functional food; health claim and marketing of nutraceutical and functional food; role of Thai FDA relating to promoting the marketing of nutraceutical and functional food

### 17.6.2.2 รายวิชาเลือกจากคณะวิทยาศาสตร์

324-441 การวิเคราะห์ทางเคมีโดยใช้เครื่องมือขั้นสูง 3(3-0-6)  
(Advanced Instrumental Analysis)

รายวิชาบังคับก่อน : 324-341 หรืออยู่ในดุลยพินิจของผู้สอน

ทฤษฎี หลักการ รายละเอียดของเครื่องมือ และการประยุกต์วิธีวิเคราะห์ทางเคมีโดยใช้เครื่องมือขั้นสูง ทางไฟฟ้าเคมี สเปกโทรสโกปี โครมาโทกราฟี อุลตราเคมีและรังสีเคมี รวมทั้งเทคนิคต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง

324-545 การแยกสารทางเคมี

3(3-0-6)

(Chemical Separations)

รายวิชาบังคับก่อน: 324-341 หรือเทียบเท่า หรืออยู่ในดุลยพินิจของผู้สอน

หลักการที่สำคัญของเทคนิคการแยกสาร การกลั่น การสกัด การตกตะกอน การแลกเปลี่ยนไอออน อิเล็กโทรฟอริซิส อิเล็กโทรลิซิส แก๊สโครมาโทกราฟี ลิกวิดโครมาโทกราฟี ซุปเปอร์คริติคัลฟลูอิดโครมาโทกราฟี การแยกอื่น ๆ ที่ได้พัฒนาใหม่เพื่อใช้ในการวิเคราะห์ทางเคมี

Principles of separation techniques; distillation; extraction; precipitation; ion-exchange; electrophoresis; electrolysis; gas chromatography; liquid chromatography; super critical fluid chromatography; other newly developed separation methods for chemical analysis

328-503 เทคโนโลยีของเซลล์

2(2-0-4)

(Cell Technology)

รายวิชาบังคับก่อน: อยู่ในดุลยพินิจของผู้สอน

ความแตกต่างของเซลล์ของสิ่งมีชีวิตชั้นต่ำและสิ่งมีชีวิตชั้นสูง เทคนิคการเพาะเลี้ยงเซลล์ขั้นสูง วิธีการเหนี่ยวนำดีเอ็นเอแปลกล่อมเข้าสู่เซลล์ และการแสดงออกของดีเอ็นเอในเซลล์

Differentiation between prokaryotic cell and eukaryotic cell, techniques in eukaryotic cell culture, transfection of DNA into cell and expression of DNA in cells

328-513 เทคนิคปฏิบัติการทางชีวเคมี

3(2-3-4)

(Biochemical Laboratory Techniques)

รายวิชาบังคับก่อน: 328-511 หรืออยู่ในดุลยพินิจของผู้สอน

ทฤษฎีและเทคนิคที่ใช้ในการศึกษาในห้องปฏิบัติการชีวเคมี เช่น การตกตะกอน อัลตราเซนตริฟิวเกชัน การแยกสารโดยเทคนิคทางโครมาโตกราฟี และอิเล็กโทรฟอริซิส สเปคโตรโฟโตเมตรี เทคนิคเกี่ยวกับการใช้สารกัมมันตรังสี

Theories and techniques used in biochemistry laboratory, for example, chromatography (gel filtration and ion-exchange), spectrophotometry (UV-VIS and fluorescence), electrophoresis (SDS-PAGE and isoelectrofocusing), centrifugation and techniques related to the use of radioisotopes

328-509 ชีวเคมีทางทะเล

2(2-0-4)

(Marine Biochemistry)

รายวิชาบังคับก่อน: อยู่ในดุลยพินิจของผู้สอน

ชีวเคมีของสัตว์ทะเล เช่น ครัสตาเซียน วงจรชีวิตของครัสตาเซียน การเจริญพันธุ์และกลไกการป้องกันตนเอง การตรวจวิเคราะห์และพัฒนาคุณภาพของครัสตาเซียนที่จับตามธรรมชาติ และที่เพาะเลี้ยงในฟาร์ม สารชีวโมเลกุลที่มีคุณค่าจากทะเล และการแยกสกัดเพื่อนำมาใช้ประโยชน์

