



## แผนการจัดการเรียนรู้

รหัสวิชา 3404-2002 ชื่อวิชา วิทยาศาสตร์การประกอบอาหาร  
หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2557

จัดทำโดย

สรารุธ จินดาเพชร

ปีการศึกษา 2563

วิทยาลัยอาชีวศึกษาสงขลา สถาบันการอาชีวศึกษาภาคใต้ 3  
สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ



## คำนำ

แผนการจัดการเรียนรู้ รหัสวิชา 3404-2002 ชื่อวิชาวิทยาศาสตร์การประกอบอาหาร หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงได้จัดทำขึ้นเพื่อใช้เป็นแนวทางในการเรียนการสอนนักศึกษา ระดับ ปวส. ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2557 เพื่อให้บรรลุถึง วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

แผนการจัดการเรียนรู้นี้ ประกอบด้วยเนื้อหา 10 หน่วยคือ อาหารและองค์ประกอบของอาหาร โครงสร้างทางเคมีของอาหาร สมบัติและการเปลี่ยนแปลงของอาหาร การประกอบอาหารจากพืช การประกอบอาหารจากสัตว์ การวางแผนการทดลอง การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารและการประเมินคุณภาพ การประเมินคุณภาพอาหารทางประสาทสัมผัส ตำรับอาหารและมาตรฐานการผลิตอาหาร และการเขียนรายงานวิจัยพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร

จึงหวังเป็นอย่างยิ่งว่า แผนการจัดการเรียนรู้ี้จะมีประโยชน์สำหรับผู้สอนทุกท่านที่ทำการสอนรายวิชา วิทยาศาสตร์การประกอบอาหาร หากมีสิ่งใดสิ่งหนึ่งขาดตกบกพร่องและผิดพลาดไปต้องขออภัยมา ณ โอกาสนี้ และหากมีข้อเสนอแนะประการใด ผู้จัดทำพร้อมรับฟังคำแนะนำด้วยความยินดียิ่ง

สรารุธ จินดาเพชร  
วิทยาลัยอาชีวศึกษาสงขลา



## สารบัญ

	หน้า
คำนำ	1
สารบัญ	2
จุดประสงค์รายวิชา สมรรถนะรายวิชา คำอธิบายรายวิชา	3
การจำแนกรายการเนื้อหาวิชา	4
การวิเคราะห์หัวข้อหลัก	5
การวิเคราะห์หัวข้อย่อย	6
ตารางวิเคราะห์หน่วยการเรียนรู้ตามจุดประสงค์รายวิชา	16
หน่วยการจัดการเรียนรู้	17
ตารางวิเคราะห์จุดประสงค์การเรียนรู้	22
การประเมินผลรายวิชา	29
โครงการสอน	30
แผนการจัดการเรียนรู้หน่วยที่ 1	31
แผนการจัดการเรียนรู้หน่วยที่ 2	36
แผนการจัดการเรียนรู้หน่วยที่ 3	42
แผนการจัดการเรียนรู้หน่วยที่ 4	48
แผนการจัดการเรียนรู้หน่วยที่ 5	54
แผนการจัดการเรียนรู้หน่วยที่ 6	60
แผนการจัดการเรียนรู้หน่วยที่ 7	66
แผนการจัดการเรียนรู้หน่วยที่ 8	72
แผนการจัดการเรียนรู้หน่วยที่ 9	78
แผนการจัดการเรียนรู้หน่วยที่ 10	83
ภาคผนวก ก แบบประเมินผลปลายภาคเรียน	89
ภาคผนวก ข แบบทดสอบก่อนเรียนหลังเรียน	103
ภาคผนวก ค แบบประเมินผลการปฏิบัติงาน	176
ภาคผนวก ง แบบประเมินคุณธรรม จริยธรรม และคุณลักษณะที่พึงประสงค์	178

## วิชาวิทยาศาสตร์การประกอบอาหาร (Cooking Science)

### รหัสวิชา 3404-2002

ประเภทวิชาคหกรรม สาขาวิชาอาหารและโภชนาการ จำนวน 3 หน่วยกิต 4 ชั่วโมง/สัปดาห์  
หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) พุทธศักราช 2557

#### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับโครงสร้าง ส่วนประกอบทางเคมี การเปลี่ยนแปลงทางเคมีและทางกายภาพของอาหารและหลักการประกอบอาหารประเภทต่าง ๆ
2. เข้าใจหลักการทดลองอาหาร การวางแผนการทดลอง การดำเนินงาน การวัดและประเมินผล การรายงานผลการทดลอง การจัดทำตำรับมาตรฐานและพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร
3. สามารถค้นคว้า ทดลองและประกอบอาหารตามกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
4. มีเจตคติและกิจนิสัยในการจัดการงานอาชีพ ด้วยความรับผิดชอบ รอบคอบ มีวินัย ขยัน ประหยัด อุตุน และสามารถทำงานร่วมกัน

#### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับโครงสร้าง ส่วนประกอบ การเปลี่ยนแปลงทางเคมีและกายภาพของอาหาร
2. ประกอบอาหารประเภทต่าง ๆ ตามกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และการพัฒนาผลิตภัณฑ์
3. ประยุกต์ใช้หลักการและกระบวนการในการปฏิบัติงานอย่างมีประสิทธิภาพและปลอดภัย

#### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับโครงสร้าง ส่วนประกอบทางเคมี การเปลี่ยนแปลงทางเคมีและกายภาพของอาหาร หลักการทดลอง การวางแผนการทดลอง การดำเนินงาน การวัดและประเมินผล การสรุปผล การรายงานผลการทดลอง การจัดทำตำรับมาตรฐาน การทดลองและประกอบอาหารประเภทต่าง ๆ ตามกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร



## การจำแนกรายการเนื้อหาวิชา

จากจุดประสงค์รายวิชา สมรรถนะรายวิชาและคำอธิบายรายวิชา วิชาวิทยาศาสตร์การประกอบอาหาร (Cooking Science) รหัสวิชา 3404-2002 สามารถจำแนกเนื้อหาวิชาแบ่งเป็นหน่วยการเรียนการสอนทั้งสิ้น 10 หน่วยการเรียนรู้ โดยยึดตามแนวทางแผนการจัดการเรียนรู้ วิชาวิทยาศาสตร์การประกอบอาหาร (Cooking Science) รหัสวิชา 3404-2002 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2557 รายละเอียดการจำแนกหน่วยการเรียนการสอนทั้ง 10 หน่วย มีดังนี้

- หน่วยที่ 1 เรื่องอาหารและองค์ประกอบของอาหาร
- หน่วยที่ 2 เรื่องโครงสร้างทางเคมีของอาหาร
- หน่วยที่ 3 เรื่องสมบัติและการเปลี่ยนแปลงของอาหาร
- หน่วยที่ 4 เรื่องการประกอบอาหารจากพืช
- หน่วยที่ 5 เรื่องการประกอบอาหารจากสัตว์
- หน่วยที่ 6 เรื่องการวางแผนการทดลอง
- หน่วยที่ 7 เรื่องการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารและการประเมินคุณภาพ
- หน่วยที่ 8 เรื่องการประเมินคุณภาพอาหารทางประสาทสัมผัส
- หน่วยที่ 9 เรื่องตำรับอาหารและมาตรฐานการผลิตอาหาร
- หน่วยที่ 10 เรื่องการเขียนรายงานวิจัยพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร



## การวิเคราะห์หัวข้อหลัก (ชื่อหน่วย)

หลักสูตร ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2557

ชื่อวิชา วิทยาศาสตร์การประกอบอาหาร (Cooking Science)

รหัสวิชา 3404-2002 จำนวน 3 หน่วยกิต 4 ชั่วโมง/สัปดาห์

หน่วยที่	หัวข้อหลัก	แหล่งข้อมูล				
		A	B	C	D	E
1.	อาหารและองค์ประกอบของอาหาร	✓	✓	✓	✓	✓
2.	โครงสร้างทางเคมีของอาหาร	✓	✓	✓	✓	✓
3.	สมบัติและการเปลี่ยนแปลงของอาหาร	✓	✓	✓	✓	✓
4.	การประกอบอาหารจากพืช	✓	✓	✓	✓	✓
5.	การประกอบอาหารจากสัตว์	✓	✓	✓	✓	✓
6.	การวางแผนการทดลอง	✓	✓	✓	✓	✓
7.	การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารและการประเมินคุณภาพ	✓	✓	✓	✓	✓
8.	การประเมินคุณภาพอาหารทางประสาทสัมผัส	✓	✓	✓	✓	✓
9.	ตำรับอาหารและมาตรฐานการผลิตอาหาร	✓	✓	✓	✓	✓
10.	การเขียนรายงานวิจัยพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร	✓	✓	✓	✓	✓
แหล่งข้อมูล (Sources)		A : หลักสูตรรายวิชา (Course Description) B : ตำราและเอกสาร (Literatures) C : ประสบการณ์ (Experiences) D : ผู้เชี่ยวชาญ (Experts) E : อื่นๆ (Other)				

## การวิเคราะห์หัวข้อย่อย (หัวข้อสอน)

หลักสูตร ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2557  
ชื่อวิชา วิทยาศาสตร์การประกอบอาหาร (Cooking Science)  
รหัสวิชา 3404-2002 จำนวน 3 หน่วยกิต 4 ชั่วโมง/สัปดาห์  
หน่วยที่ 1 หัวข้อหลัก อาหารและองค์ประกอบของอาหาร

หน่วยที่	หัวข้อย่อย	แหล่งข้อมูล				
		A	B	C	D	E
1.1	ความรู้เกี่ยวกับอาหาร		✓	✓	✓	✓
1.2	ความรู้เกี่ยวกับสารอาหาร		✓	✓	✓	✓
1.3	องค์ประกอบของสารอาหาร		✓	✓	✓	✓
แหล่งข้อมูล (Sources)		A : หลักสูตรรายวิชา (Course Description) B : ตำราและเอกสาร (Literatures) C : ประสบการณ์ (Experiences) D : ผู้เชี่ยวชาญ (Experts) E : อื่นๆ (Other)				

## การวิเคราะห์หัวข้อย่อย (หัวข้อสอน)

หลักสูตร ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2557  
ชื่อวิชา วิทยาศาสตร์การประกอบอาหาร (Cooking Science)  
รหัสวิชา 3404-2002 จำนวน 3 หน่วยกิต 4 ชั่วโมง/สัปดาห์  
หน่วยที่ 2 หัวข้อหลัก โครงสร้างทางเคมีของอาหาร

หน่วยที่	หัวข้อย่อย	แหล่งข้อมูล				
		A	B	C	D	E
2.1	โครงสร้างทางเคมีของคาร์โบไฮเดรต		✓	✓	✓	✓
2.2	โครงสร้างทางเคมีของโปรตีน		✓	✓	✓	✓
2.3	โครงสร้างทางเคมีของลิพิด		✓	✓	✓	✓
2.4	โครงสร้างทางเคมีของวิตามิน		✓	✓	✓	✓
2.5	โครงสร้างทางเคมีของเกลือแร่		✓	✓	✓	✓
2.6	โครงสร้างทางเคมีของน้ำ		✓	✓	✓	✓
แหล่งข้อมูล (Sources)		A : หลักสูตรรายวิชา (Course Description) B : ตำราและเอกสาร (Literatures) C : ประสบการณ์ (Experiences) D : ผู้เชี่ยวชาญ (Experts) E : อื่นๆ (Other)				



### การวิเคราะห์หัวข้อย่อย (หัวข้อสอน)

หลักสูตร ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2557  
ชื่อวิชา วิทยาศาสตร์การประกอบอาหาร (Cooking Science)  
รหัสวิชา 3404-2002 จำนวน 3 หน่วยกิต 4 ชั่วโมง/สัปดาห์  
หน่วยที่ 3 หัวข้อหลัก สมบัติและการเปลี่ยนแปลงของอาหาร

หน่วยที่	หัวข้อย่อย	แหล่งข้อมูล				
		A	B	C	D	E
3.1	สาเหตุสำคัญของการเปลี่ยนแปลงและเน่าเสียของอาหาร		✓	✓	✓	✓
3.2	สมบัติและการเปลี่ยนแปลงของคาร์โบไฮเดรต		✓	✓	✓	✓
3.3	สมบัติและการเปลี่ยนแปลงของโปรตีน		✓	✓	✓	✓
3.4	สมบัติและการเปลี่ยนแปลงของลิพิด		✓	✓	✓	✓
3.5	สมบัติและการเปลี่ยนแปลงของวิตามิน		✓	✓	✓	✓
3.6	สมบัติและการเปลี่ยนแปลงของเกลือแร่		✓	✓	✓	✓
3.7	สมบัติและการเปลี่ยนแปลงของน้ำ		✓	✓	✓	✓
แหล่งข้อมูล (Sources)		A : หลักสูตรรายวิชา (Course Description) B : ตำราและเอกสาร (Literatures) C : ประสบการณ์ (Experiences) D : ผู้เชี่ยวชาญ (Experts) E : อื่นๆ (Other)				

### การวิเคราะห์หัวข้อย่อย (หัวข้อสอน)

หลักสูตร ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2557  
ชื่อวิชา วิทยาศาสตร์การประกอบอาหาร (Cooking Science)  
รหัสวิชา 3404-2002 จำนวน 3 หน่วยกิต 4 ชั่วโมง/สัปดาห์  
หน่วยที่ 4 หัวข้อหลัก การประกอบอาหารจากพืช

หน่วยที่	หัวข้อย่อย	แหล่งข้อมูล				
		A	B	C	D	E
4.1	ผักผลไม้และผลิตภัณฑ์		✓	✓	✓	✓
4.2	ถั่วเมล็ดแห้งและผลิตภัณฑ์		✓	✓	✓	✓
4.3	พืชน้ำมันและผลิตภัณฑ์		✓	✓	✓	✓
4.4	ธัญชาติและผลิตภัณฑ์		✓	✓	✓	✓
แหล่งข้อมูล (Sources)		A : หลักสูตรรายวิชา (Course Description) B : ตำราและเอกสาร (Literatures) C : ประสบการณ์ (Experiences) D : ผู้เชี่ยวชาญ (Experts) E : อื่นๆ (Other)				

### การวิเคราะห์หัวข้อย่อย (หัวข้อสอน)

หลักสูตร ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2557  
ชื่อวิชา วิทยาศาสตร์การประกอบอาหาร (Cooking Science)  
รหัสวิชา 3404-2002 จำนวน 3 หน่วยกิต 4 ชั่วโมง/สัปดาห์  
หน่วยที่ 5 หัวข้อหลัก การประกอบอาหารจากสัตว์

หน่วยที่	หัวข้อย่อย	แหล่งข้อมูล				
		A	B	C	D	E
5.1	เนื้อสัตว์และผลิตภัณฑ์		✓	✓	✓	✓
5.2	ไข่และผลิตภัณฑ์		✓	✓	✓	✓
5.3	นมและผลิตภัณฑ์		✓	✓	✓	✓
แหล่งข้อมูล (Sources)		A : หลักสูตรรายวิชา (Course Description) B : ตำราและเอกสาร (Literatures) C : ประสบการณ์ (Experiences) D : ผู้เชี่ยวชาญ (Experts) E : อื่นๆ (Other)				

