

รายละเอียดของรายวิชา

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยรังสิต

วิทยาลัย/คณะ/ภาควิชา คณะเทคโนโลยีอาหาร วิทยาลัยนวัตกรรมการเกษตรและเทคโนโลยีอาหาร

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

- รหัสและชื่อรายวิชา FTH 211 เคมีอาหาร 1 (Food Chemistry I)
- จำนวนหน่วยกิต 3(2-3-6)
- หลักสูตรและประเภทของรายวิชา วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอาหาร
- อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน
 - ดร.พิชญา โพธิ์นุช อาจารย์ผู้สอน
 - ผศ.กิ่งกมล ลีลาจรรณ อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา
- ภาคการศึกษา / ชั้นปีที่เรียน ภาคการศึกษาที่ 2 / ชั้นปีที่ 2
- รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) ไม่มี
- รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) ไม่มี
- สถานที่เรียน คณะเทคโนโลยีอาหาร วิทยาลัยนวัตกรรมการเกษตรและเทคโนโลยีอาหาร มหาวิทยาลัยรังสิต
- วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด วันที่ 2 มกราคม พ.ศ. 2568

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

- จุดมุ่งหมายของรายวิชา
 - เพื่อให้ทราบถึงคุณสมบัติ และองค์ประกอบทางเคมีที่สำคัญของอาหาร
 - เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติทางสรีรวิทยา และทางเคมีที่เกิดขึ้นกับผลิตภัณฑ์อาหารชนิดต่างๆ
 - เพื่อให้ นักศึกษาสามารถประยุกต์ใช้ฐานความรู้จากวิชานี้ในการควบคุมคุณภาพอาหารได้อย่างถูกต้อง
- วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้พื้นฐานและเข้าใจถึงองค์ประกอบทางเคมีที่สำคัญที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของผลิตภัณฑ์อาหารชนิดต่างๆ และเพื่อให้ นักศึกษาเข้าใจการตรวจวิเคราะห์คุณภาพ และการเสื่อมเสียของผลิตภัณฑ์อาหาร

หมวดที่ 3 ส่วนประกอบของรายวิชา

1. คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาถึงคุณสมบัติ องค์ประกอบทางเคมี และการเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติทางสรีรวิทยา และทางเคมีที่เกิดขึ้นกับผลิตภัณฑ์อาหารชนิดต่างๆ ในระหว่างกรรมวิธีการผลิต การเก็บรักษา รวมถึงวิธีการป้องกันและแก้ไข ตลอดจนการตรวจวิเคราะห์คุณภาพ และการเสื่อมเสียของผลิตภัณฑ์อาหารชนิดนั้นๆ

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

บรรยาย (ชั่วโมง)	สอนเสริม (ชั่วโมง)	การฝึกปฏิบัติงาน ภาคสนาม/การฝึกงาน (ชั่วโมง)	การศึกษาด้วยตนเอง (ชั่วโมงต่อสัปดาห์)
28	ไม่มี	42	2

3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

1 ชั่วโมง/สัปดาห์ (เฉพาะนักศึกษาที่มีข้อสงสัย) ติดต่ออาจารย์ได้ที่ห้องพักตามตารางเวลาให้คำปรึกษาหน้าห้องทำงาน และนักศึกษาสามารถติดต่อกับอาจารย์ผู้สอนผ่านทาง E-mail : kingkamol_lee@yahoo.com
หรือ Facebook : Kingkamol Leelajaruwan

หมวดที่ 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

การพัฒนาผลการเรียนรู้ในมาตรฐานผลการเรียนรู้แต่ละด้านที่มุ่งหวัง มีดังต่อไปนี้

1. คุณธรรม จริยธรรม

1.1 คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา

ให้นักศึกษามีความซื่อสัตย์ มีวินัยต่อการเรียน การตรงต่อเวลา และมีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย สามารถส่งมอบงานได้ตามเวลาที่กำหนด