Biochemistry of marine organisms such as crustacean, life cycle of crustacean, reproductive maturation and defense mechanism, analysis and development of crustacean naturally generated and the ones produced in farms, high-valued biomolecules from the sea, isolation of these biomolecules and usage in industry

328-563 หลักโภชนาการ 2(2-0-4)  
(Principles of Nutrition)

รายวิชาบังคับก่อน: อยู่ในดุลยพินิจของผู้สอน

ชีวเคมีของสารอาหารประเภทต่างๆ ที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิต ความสำคัญของสารอาหารแต่ละชนิดที่มีต่อการทำงานของร่างกาย หลักการทางโภชนาการ

Biochemistry of various nutrients essential for living, importance of each nutrient to human body functions, the principle of nutrition

328-611 ชีวเคมีของมหโมเลกุล 2(2-0-4)  
(Biochemistry of Macromolecules)

รายวิชาบังคับก่อน: 328-511

สมบัติทางกายภาพของมหโมเลกุล ทฤษฎีและแนวทางปฏิบัติในการวิเคราะห์หาโครงสร้างและส่วนประกอบของมหโมเลกุล รวมทั้งหลักการทางสเปกโตรสโคปี เอ็กซ์เรย์ ดิฟแฟรคชัน โครมาโตกราฟีและการใช้ การเปลี่ยนแปลงทางเคมีเพื่อศึกษาโครงสร้างของสารมหโมเลกุล

Physical properties of macromolecules, theoretical and strategy to determine of molecular structure and component of macromolecules including the principle of spectroscopy, X-ray diffraction, chromatographic technique and conformation change for studying the structure of macromolecule

328-613 เทคโนโลยีของโปรตีนและเอนไซม์ 2(2-0-4)  
(Technology of Protein and Enzyme)

รายวิชาบังคับก่อน: อยู่ในดุลยพินิจของผู้สอน

ความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างทางเคมีกับสมบัติทางกายภาพของโปรตีนและเอนไซม์ สมบัติทางจลนศาสตร์ของเอนไซม์ เทคนิคทางชีวเคมีสำหรับเตรียม โปรตีนและเอนไซม์ทั้งจากธรรมชาติและรีคอมมิแนนท์ ตลอดจนทำให้บริสุทธิ์ การประยุกต์ใช้โปรตีนและเอนไซม์ด้านต่าง ๆ ทั้งระดับห้องปฏิบัติการและอุตสาหกรรม

Relationship of structure and physicochemical properties, kinetics, biochemical and molecular techniques in preparation and purification of native and recombinant protein and enzyme, applications of protein or enzyme in laboratory and industry

336-521 พิษวิทยา 3(2-3-4)

(Toxicology)

รายวิชาบังคับก่อน: 336-501 หรือ โดยความเห็นชอบของผู้สอน

การจำแนกชนิดของสารพิษ แหล่งที่มา สมบัติทางเคมีและฟิสิกส์ การประเมินความเป็นพิษของสาร ปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดพิษ กลไกของการเกิดพิษต่อระบบต่าง ๆ ของร่างกาย อาการเป็นพิษ การแก้พิษ การบำบัดรักษาและการตรวจสารพิษชนิดต่าง ๆ

Scope and areas of Toxicology, classification, sources, physico-chemical properties of toxic agents, toxicity tests and evaluation, factors affecting toxicity, mechanism of action, poisoning diagnosis and treatment of poisoning and analysis of toxic agents

336-605 ยาสมุนไพร 2(2-0-4)

(Ethnopharmacology)

รายวิชาบังคับก่อน: โดยความเห็นชอบของผู้สอน

ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับสมุนไพรที่นำมาใช้ในการรักษาโรค แหล่งที่มาของสมุนไพร ด้วยยาในสมุนไพรที่มีประโยชน์ในการรักษา ปัจจัยที่มีผลต่อการรักษาโรคด้วยสมุนไพร ขั้นตอนในการพัฒนาสมุนไพร เป็นยาแผนปัจจุบันเน้นเภสัชวิทยาสมุนไพร ศึกษาเปรียบเทียบกับยาแผนปัจจุบัน กลไกการออกฤทธิ์ ฤทธิ์ทางเภสัชวิทยาและผลอันไม่พึงประสงค์ ติดตามความก้าวหน้าของงานวิจัยทางด้านยาสมุนไพร