## การวิเคราะห์หัวข้อย่อย (หัวข้อสอน)

หลักสูตร ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2557  
ชื่อวิชา วิทยาศาสตร์การประกอบอาหาร (Cooking Science)  
รหัสวิชา 3404-2002 จำนวน 3 หน่วยกิต 4 ชั่วโมง/สัปดาห์  
หน่วยที่ 6 หัวข้อหลัก การวางแผนการทดลอง

หน่วยที่	หัวข้อย่อย	แหล่งข้อมูล				
		A	B	C	D	E
6.1	ความสำคัญของการวางแผนการทดลอง		✓	✓	✓	✓
6.2	ศัพท์ต่าง ๆ และความรู้พื้นฐานที่ใช้ในการวางแผนการทดลอง		✓	✓	✓	✓
6.3	หลักการวางแผนการทดลองและปัจจัยที่เป็นตัวกำหนดแผนการทดลอง		✓	✓	✓	✓
6.4	ขั้นตอนในการวางแผนการทดลอง		✓	✓	✓	✓
6.5	แผนการทดลอง		✓	✓	✓	✓
6.6	การทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย		✓	✓	✓	✓
แหล่งข้อมูล (Sources)		A : หลักสูตรรายวิชา (Course Description) B : ตำราและเอกสาร (Literatures) C : ประสบการณ์ (Experiences) D : ผู้เชี่ยวชาญ (Experts) E : อื่นๆ (Other)				

## การวิเคราะห์หัวข้อย่อย (หัวข้อสอน)

หลักสูตร ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2557

ชื่อวิชา วิทยาศาสตร์การประกอบอาหาร (Cooking Science)

รหัสวิชา 3404-2002 จำนวน 3 หน่วยกิต 4 ชั่วโมง/สัปดาห์

หน่วยที่ 7 หัวข้อหลัก การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารและการประเมินคุณภาพ

หน่วยที่	หัวข้อย่อย	แหล่งข้อมูล				
		A	B	C	D	E
7.1	ความสำคัญและความหมายของการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร		✓	✓	✓	✓
7.2	แนวทางการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร		✓	✓	✓	✓
7.3	ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร		✓	✓	✓	✓
7.4	ขั้นตอนการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร		✓	✓	✓	✓
7.5	การประเมินคุณภาพผลิตภัณฑ์อาหาร		✓	✓	✓	✓
7.6	การประเมินคุณภาพผลิตภัณฑ์ทางประสาทสัมผัส		✓	✓	✓	✓
แหล่งข้อมูล (Sources)		A : หลักสูตรรายวิชา (Course Description) B : ตำราและเอกสาร (Literatures) C : ประสบการณ์ (Experiences) D : ผู้เชี่ยวชาญ (Experts) E : อื่นๆ (Other)				

### การวิเคราะห์หัวข้อย่อย (หัวข้อสอน)

หลักสูตร ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2557

ชื่อวิชา วิทยาศาสตร์การประกอบอาหาร (Cooking Science)

รหัสวิชา 3404-2002 จำนวน 3 หน่วยกิต 4 ชั่วโมง/สัปดาห์

หน่วยที่ 8 หัวข้อหลัก การประเมินคุณภาพอาหารทางประสาทสัมผัส

หน่วยที่	หัวข้อย่อย	แหล่งข้อมูล				
		A	B	C	D	E
8.1	ขั้นตอนการดำเนินงาน การประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัส		✓	✓	✓	✓
8.2	วิธีการทดสอบทางประสาทสัมผัส		✓	✓	✓	✓
8.3	เทคนิคการใช้สเกล		✓	✓	✓	✓
8.4	การทดสอบความแตกต่าง		✓	✓	✓	✓
8.5	การทดสอบความชอบหรือการทดสอบการยอมรับ		✓	✓	✓	✓
แหล่งข้อมูล (Sources)		A : หลักสูตรรายวิชา (Course Description) B : ตำราและเอกสาร (Literatures) C : ประสบการณ์ (Experiences) D : ผู้เชี่ยวชาญ (Experts) E : อื่นๆ (Other)				

### การวิเคราะห์หัวข้อย่อย (หัวข้อสอน)

หลักสูตร ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2557  
ชื่อวิชา วิทยาศาสตร์การประกอบอาหาร (Cooking Science)  
รหัสวิชา 3404-2002 จำนวน 3 หน่วยกิต 4 ชั่วโมง/สัปดาห์  
หน่วยที่ 9 หัวข้อหลัก ตำรับอาหารและมาตรฐานการผลิตอาหาร

หน่วยที่	หัวข้อย่อย	แหล่งข้อมูล				
		A	B	C	D	E
9.1	ความหมายและที่มาของการจัดทำตำรับอาหาร		✓	✓	✓	✓
9.2	การขึ้นทะเบียนตำรับอาหาร		✓	✓	✓	✓
9.3	เลขสารบบอาหาร		✓	✓	✓	✓
9.4	ทรัพย์สินทางปัญญา		✓	✓	✓	✓
แหล่งข้อมูล (Sources)		A : หลักสูตรรายวิชา (Course Description) B : ตำราและเอกสาร (Literatures) C : ประสบการณ์ (Experiences) D : ผู้เชี่ยวชาญ (Experts) E : อื่นๆ (Other)				

## การวิเคราะห์หัวข้อย่อย (หัวข้อสอน)

หลักสูตร ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2557

ชื่อวิชา วิทยาศาสตร์การประกอบอาหาร (Cooking Science)

รหัสวิชา 3404-2002 จำนวน 3 หน่วยกิต 4 ชั่วโมง/สัปดาห์

หน่วยที่ 10 หัวข้อหลัก การเขียนรายงานวิจัยพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร

หน่วยที่	หัวข้อย่อย	แหล่งข้อมูล				
		A	B	C	D	E
10.1	รูปแบบรายงาน		✓	✓	✓	✓
10.2	ขั้นตอนการเขียนรายงาน		✓	✓	✓	✓
10.3	ส่วนประกอบของรายงาน		✓	✓	✓	✓
10.4	หลักและเทคนิคการเขียนรายงานวิจัย		✓	✓	✓	✓
10.5	การเขียนเชิงอรรถ		✓	✓	✓	✓
10.6	การจัดทำบรรณานุกรม		✓	✓	✓	✓
10.7	หน้ากระดาษและการพิมพ์		✓	✓	✓	✓
แหล่งข้อมูล (Sources)		A : หลักสูตรรายวิชา (Course Description) B : ตำราและเอกสาร (Literatures) C : ประสบการณ์ (Experiences) D : ผู้เชี่ยวชาญ (Experts) E : อื่นๆ (Other)				



## ตารางวิเคราะห์หน่วยการเรียนรู้ตามจุดประสงค์รายวิชา และสมรรถนะรายวิชา

หน่วยการเรียนรู้ที่	จุดประสงค์รายวิชา				สมรรถนะรายวิชา		
	1	2	3	4	1	2	3
1. อาหารและองค์ประกอบของอาหาร	✓			✓	✓		✓
2. โครงสร้างทางเคมีของอาหาร	✓			✓	✓		✓
3. สมบัติและการเปลี่ยนแปลงของอาหาร	✓			✓	✓		✓
4. การประกอบอาหารจากพืช	✓			✓		✓	✓
5. การประกอบอาหารจากสัตว์	✓			✓		✓	✓
6. การวางแผนการทดลอง		✓	✓	✓		✓	✓
7. การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารและการประเมินคุณภาพ		✓	✓	✓		✓	✓
8. การประเมินคุณภาพอาหารทางประสาทสัมผัส		✓	✓	✓		✓	✓
9. ตำรับอาหารและมาตรฐานการผลิตอาหาร		✓	✓	✓		✓	✓
10. การเขียนรายงานวิจัยพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร		✓	✓	✓		✓	✓

### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับโครงสร้าง ส่วนประกอบทางเคมี การเปลี่ยนแปลงทางเคมีและทางกายภาพของอาหารและหลักการประกอบอาหารประเภทต่าง ๆ
2. เข้าใจหลักการทดลองอาหาร การวางแผนการทดลอง การดำเนินงาน การวัดและประเมินผล การรายงานผลการทดลอง การจัดทำตำรับมาตรฐานและพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร
3. สามารถค้นคว้า ทดลองและประกอบอาหารตามกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
4. มีเจตคติและกิจนิสัยในการจัดการงานอาชีพ ด้วยความรับผิดชอบ รอบคอบ มีวินัย ขยัน ประหยัด อดทน และสามารถทำงานร่วมกัน

### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับโครงสร้าง ส่วนประกอบ การเปลี่ยนแปลงทางเคมีและกายภาพของอาหาร
2. ประกอบอาหารประเภทต่าง ๆ ตามกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และการพัฒนาผลิตภัณฑ์
3. ประยุกต์ใช้หลักการและกระบวนการในการปฏิบัติงานอย่างมีประสิทธิภาพและปลอดภัย

หน่วยการจัดการเรียนรู้  
วิชา วิทยาศาสตร์การประกอบอาหาร รหัสวิชา 3404-2002  
จำนวน 3 หน่วยกิต เวลา 4 ชั่วโมง/สัปดาห์ รวม 72 ชั่วโมง

หน่วยที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	เวลาเรียน		
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ	รวม
1	อาหารและองค์ประกอบของอาหาร	4	4	8
2	โครงสร้างทางเคมีของอาหาร	4	4	8
3	สมบัติและการเปลี่ยนแปลงของอาหาร	4	4	8
4	การประกอบอาหารจากพืช	2	4	6
5	การประกอบอาหารจากสัตว์	2	4	6
6	การวางแผนการทดลอง	4	4	8
7	การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร และการประเมินคุณภาพ	4	4	8
8	การประเมินคุณภาพอาหาร ทางประสาทสัมผัส	4	4	8
9	ตำรับอาหารและมาตรฐานการผลิตอาหาร	2	2	4
10	การเขียนรายงานวิจัย พัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร	2	2	4
ประเมินผลปลายภาคเรียน		4	-	4
รวม		36	36	72

## การกำหนดหน่วยการจัดการเรียนรู้

หน่วยที่	ชื่อหน่วย/รายการสอน	สัปดาห์ที่	ชั่วโมงที่
1	<b>อาหารและองค์ประกอบของอาหาร</b> 1. ความรู้เกี่ยวกับอาหาร 2. ความรู้เกี่ยวกับสารอาหาร 3. องค์ประกอบของสารอาหาร <b>ปฏิบัติ</b> 1. แบบทดสอบก่อนเรียน/หลังเรียน หน่วยที่ 1 2. ฝึกปฏิบัติ ใบงานที่ 1.1 เรื่อง การศึกษาองค์ประกอบในอาหาร 3. ฝึกปฏิบัติ ใบงานที่ 1.2 เรื่อง ความสำคัญของอาหารและสารอาหาร	1 – 2	1 – 8
2	<b>โครงสร้างทางเคมีของอาหาร</b> 1. โครงสร้างทางเคมีของคาร์โบไฮเดรต 2. โครงสร้างทางเคมีของโปรตีน 3. โครงสร้างทางเคมีของลิพิด 4. โครงสร้างทางเคมีของวิตามิน 5. โครงสร้างทางเคมีของเกลือแร่ 6. โครงสร้างทางเคมีของน้ำ <b>ปฏิบัติ</b> 1. แบบทดสอบก่อนเรียน/หลังเรียน หน่วยที่ 2 2. ฝึกปฏิบัติ ใบงานที่ 2.1 เรื่อง การทดสอบสารอาหารประเภทคาร์โบไฮเดรต 3. ฝึกปฏิบัติ ใบงานที่ 2.2 เรื่อง การทดสอบวิตามินซีในอาหาร	3 – 4	9 – 16
3	<b>สมบัติและการเปลี่ยนแปลงของอาหาร</b> 1. สาเหตุสำคัญของการเปลี่ยนแปลงและเน่าเสียของอาหาร 2. สมบัติและการเปลี่ยนแปลงของคาร์โบไฮเดรต 3. สมบัติและการเปลี่ยนแปลงของโปรตีน 4. สมบัติและการเปลี่ยนแปลงของลิพิด 5. สมบัติและการเปลี่ยนแปลงของวิตามิน 6. สมบัติและการเปลี่ยนแปลงของเกลือแร่ 7. สมบัติและการเปลี่ยนแปลงของน้ำ	5 – 6	17 – 24

หน่วยที่	ชื่อหน่วย/รายการสอน	สัปดาห์ที่	ชั่วโมงที่
3 (ต่อ)	<b>ปฏิบัติ</b> 1. แบบทดสอบก่อนเรียน/หลังเรียน หน่วยที่ 3 2. ฝึกปฏิบัติ ใบงานที่ 3.1 เรื่อง การเกิดเจลของแป้งชนิดต่าง ๆ 3. ฝึกปฏิบัติ ใบงานที่ 3.2 เรื่อง การเกิดสารแทนนิน ที่ผิวมะเขือเปราะและการกำจัดออก		
4	<b>การประกอบอาหารจากพืช</b> 1. ผักผลไม้และผลิตภัณฑ์ 2. ถั่วเมล็ดแห้งและผลิตภัณฑ์ 3. พืชน้ำมันและผลิตภัณฑ์ 4. ธัญชาติและผลิตภัณฑ์ <b>ปฏิบัติ</b> 1. แบบทดสอบก่อนเรียน/หลังเรียน หน่วยที่ 4 2. ฝึกปฏิบัติ ใบงานที่ 4.1 เรื่อง การศึกษาสูตรการทำน้ำเต้าหู้ 3. ฝึกปฏิบัติ ใบงานที่ 4.2 เรื่อง การศึกษาปริมาณน้ำตาล ที่เหมาะสมในการทำนํ้านมข้าวโพด	7 – 8	25 – 30
5	<b>การประกอบอาหารจากสัตว์</b> 1. เนื้อสัตว์และผลิตภัณฑ์ 2. ไข่และผลิตภัณฑ์ 3. นมและผลิตภัณฑ์ <b>ปฏิบัติ</b> 1. แบบทดสอบก่อนเรียน/หลังเรียน หน่วยที่ 5 2. ฝึกปฏิบัติ ใบงานที่ 5.1 เรื่อง การศึกษาปริมาณสาหร่าย ในการทำลูกชิ้นสาหร่าย 3. ฝึกปฏิบัติ ใบงานที่ 5.2 เรื่อง การศึกษาปริมาณ โซเดียมไฮดรอกไซด์ในการทำไข่เยี่ยวม้า	8 – 9	31 – 36
6	<b>การวางแผนการตลาด</b> 1. ความสำคัญของการวางแผนการตลาด 2. ศัพท์ต่าง ๆ และความรู้พื้นฐานที่ใช้ในการวางแผนการตลาด	10 – 11	37 – 44