1.2 วิธีการสอน

- เน้นการเข้าชั้นเรียนตรงเวลา หากนักศึกษาเข้าเรียนสายเกินเวลาที่กำหนดจะถูกเช็คสาย และขาด
- นักศึกษาต้องแต่งกายให้เป็นตามระเบียบของมหาวิทยาลัย โดยหากนักศึกษาแต่งกายผิดระเบียบ เช่น ไม่ใส่เสื้อกาวน์ จะไม่อนุญาตให้เข้าห้องปฏิบัติการ
- นักศึกษาต้องมีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย ต้องส่งรายงานให้ตรงเวลา
- ฝึกความซื่อสัตย์สุจริต โดยให้นักศึกษาเซ็นชื่อเข้าเขียนด้วยตนเอง มีการสอบในชั้นเรียน ห้ามมีการคัดลอกหรือดัดแปลงคำตอบจากเพื่อนร่วมชั้น และมีการ สอดแทรกคุณธรรมในชั้นเรียน รวมถึงว่ากล่าวตักเตือนหากมีการคัดลอกคำตอบจากเพื่อนร่วมชั้น หรือหักคะแนน

1.3 วิธีการประเมินผล

- เช็ครายชื่อการเข้าเรียนโดย หากนักศึกษาเข้าเรียนต่ำกว่าร้อยละ 80 จะหมดสิทธิ์สอบ และนักศึกษาต้องไปดำเนินการถอนรายวิชานั้น
- การส่งงานในเวลาที่กำหนดไว้ หากส่งช้าจะถูกหักคะแนน
- ประเมินผลจากงานที่นักศึกษาส่งมอบ และการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของนักศึกษา

2. ความรู้

2.1 ความรู้ที่ต้องได้รับ

- ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับคุณสมบัติ องค์ประกอบทางเคมีอาหาร และการเปลี่ยนแปลงทางเคมีที่เกิดขึ้นกับผลิตภัณฑ์อาหารชนิดต่างๆ การตรวจวิเคราะห์คุณภาพ และการเสื่อมเสียของผลิตภัณฑ์อาหารชนิดนั้นๆ และแสวงหาความรู้จากงานวิจัยหรือแหล่งเรียนรู้อื่น ๆ

2.2 วิธีการสอน

- การสอนแบบบรรยาย พร้อมยกตัวอย่างประกอบให้เข้าใจชัดเจน เปิดโอกาสให้นักศึกษาซักถาม
- การสอนภาคปฏิบัติการ ให้นักศึกษาฝึกทำปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับทฤษฎีที่เรียน เช่น ผลของความชื้นและพีเอชที่มีต่อการเปลี่ยนสีของรงควัตถุที่มีอยู่ในอาหาร ฯลฯ และเขียนรายงานผลปฏิบัติการ

2.3 วิธีการประเมินผล

- การสอบย่อย (Quiz) การสอบกลางภาค และสอบปลายภาค
- การเขียนรายงานของนักศึกษา
- ประเมินจากพฤติกรรมการทำงานอื่นๆ

3. ทักษะทางปัญญา

3.1 ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา

- ทักษะการคิดวิเคราะห์ การแสดงความคิดเห็นต่อปัญหาที่ทราบในชั้นเรียนหรืองานที่มอบหมายให้ค้นหาคำตอบเพื่อให้แนวทางในการแก้ปัญหานั้นๆ

3.2 วิธีการสอน

- ให้นักศึกษาทำปฏิบัติการต่างๆ ที่สอดคล้องกับทฤษฎีที่เรียน และตอนท้ายชั่วโมงอาจารย์จะให้นักศึกษาดูผลการทดลองของตัวเองพร้อมทั้งมีคำถามเชื่อมโยงเพื่อกระตุ้นให้นักศึกษาสามารถคิด วิเคราะห์และใช้ทฤษฎีที่เรียนมาสรุปผลการทดลองและตอบคำถามท้ายบทได้

3.3 วิธีการประเมินผล

- การเขียนรายงานของนักศึกษา

4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

4.1 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา

- เน้นการทำงานเป็น โดยมีการทำงานเป็นกลุ่มซึ่งจะต้องช่วยเหลือแบ่งงานย่อยโดยมอบหมายให้ช่วยกันค้นคว้าข้อมูลเพิ่มเติม เพื่อใช้เขียนรายงาน

4.2 วิธีการสอน

- สอนโดยมีการจัดแบ่งกลุ่มนักศึกษาในการทำปฏิบัติการ กลุ่มละ 2-3 คน เพื่อให้นักศึกษาทำงานกับผู้อื่นได้