Basic knowledge in medicinal plants, sources, active ingredients, factors affecting efficacy of medicinal plants, steps of drug development from medicinal plants, comparative study with modern drugs, mechanism of drug action, pharmacological action and adverse effects of medicinal plants; trends in researches in Ethnopharmacology

### 17.6.2.2 รายวิชาเลือกจากคณะเภสัชศาสตร์

570-569 การสกัดและตรวจเอกลักษณ์สารจากผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ 2(1-3-2)

(Separation and Identification of Natural Products)

รายวิชาบังคับก่อน: โดยความเห็นชอบของผู้สอน

แนวคิดและขั้นตอนในการวิจัยและพัฒนาจากสมุนไพร การตรวจสอบสารเคมีในพืช การสกัดแยกสารและการทำให้บริสุทธิ์ การตรวจเอกลักษณ์ของสารจากผลิตภัณฑ์ธรรมชาติโดยอาศัยคุณสมบัติทางกายภาพ

คุณสมบัติทางเคมีและเทคนิคสเปกโทรสโกปี คือ Infrared (IR), Nuclear Magnetic Resonance (NMR) และ Mass Spectroscopy (MS)

The idea and procedure in research and development of medicines from medicinal plants, extraction, separation and purification, identification principle by physical and chemical properties, including spectroscopy techniques i.e. Infrared (IR), Nuclear Magnetic Resonance (NMR) and Mass Spectrometry (MS)

570-661 การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืชสมุนไพรขั้นสูง 2(1-3-2)

(Advanced Medicinal Plants Tissue Culture)

รายวิชาบังคับก่อน: โดยความเห็นชอบของอาจารย์ผู้สอน

การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อสมุนไพรโดยการครอบคลุมเทคนิคต่าง ๆ ในการเพาะเลี้ยง เนื้อเยื่อพืช เช่น การตรึงเซลล์อิทธิจิตชั้น (Elicitation) การหมักเซลล์เพาะเลี้ยงของพืช เป็นต้น และการนำเนื้อเยื่อเพาะเลี้ยงไปประยุกต์ใช้ เช่น การศึกษาวิถีชีวสังเคราะห์ของพืช การตรวจหาสารทุติยภูมิ การศึกษาพันธุวิศวกรรมของเซลล์พืช การทำเอนไซม์จากเนื้อเยื่อเพาะเลี้ยงของพืชให้บริสุทธิ์ เป็นต้น

Tissue cultures of medicinal plants, covering various techniques in plant tissue cultures, i.e., cell elicitation and plant cell fermentation; further application using cultured plant cells and tissues including biosynthetic study, screening of secondary metabolites, genetic engineering in plant cells, and enzyme purification are also discussed

570-662 เคมีของผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ 3(2-3-4)

(Chemistry of Natural Products)

รายวิชาบังคับก่อน: โดยความเห็นชอบของอาจารย์ผู้สอน

เทคนิคการสกัด แยกสาร การทำให้สารบริสุทธิ์โดยวิธีทางโครมาโทกราฟี การตรวจสอบคุณสมบัติทางเคมี ทางกายภาพ ตลอดจนการแปรผล และการพิสูจน์เอกลักษณ์ของสารประกอบทางเคมีที่สกัดได้ในกลุ่มเทอร์ปีนอยด์ สเตอรอยด์ ฟลาโวนอยด์ แลคโตน ควิโนน อิริดอยด์ กลัยโคไซด์ที่มีฤทธิ์ต่อกล้ามเนื้อหัวใจ แอลคาลอยด์ และสารประกอบทางเคมีที่ได้จากผลิตภัณฑ์ทางทะเล โดยใช้เทคนิคทางสเปกโทรสโกปี ตลอดจนความสัมพันธ์ทางเคมีสังเคราะห์ของสารต่าง ๆ ในสมุนไพร