หน่วยที่	ชื่อหน่วย/รายการสอน	สัปดาห์ที่	ชั่วโมงที่
6 (ต่อ)	<p>3. หลักการวางแผนการทดลองและปัจจัยที่เป็นตัวกำหนด แผนการทดลอง</p> <p>4. ขั้นตอนในการวางแผนการทดลอง</p> <p>5. แผนการทดลอง</p> <p>6. การทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย</p> <p><b>ปฏิบัติ</b></p> <p>1. แบบทดสอบก่อนเรียน/หลังเรียน หน่วยที่ 6</p> <p>2. ฝึกปฏิบัติ ใบงานที่ 6.1 เรื่อง การวางแผนการทดลอง แบบสุ่มอย่างสมบูรณ์</p> <p>3. ฝึกปฏิบัติ ใบงานที่ 6.2 เรื่อง การวางแผนการทดลอง แบบสุ่มในบล็อกสมบูรณ์</p>		
7	<p><b>การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารและการประเมินคุณภาพ</b></p> <p>1. ความสำคัญและความหมายของการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร</p> <p>2. แนวทางการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร</p> <p>3. ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร</p> <p>4. ขั้นตอนการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร</p> <p>5. การประเมินคุณภาพผลิตภัณฑ์อาหาร</p> <p>6. การประเมินคุณภาพผลิตภัณฑ์ทางประสาทสัมผัส</p> <p><b>ปฏิบัติ</b></p> <p>1. แบบทดสอบก่อนเรียน/หลังเรียน หน่วยที่ 7</p> <p>2. ฝึกปฏิบัติ ใบงานที่ 7.1 เรื่อง การคัดเลือกผู้ทดสอบ</p> <p>3. ฝึกปฏิบัติ ใบงานที่ 7.2 เรื่อง การเตรียม Master sheet และการทดสอบชนิดแยกความแตกต่าง</p>	12 – 13	45 – 52
8	<p><b>การประเมินคุณภาพอาหารทางประสาทสัมผัส</b></p> <p>1. ขั้นตอนการดำเนินการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัส</p> <p>2. วิธีการทดสอบทางประสาทสัมผัส</p> <p>3. เทคนิคการใช้สเกล</p> <p>4. การทดสอบความแตกต่าง</p> <p>5. การทดสอบความชอบหรือการทดสอบการยอมรับ</p>	14 – 15	53 – 60

หน่วยที่	ชื่อหน่วย/รายการสอน	สัปดาห์ที่	ชั่วโมงที่
8 (ต่อ)	<b>ปฏิบัติ</b> 1. แบบทดสอบก่อนเรียน/หลังเรียน หน่วยที่ 8 2. ฝึกปฏิบัติ ใบงานที่ 8.1 เรื่อง วิธีการทดสอบความแตกต่าง 3. ฝึกปฏิบัติ ใบงานที่ 8.2 เรื่อง การทดสอบความชอบ และการยอมรับด้วยวิธี Hedonic scale		
9	<b>ตำรับอาหารและมาตรฐานการผลิตอาหาร</b> 1. ความหมายและที่มาของการจัดทำตำรับอาหาร 2. การขึ้นทะเบียนตำรับอาหาร 3. เลขสารบบอาหาร 4. ทรัพย์สินทางปัญญา <b>ปฏิบัติ</b> 1. แบบทดสอบก่อนเรียน/หลังเรียน หน่วยที่ 9 2. ฝึกปฏิบัติ ใบงาน 9.1 เรื่อง การจัดทำตำรับอาหาร 3. ฝึกปฏิบัติ ใบงาน 9.2 เรื่อง การเขียนคำขออนุสิทธิบัตร ด้านอาหาร	16	61 – 64
10	<b>การเขียนรายงานวิจัยพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร</b> 1. รูปแบบรายงาน 2. ขั้นตอนการเขียนรายงาน 3. ส่วนประกอบของรายงาน 4. หลักและเทคนิคการเขียนรายงานวิจัย 5. การเขียนเชิงอรรถ 6. การจัดทำบรรณานุกรม 7. หน้ากระดาษและการพิมพ์ <b>ปฏิบัติ</b> 1. แบบทดสอบก่อนเรียน/หลังเรียน หน่วยที่ 10 2. ฝึกปฏิบัติ ใบงานที่ 10.1 เรื่อง การเขียนรายงานส่วนหน้า 3. ฝึกปฏิบัติ ใบงานที่ 10.2 เรื่อง การเขียนรายงานวิจัย และพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร	17	65 – 68
	<b>ประเมินผลปลายภาคเรียน</b> 1. แบบทดสอบปลายภาคเรียน	18	69 – 72

## ตารางวิเคราะห์จุดประสงค์การจัดการเรียนรู้

วิชา วิทยาศาสตร์การประกอบอาหาร (Cooking Science) รหัสวิชา 3404-2002

จำนวน 3 หน่วยกิต 4 ชั่วโมง/สัปดาห์

หน่วยที่	จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม	ระดับพฤติกรรมที่พึงประสงค์							
		พุทธิพิสัย						ทักษะพิสัย	จิตพิสัย
		รู้ - จำ	ความเข้าใจ	การนำไปใช้	วิเคราะห์	สังเคราะห์	ประเมินค่า		
1	1. บอกความหมายของอาหารและสารอาหารได้ถูกต้อง 2. อธิบายองค์ประกอบทางเคมีของสารอาหารแต่ละประเภทได้ถูกต้อง 3. อธิบายประเภทของสารอาหารและการนำไปใช้ในการบริโภคได้ถูกต้อง 4. ปฏิบัติงานการศึกษาองค์ประกอบในอาหารได้ถูกต้อง 5. ปฏิบัติงานความสำคัญของอาหารและสารอาหารได้ถูกต้อง	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
2	1. อธิบายโครงสร้างทางเคมีของคาร์โบไฮเดรตได้ถูกต้อง 2. อธิบายโครงสร้างทางเคมีของโปรตีนได้ถูกต้อง 3. อธิบายโครงสร้างทางเคมีของลิพิดได้ถูกต้อง 4. อธิบายโครงสร้างทางเคมีของวิตามินได้ถูกต้อง 5. อธิบายโครงสร้างทางเคมีของเกลือแร่ได้ถูกต้อง 6. อธิบายโครงสร้างทางเคมีของน้ำได้ถูกต้อง 7. ปฏิบัติงานการทดสอบสารอาหารประเภทคาร์โบไฮเดรตได้ถูกต้อง 8. ปฏิบัติงานการทดสอบวิตามินซีในอาหารได้ถูกต้อง	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	

หน่วยที่	จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม	ระดับพฤติกรรมที่พึงประสงค์										
		พุทธิพิสัย						ทักษะพิสัย	จิตพิสัย			
		รู้-จำ	ความเข้าใจ	การนำไปใช้	วิเคราะห์	สังเคราะห์	ประเมินค่า					
3	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. บอกสาเหตุสำคัญของการเปลี่ยนแปลงและเน่าเสียของอาหารได้ถูกต้อง</li> <li>2. อธิบายสมบัติและการเปลี่ยนแปลงของคาร์โบไฮเดรตได้ถูกต้อง</li> <li>3. อธิบายสมบัติและการเปลี่ยนแปลงของโปรตีนได้ถูกต้อง</li> <li>4. อธิบายสมบัติและการเปลี่ยนแปลงของลิพิดได้ถูกต้อง</li> <li>5. อธิบายสมบัติและการเปลี่ยนแปลงของวิตามินได้ถูกต้อง</li> <li>6. อธิบายสมบัติและการเปลี่ยนแปลงของเกลือแร่ได้ถูกต้อง</li> <li>7. อธิบายสมบัติและการเปลี่ยนแปลงของน้ำได้ถูกต้อง</li> <li>8. ปฏิบัติงานการเกิดเจลของแป้งชนิดต่างๆได้ถูกต้อง</li> <li>9. ปฏิบัติงานการเกิดสารแทนนินที่ผิวมะเขือเปราะและการกำจัดออกได้ถูกต้อง</li> </ol>	✓										
4	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. อธิบายการเปลี่ยนแปลงของผักและผลไม้หลังการเก็บเกี่ยวได้ถูกต้อง</li> <li>2. บอกสารอาหารที่สำคัญในถั่วเมล็ดแห้งได้ถูกต้อง</li> <li>3. อธิบายการแบ่งกลุ่มน้ำมันที่สกัดจากพืชชนิดต่าง ๆ ได้ถูกต้อง</li> <li>4. บอกชนิดของธัญชาติชนิดต่าง ๆ ได้ถูกต้อง</li> <li>5. ปฏิบัติงานการศึกษาสูตรการทำน้ำเต้าหู้ได้ถูกต้อง</li> <li>6. ปฏิบัติงานการศึกษาปริมาณน้ำตาลที่เหมาะสมในการทำนํานมข้าวโพตได้ถูกต้อง</li> </ol>		✓									



หน่วยที่	จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม	ระดับพฤติกรรมที่พึงประสงค์																
		พุทธิพิสัย																
		รู้-จำ	ความเข้าใจ	การนำไปใช้	วิเคราะห์	สังเคราะห์	ประเมินค่า	ทักษะพิสัย	จิตพิสัย									
5	<ol style="list-style-type: none"> <li>อธิบายการแปรรูปเนื้อสัตว์และผลิตภัณฑ์ได้ถูกต้อง</li> <li>อธิบายการแปรรูปไข่และผลิตภัณฑ์ได้ถูกต้อง</li> <li>อธิบายการแปรรูปนมและผลิตภัณฑ์ได้ถูกต้อง</li> <li>ปฏิบัติงานการศึกษาปริมาณสำหรับในการทำลูกชิ้นสำหรับได้ถูกต้อง</li> <li>ปฏิบัติงานการศึกษาปริมาณโซเดียมไฮดรอกไซด์ในการทำไข่เยี่ยวม้าได้ถูกต้อง</li> </ol>		✓															
6	<ol style="list-style-type: none"> <li>บอกความสำคัญของการวางแผนการทดลองได้ถูกต้อง</li> <li>อธิบายศัพท์ต่าง ๆ และความรู้พื้นฐานที่ใช้ในการวางแผนการทดลองได้ถูกต้อง</li> <li>อธิบายหลักการวางแผนการทดลองและปัจจัยที่เป็นตัวกำหนดแผนการทดลองได้ถูกต้อง</li> <li>อธิบายขั้นตอนในการวางแผนการทดลองได้ถูกต้อง</li> <li>เลือกแผนการทดลองได้ถูกต้อง</li> <li>อธิบายการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยได้ถูกต้อง</li> <li>ปฏิบัติงานการวางแผนการทดลองแบบสุ่มอย่างสมบูรณ์ได้ถูกต้อง</li> <li>ปฏิบัติงานการวางแผนการทดลองแบบสุ่มในบล็อกสมบูรณ์ได้ถูกต้อง</li> </ol>	✓	✓															

หน่วยที่	จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม	ระดับพฤติกรรมที่พึงประสงค์								
		พุทธิพิสัย						ทักษะพิสัย	จิตพิสัย	
		รู้ - จำ	ความเข้าใจ	การนำไปใช้	วิเคราะห์	สังเคราะห์	ประเมินค่า			
7	1. บอกความสำคัญและความหมายของการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารได้ถูกต้อง 2. อธิบายแนวทางการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารได้ถูกต้อง 3. บอกปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารได้ถูกต้อง 4. อธิบายขั้นตอนการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารได้ถูกต้อง 5. อธิบายการประเมินคุณภาพผลิตภัณฑ์อาหารได้ถูกต้อง 6. อธิบายการประเมินคุณภาพผลิตภัณฑ์ทางประสาทสัมผัสได้ถูกต้อง 7. ปฏิบัติงานการคัดเลือกผู้ทดสอบได้ถูกต้อง 8. ปฏิบัติงานการเตรียม Master sheet และการทดสอบชนิดแยกความแตกต่างได้ถูกต้อง	✓								
8	1. บอกลำดับขั้นตอนการดำเนินงานการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสได้ถูกต้อง 2. อธิบายวิธีการทดสอบทางประสาทสัมผัสได้ถูกต้อง 3. บอกเทคนิคการใช้สเกลได้ถูกต้อง 4. อธิบายการทดสอบความแตกต่างได้ถูกต้อง 5. อธิบายการทดสอบความชอบหรือการทดสอบการยอมรับได้ถูกต้อง 6. ปฏิบัติงานวิธีการทดสอบความแตกต่างได้ถูกต้อง 7. ปฏิบัติงานการทดสอบความชอบและการยอมรับด้วยวิธี Hedonic scale ได้ถูกต้อง	✓								

หน่วยที่	จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม	ระดับพฤติกรรมที่พึงประสงค์							
		พุทธิพิสัย						ทักษะพิสัย	จิตพิสัย
		รู้-จำ	ความเข้าใจ	การนำไปใช้	วิเคราะห์	สังเคราะห์	ประเมินค่า		
9	1. บอกความหมายและที่มาของการจัดทำตำรับอาหารได้ถูกต้อง 2. อธิบายการขึ้นทะเบียนตำรับอาหารได้ถูกต้อง 3. บอกกระบวนการในการจัดทำเลขสารบบอาหารได้ถูกต้อง 4. อธิบายชนิดของทรัพย์สินทางปัญญาได้ถูกต้อง 5. ปฏิบัติงานการจัดทำตำรับอาหารได้ถูกต้อง 6. ปฏิบัติงานการเขียนคำขออนุสิทธิบัตรด้านอาหารได้ถูกต้อง	✓							
10	1. บอกรูปแบบการเขียนรายงานได้ถูกต้อง 2. บอกลำดับขั้นตอนการเขียนรายงานได้ถูกต้อง 3. บอกส่วนประกอบของรายงานได้ถูกต้อง 4. อธิบายหลักและเทคนิคการเขียนรายงานวิจัยได้ถูกต้อง 5. ปฏิบัติงานการเขียนรายงานส่วนหน้าได้ถูกต้อง 6. ปฏิบัติงานการเขียนรายงานวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารได้ถูกต้อง	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