4.3 วิธีการประเมินผล

- การประเมินจากการแสดงออกอย่างมีส่วนร่วมในชั้นเรียน และประเมินผลงานจากรายงานของนักศึกษา

5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

5.1 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา

- สามารถคิดคำนวณ และแปลความหมายของตัวเลขที่เกี่ยวข้องกับปฏิกิริยาทางเคมีของอาหาร เช่น ความสามารถในการเกิดฟองของโปรตีน, ปฏิกิริยาการเกิดสีน้ำตาล, ปฏิกิริยาการเหม็นหืนของไขมัน ฯลฯ
- สามารถค้นคว้าหาข้อมูล/ติดตามการเปลี่ยนแปลงทางอินเทอร์เน็ต (Internet)
- สามารถใช้ภาษาไทยในการนำเสนอด้วยการเขียนได้อย่างเหมาะสม

5.2 วิธีการสอน

- การนำเสนอโดยใช้ Power point ที่น่าสนใจ และชัดเจน ประกอบการสอนในชั้นเรียน แนะนำเทคนิคการสืบค้นข้อมูลและแหล่งข้อมูล โดยมอบหมายให้นักศึกษาค้นหาบทความภาษาอังกฤษในหัวข้อที่เรียนโดยใช้ อินเทอร์เน็ต แล้วแปลความหมายเป็นภาษาไทย

5.3 วิธีการประเมินผล

- ประเมินจากเอกสารรายงานของนักศึกษา

หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

5.1 แผนการสอน

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนรู้ สอน และสื่อที่ใช้	ผู้สอน
1-2	รงควัตถุ - ความสำคัญชนิดของรงควัตถุที่มีในอาหาร - การเปลี่ยนแปลงของรงควัตถุในอาหาร	2	บรรยายด้วยสื่อ Power point การซักถาม การตอบคำถามภายในห้อง และสอบย่อย (Quiz) ท้ายชั่วโมง	ผศ.กิ่งกมล ลีลาจาวรรณ
3-4	วิตามินและแร่ธาตุ - วิตามินที่ละลายในน้ำ - วิตามินที่ละลายในไขมัน - แร่ธาตุ	2	บรรยายด้วยสื่อ Power point การซักถาม การตอบคำถามภายในห้อง	ผศ.กิ่งกมล ลีลาจาวรรณ
5-6	โปรตีน - คุณสมบัติทางกายภาพและทางเคมีของโปรตีน - คุณสมบัติเชิงหน้าที่ของโปรตีนในอาหาร - ผลของกระบวนการแปรรูปที่มีต่อคุณสมบัติเชิงหน้าที่และคุณค่าทางโภชนาการของโปรตีนในอาหาร	4	บรรยายด้วยสื่อ Power point การซักถาม การตอบคำถามภายในห้อง	ผศ.กิ่งกมล ลีลาจาวรรณ
7	เอนไซม์ - ความสำคัญและชนิดของ	2	บรรยายด้วยสื่อ Power point การซักถาม การ	ผศ.กิ่งกมล ลีลาจาวรรณ

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนรู้ สอน และสื่อที่ใช้	ผู้สอน
	เอนไซม์ที่พบในอาหาร - การนำเอนไซม์ไปใช้ในกระบวนการแปรรูปอาหาร		ตอบคำถามภายในห้องและสอบย่อย (Quiz) ทำายชั่วโมง	
8	กลีนิรส - กลีนิรส และชนิดของสารให้กลีนิรสในอาหาร - กลีนิรสผิดปกติ	2	บรรยายด้วยสื่อ Power point การซักถาม การตอบคำถามภายในห้อง	ผศ.กึ่งกมล ลีลาจาวรรณ
9	นม - ส่วนประกอบและคุณสมบัติทางกายภาพของน้ำนม - ปัจจัยที่มีผลต่อองค์ประกอบของน้ำนม - ผลิตภัณฑ์นม	2	บรรยายด้วยสื่อ Power point การซักถาม การตอบคำถามภายในห้อง	ผศ.กึ่งกมล ลีลาจาวรรณ
10	ระบบการกระจายของอาหาร - สารละลายที่แท้จริง - การกระจายของคอลลอยด์ - สารแขวนลอย	2	บรรยายด้วยสื่อ Power point การซักถาม การตอบคำถามภายในห้อง	ผศ.กึ่งกมล ลีลาจาวรรณ
11	ไขมัน - บทบาทและหน้าที่ของไขมันในอาหาร - คุณสมบัติทางกายภาพและทางเคมีของไขมันในอาหาร - ผลของกระบวนการแปรรูปที่มีต่อคุณสมบัติเชิงหน้าที่และคุณค่าทางโภชนาการของไขมันในอาหาร	2	บรรยายด้วยสื่อ Power point การซักถาม การตอบคำถามภายในห้อง	ผศ.กึ่งกมล ลีลาจาวรรณ
12	น้ำ - บทบาทและหน้าที่ของน้ำในอาหาร - คุณสมบัติทางกายภาพและทางเคมีของน้ำในอาหาร - ผลของกระบวนการแปรรูปที่มี	2	บรรยายด้วยสื่อ Power point การซักถาม การตอบคำถามภายในห้อง	ดร.พิชญ์ โพธิ์นุช