Extraction, isolation and purification in chromatographic technique, the measurement of chemical and physical properties including the structure elucidation and identification of natural products such as terpenoid, steroid, flavonoid, lactone, quinine and glycoside as antihypertensive agent, marine natural product by using spectroscopic technique through the relationship of the synthesis from the medicinal plants

570-762 ชีวสังเคราะห์ของผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ 2(2-0-4)

(Biosynthesis of Natural Products)

รายวิชาบังคับก่อน: โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

ความสัมพันธ์ระหว่างวิถีชีวสังเคราะห์กับการพิสูจน์เอกลักษณ์โครงสร้างทางเคมี วิธีการศึกษาวิถีชีวสังเคราะห์ในพืชและสิ่งมีชีวิตจากทะเล วิถีชีวสังเคราะห์ของกลุ่มสาระสำคัญต่าง ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง แอลคาลอยด์ เทอร์ปีนอยด์ ควิโนน และฟลาโวนอยด์

The relationship in the metabolic pathway and the chemical identification, the methodology of studying in the metabolic pathway from plant and marine natural product including the particular compounds such as alkaloid, terpenoid, quinone and flavonoid

570-763 การกำหนดสูตรโครงสร้างทางเคมีของผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ 3(3-0-6)

(Chemical Structure Determination of Natural Products)

รายวิชาบังคับก่อน: โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

ศึกษาลักษณะเฉพาะทางสเปกโทรสโกปีของผลิตภัณฑ์ธรรมชาติกลุ่มต่าง ๆ เช่น ฟลาโวนอยด์ คูมาริน โครโมน คิวโนน เทอร์ปีนอยด์และสเตอรอยด์ แอลคาลอยด์ กรดอะมิโนและเพปไทด์ และ คาร์โบไฮเดรต หลักการวิเคราะห์และกำหนดสูตรโครงสร้างทางเคมีของสารผลิตภัณฑ์ธรรมชาติที่มีสูตร โครงสร้างซับซ้อน โดยใช้เทคนิคนิวเคลียร์แมกเนติกเรโซแนนซ์สเปกโทรสโกปี และเทคนิคทาง สเปกโทรสโกปีอื่น ๆ การวิเคราะห์สเปกตรัมของสาร ทั้งโดยใช้เทคนิคทางสเปกโทรสโกปีและโดยการ สังเคราะห์สารอนุพันธ์

The study of spectroscopic characteristics among natural products, including flavonoids, coumarins, chromones, terpenoids and steroids, alkaloids, amino acids and peptides, and carbohydrates, focusing on strategic structure determination of natural products using nuclear magnetic resonance spectroscopy and other spectroscopic techniques; also included are stereochemical analyses using both spectroscopic techniques and chemical derivatization

570-764 ทฤษฎีของนิวเคลียร์แมกเนติกเรโซแนนซ์สเปกโทรสโกปี 2(2-0-4)

(Theory of Nuclear Magnetic Resonance Spectroscopy)

รายวิชาบังคับก่อน: โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

ศึกษาทฤษฎีทางเคมีควอนตัมของนิวเคลียร์แมกเนติกเรโซแนนซ์สเปกโทรสโกปี (เอ็นเอ็มอาร์) หลักการของการเกิดสัญญาณเอ็นเอ็มอาร์ โปรดักต์โอเปอเรชัน ฟังก์ชันคลื่นและฮามิลโทเนียนโอเปอเรชัน ฟูเรียร์ทรานสฟอร์มเอ็นเอ็มอาร์และการบันทึกสัญญาณเอ็นเอ็มอาร์ ลำดับพัลส์และโคฮีเรนซ์ ทรานเฟอร์ การเกิดรีแลกเซชัน และค่า  $T_1$  และ  $T_2$  ในการทดลองทางเอ็นเอ็มอาร์ ปฏิสัมพันธ์แบบไดโพลและ  $nOe$  และหลักการสร้างการทดลองพิเศษต่าง ๆ ในทางเอ็นเอ็มอาร์