## พฤติกรรมบ่งชี้

### ความมีคุณธรรม จริยธรรม และคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของผู้เรียน

คุณธรรม จริยธรรม และคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของผู้เรียน	พฤติกรรมบ่งชี้
1. มีมนุษยสัมพันธ์	1.1 แสดงกริยาท่าทางสุภาพ 1.2 พุดจาสุภาพ 1.3 ช่วยเหลือผู้อื่น 1.4 ไม่เอาเปรียบผู้อื่น 1.5 ยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่น 1.6 ให้ความร่วมมือกับผู้อื่น 1.7 ยอมรับความสามารถของผู้อื่น 1.8 ร่วมรับผิดชอบงานกลุ่ม 1.9 ชื่นชมยินดีเมื่อผู้อื่นประสบความสำเร็จ 1.10 เป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี
2. ความมีวินัย	2.1 แต่งกายถูกต้องตามระเบียบและข้อตกลง 2.2 ตรงต่อเวลา 2.3 รักษาสาธารณสมบัติสิ่งแวดลอม 2.4 เข้าร่วมกิจกรรมที่ครูผู้สอนกำหนด 2.5 ปฏิบัติตามกฎระเบียบ 2.6 เคารพสิทธิเสรีภาพของผู้อื่น 2.7 ไม่ประพฤติผิดศีลธรรมอันดี
3. ความรับผิดชอบ	3.1 มีการเตรียมพร้อมในการเรียนและการปฏิบัติงาน 3.2 ปฏิบัติงานถูกต้องตามขั้นตอนที่เหมาะสม 3.3 ปฏิบัติงานด้วยความตั้งใจ 3.4 ปฏิบัติงานด้วยความละเอียดรอบคอบ 3.5 ปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายเสร็จตามกำหนด 3.6 มีความเพียรพยายามในการเรียน 3.7 ไม่เพิกเฉยต่อสิทธิและหน้าที่ของตนเอง

คุณธรรม จริยธรรม และคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของผู้เรียน	พฤติกรรมบ่งชี้
4. ความซื่อสัตย์สุจริต	4.1 ไม่พูดเท็จ 4.2 ไม่นำผลงานของผู้อื่นมาแอบอ้างเป็นของตนเอง 4.3 ไม่ทุจริตในการสอบ 4.4 ไม่ลักขโมย
5. ความสนใจใฝ่รู้	5.1 ชอบศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง 5.2 ชอบซักถามปัญหาข้อสงสัย 5.3 แสวงหาประสบการณ์และค้นคว้าความรู้ใหม่ ๆ 5.4 มีความกระตือรือร้นในการใฝ่หาความรู้

## การประเมินผลรายวิชา

วิชาวิทยาศาสตร์การประกอบอาหาร (Cooking Science) รหัสวิชา 3404-2002  
ประเภทวิชาคหกรรม สาขาวิชาอาหารและโภชนาการ จำนวน 3 หน่วยกิต 4 ชั่วโมง/สัปดาห์  
หลักสูตร ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) พุทธศักราช 2557

### 1. การวัดผลและประเมินผล รวบรวมคะแนนจาก 4 ส่วน มีคะแนนเต็มรวม 100 คะแนน

1.1 แบบทดสอบหลังเรียน	20	คะแนน
1.2 กิจกรรมใบงาน	40	คะแนน
1.3 ประเมินผลปลายภาคเรียน	20	คะแนน
1.4 คุณธรรม - จริยธรรม	20	คะแนน
<b>รวม</b>	<b>100</b>	<b>คะแนน</b>

### 2. เกณฑ์การพิจารณาผลการเรียน

คะแนน	80 – 100	ผลการเรียนเกรด 4
คะแนน	75 – 79	ผลการเรียนเกรด 3.5
คะแนน	70 – 74	ผลการเรียนเกรด 3
คะแนน	65 – 69	ผลการเรียนเกรด 2.5
คะแนน	60 – 64	ผลการเรียนเกรด 2
คะแนน	55 – 59	ผลการเรียนเกรด 1.5
คะแนน	50 – 54	ผลการเรียนเกรด 1
คะแนน	0 – 49	ผลการเรียนเกรด 0

## โครงการสอน

วิชาวิทยาศาสตร์การประกอบอาหาร (Cooking Science) รหัสวิชา 3404-2002  
 ประเภทวิชาคหกรรม สาขาวิชาอาหารและโภชนาการ จำนวน 3 หน่วยกิต 4 ชั่วโมง/สัปดาห์  
 หลักสูตร ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) พุทธศักราช 2557

หน่วยที่	เรื่อง	เวลาเรียน			สัปดาห์ที่
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ	รวม	
1	อาหารและองค์ประกอบของอาหาร	4	4	8	1 - 2
2	โครงสร้างทางเคมีของอาหาร	4	4	8	3 - 4
3	สมบัติและการเปลี่ยนแปลงของอาหาร	4	4	8	5 - 6
4	หลักการประกอบอาหารจากพืช	2	4	6	7 - 8
5	หลักการประกอบอาหารจากสัตว์	2	4	6	8 - 9
6	การวางแผนการทดลอง	4	4	8	10 - 11
7	การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร และการประเมินคุณภาพ	4	4	8	12 - 13
8	การประเมินคุณภาพอาหาร ทางประสาทสัมผัส	4	4	8	14 - 15
9	ตำรับอาหารและมาตรฐานการผลิตอาหาร	2	2	4	16
10	การเขียนรายงานวิจัยพัฒนา ผลิตภัณฑ์อาหาร	2	2	4	17
	ประเมินผลปลายภาคเรียน	4	-	4	18
	<b>รวม</b>	<b>36</b>	<b>36</b>	<b>72</b>	

**แผนการจัดการเรียนรู้ หน่วยที่ 1**

ชื่อวิชา วิทยาศาสตร์การประกอบอาหาร รหัส 3404-2002

ชื่อหน่วย อาหารและองค์ประกอบของอาหาร

สัปดาห์ที่ 1 – 2 จำนวนครั้งที่สอน : 2 ชั่วโมงที่ 1 – 8

จำนวนชั่วโมง : 8

**1. หัวข้อเรื่อง****ด้านความรู้**

1. ความรู้เกี่ยวกับอาหาร
2. ความรู้เกี่ยวกับสารอาหาร
3. องค์ประกอบของสารอาหาร

**ด้านทักษะ**

1. ฝึกปฏิบัติ ใบงานที่ 1.1 เรื่อง การศึกษาองค์ประกอบในอาหาร
2. ฝึกปฏิบัติ ใบงานที่ 1.2 เรื่อง ความสำคัญของอาหารและสารอาหาร

**ด้านจิตพิสัย**

แสดงออกด้านความมีวินัย มีมนุษยสัมพันธ์ ความรับผิดชอบ ความซื่อสัตย์สุจริต และความสนใจใฝ่รู้

**2. สมรรถนะประจำหน่วยการเรียนรู้**

แยกประเภทของอาหารและสารอาหาร ตามองค์ประกอบของอาหารแต่ละประเภท

**3. จุดประสงค์การเรียนรู้****จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม****ด้านพุทธิพิสัย**

1. บอกความหมายของอาหารและสารอาหารได้ถูกต้อง
2. อธิบายองค์ประกอบทางเคมีของสารอาหารแต่ละประเภทได้ถูกต้อง
3. อธิบายประเภทของสารอาหารและการนำไปใช้ในการบริโภคได้ถูกต้อง

**ด้านทักษะพิสัย**

1. ปฏิบัติงานการศึกษาองค์ประกอบในอาหารได้ถูกต้อง
2. ปฏิบัติงานความสำคัญของอาหารและสารอาหารได้ถูกต้อง



### ด้านจิตพิสัย

มีกิจนิสัยที่ดีในการปฏิบัติงานทำแบบฝึกหัดและแบบฝึกปฏิบัติ สำเร็จภายในเวลาที่กำหนด แสดงออกด้านความมีวินัย มีมนุษยสัมพันธ์ ความรับผิดชอบ ความซื่อสัตย์สุจริต และความสนใจใฝ่รู้

## 4. กิจกรรมการเรียนรู้และสาระการเรียนรู้

### สาระสำคัญ

อาหารประกอบด้วยสารเคมีหลายชนิด เช่น โปรตีน คาร์โบไฮเดรต ไขมัน เกลือแร่ วิตามิน และน้ำเป็นต้น ในสารอาหารทั้ง 6 ประเภท โดยเฉพาะคาร์โบไฮเดรต โปรตีน และไขมัน มีองค์ประกอบที่คล้ายคลึงกัน คือ คาร์บอน ไฮโดรเจน และออกซิเจน เป็นหลัก สารอาหารทั้ง 6 ประเภทนี้ แต่ละประเภทยังมีองค์ประกอบที่มีขนาดเล็กอยู่ในสารอาหารอีก องค์ประกอบเหล่านี้ได้จากการย่อยสลายขั้นสุดท้ายของสารอาหารนั่นเอง หรือกล่าวในทางกลับกัน ถ้าเรานำองค์ประกอบขนาดเล็กดังกล่าวมารวมกันด้วยกระบวนการทางเคมีก็จะได้สารอาหารกลับคืนมา องค์ประกอบย่อย ๆ นี้ ประกอบด้วยธาตุต่าง ๆ ที่เป็นองค์ประกอบของสารอาหารเหล่านี้ก็ เช่น กลูโคส กรดอะมิโน กรดไขมัน เกลือแร่ วิตามิน และน้ำ

1. ความรู้เกี่ยวกับอาหาร
2. ความรู้เกี่ยวกับสารอาหาร
3. องค์ประกอบของสารอาหาร

### กิจกรรมการเรียนรู้

#### 1. ชี้นำเข้าสู่บทเรียน

1. แนะนำเนื้อหารายวิชา
2. แนะนำสาระสำคัญและจุดประสงค์การเรียนรู้
3. ชี้แจงวัตถุประสงค์การเรียนการสอน เวลาเรียน และการประเมินผล
4. ชักถามเกี่ยวกับข้อมูลการรับประทานอาหารในชีวิตประจำวันของนักเรียนในแต่ละมื้อ

เพื่อเป็นการประเมินพื้นฐานความรู้ของผู้เรียน

#### 2. ชี้นำให้ความรู้

1. ผู้เรียนศึกษาเอกสารประกอบการเรียนหน่วยที่ 1 เรื่อง อาหารและองค์ประกอบของอาหาร
2. อธิบายให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เกี่ยวกับ ความรู้เกี่ยวกับอาหาร ความรู้เกี่ยวกับสารอาหาร และองค์ประกอบของสารอาหาร
3. ให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็นและแบ่งกลุ่มร่วมกันปฏิบัติงาน
4. ผู้สอนสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนระหว่างเข้ากลุ่มปฏิบัติงาน

### 3. ชั้นสรุป

1. ผู้สอนกับผู้เรียนร่วมกันสรุปเนื้อหาสาระ
2. ผู้สอนสรุปเนื้อหาสาระเพิ่มเติม
3. ผู้สอนกับผู้เรียนร่วมกันประเมินผล

## 5. กิจกรรมเสนอแนะ/งานที่มอบหมาย

### สัปดาห์ที่ 1 ชั่วโมงที่ 1 – 4

#### ก่อนเรียน

1. ศึกษาและค้นคว้าเกี่ยวกับชนิดของอาหารและสารอาหาร จากอินเทอร์เน็ต หนังสือ นิตยสาร และวารสารที่เกี่ยวข้อง

2. แบ่งกลุ่มและมอบหมายหน้าที่ความรับผิดชอบของแต่ละกลุ่ม

#### ขณะเรียน

1. ศึกษาความรู้เกี่ยวกับอาหารและองค์ประกอบของอาหาร จากเอกสารประกอบการเรียนหน่วยที่ 1

2. สรุปเนื้อหาสาระ เรื่อง อาหารและองค์ประกอบของอาหาร
3. นำเสนอผลงานต่อผู้สอน

#### หลังเรียน

1. ทำแบบฝึกหัดทบทวนประจำหน่วยที่ 1 เรื่อง อาหารและองค์ประกอบของอาหาร

2. ศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับความรู้เรื่องสารอาหารที่ให้พลังงานและไม่ให้พลังงาน

กลุ่มละ 1 เรื่อง

### สัปดาห์ที่ 2 ชั่วโมงที่ 5 - 8

#### ก่อนเรียน

1. ศึกษาและค้นคว้าเกี่ยวกับชนิดของอาหารและสารอาหาร จากอินเทอร์เน็ต หนังสือ นิตยสาร และวารสารที่เกี่ยวข้อง

2. แบ่งกลุ่มและมอบหมายหน้าที่ความรับผิดชอบของแต่ละกลุ่ม

#### ขณะเรียน

1. ศึกษาวิธีการปฏิบัติ จากเอกสารใบงานประจำหน่วยที่ 1 และนำความรู้จากการเรียนมาประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติ

2. สรุปวิธีการและขั้นตอนในการปฏิบัติ เรื่อง อาหารและองค์ประกอบของอาหาร
3. ปฏิบัติงานตามที่ได้รับมอบหมาย

- ใบงานที่ 1.1 เรื่อง การศึกษาองค์ประกอบในอาหาร
- ใบงานที่ 1.2 เรื่อง ความสำคัญของอาหารและสารอาหาร

#### 4. นำเสนอผลงานต่อผู้สอน

#### หลังเรียน

1. ทำแบบฝึกหัดทบทวนประจำหน่วยที่ 1 เรื่อง อาหารและองค์ประกอบของอาหาร
2. ประเมินผลหลังเรียนประจำหน่วยที่ 1

## 6. สื่อการเรียนการสอน

### สื่อสิ่งพิมพ์

1. ใบความรู้ที่ 1 เรื่องอาหารและองค์ประกอบของอาหาร
2. แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน
3. ใบงานที่ 1.1 เรื่อง การศึกษาองค์ประกอบในอาหาร
4. ใบงานที่ 1.2 เรื่อง ความสำคัญของอาหารและสารอาหาร
5. แบบฝึกหัดทบทวน
6. แบบประเมินคุณธรรม จริยธรรม และคุณลักษณะที่พึงประสงค์

### สื่อโสตทัศน

1. power point หน่วยที่ 1 เรื่องอาหารและองค์ประกอบของอาหาร

### แหล่งการเรียนรู้

1. ห้องสมุดวิทยาลัยอาชีวศึกษาสงขลา ศึกษาหาข้อมูลเกี่ยวกับชนิดของอาหารและสารอาหาร จากอินเทอร์เน็ต หนังสือ นิตยสาร และวารสารที่เกี่ยวข้อง
2. ศูนย์ปฏิบัติการเรียนรู้ด้วยตนเอง Self excess

## 7. กระบวนการวัดผลและประเมินผล

### วิธีการประเมินผล

1. สังเกตการทำกิจกรรมการเรียนรู้ที่มอบหมาย เช่น การฝึกปฏิบัติ การทำแบบฝึกหัด
2. การทดสอบ
3. การประเมินคุณธรรม จริยธรรม และคุณลักษณะที่พึงประสงค์

### เครื่องมือประเมินผล

1. แบบประเมินผลงาน
2. แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน หน่วยที่ 1
3. แบบประเมินคุณธรรม จริยธรรม และคุณลักษณะที่พึงประสงค์



ด้านความมีวินัย มีมนุษยสัมพันธ์ ความรับผิดชอบ ความซื่อสัตย์สุจริต  
และความสนใจใฝ่รู้

#### เกณฑ์การประเมิน

1. แบบประเมินผลทักษะประจำหน่วย ต้องผ่านร้อยละ 60
2. แบบประเมินผลคุณธรรม จริยธรรม ต้องผ่านร้อยละ 80
3. แบบทดสอบประจำหน่วยต้องผ่านร้อยละ 60

การตัดสินผลการเรียนในแต่ละหน่วยตามเกณฑ์ดังนี้

คะแนนร้อยละ 80 ขึ้นไป ถือว่าอยู่ระดับดีมาก

คะแนนร้อยละ 70 – 79 ถือว่าอยู่ระดับดี

คะแนนร้อยละ 60 – 69 ถือว่าอยู่ระดับพอใช้

คะแนนต่ำกว่าร้อยละ 60 ถือว่าไม่ผ่านเกณฑ์

## 8. บันทึกหลังสอน

ผลการใช้แผนการจัดการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

.....

ผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

.....

.....

.....

.....

.....

แนวทางการพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

.....



## แผนการจัดการเรียนรู้ หน่วยที่ 2

ชื่อวิชา วิทยาศาสตร์การประกอบอาหาร รหัส 3404-2002

ชื่อหน่วย โครงสร้างทางเคมีของอาหาร

สัปดาห์ที่ 3 - 4 จำนวนครั้งที่สอน : 2 ชั่วโมงที่ 9 - 16

จำนวนชั่วโมง : 8

### 1. หัวข้อเรื่อง

#### ด้านความรู้

1. โครงสร้างทางเคมีของคาร์โบไฮเดรต
2. โครงสร้างทางเคมีของโปรตีน
3. โครงสร้างทางเคมีของลิพิด
4. โครงสร้างทางเคมีของวิตามิน
5. โครงสร้างทางเคมีของเกลือแร่
6. โครงสร้างทางเคมีของน้ำ

#### ด้านทักษะ

1. ฝึกปฏิบัติ ใบงานที่ 2.1 เรื่อง การทดสอบสารอาหารประเภทคาร์โบไฮเดรต
2. ฝึกปฏิบัติ ใบงานที่ 2.2 เรื่อง การทดสอบวิตามินซีในอาหาร

#### ด้านจิตพิสัย

แสดงออกด้านความมีวินัย มีมนุษยสัมพันธ์ ความรับผิดชอบ ความซื่อสัตย์สุจริต  
และความสนใจใฝ่รู้

### 2. สมรรถนะประจำหน่วยการเรียนรู้

อธิบายและประยุกต์ใช้สารอาหาร คาร์โบไฮเดรต โปรตีน ลิพิด วิตามิน เกลือแร่ และน้ำ  
ให้เหมาะสมกับการบริโภคและการแปรรูปอาหาร

### 3. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

#### จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

##### ด้านพุทธิพิสัย

1. อธิบายโครงสร้างทางเคมีของคาร์โบไฮเดรตได้ถูกต้อง
2. อธิบายโครงสร้างทางเคมีของโปรตีนได้ถูกต้อง
3. อธิบายโครงสร้างทางเคมีของลิพิดได้ถูกต้อง



4. อธิบายโครงสร้างทางเคมีของวิตามินได้ถูกต้อง
5. อธิบายโครงสร้างทางเคมีของเกลือแร่ได้ถูกต้อง
6. อธิบายโครงสร้างทางเคมีของน้ำได้ถูกต้อง

#### ด้านทักษะพิสัย

1. ปฏิบัติงานการทดสอบสารอาหารประเภทคาร์โบไฮเดรตได้ถูกต้อง
2. ปฏิบัติงานการทดสอบวิตามินซีในอาหารได้ถูกต้อง

#### ด้านจิตพิสัย

มีกิจนิสัยที่ดีในการปฏิบัติงานทำแบบฝึกหัดและแบบฝึกปฏิบัติ สำเร็จภายในเวลาที่กำหนด แสดงออกด้านความมีวินัย มีมนุษยสัมพันธ์ ความรับผิดชอบ ความซื่อสัตย์สุจริต และความสนใจใฝ่รู้

## 4. กิจกรรมการเรียนรู้และสาระการเรียนรู้

### สาระการเรียนรู้

สิ่งมีชีวิตประกอบขึ้นด้วยอะตอมของธาตุต่าง ๆ เป็นหน่วยย่อยพื้นฐาน ที่สามารถเกิดปฏิกิริยาทางเคมีได้โดยอะตอมของธาตุชนิดเดียวกันหรือต่างชนิดกันสามารถยึดจับกันได้ด้วยพันธะทางเคมีเกิดเป็นโมเลกุล (molecule) ของสารบริสุทธิ์และสารประกอบชนิดต่าง ๆ ที่มีความซับซ้อนมากขึ้น และมีคุณสมบัติทางเคมีแตกต่างกันไป สารประกอบที่พบในสิ่งมีชีวิตสามารถแบ่งได้เป็น 2 ชนิด คือ สารประกอบอินทรีย์ ได้แก่ น้ำแร่ธาตุต่าง ๆ และสารประกอบอินทรีย์ (organic compound) ที่สำคัญ คือ คาร์โบไฮเดรต (carbohydrate) ลิพิด (lipid) โปรตีน (protein) และกรดนิวคลีอิก (nucleic acid) ดังนั้นการศึกษาเรื่องของโครงสร้างทางเคมีของสารอาหาร จึงเป็นพื้นฐานสำคัญของการศึกษาคุณลักษณะและกลไกการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ที่อาจจะเกิดขึ้นได้ในอาหาร

1. โครงสร้างทางเคมีของคาร์โบไฮเดรต
2. โครงสร้างทางเคมีของโปรตีน
3. โครงสร้างทางเคมีของลิพิด
4. โครงสร้างทางเคมีของวิตามิน
5. โครงสร้างทางเคมีของเกลือแร่
6. โครงสร้างทางเคมีของน้ำ

## กิจกรรมการเรียนรู้

### 1. ชี้นำเข้าสู่บทเรียน

1. แนะนำเนื้อหารายวิชา หน่วยที่ 2 เรื่องโครงสร้างทางเคมีของอาหาร
2. แนะนำสาระสำคัญและจุดประสงค์การเรียนรู้
3. ชี้แจงวัตถุประสงค์การเรียนการสอน เวลาเรียน และการประเมินผล
4. ซักถามเกี่ยวกับโครงสร้างทางเคมีของอาหารที่นักเรียนรู้จัก เพื่อเป็นการประเมิน

พื้นฐานความรู้ของผู้เรียน

### 2. ขั้นให้ความรู้

1. ผู้เรียนศึกษาเอกสารประกอบการเรียนหน่วยที่ 2 เรื่องโครงสร้างทางเคมีของคาร์โบไฮเดรต โครงสร้างทางเคมีของโปรตีน โครงสร้างทางเคมีของลิพิด โครงสร้างทางเคมีของวิตามิน โครงสร้างทางเคมีของเกลือแร่ และโครงสร้างทางเคมีของน้ำ

2. อธิบายให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เกี่ยวกับ โครงสร้างทางเคมีของคาร์โบไฮเดรต โครงสร้างทางเคมีของโปรตีน โครงสร้างทางเคมีของลิพิด โครงสร้างทางเคมีของวิตามิน โครงสร้างทางเคมีของเกลือแร่ และโครงสร้างทางเคมีของน้ำ

3. ให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็นและแบ่งกลุ่มร่วมกันปฏิบัติงานใบงานที่ 2.1 เรื่องการทดสอบสารอาหารประเภทคาร์โบไฮเดรต และใบงาน 2.2 เรื่องการทดสอบวิตามินซีในอาหาร

4. ผู้สอนสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนระหว่างเข้ากลุ่มปฏิบัติงาน

### 3. ขั้นสรุป

1. ผู้สอนกับผู้เรียนร่วมกันสรุปเนื้อหาสาระ
2. ผู้สอนสรุปเนื้อหาสาระเพิ่มเติม
3. ผู้สอนกับผู้เรียนร่วมกันประเมินผล

## 5. กิจกรรมเสนอแนะ/งานที่มอบหมาย

สัปดาห์ที่ 3 ชั่วโมงที่ 9 - 12

ก่อนเรียน

1. ศึกษาและค้นคว้าเกี่ยวกับโครงสร้างทางเคมีของอาหาร จากอินเทอร์เน็ต หนังสือ นิตยสาร และวารสารที่เกี่ยวข้อง
2. แบ่งกลุ่มและมอบหมายหน้าที่ความรับผิดชอบของแต่ละกลุ่ม

### ขณะเรียน

1. ศึกษาความรู้เกี่ยวกับโครงสร้างทางเคมีของอาหาร จากเอกสารประกอบการเรียน หน่วยที่ 2 เรื่องโครงสร้างทางเคมีของคาร์โบไฮเดรต โครงสร้างทางเคมีของโปรตีน โครงสร้างทางเคมีของลิพิด โครงสร้างทางเคมีของวิตามิน โครงสร้างทางเคมีของเกลือแร่ และโครงสร้างทางเคมีของน้ำ
2. สรุบน้ำหสาระ เรื่องโครงสร้างทางเคมีของอาหาร
3. ปฏิบัติงานตามที่ได้รับมอบหมาย
4. นำเสนอผลงานต่อผู้สอน

### หลังเรียน

1. ทำแบบฝึกหัดทบทวนประจำหน่วยที่ 2 เรื่อง โครงสร้างทางเคมีของอาหาร
2. นักศึกษาทุกคนสรุปโครงสร้างทางเคมีของสารอาหารทั้ง 6 ชนิด พร้อมทั้งรายละเอียดของสารอาหารอย่างชัดเจน ทำลงในสมุด

### สัปดาห์ที่ 4 ชั่วโมงที่ 13 - 16

#### ก่อนเรียน

1. ศึกษาและค้นคว้าเกี่ยวกับโครงสร้างทางเคมีของอาหารจากอินเทอร์เน็ต หนังสือ นิตยสาร และวารสารที่เกี่ยวข้อง
2. แบ่งกลุ่มและมอบหมายหน้าที่ความรับผิดชอบของแต่ละกลุ่ม

#### ขณะเรียน

1. ศึกษาวิธีการปฏิบัติ จากเอกสารใบงานประจำหน่วยที่ 2 และนำความรู้จากการเรียนมาประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติ
2. ปฏิบัติงานตามที่ได้รับมอบหมาย
  - ใบงานที่ 2.1 เรื่อง การทดสอบสารอาหารประเภทคาร์โบไฮเดรต
  - ใบงานที่ 2.2 เรื่อง การทดสอบวิตามินซีในอาหาร
3. นำเสนอผลงานต่อผู้สอนและเพื่อน ๆ ในห้องเรียน

#### หลังเรียน

1. ทำแบบฝึกหัดทบทวนประจำหน่วยที่ 2 เรื่อง โครงสร้างทางเคมีของอาหาร
2. นักศึกษาทุกคนสรุปโครงสร้างทางเคมีของอาหารทั้ง 6 ชนิด พร้อมทั้งรายละเอียดของอาหารอย่างชัดเจน ทำลงในสมุด
3. ประเมินผลหลังเรียนประจำหน่วยที่ 2



## 6. สื่อการเรียนการสอน

### สื่อสิ่งพิมพ์

1. ใบความรู้ที่ 2 เรื่องโครงสร้างทางเคมีของอาหาร
2. แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน
3. ใบงานที่ 2.1 เรื่อง การทดสอบสารอาหารประเภทคาร์โบไฮเดรต
4. ใบงานที่ 2.2 เรื่อง การทดสอบวิตามินซีในอาหาร
5. แบบฝึกหัดทบทวน
6. แบบประเมินคุณธรรม จริยธรรม และคุณลักษณะที่พึงประสงค์

### สื่อโสตทัศน

1. power point หน่วยที่ 2 เรื่องโครงสร้างทางเคมีของอาหาร

### แหล่งการเรียนรู้

1. ห้องสมุดวิทยาลัยอาชีวศึกษาสงขลา ศึกษาหาข้อมูลเกี่ยวกับโครงสร้างทางเคมีของอาหาร จากอินเทอร์เน็ต หนังสือ นิตยสาร และวารสารที่เกี่ยวข้อง
2. ศูนย์ปฏิบัติการเรียนรู้ด้วยตนเอง Self excess

## 7. กระบวนการวัดผลและประเมินผล

### วิธีการประเมินผล

1. สังเกตการทำกิจกรรมการเรียนรู้ที่มอบหมาย เช่น การฝึกปฏิบัติ การทำแบบฝึกหัด
2. การทดสอบ
3. การประเมินคุณธรรม จริยธรรม และคุณลักษณะที่พึงประสงค์

### เครื่องมือประเมินผล

1. แบบประเมินผลงาน
2. แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน หน่วยที่ 2
3. แบบประเมินคุณธรรม จริยธรรม และคุณลักษณะที่พึงประสงค์  
ด้านความมีวินัย มีมนุษยสัมพันธ์ ความรับผิดชอบ ความซื่อสัตย์สุจริต  
และความสนใจใฝ่รู้

### เกณฑ์การประเมิน

1. แบบประเมินผลทักษะประจำหน่วย ต้องผ่านร้อยละ 60
2. แบบประเมินผลคุณธรรม จริยธรรม ต้องผ่านร้อยละ 80
3. แบบทดสอบประจำหน่วยต้องผ่านร้อยละ 60

การตัดสินผลการเรียนในแต่ละหน่วยตามเกณฑ์ดังนี้  
คะแนนร้อยละ 80 ขึ้นไป ถือว่าอยู่ระดับดีมาก  
คะแนนร้อยละ 70 – 79 ถือว่าอยู่ระดับดี  
คะแนนร้อยละ 60 – 69 ถือว่าอยู่ระดับพอใช้  
คะแนนต่ำกว่าร้อยละ 60 ถือว่าไม่ผ่านเกณฑ์

## 8. บันทึกหลังสอน

ผลการใช้แผนการจัดการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

.....

ผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

.....

.....

.....

.....

.....

แนวทางการพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

.....