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนรู้ สอน และสื่อที่ใช้	ผู้สอน
	ต่อน้ำในอาหาร			
13	ปฏิกิริยาการเกิดสีน้ำตาล - ปฏิกิริยาการเกิดสีน้ำตาลชนิดที่มีเอนไซม์เกี่ยวข้อง - ปฏิกิริยาการเกิดสีน้ำตาลชนิดที่ไม่มีเอนไซม์เกี่ยวข้อง - การป้องกัน	2	บรรยายด้วยสื่อ Power point การซักถาม การตอบคำถามภายในห้อง และสอบย่อย (Quiz) ทำห้วโมง	ดร.พิชญา โพธิ์นุช
14	คาร์โบไฮเดรต - โครงสร้างของคาร์โบไฮเดรต - ปฏิกิริยาทางเคมีและคุณสมบัติเชิงหน้าที่ของคาร์โบไฮเดรตที่มีต่ออาหาร	2	บรรยายด้วยสื่อ Power point การซักถาม การตอบคำถามภายในห้อง และสอบย่อย (Quiz) ทำห้วโมง	ดร.พิชญา โพธิ์นุช

5.2 แผนการสอนปฏิบัติการ

วันที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนรู้ สอน และสื่อที่ใช้	ผู้สอน
1	แนะนำเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในห้องปฏิบัติการ (Introduction)	3	แนะนำเครื่องมือในห้องปฏิบัติการ 5-150 พร้อมทั้งแบ่งกลุ่มนักศึกษา	ผศ.กึ่งกมล ลีลาจาวรรณ
2	ผลของความร้อนและพีเอชที่มีต่อรงควัตถุ	3	ฝึกปฏิบัติการ	ผศ.กึ่งกมล ลีลาจาวรรณ
3	การวิเคราะห์ปริมาณวิตามินซีในอาหาร	3	ฝึกปฏิบัติการ	ผศ.กึ่งกมล ลีลาจาวรรณ
4	ผลของความร้อนที่มีต่อโปรตีน	3	ฝึกปฏิบัติการ	ผศ.กึ่งกมล ลีลาจาวรรณ
5	คุณสมบัติในการเกิดฟองของโปรตีน	3	ฝึกปฏิบัติการ	ผศ.กึ่งกมล ลีลาจาวรรณ
6	การเกิดปฏิกิริยาเมลลาร์ดของโปรตีน	3	ฝึกปฏิบัติการ	ผศ.กึ่งกมล ลีลาจาวรรณ
7	เอนไซม์ในอาหาร (วัตถุดิบ)	3	ฝึกปฏิบัติการ	ผศ.กึ่งกมล ลีลาจาวรรณ
8	คุณสมบัติของเพคติน	3	ฝึกปฏิบัติการ	ผศ.กึ่งกมล ลีลาจาวรรณ

วันที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	ผู้สอน
				ลีลาจาวรรณ
9	การวิเคราะห์น้ำตาล	3	ฝึกปฏิบัติการ	ผศ.กิงกมล ลีลาจาวรรณ
10	การวิเคราะห์คุณภาพนม	3	ฝึกปฏิบัติการ	ผศ.กิงกมล ลีลาจาวรรณ
11	ปฏิกิริยาการหมักเห็ด	3	ฝึกปฏิบัติการ	ผศ.กิงกมล ลีลาจาวรรณ
12	ซอร์ปชั่นไอโซเทอร์ม	3	ฝึกปฏิบัติการ	ดร.พิชญ์ โพธิ์นุช
13	ปฏิกิริยาการเกิดสีน้ำตาล	3	ฝึกปฏิบัติการ	ดร.พิชญ์ โพธิ์นุช
14	คุณสมบัติของคาร์โบไฮเดรต	3	ฝึกปฏิบัติการ	ดร.พิชญ์ โพธิ์นุช