The study of a quantum mechanical description of nuclear magnetic resonance, the principle of nuclear magnetic resonance, product operation wave function and hamiltonian operation, fourier transform NMR and recording NMR signal, pulse sequence and coherence transfer, relaxation, time constant  $T_1$  and  $T_2$ , MNR experiment, dipolar interaction and noe

570-765 ผลิตภัณฑ์ธรรมชาติจากทะเลในทางเภสัชศาสตร์ 2(2-0-4)

(Marine Natural Products in Pharmaceutical Sciences)

รายวิชาบังคับก่อน: โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

ศึกษาและติดตามความก้าวหน้าในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ธรรมชาติทางทะเลในฐานะแหล่งที่มาของ ยาใหม่และ/หรือสารที่นำมาประยุกต์ในทางเภสัชกรรมและสาขาที่เกี่ยวข้อง คุณสมบัติทางเคมีชีวสังเคราะห์



ฤทธิ์ทางชีวภาพและแนวทางการสังเคราะห์สารจากผลิตภัณฑ์ธรรมชาติจากทะเลกลุ่มต่าง ๆ เช่น โพลีอีเธอร์ พรอสตานอยด์และไอโคซานอยด์ แมกโครไลด์ เทอร์ปีนอยด์ เพปไทด์และเคปซีเพปไทด์ แอลคาลอยด์และ สารประกอบที่มีไนโตรเจนเป็นส่วนประกอบในโครงสร้างชนิดอื่น ๆ วิธีการศึกษาชีวสังเคราะห์ในตัวอย่าง สิ่งมีชีวิตในทะเล และการทำการเพาะเลี้ยงในน้ำเพื่อนำไปสู่การผลิตระดับอุตสาหกรรม

The study and development prospects of marine natural product base on new drug candidate and application to pharmaceutical and related fields, biosynthesis, biological activity and strategy of synthesis the various type of compounds, including the methodology in studying biosynthesis of marine natural product and to develop the method for cell culture and aquaculture to product into the industry

### 17.6.3 วิทยานิพนธ์

859-818	วิทยานิพนธ์ (Thesis) การศึกษาค้นคว้าและวิจัยทางด้านอาหารเพื่อสุขภาพและโภชนาการ ภายใต้การดูแลและแนะนำ ของคณะกรรมการที่ปรึกษา Study and research in functional food and nutrition under supervision of advisory committee	18 (0-54-0)
859-836	วิทยานิพนธ์ (Thesis) การศึกษาค้นคว้าและวิจัยทางด้านอาหารเพื่อสุขภาพและโภชนาการ ภายใต้การดูแลและแนะนำ ของคณะกรรมการที่ปรึกษา Study and research in functional food and nutrition under supervision of advisory committee	36 (0-108-0)
859-936	วิทยานิพนธ์ (Thesis) การศึกษาค้นคว้าและวิจัยทางด้านอาหารเพื่อสุขภาพและโภชนาการ ภายใต้การดูแลและแนะนำ ของคณะกรรมการที่ปรึกษา Study and research in functional food and nutrition under supervision of advisory committee	36 (0-108-0)
859-948	วิทยานิพนธ์ (Thesis) การศึกษาค้นคว้าและวิจัยทางด้านอาหารเพื่อสุขภาพและโภชนาการ ภายใต้การดูแลและแนะนำ ของคณะกรรมการที่ปรึกษา Study and research in functional food and nutrition under supervision of advisory committee	48 (0-144-0)
859-972	วิทยานิพนธ์ (Thesis) การศึกษาค้นคว้าและวิจัยทางด้านอาหารเพื่อสุขภาพและโภชนาการ ภายใต้การดูแลและแนะนำ ของคณะกรรมการที่ปรึกษา Study and research in functional food and nutrition under supervision of advisory committee	72 (0-216-0)

#### 17.6.4 วิชาปรับพื้นฐาน

859-501 หลักการพื้นฐานอุตสาหกรรมเกษตรสำหรับอาหารสุขภาพและโภชนาการ 2(2-0-4)

(Principle of Agro-Industry for Functional Food and Nutrition)