## แผนการจัดการเรียนรู้ หน่วยที่ 3

ชื่อวิชา วิทยาศาสตร์การประกอบอาหาร รหัส 3404-2002

ชื่อหน่วย สมบัติและการเปลี่ยนแปลงของอาหาร

สัปดาห์ที่ 5 - 6 จำนวนครั้งที่สอน : 2 ชั่วโมงที่ 17 - 24

จำนวนชั่วโมง : 8

### 1. หัวข้อเรื่อง

#### ด้านความรู้

1. สาเหตุสำคัญของการเปลี่ยนแปลงและเน่าเสียของอาหาร
2. สมบัติและการเปลี่ยนแปลงของคาร์โบไฮเดรต
3. สมบัติและการเปลี่ยนแปลงของโปรตีน
4. สมบัติและการเปลี่ยนแปลงของลิพิด
5. สมบัติและการเปลี่ยนแปลงของวิตามิน
6. สมบัติและการเปลี่ยนแปลงของเกลือแร่
7. สมบัติและการเปลี่ยนแปลงของน้ำ

#### ด้านทักษะ

1. ฝึกปฏิบัติ ใบงานที่ 3.1 เรื่อง การเกิดเจลของแป้งชนิดต่าง ๆ
2. ฝึกปฏิบัติ ใบงานที่ 3.2 เรื่อง การเกิดสารแทนนินที่ผิวมะเขือเปราะและการกำจัดออก

#### ด้านจิตพิสัย

แสดงออกด้านความมีวินัย มีมนุษยสัมพันธ์ ความรับผิดชอบ ความซื่อสัตย์สุจริต  
และความสนใจใฝ่รู้

### 2. สมรรถนะประจำหน่วยการเรียนรู้

ป้องกันการเสื่อมเสียและเก็บรักษาอาหาร เพื่อคงคุณค่าของสารอาหาร

### 3. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

#### จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

##### ด้านพุทธิพิสัย

1. บอกลักษณะสำคัญของการเปลี่ยนแปลงและเน่าเสียของอาหารได้ถูกต้อง
2. อธิบายสมบัติและการเปลี่ยนแปลงของคาร์โบไฮเดรตได้ถูกต้อง
3. อธิบายสมบัติและการเปลี่ยนแปลงของโปรตีนได้ถูกต้อง



4. อธิบายสมบัติและการเปลี่ยนแปลงของลิพิดได้ถูกต้อง
5. อธิบายสมบัติและการเปลี่ยนแปลงของวิตามินได้ถูกต้อง
6. อธิบายสมบัติและการเปลี่ยนแปลงของเกลือแร่ได้ถูกต้อง
7. อธิบายสมบัติและการเปลี่ยนแปลงของน้ำได้ถูกต้อง

#### ด้านทักษะพิสัย

1. ปฏิบัติงานการเกิดเจลของแป้งชนิดต่าง ๆ ได้ถูกต้อง
2. ปฏิบัติงานการเกิดสารแทนนินที่ผิวมะเขือเปราะและการกำจัดออกได้ถูกต้อง

#### ด้านจิตพิสัย

มีกิจนิสัยที่ดีในการปฏิบัติงานทำแบบฝึกหัดและแบบฝึกปฏิบัติ สำเร็จภายในเวลาที่กำหนด แสดงออกด้านความมีวินัย มีมนุษยสัมพันธ์ ความรับผิดชอบ ความซื่อสัตย์สุจริต และความสนใจใฝ่รู้

## 4. กิจกรรมการเรียนรู้และสาระการเรียนรู้

### สาระสำคัญ

อาหารที่มาจากพืชและสัตว์จะเสื่อมคุณภาพและเน่าเสียได้ง่ายหลังจากการเก็บเกี่ยว หรือหลังการฆ่าสัตว์ เพราะเซลล์ในพืชผลที่เก็บเกี่ยวมาแล้วยังคงมีชีวิต จึงมีการหายใจและการเปลี่ยนแปลงทางเคมีภายในตลอดเวลา ทำให้น้ำหนักของพืชลดลงเมื่อเก็บไว้ กลิ่นรสและสีผิวของพืชมีการเปลี่ยนแปลง เช่น ผลไม้มีเนื้อนุ่ม ผักเหี่ยวเฉาและนิ่ม ส่วนอาหารที่มาจากสัตว์ แม้ว่าเซลล์สัตว์ที่ผ่านการฆ่าและชำแหละแล้วจะไม่มีอาการหายใจเหมือนเซลล์ของพืช แต่มีการเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้นเนื่องจากเอนไซม์ในเนื้อเยื่อจะย่อยสลายสารอาหารต่าง ๆ เช่น โปรตีน ไขมัน และคาร์โบไฮเดรต ทำให้มีโมเลกุลสั้นลง เนื้อสัมผัสของเนื้อสัตว์จะนุ่ม ยุ่ย มีน้ำเยิ้ม สีจะคล้ำ การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นเหล่านี้ ส่งผลให้เกิดการเสื่อมเสียของอาหารทางด้าน สี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส คุณค่าทางโภชนาการ ทำให้อาหารไม่เป็นที่ต้องการ ไม่ปลอดภัยหรือไม่ยอมรับของผู้บริโภค

1. สาเหตุสำคัญของการเปลี่ยนแปลงและเน่าเสียของอาหาร
2. สมบัติและการเปลี่ยนแปลงของคาร์โบไฮเดรต
3. สมบัติและการเปลี่ยนแปลงของโปรตีน
4. สมบัติและการเปลี่ยนแปลงของลิพิด
5. สมบัติและการเปลี่ยนแปลงของวิตามิน
6. สมบัติและการเปลี่ยนแปลงของเกลือแร่
7. สมบัติและการเปลี่ยนแปลงของน้ำ



## กิจกรรมการเรียนรู้

### 1. ชี้นำเข้าสู่บทเรียน

1. แนะนำเนื้อหาหน่วยที่ 3 เรื่องสมบัติและการเปลี่ยนแปลงของอาหาร
2. แนะนำสาระสำคัญและจุดประสงค์การเรียนรู้
3. ชี้แจงวัตถุประสงค์การเรียนการสอน เวลาเรียน และการประเมินผล
4. ซักถามเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงของอาหารในชีวิตประจำวันของนักเรียน เพื่อเป็น

การประเมินพื้นฐานความรู้ของผู้เรียน

### 2. ชี้นำให้ความรู้

1. ผู้เรียนศึกษาเอกสารประกอบการเรียนหน่วยที่ 3 เรื่องสมบัติและการเปลี่ยนแปลงของอาหาร
2. อธิบายให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เกี่ยวกับสมบัติและการเปลี่ยนแปลงของอาหาร
3. ให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็นและแบ่งกลุ่มร่วมกันปฏิบัติงาน
4. ผู้สอนสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนระหว่างเข้ากลุ่มปฏิบัติงาน

### 3. ชี้นำสรุป

1. ผู้สอนกับผู้เรียนร่วมกันสรุปเนื้อหาสาระ
2. ผู้สอนสรุปเนื้อหาสาระเพิ่มเติม
3. ผู้สอนกับผู้เรียนร่วมกันประเมินผล

## 5. กิจกรรมเสนอแนะ/งานที่มอบหมาย

สัปดาห์ที่ 5 ชั่วโมงที่ 17 - 20

### ก่อนเรียน

1. ศึกษาและค้นคว้าเกี่ยวกับสมบัติและการเปลี่ยนแปลงของอาหาร จากอินเทอร์เน็ต หนังสือ นิตยสาร และวารสารที่เกี่ยวข้อง

2. แบ่งกลุ่มและมอบหมายหน้าที่ความรับผิดชอบของแต่ละกลุ่ม

### ขณะเรียน

1. ศึกษาความรู้เกี่ยวกับสมบัติและการเปลี่ยนแปลงของอาหาร จากเอกสารประกอบการเรียนหน่วยที่ 3 เรื่องสมบัติและการเปลี่ยนแปลงของสารอาหาร

2. สรุปเนื้อหาสาระ เรื่องสมบัติและการเปลี่ยนแปลงของอาหาร
3. ปฏิบัติงานตามที่ได้รับมอบหมาย
4. นำเสนอผลงานต่อผู้สอน

### หลังเรียน

1. ทำแบบฝึกหัดทบทวนประจำหน่วยที่ 3 เรื่องสมบัติและการเปลี่ยนแปลงของอาหาร
2. สรุปผลการทดลองตามใบงาน และช่วยกันวิเคราะห์ผลการทดลองของแต่ละกลุ่ม โดยให้แต่ละกลุ่มสรุปรงานให้เพื่อน ๆ กลุ่มอื่นช่วยกันวิจารณ์

### สัปดาห์ที่ 6 ชั่วโมงที่ 21 - 24

#### ก่อนเรียน

1. ศึกษาและค้นคว้าเกี่ยวกับสมบัติและการเปลี่ยนแปลงของอาหาร จากอินเทอร์เน็ต หนังสือ นิตยสาร และวารสารที่เกี่ยวข้อง
2. แบ่งกลุ่มและมอบหมายหน้าที่ความรับผิดชอบของแต่ละกลุ่ม

#### ขณะเรียน

1. ศึกษาวิธีการปฏิบัติ จากเอกสารใบงานประจำหน่วยที่ 3 และนำความรู้จากการเรียนมาประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติ
2. ปฏิบัติงานตามที่ได้รับมอบหมาย
  - ใบงานที่ 3.1 เรื่อง การเกิดเจลของแป้งชนิดต่าง ๆ
  - ใบงานที่ 3.2 เรื่อง การเกิดสารแทนนินที่ผิวมะเขือเปราะและการกำจัดออก
3. นำเสนอผลงานต่อผู้สอนและเพื่อน ๆ ในห้องเรียน

#### หลังเรียน

1. ทำแบบฝึกหัดทบทวนประจำหน่วยที่ 3 เรื่องสมบัติและการเปลี่ยนแปลงของอาหาร
2. สรุปผลการทดลองตามใบงาน และช่วยกันวิเคราะห์ผลการทดลองของแต่ละกลุ่ม โดยให้แต่ละกลุ่มสรุปรงานให้เพื่อน ๆ กลุ่มอื่นช่วยกันวิจารณ์
3. ประเมินผลหลังเรียนประจำหน่วยที่ 3

## 6. สื่อการเรียนการสอน

### สื่อสิ่งพิมพ์

1. ใบความรู้ที่ 3 เรื่องสมบัติและการเปลี่ยนแปลงของอาหาร
2. แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน
3. ใบงานที่ 3.1 เรื่อง การเกิดเจลของแป้งชนิดต่าง ๆ
4. ใบงานที่ 3.2 เรื่อง การเกิดสารแทนนินที่ผิวมะเขือเปราะและการกำจัดออก
5. แบบฝึกหัดทบทวน
6. แบบประเมินคุณธรรม จริยธรรม และคุณลักษณะที่พึงประสงค์

### สื่อโสตทัศน

1. power point หน่วยที่ 3 เรื่องสมบัติและการเปลี่ยนแปลงของอาหาร

### แหล่งการเรียนรู้

1. ห้องสมุดวิทยาลัยอาชีวศึกษาสงขลา ศึกษาหาข้อมูลเกี่ยวกับสมบัติและการเปลี่ยนแปลงของอาหาร จากอินเทอร์เน็ต หนังสือ นิตยสาร และวารสารที่เกี่ยวข้อง
2. ศูนย์ปฏิบัติการเรียนรู้ด้วยตนเอง Self excess

## 7. กระบวนการวัดผลและประเมินผล

### วิธีการประเมินผล

1. สังเกตการทำกิจกรรมการเรียนรู้ที่มอบหมาย เช่น การฝึกปฏิบัติ การทำแบบฝึกหัด
2. การทดสอบ
3. การประเมินคุณธรรม จริยธรรม และคุณลักษณะที่พึงประสงค์

### เครื่องมือประเมินผล

1. แบบประเมินผลงาน
2. แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน หน่วยที่ 3
3. แบบประเมินคุณธรรม จริยธรรม และคุณลักษณะที่พึงประสงค์  
ด้านความมีวินัย มีมนุษยสัมพันธ์ ความรับผิดชอบ ความซื่อสัตย์สุจริต  
และความสนใจใฝ่รู้

### เกณฑ์การประเมิน

1. แบบประเมินผลทักษะประจำหน่วย ต้องผ่านร้อยละ 60
2. แบบประเมินผลคุณธรรม จริยธรรม ต้องผ่านร้อยละ 80
3. แบบทดสอบประจำหน่วยต้องผ่านร้อยละ 60

การตัดสินผลการเรียนในแต่ละหน่วยตามเกณฑ์ดังนี้

คะแนนร้อยละ 80 ขึ้นไป ถือว่าอยู่ระดับดีมาก

คะแนนร้อยละ 70 – 79 ถือว่าอยู่ระดับดี

คะแนนร้อยละ 60 – 69 ถือว่าอยู่ระดับพอใช้

คะแนนต่ำกว่าร้อยละ 60 ถือว่าไม่ผ่านเกณฑ์

## 8. บันทึกหลังสอน

ผลการใช้แผนการจัดการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

.....

ผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

.....

.....

.....

.....

.....

แนวทางการพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

.....



## แผนการจัดการเรียนรู้ หน่วยที่ 4

ชื่อวิชา วิทยาศาสตร์การประกอบอาหาร รหัส 3404-2002

ชื่อหน่วย การประกอบอาหารจากพืช

สัปดาห์ที่ 7 – 8 จำนวนครั้งที่สอน : 2 ชั่วโมงที่ 25 – 30

จำนวนชั่วโมง : 6

### 1. หัวข้อเรื่อง

#### ด้านความรู้

1. ผักผลไม้และผลิตภัณฑ์
2. ถั่วเมล็ดแห้งและผลิตภัณฑ์
3. พืชน้ำมันและผลิตภัณฑ์
4. ธัญชาติและผลิตภัณฑ์

#### ด้านทักษะ

1. ฝึกปฏิบัติ ใบงานที่ 4.1 เรื่อง การศึกษาสูตรการทำน้ำเต้าหู้
2. ฝึกปฏิบัติ ใบงานที่ 4.2 เรื่อง การศึกษาปริมาณน้ำตาลที่เหมาะสมในการทำนํ้านมข้าวโพด

#### ด้านจิตพิสัย

แสดงออกด้านความมีวินัย มีมนุษยสัมพันธ์ ความรับผิดชอบ ความซื่อสัตย์สุจริต  
และความสนใจใฝ่รู้

### 2. สมรรถนะประจำหน่วยการเรียนรู้

ประกอบอาหารจากพืช ได้แก่ ผักและผลไม้ เมล็ดถั่ว พืชน้ำมัน และธัญชาติ

### 3. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

#### จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

##### ด้านพุทธิพิสัย

1. อธิบายการเปลี่ยนแปลงของผักและผลไม้หลังการเก็บเกี่ยวได้ถูกต้อง
2. บอกสารอาหารต่าง ๆ ที่สำคัญในถั่วเมล็ดแห้งได้ถูกต้อง
3. อธิบายการแบ่งกลุ่มน้ำมันที่สกัดจากพืชชนิดต่าง ๆ ได้ถูกต้อง
4. บอกชนิดของธัญชาติชนิดต่าง ๆ ได้ถูกต้อง

### ด้านทักษะพิสัย

1. ปฏิบัติงานการศึกษาสูตรการทำน้ำเต้าหู้ได้ถูกต้อง
2. ปฏิบัติงานการศึกษาปริมาณน้ำตาลที่เหมาะสมในการทำนํ้านมข้าวโพดได้ถูกต้อง

### ด้านจิตพิสัย

มีกิจนิสัยที่ดีในการปฏิบัติงานทำแบบฝึกหัดและแบบฝึกปฏิบัติ สำเร็จภายในเวลาที่กำหนด แสดงออกด้านความมีวินัย มีมนุษยสัมพันธ์ ความรับผิดชอบ ความซื่อสัตย์สุจริต และความสนใจใฝ่รู้