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมินผลการเรียนรู้	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของการ ประเมินผล
1	การเข้าชั้นเรียน	ตลอดภาคการศึกษา	5%
2	รายงานปฏิบัติการ (กลุ่มละ 2-3 คน)	ตลอดภาคการศึกษา	5%
3	การสอบย่อย (Quiz)	1-14	10%
4	โครงงาน หรือกิจกรรมพิเศษ	10-14	10%
5	การสอบกลางภาค	7	35%
6	การสอบปลายภาค	15	35%
รวม			100%

หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. ตำราและเอกสารหลัก

ศศิเกษม ทองยงค์ และ พรณี เดชกำแหง. 2530. เคมีอาหารเบื้องต้น. สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์
กรุงเทพฯ. 211 น.

Alais, C. and G. Linden. 1991. Food Biochemistry. Ellis Horwood, New York. 222 p.

Aurand, L.W., A.E. Woods and M.R. Wells. 1987. Food Composition and Analysis. Van Nostrand
Reinhold Company Inc., New York. 690 p.

- Belitz, H.-D. and W. Grosch. 1999. Food Chemistry. 2 nd ed., Springer, Berlin. 992 p.
- DeMan, J.M. 1990. Principles of Food Chemistry. 2 nd ed., Van Nostrand Reinhold Company Inc., New York. 469 p.
- DeMan, J.M. 1999. Principles of Food Chemistry. 3 rd ed., Aspen Publishers, Inc., Gaithersburg, Maryland. 520 p.
- Eskin, N.A.M. 1990. Biochemistry of Foods. 2 nd ed., Academic Press, Inc., San Diego, California. 557 p.
- Fennema, O.R. 1985. Food Chemistry. 2 nd ed., Marcel Dekker, Inc., New York, New York.
- Fennema, O.R. 1975. Principle of Food Science Part I: Food Chemistry. Marcel Dekker, Inc., New York, New York.
- Lee, F.A. 1983. Basic Food Chemistry. 2 nd ed., The AVI Publishing Company, Inc., 564 p.
- McWilliams, M. 1997. Foods Experimental Perspectives. 3 rd ed., Prentice-Hall, Inc., New Jersey. 607 p.
- Rockland, L.B. and R.B. Larry. 1987. Water Activity : Theory and Application to Food. Marcel Dekker, Inc., New York, New York. 404 p.

2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

ไม่มี.

3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

ไม่มี

หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

ให้นักศึกษาทุกคนทำการประเมินการสอนของอาจารย์ภายหลังเสร็จสิ้นการสอน และเสนอแนะเพื่อปรับปรุงรายวิชา

2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

ผลการสอบของนักศึกษา การนำไปใช้ประโยชน์

3. การปรับปรุงการสอน

คณะฯ มีการกำหนดให้อาจารย์ผู้สอนทบทวนกลยุทธ์การสอนทุกภาคการศึกษา มีการอบรมกลยุทธ์การสอนใหม่ๆ จากส่วนกลางมหาวิทยาลัยเป็นประจำทุกปี อาจารย์ประชุมหารือปัญหาการเรียนรู้นักศึกษาและร่วมกันหาแนวทางแก้ไข

4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

คณะมีคณะกรรมการกำกับมาตรฐานประเมินข้อสอบและความเหมาะสมของการให้คะแนน และการตัดเกรด

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

อาจารย์ผู้สอนรวบรวมผลการประเมินการสอนโดยนักศึกษา คะแนนสอบ พฤติกรรมของนักศึกษา ปรึกษากับ
อาจารย์ผู้ร่วมสอน เพื่อทบทวนเนื้อหาที่สอนและกลยุทธ์การสอนที่ใช้ หากมีการเปลี่ยนแปลงจะนำเสนอให้
คณะฯ เพื่อพิจารณาต่อไป