หลักการพื้นฐานกรรมวิธีการแปรรูปอาหาร ได้แก่ การเสื่อมสภาพของผลิตผลเกษตร วิธีการแปรรูป โดยกายภาพ โดยอุณหภูมิต่ำ โดยการทำแห้ง โดยการใช้รังสี และโดยการปรับสภาพบรรยากาศ ผลกระทบต่อคุณค่า หลักการพื้นฐานทางเคมีอาหาร ได้แก่ องค์ประกอบทางเคมีอาหารกับคุณค่าทางโภชนาการ การเปลี่ยนแปลงทางเคมีก่อน ระหว่างแปรรูปและระหว่างการเก็บรักษา วิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมีของอาหาร หลักการพื้นฐานทางจุลินทรีย์อาหาร ได้แก่ จุลินทรีย์ที่เป็นสาเหตุการเสื่อมเสียอาหารและการป้องกัน จุลินทรีย์ที่มีประโยชน์ต่อการแปรรูปอาหารและสุขภาพ จุลินทรีย์ก่อโรคที่พบโดยทั่วไป วิธีการตรวจสอบชนิดและปริมาณจุลินทรีย์ หลักการพื้นฐานการออกแบบการทดลอง ได้แก่ แบบการวางแผนการทดลอง การวิเคราะห์ทางสถิติ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบการทดลอง

Prerequisite courses: None

Basic of food processing such as deterioration of produces, processing methods by physical transformation, low temperature, drying, radiation and modified atmosphere, impact on value; basic of food chemistry such as composition of food chemistry and nutrition, chemical change from pre, during and post processing, food chemistry analytical method; basic of food microbiology such as microbial food spoilage and protection, probiotic with food processing and health, general pathogenic microorganism, method for determination of type and quantity of microorganism; basic of experimental design such as model of experimental design, statistical analysis, computer aided experimental design

## 18. การประกันคุณภาพของหลักสูตร

### 18.1 การบริหารหลักสูตร

- (1) มีคณะกรรมการบริหารหลักสูตรซึ่งได้รับการแต่งตั้งโดยคณะกรรมการประจำคณะตามคำแนะนำของคณบดี ประกอบด้วยกรรมการจำนวนไม่น้อยกว่า 3 คน โดยมีประธานฯเป็นผู้ที่มีประสบการณ์และติดตามการเปลี่ยนแปลงของการศึกษา เศรษฐกิจ เพื่อสามารถนำมาปรับปรุงเนื้อหาของหลักสูตรให้ทันสมัยอยู่เสมอ มีวาระดำรงตำแหน่งคราวละ 4 ปี เพื่อทำหน้าที่บริหารหลักสูตรให้สอดคล้องกับปรัชญา วัตถุประสงค์และเป้าหมายที่กำหนดไว้ในหลักสูตร ตลอดจนควบคุมมาตรฐานของหลักสูตร ดูแลและรับผิดชอบการจัดการเรียนการสอนให้เป็นไปตามข้อกำหนดของหลักสูตร ติดตามประเมินผลหลักสูตรและประสานงานด้านวิชาการกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง
- (2) มีระบบการรายงานข้อมูลหลักสูตร การจัดการศึกษาและข้อมูลอาจารย์ผู้สอนทุกภาคการศึกษา
- (3) มีการประเมินหลักสูตรและนำผลมาพัฒนา และปรับปรุงหลักสูตรให้ทันสมัยอย่างต่อเนื่องอย่างน้อยทุก ๆ 5 ปี
- (4) การจัดการเรียนการสอน
  - มีอาจารย์ประจำหลักสูตร ทั้งอาจารย์ประจำ อาจารย์พิเศษ อาจารย์ผู้สอน อาจารย์ที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์ อาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์ มีคุณสมบัติตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2548 หรือตามระเบียบมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา
  - มีการจัดทำประมวลรายวิชาที่มีความละเอียด ชัดเจน สอดคล้องกับหลักสูตร เพื่อใช้ติดตามกำกับและประเมินผลการเรียนการสอน
  - มีการประเมินข้อสอบทั้งในเชิงปริมาณและคุณภาพโดยกรรมการประเมินฯเพื่อให้สอดคล้องกับแผนการเรียนการสอน
  - ระดับคะแนนจากการประเมินผลการเรียนของรายวิชาจะต้องผ่านการพิจารณาให้ความเห็นชอบจากกรรมการคณะฯ
  - มีการประเมินการสอนและการควบคุมวิทยานิพนธ์ของอาจารย์โดยนักศึกษาทุกสิ้นภาคการศึกษา และรายงานผลการประเมินเพื่อนำไปปรับปรุงและพัฒนาประสิทธิภาพการเรียนการสอน
  - มีกระบวนการติดตามประสิทธิภาพและผลการเรียนของนักศึกษาในแต่ละชั้นปี
- (5) การประกันคุณภาพวิทยานิพนธ์
  - กำหนดแนวทางการปฏิบัติในการทำวิทยานิพนธ์ในสาขาวิชาให้นักศึกษา โดยนักศึกษาในระดับปริญญาโทและปริญญาเอกจะต้องสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์ภายในภาคการศึกษาที่ 2 ของปีการศึกษาที่ 1 และของปีการศึกษาที่ 2 ตามลำดับ
  - สรรหาคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ที่มีประสบการณ์และความเชี่ยวชาญตามหัวข้อวิทยานิพนธ์ของนักศึกษา
  - นักศึกษาจะต้องรายงานความก้าวหน้างานวิจัยเพื่อวิทยานิพนธ์ทุกเดือนหรือตามที่คณะกรรมการ บริหารหลักสูตรกำหนด
  - มีการจัดกิจกรรมหรือสัมมนาทางวิชาการเพื่อนำเสนอหัวข้อวิทยานิพนธ์เพื่อได้ข้อเสนอแนะหรือแนวคิดเพื่อการดำเนินการวิทยานิพนธ์ ที่มีคุณภาพและคุณภาพประโยชน์ต่อสังคม ปีละ 1 ครั้ง