## 4. กิจกรรมการเรียนรู้และสาระการเรียนรู้

### สาระสำคัญ

ผลิตผลจากพืช (produce) มีความหมายถึง ผลผลิตที่ได้จากพืช ซึ่งยังไม่ผ่านกระบวนการแปรรูป ตัวอย่างสำคัญ ได้แก่ ผลไม้และผักที่มีจำหน่ายในซูเปอร์มาร์เก็ต ส่วนคำว่า ผลิตภัณฑ์ (product) นั้น หมายถึงผลผลิตที่ผ่านการแปรรูปแล้ว ไม่ว่าจะเป็นการตากแห้ง การดอง การบด การหมัก ฯลฯ ตัวอย่างได้แก่ น้ำตาล กะทิ กาแฟพร้อมดื่ม และทอปปี้ เป็นต้น พืชที่นำมาผลิตเป็นอาหารได้แก่ ผักและผลไม้ ถั่วเมล็ดแห้ง พืชน้ำมัน และธัญชาติ

1. ผักผลไม้และผลิตภัณฑ์
2. ถั่วเมล็ดแห้งและผลิตภัณฑ์
3. พืชน้ำมันและผลิตภัณฑ์
4. ธัญชาติและผลิตภัณฑ์

### กิจกรรมการเรียนรู้

#### 1. ชี้นำเข้าสู่บทเรียน

1. แนะนำเนื้อหาอาหารรายวิชา หน่วยที่ 4 เรื่องการประกอบอาหารจากพืช
2. แนะนำสาระสำคัญและจุดประสงค์การเรียนรู้
3. ชี้แจงวัตถุประสงค์การเรียนการสอน เวลาเรียน และการประเมินผล
4. ซักถามข้อมูลเกี่ยวกับการประกอบอาหารจากพืชในชีวิตประจำวันของนักเรียน

เพื่อเป็นการประเมินพื้นฐานความรู้ของผู้เรียน

#### 2. ชี้นำให้ความรู้

1. ผู้เรียนศึกษาเอกสารประกอบการเรียนหน่วยที่ 4 เรื่องการประกอบอาหารจากพืช
2. อธิบายให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เกี่ยวกับ การประกอบอาหารจากผักและผลไม้ การประกอบอาหารจากถั่วเมล็ดแห้ง การประกอบอาหารจากพืชน้ำมัน และการประกอบอาหารจากธัญชาติ
3. ให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็นและแบ่งกลุ่มร่วมกันปฏิบัติงาน
4. ผู้สอนสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนระหว่างเข้ากลุ่มปฏิบัติงาน

### 3. ชั้นสรุป

1. ผู้สอนกับผู้เรียนร่วมกันสรุปเนื้อหาสาระ
2. ผู้สอนสรุปเนื้อหาสาระเพิ่มเติม
3. ผู้สอนกับผู้เรียนร่วมกันประเมินผล

## 5. กิจกรรมเสนอแนะ/งานที่มอบหมาย

สัปดาห์ที่ 7 ชั่วโมงที่ 25 - 26

### ก่อนเรียน

1. ศึกษาและค้นคว้าเกี่ยวกับการประกอบอาหารจากผักและผลไม้ การประกอบอาหารจากถั่วเมล็ดแห้ง การประกอบอาหารจากพืชน้ำมัน และการประกอบอาหารจากธัญชาติ จากอินเทอร์เน็ต หนังสือ นิตยสาร และวารสารที่เกี่ยวข้อง

2. แบ่งกลุ่มและมอบหมายหน้าที่ความรับผิดชอบของแต่ละกลุ่ม

### ขณะเรียน

1. ศึกษาความรู้เกี่ยวกับการประกอบอาหารจากพืช จากเอกสารประกอบการเรียน หน่วยที่ 4 เรื่องการประกอบอาหารจากพืช

2. สรุปเนื้อหาสาระ เรื่องการประกอบอาหารจากพืช
3. ปฏิบัติงานตามที่ได้รับมอบหมาย
4. นำเสนอผลงานต่อผู้สอน

### หลังเรียน

1. ทำแบบฝึกหัดทบทวนประจำหน่วยที่ 4 เรื่องการประกอบอาหารจากพืช
2. ศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับเรื่องการประกอบอาหารจากพืช

สัปดาห์ที่ 8 ชั่วโมงที่ 27 - 30

### ก่อนเรียน

1. ศึกษาและค้นคว้าเกี่ยวกับการประกอบอาหารจากพืช จากอินเทอร์เน็ต หนังสือ นิตยสาร และวารสารที่เกี่ยวข้อง

2. แบ่งกลุ่มและมอบหมายหน้าที่ความรับผิดชอบของแต่ละกลุ่ม

### ขณะเรียน

1. ศึกษาวิธีการปฏิบัติ จากเอกสารใบงานประจำหน่วยที่ 4 และนำความรู้จากการเรียนมาประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติ
2. ศึกษาขั้นตอนการปฏิบัติใบงานประจำหน่วยที่ 4
  - ใบงานที่ 4.1 เรื่อง การศึกษาสูตรการทำน้ำเต้าหู้
  - ใบงานที่ 4.2 เรื่อง การศึกษาปริมาณน้ำตาลที่เหมาะสมในการทำนํ้านมข้าวโพด
3. ปฏิบัติงานตามที่ได้รับมอบหมาย
4. นำเสนอผลงานต่อผู้สอนและเพื่อน ๆ ในห้องเรียน

### หลังเรียน

1. ทำแบบฝึกหัดทบทวนประจำหน่วยที่ 4 เรื่องการประกอบอาหารจากพืช
2. ประเมินผลหลังเรียนประจำหน่วยที่ 4

## 6. สื่อการเรียนการสอน

### สื่อสิ่งพิมพ์

1. ใบความรู้ที่ 4 เรื่องการประกอบอาหารจากพืช
2. แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน
3. ใบงานที่ 4.1 เรื่อง การศึกษาสูตรการทำน้ำเต้าหู้
4. ใบงานที่ 4.2 เรื่อง การศึกษาปริมาณน้ำตาลที่เหมาะสมในการทำนํ้านมข้าวโพด
5. แบบฝึกหัดทบทวน
6. แบบประเมินคุณธรรม จริยธรรม และคุณลักษณะที่พึงประสงค์

### สื่อโสตทัศน

1. power point หน่วยที่ 4 เรื่องการประกอบอาหารจากพืช

### แหล่งการเรียนรู้

1. ห้องสมุดวิทยาลัยอาชีวศึกษาสงขลา ศึกษาหาข้อมูลเกี่ยวกับการประกอบอาหารจากพืช จากอินเทอร์เน็ต หนังสือ นิตยสาร และวารสารที่เกี่ยวข้อง
2. ศูนย์ปฏิบัติการเรียนรู้ด้วยตนเอง Self excess

## 7. กระบวนการวัดผลและประเมินผล

### วิธีการประเมินผล

1. สังเกตการทำกิจกรรมการเรียนรู้ที่มอบหมาย เช่น การฝึกปฏิบัติ การทำแบบฝึกหัด
2. การทดสอบ
3. การประเมินคุณธรรม จริยธรรม และคุณลักษณะที่พึงประสงค์

### เครื่องมือประเมินผล

1. แบบประเมินผลงาน
2. แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน หน่วยที่ 4
3. แบบประเมินคุณธรรม จริยธรรม และคุณลักษณะที่พึงประสงค์  
ด้านความมีวินัย มีมนุษยสัมพันธ์ ความรับผิดชอบ ความซื่อสัตย์สุจริต  
และความสนใจใฝ่รู้

### เกณฑ์การประเมิน

1. แบบประเมินผลทักษะประจำหน่วย ต้องผ่านร้อยละ 60
2. แบบประเมินผลคุณธรรม จริยธรรม ต้องผ่านร้อยละ 80
3. แบบทดสอบประจำหน่วยต้องผ่านร้อยละ 60  
การตัดสินผลการเรียนในแต่ละหน่วยตามเกณฑ์ดังนี้  
คะแนนร้อยละ 80 ขึ้นไป ถือว่าอยู่ระดับดีมาก  
คะแนนร้อยละ 70 – 79 ถือว่าอยู่ระดับดี  
คะแนนร้อยละ 60 – 69 ถือว่าอยู่ระดับพอใช้  
คะแนนต่ำกว่าร้อยละ 60 ถือว่าไม่ผ่านเกณฑ์

## 8. บันทึกหลังสอน

### ผลการใช้แผนการจัดการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

.....

### ผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

.....

.....

.....

.....

.....

### แนวทางการพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

.....

## แผนการจัดการเรียนรู้ หน่วยที่ 5

ชื่อวิชา วิทยาศาสตร์การประกอบอาหาร รหัส 3404-2002

ชื่อหน่วย การประกอบอาหารจากสัตว์

สัปดาห์ที่ 8 – 9 จำนวนครั้งที่สอน : 2 ชั่วโมงที่ 31 – 36

จำนวนชั่วโมง : 6

### 1. หัวข้อเรื่อง

#### ด้านความรู้

1. เนื้อสัตว์และผลิตภัณฑ์
2. ไข่และผลิตภัณฑ์
3. นมและผลิตภัณฑ์

#### ด้านทักษะ

1. ฝึกปฏิบัติ ใบงานที่ 5.1 เรื่อง การศึกษาปริมาณสาหร่ายในการทำลูกชิ้นสาหร่าย
2. ฝึกปฏิบัติ ใบงานที่ 5.2 เรื่อง การศึกษาปริมาณโซเดียมไฮดรอกไซด์ในการทำไข่เยี่ยวม้า

#### ด้านจิตพิสัย

แสดงออกด้านความมีวินัย มีมนุษยสัมพันธ์ ความรับผิดชอบ ความซื่อสัตย์สุจริต  
และความสนใจใฝ่รู้

### 2. สมรรถนะประจำหน่วยการเรียนรู้

ประกอบอาหารจากเนื้อสัตว์ น้่านม และไข่ ได้อย่างเหมาะสม

### 3. จุดประสงค์การเรียนรู้

#### จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

##### ด้านพุทธิพิสัย

1. อธิบายการแปรรูปเนื้อสัตว์และผลิตภัณฑ์ได้ถูกต้อง
2. อธิบายการแปรรูปไข่และผลิตภัณฑ์ได้ถูกต้อง
3. อธิบายการแปรรูปนมและผลิตภัณฑ์ได้ถูกต้อง

##### ด้านทักษะพิสัย

1. ปฏิบัติงานการศึกษาปริมาณสาหร่ายในการทำลูกชิ้นสาหร่ายได้ถูกต้อง
2. ปฏิบัติงานการศึกษาปริมาณโซเดียมไฮดรอกไซด์ในการทำไข่เยี่ยวม้าได้ถูกต้อง

### ด้านจิตพิสัย

มีกิจนิสัยที่ดีในการปฏิบัติงานทำแบบฝึกหัดและแบบฝึกปฏิบัติ สำเร็จภายในเวลาที่กำหนด แสดงออกด้านความมีวินัย มีมนุษยสัมพันธ์ ความรับผิดชอบ ความซื่อสัตย์สุจริต และความสนใจใฝ่รู้

## 4. กิจกรรมการเรียนรู้และสาระการเรียนรู้

### สาระสำคัญ

ผลผลิตที่ได้จากการเลี้ยงสัตว์เศรษฐกิจในปัจจุบันได้แก่ เนื้อ (meat) นม (milk) และไข่ (egg) ซึ่งเป็นผลผลิตที่ใช้ประกอบเป็นอาหารสำหรับการบริโภคประจำวันของประชาชนโดยทั่วไป ซึ่งแน่นอนว่าผู้บริโภคทุกคนต้องการได้ผลผลิตจากสัตว์ที่ได้คุณภาพ มีความสด สะอาด และปลอดภัย การที่จะได้มาของผลผลิตจากสัตว์ที่มีคุณภาพนั้น จะต้องเริ่มตั้งแต่การเลี้ยงในระดับฟาร์ม การฆ่าและและการวางจำหน่าย ถ้าหากทุกขั้นตอนกระทำอย่างถูกต้องและเหมาะสมแล้ว ผู้บริโภคก็จะได้ผลผลิตจากสัตว์ที่มีคุณภาพ มีความปลอดภัยกับผู้บริโภค ในปัจจุบันผลิตภัณฑ์ที่ได้จากสัตว์มีอยู่มากมายหลายชนิด ผลิตภัณฑ์ที่ทำทั้งหมดนั้นอาจจะเป็นผลิตภัณฑ์ที่สามารถรับประทานเมื่อแปรรูปเสร็จ หรืออาจเป็นผลิตภัณฑ์ที่เก็บถนอมไว้ได้ระยะเวลาหนึ่งซึ่งไม่เน่าเสีย การทำผลิตภัณฑ์จากสัตว์ทุกชนิด สิ่งที่ต้องคำนึงถึงก็คือผลิตภัณฑ์ต้องสะอาด ปลอดภัย และมีรสชาติดี ทั้งนี้ก็อยู่ที่กระบวนการผลิต ซึ่งปัจจุบันรัฐบาลได้มีการเข้มงวดเรื่องของความสะอาดและความปลอดภัยมาก โดยเฉพาะถ้าเป็นผลิตภัณฑ์ที่ต้องมีการส่งไปจำหน่ายยังต่างประเทศ ทั้งนี้ก็เพื่อรักษาคุณภาพและชื่อเสียงของประเทศ โดยภาพรวม

1. เนื้อสัตว์และผลิตภัณฑ์
2. ไข่และผลิตภัณฑ์
3. นมและผลิตภัณฑ์

### กิจกรรมการเรียนรู้

#### 1. ชี้นำเข้าสู่บทเรียน

1. แนะนำเนื้อหารายวิชา หน่วยที่ 5 เรื่องการประกอบอาหารจากสัตว์
2. แนะนำสาระสำคัญและจุดประสงค์การเรียนรู้
3. ชี้แจงวัตถุประสงค์การเรียนการสอน เวลาเรียน และการประเมินผล
4. ซักถามเกี่ยวกับข้อมูลการบริโภคผลิตภัณฑ์จากเนื้อสัตว์ในชีวิตประจำวันของนักเรียน

เพื่อเป็นการประเมินพื้นฐานความรู้ของผู้เรียน



## 2. ชั้นให้ความรู้

1. ผู้เรียนศึกษาเอกสารประกอบการเรียนหน่วยที่ 5 เรื่องการประกอบอาหารจากสัตว์
2. อธิบายให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เกี่ยวกับ การประกอบอาหารจากเนื้อสัตว์ การประกอบอาหารจากไข่ และการประกอบอาหารจากนม

## 3. ชั้นสรุป

1. ผู้สอนกับผู้เรียนร่วมกันสรุปเนื้อหาสาระ
2. ผู้สอนสรุปเนื้อหาสาระเพิ่มเติม
3. ผู้สอนกับผู้เรียนร่วมกันประเมินผล

## 5. กิจกรรมเสนอแนะ/งานที่มอบหมาย

### สัปดาห์ที่ 8 ชั่วโมงที่ 31 - 32

#### ก่อนเรียน

1. ศึกษาและค้นคว้าเกี่ยวกับการประกอบอาหารจากสัตว์ จากอินเทอร์เน็ต หนังสือ นิตยสาร และวารสารที่เกี่ยวข้อง
2. แบ่งกลุ่มและมอบหมายหน้าที่ความรับผิดชอบของแต่ละกลุ่ม