- จัดกิจกรรมเพื่อศึกษาปัญหา อุปสรรคและแนวทางพัฒนา/แก้ไขในการวิจัยเพื่อวิทยานิพนธ์ ตลอดจนส่งเสริมให้นักศึกษามีจิตสำนึกในเรื่องของคุณธรรม จริยธรรมและจรรยาบรรณในวิชาชีพ โดยการประชุมร่วมกับคณาจารย์และวิทยาการที่เกี่ยวข้องชาญปีละ 1 ครั้ง
- (6) การประกันคุณภาพของบัณฑิต นักศึกษาที่จะสำเร็จการศึกษาต้อง
  - 1) สอบผ่านภาษาอังกฤษตามข้อกำหนดของคณะฯ และเกณฑ์ที่บัณฑิตวิทยาลัยกำหนด
  - 2) ระดับปริญญาโท
    - 2.1) นักศึกษาแผน ก แบบ ก 1 ต้องเสนอผลงานวิจัยเพื่อวิทยานิพนธ์ต่อที่ประชุมทางวิชาการ ที่มีรายงานการประชุม (Proceeding) ไม่น้อยกว่า 1 ครั้ง และตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารทางวิชาการ ซึ่งคณะกรรมการประจำคณะให้ความเห็นชอบไม่น้อยกว่า 1 เรื่อง
    - 2.2) นักศึกษาแผน ก แบบ ก 2 ต้องเสนอผลงานวิจัยเพื่อวิทยานิพนธ์ต่อที่ประชุมทางวิชาการที่มีรายงานการประชุม (Proceeding) ไม่น้อยกว่า 1 ครั้ง หรือตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารทางวิชาการ ซึ่งคณะกรรมการประจำคณะให้ความเห็นชอบไม่น้อยกว่า 1 เรื่อง
  - 3) ระดับปริญญาเอก
    - 3.1) นักศึกษาหลักสูตรแบบ 1 ต้องเสนอผลงานวิจัยเพื่อวิทยานิพนธ์ต่อที่ประชุมทางวิชาการระดับนานาชาติไม่น้อยกว่า 1 ครั้ง และผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของผลงานได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารทางวิชาการที่มีมาตรฐานในระดับนานาชาติ ที่มีคณะกรรมการทบทวนและอยู่ในฐานข้อมูล ซึ่งคณะกรรมการประจำคณะให้ความเห็นชอบไม่น้อยกว่า 2 เรื่อง
    - 3.2) นักศึกษาหลักสูตรแบบ 2 ต้องเสนอผลงานวิจัยเพื่อวิทยานิพนธ์ต่อที่ประชุมทางวิชาการระดับนานาชาติไม่น้อยกว่า 1 ครั้ง และผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของผลงานได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารทางวิชาการที่มีมาตรฐานในระดับนานาชาติ ที่มีคณะกรรมการทบทวนและอยู่ในฐานข้อมูล ซึ่งคณะกรรมการประจำคณะให้ความเห็นชอบไม่น้อยกว่า 1 เรื่อง
  - 4) ข้อกำหนดอื่น ๆ ให้เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

## 18.2 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอนและการวิจัย

- (1) มีการจัดสถานที่และอุปกรณ์ที่ส่งเสริมการศึกษา คำนวณให้กับนักศึกษาอย่างเพียงพอ เช่น โต๊ะทำงาน ระบบสารสนเทศ คอมพิวเตอร์ เพื่อให้ นักศึกษาสามารถศึกษาและค้นคว้าในห้องเรียนได้
- (2) มีการเตรียมความพร้อมสถานที่เรียนและห้องปฏิบัติการในมหาวิทยาลัยและหน่วยงานภายนอก
- (3) มีอุปกรณ์การสอนและห้องปฏิบัติการอย่างเพียงพอ เช่น อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล
- (4) มีการจัดหาครุภัณฑ์วิจัยผลิตภัณฑ์เสริมอาหารและอาหารเพื่อสุขภาพที่ทันสมัยอย่างสม่ำเสมอ

### 18.3 การสนับสนุนและการให้คำแนะนำนักศึกษา

- (1) มีการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาทั่วไปเพื่อแนะนำ คู่มือ ให้คำปรึกษาแก่นักศึกษาเกี่ยวกับการจัดแผนการเรียนและเรื่องอื่น ๆ ทำหน้าที่จนกระทั่งนักศึกษามีอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์
- (2) กำหนดระยะเวลาในการพบปะระหว่างอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์กับนักศึกษาเพื่อรายงานความก้าวหน้าในการเรียน การทำวิทยานิพนธ์ รวมทั้งการให้คำปรึกษา/คำแนะนำเรื่องต่าง ๆ

### 18.4 ความต้องการของตลาดแรงงาน สังคม และ/หรือความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต

- (1) มีการศึกษาความต้องการของตลาดแรงงาน สังคม เพื่อได้ข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนาหลักสูตรและการปรับปรุงหลักสูตรในรอบ 5 ปี โดยการวิจัยหรือการจัดสัมมนาทางวิชาการกับองค์กรภายนอก (ภาครัฐ/ภาคเอกชน)
- (2) มีการศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตทุกปีการศึกษา เพื่อได้ข้อมูลมาเพื่อการพัฒนาบัณฑิตศึกษาในสาขา
- (3) มีการติดตามบัณฑิตทุกปีการศึกษา เพื่อให้ได้ข้อมูลมา เพื่อการพัฒนา/ปรับปรุงหลักสูตร

## 19. การพัฒนาหลักสูตร

### 19.1 ดัชนีบ่งชี้มาตรฐานและคุณภาพการศึกษา

- (1) ร้อยละการได้งานทำและศึกษาต่อภายใน 1 ปี ของผู้ที่สำเร็จการศึกษา
- (2) จำนวนบทความจากวิทยานิพนธ์ของนักศึกษาที่ตีพิมพ์เผยแพร่ต่อจำนวนวิทยานิพนธ์ทั้งหมด
- (3) ร้อยละของรายวิชาที่มีการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญและส่งเสริมการสร้างประสบการณ์จริง
- (4) ร้อยละของอาจารย์ประจำที่มีวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า

### 19.2 กำหนดการประเมินหลักสูตร

ตามดัชนีข้างต้นทุก ๆ ระยะ 5 ปี โดยมีกำหนดการประเมินหลักสูตรครั้งแรกปี พ.ศ. 2556