#### ขณะเรียน

1. ศึกษาความรู้เกี่ยวกับการประกอบอาหารจากสัตว์ จากเอกสารประกอบการเรียน หน่วยที่ 5 เรื่องการประกอบอาหารจากสัตว์ ประกอบด้วยการประกอบอาหารจากเนื้อสัตว์ การประกอบอาหารจากไข่ และการประกอบอาหารจากนํ้านม
2. ปฏิบัติงานตามที่ได้รับมอบหมาย
3. นำเสนอผลงานต่อผู้สอน

#### หลังเรียน

1. ทำแบบฝึกหัดทบทวนประจำหน่วยที่ 5 เรื่องการประกอบอาหารจากสัตว์
  2. ศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับความรู้เรื่องผลิตภัณฑ์อาหารจากสัตว์ กลุ่มละ 1 เรื่อง
- ### สัปดาห์ที่ 9 ชั่วโมงที่ 33 - 36

#### ก่อนเรียน

1. ศึกษาและค้นคว้าเกี่ยวกับการประกอบอาหารจากสัตว์ จากอินเทอร์เน็ต หนังสือ นิตยสาร และวารสารที่เกี่ยวข้อง
2. แบ่งกลุ่มและมอบหมายหน้าที่ความรับผิดชอบของแต่ละกลุ่ม

### ขณะเรียน

1. ศึกษาความรู้เกี่ยวกับการประกอบอาหารจากสัตว์ จากเอกสารประกอบการเรียน หน่วยที่ 5 เรื่องการประกอบอาหารจากสัตว์
2. ศึกษาขั้นตอนบทปฏิบัติการใบงานประจำหน่วยที่ 5
  - ใบงานที่ 5.1 เรื่อง การศึกษาปริมาณสาหร่ายในการทำลูกชิ้นสาหร่าย
  - ใบงานที่ 5.2 เรื่อง การศึกษาปริมาณโซเดียมไฮดรอกไซด์ในการทำไข่เยี่ยวม้า
3. ปฏิบัติงานตามที่ได้รับมอบหมาย
4. นำเสนอผลงานต่อผู้สอนและเพื่อน ๆ ในห้องเรียน

### หลังเรียน

1. ทำแบบฝึกหัดทบทวนประจำหน่วยที่ 5 เรื่องการประกอบอาหารจากสัตว์
2. ประเมินผลหลังเรียนประจำหน่วยที่ 5

## 6. สื่อการเรียนการสอน

### สื่อสิ่งพิมพ์

1. ใบความรู้ที่ 5 เรื่องการประกอบอาหารจากสัตว์
2. แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน
3. ใบงานที่ 5.1 เรื่อง การศึกษาปริมาณสาหร่ายในการทำลูกชิ้นสาหร่าย
4. ใบงานที่ 5.2 เรื่อง การศึกษาปริมาณโซเดียมไฮดรอกไซด์ในการทำไข่เยี่ยวม้า
5. แบบฝึกหัดทบทวน
6. แบบประเมินคุณธรรม จริยธรรม และคุณลักษณะที่พึงประสงค์

### สื่อโสตทัศน

1. power point หน่วยที่ 5 เรื่องการประกอบอาหารจากสัตว์

### แหล่งการเรียนรู้

1. ห้องสมุดวิทยาลัยอาชีวศึกษาสงขลา ศึกษาหาข้อมูลเกี่ยวกับการประกอบอาหารจากสัตว์ จากอินเทอร์เน็ต หนังสือ นิตยสาร และวารสารที่เกี่ยวข้อง
2. ศูนย์ปฏิบัติการเรียนรู้ด้วยตนเอง Self excess

## 7. กระบวนการวัดผลและประเมินผล

### วิธีการประเมินผล

1. สังเกตการทำกิจกรรมการเรียนรู้ที่มอบหมาย เช่น การฝึกปฏิบัติ การทำแบบฝึกหัด
2. การทดสอบ
3. การประเมินคุณธรรม จริยธรรม และคุณลักษณะที่พึงประสงค์

### เครื่องมือประเมินผล

1. แบบประเมินผลงาน
2. แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน หน่วยที่ 5
3. แบบประเมินคุณธรรม จริยธรรม และคุณลักษณะที่พึงประสงค์  
ด้านความมีวินัย มีมนุษยสัมพันธ์ ความรับผิดชอบ ความซื่อสัตย์สุจริต  
และความสนใจใฝ่รู้

### เกณฑ์การประเมิน

1. แบบประเมินผลทักษะประจำหน่วย ต้องผ่านร้อยละ 60
2. แบบประเมินผลคุณธรรม จริยธรรม ต้องผ่านร้อยละ 80
3. แบบทดสอบประจำหน่วยต้องผ่านร้อยละ 60

การตัดสินผลการเรียนในแต่ละหน่วยตามเกณฑ์ดังนี้

คะแนนร้อยละ 80 ขึ้นไป ถือว่าอยู่ระดับดีมาก

คะแนนร้อยละ 70 – 79 ถือว่าอยู่ระดับดี

คะแนนร้อยละ 60 – 69 ถือว่าอยู่ระดับพอใช้

คะแนนต่ำกว่าร้อยละ 60 ถือว่าไม่ผ่านเกณฑ์

## 8. บันทึกหลังสอน

### ผลการใช้แผนการจัดการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

.....

### ผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

.....

.....

.....

.....

.....

### แนวทางการพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

.....

## แผนการจัดการเรียนรู้ หน่วยที่ 6

ชื่อวิชา วิทยาศาสตร์การประกอบอาหาร รหัส 3404-2002

ชื่อหน่วย การวางแผนการทดลอง

สัปดาห์ที่ 10 – 11 จำนวนครั้งที่สอน : 2 ชั่วโมงที่ 37 – 44

จำนวนชั่วโมง : 8

### 1. หัวข้อเรื่อง

#### ด้านความรู้

1. ความสำคัญของการวางแผนการทดลอง
2. ศัพท์ต่าง ๆ และความรู้พื้นฐานที่ใช้ในการวางแผนการทดลอง
3. หลักการวางแผนการทดลองและปัจจัยที่เป็นตัวกำหนดแผนการทดลอง
4. ขั้นตอนในการวางแผนการทดลอง
5. แผนการทดลอง
6. การทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย

#### ด้านทักษะ

1. ฝึกปฏิบัติ ใบงานที่ 6.1 เรื่อง การวางแผนการทดลองแบบสุ่มอย่างสมบูรณ์
2. ฝึกปฏิบัติ ใบงานที่ 6.2 เรื่อง การวางแผนการทดลองแบบสุ่มในบล็อกสมบูรณ์

#### ด้านจิตพิสัย

แสดงออกด้านความมีวินัย มีมนุษยสัมพันธ์ ความรับผิดชอบ ความซื่อสัตย์สุจริต และความสนใจใฝ่รู้

### 2. สมรรถนะประจำหน่วยการเรียนรู้

วางแผนการทดลองให้เหมาะสมและสอดคล้องกับการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร

### 3. จุดประสงค์การเรียนรู้

#### จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

##### ด้านพุทธิพิสัย

1. บอกความสำคัญของการวางแผนการทดลองได้ถูกต้อง
2. อธิบายศัพท์ต่าง ๆ และความรู้พื้นฐานที่ใช้ในการวางแผนการทดลองได้ถูกต้อง
3. อธิบายหลักการวางแผนการทดลองและปัจจัยที่เป็นตัวกำหนดแผนการทดลองได้ถูกต้อง
4. อธิบายขั้นตอนในการวางแผนการทดลองได้ถูกต้อง

5. เลือกแผนการทดลองได้ถูกต้อง
6. อธิบายการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยได้ถูกต้อง

#### ด้านทักษะพิสัย

1. ปฏิบัติงานการวางแผนการทดลองแบบสุ่มอย่างสมบูรณ์ได้ถูกต้อง
2. ปฏิบัติงานการวางแผนการทดลองแบบสุ่มในบล็อกสมบูรณ์ได้ถูกต้อง

#### ด้านจิตพิสัย

มีกิจนิสัยที่ดีในการปฏิบัติงานทำแบบฝึกหัดและแบบฝึกปฏิบัติ สำเร็จภายในเวลาที่กำหนด แสดงออกด้านความมีวินัย มีมนุษยสัมพันธ์ ความรับผิดชอบ ความซื่อสัตย์สุจริต และความสนใจใฝ่รู้

### 4. กิจกรรมการเรียนรู้และสาระการเรียนรู้

#### สาระสำคัญ

มนุษย์เป็นนักคิดนักค้นคว้าและนักวิจัย การค้นคว้าวิจัยทำให้เกิดความเจริญก้าวหน้าขึ้นในโลก เมื่อมีปัญหาเกิดขึ้นนักวิจัยจะพยายามค้นคว้าหาคำตอบสำหรับปัญหานั้น เช่นจะอย่างไรให้ผลิตภัณฑ์อาหารมีความหลากหลายมากขึ้น เพื่อตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคที่มีความหลากหลาย เพื่อให้ได้คำตอบนักวิจัยจะต้องทดลอง ข้อมูลที่ได้จะต้องมีการวิเคราะห์ทางสถิติ การทดลองเป็นการจำลองสภาพในธรรมชาติ ให้อยู่ในสภาพที่สามารถควบคุมได้ เพราะในธรรมชาติจะมีตัวแปรมากมาย ที่มีผลกระทบต่อทดลอง จะต้องควบคุมปัจจัยที่มากกระทบเหล่านี้ก่อนจะทำการทดลอง จึงต้องมี การวางแผนการทดลองเสียก่อน การวางแผนการทดลองที่ดี จะช่วยให้นักวิจัยสามารถแยกหรือ ควบคุมความคลาดเคลื่อนของผลการทดลองได้อย่างมีประสิทธิภาพ การวางแผนการทดลองจึงถูก นำไปใช้อย่างกว้างขวางในหลายด้าน เช่น การเกษตร อุตสาหกรรมอาหาร วิศวกรรม การแพทย์ การศึกษา จิตวิทยา และสังคมวิทยา

1. ความสำคัญของการวางแผนการทดลอง
2. ศัพท์ต่าง ๆ และความรู้พื้นฐานที่ใช้ในการวางแผนการทดลอง
3. หลักการวางแผนการทดลองและปัจจัยที่เป็นตัวกำหนดแผนการทดลอง
4. ขั้นตอนในการวางแผนการทดลอง
5. แผนการทดลอง
6. การทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย



## กิจกรรมการเรียนรู้

### 1. ชี้นำเข้าสู่บทเรียน

1. แนะนำเนื้อหารายวิชา หน่วยที่ 6 เรื่องการวางแผนการทดลอง
2. แนะนำสาระสำคัญและจุดประสงค์การเรียนรู้
3. ชี้แจงวัตถุประสงค์การเรียนการสอน เวลาเรียน และการประเมินผล

### 2. ชี้นำให้ความรู้

1. ผู้เรียนศึกษาเอกสารประกอบการเรียนหน่วยที่ 6 เรื่องการวางแผนการทดลอง
2. อธิบายให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เกี่ยวกับความสำคัญของการวางแผนการทดลอง ศัพท์ต่าง ๆ และความรู้พื้นฐานในการวางแผนการทดลอง หลักการวางแผนการทดลอง ขั้นตอนในการวางแผนการทดลอง และยกตัวอย่างแผนการทดลองในการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร
3. ให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็นและแบ่งกลุ่มร่วมกันปฏิบัติงาน
4. ผู้สอนสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนระหว่างเข้ากลุ่มปฏิบัติงาน

### 3. ชี้นำสรุป

1. ผู้สอนกับผู้เรียนร่วมกันสรุปเนื้อหาสาระ
2. ผู้สอนสรุปเนื้อหาสาระเพิ่มเติม
3. ผู้สอนกับผู้เรียนร่วมกันประเมินผล

## 5. กิจกรรมเสนอแนะ/งานที่มอบหมาย

สัปดาห์ที่ 10 ชั่วโมงที่ 37 - 40

### ก่อนเรียน

1. ศึกษาและค้นคว้าเกี่ยวกับการวางแผนการทดลอง จากอินเทอร์เน็ต หนังสือ นิตยสาร และวารสารที่เกี่ยวข้อง
2. แบ่งกลุ่มและมอบหมายหน้าที่ความรับผิดชอบของแต่ละกลุ่ม

### ขณะเรียน

1. ศึกษาความรู้การวางแผนการทดลอง จากเอกสารประกอบการเรียนหน่วยที่ 6 ประกอบด้วย ความสำคัญของการวางแผนการทดลอง ศัพท์ต่าง ๆ และความรู้พื้นฐานในการวางแผนการทดลอง หลักการวางแผนการทดลอง ขั้นตอนในการวางแผนการทดลอง และการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย
2. สรุปเนื้อหาสาระ เรื่องการวางแผนการทดลอง
3. ปฏิบัติงานตามที่ได้รับมอบหมาย
4. นำเสนอผลงานต่อผู้สอน



### หลังเรียน

1. ทำแบบฝึกหัดทบทวนประจำหน่วยที่ 6 เรื่องการวางแผนการทดลอง
2. ศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับเรื่องการวางแผนการทดลองอาหาร กลุ่มละ 1 เรื่อง

สัปดาห์ที่ 11 ชั่วโมงที่ 41 - 44

### ก่อนเรียน

1. ศึกษาและค้นคว้าเกี่ยวกับการวางแผนการทดลอง สำหรับการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร จากอินเทอร์เน็ต หนังสือ นิตยสาร และวารสารที่เกี่ยวข้อง

2. แบ่งกลุ่มและมอบหมายหน้าที่ความรับผิดชอบของแต่ละกลุ่ม

### ขณะเรียน

1. ศึกษาความรู้เกี่ยวกับการวางแผนการทดลอง เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร จากเอกสารประกอบการเรียนหน่วยที่ 6

2. สรุปเนื้อหาสาระ เรื่องการวางแผนการทดลอง
3. ปฏิบัติงานตามที่ได้รับมอบหมาย
  - ใบงานที่ 6.1 เรื่อง การวางแผนการทดลองแบบสุ่มอย่างสมบูรณ์
  - ใบงานที่ 6.2 เรื่อง การวางแผนการทดลองแบบสุ่มในบล็อกสมบูรณ์

4. นำเสนอผลงานต่อผู้สอน

### หลังเรียน

1. ทำแบบฝึกหัดทบทวนประจำหน่วยที่ 6 เรื่องการวางแผนการทดลอง
2. ศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับการวางแผนการทดลอง เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร กลุ่มละ 1 เรื่อง
3. ประเมินผลหลังเรียนประจำหน่วยที่ 6

## 6. สื่อการเรียนการสอน

### สื่อสิ่งพิมพ์

1. ใบความรู้ที่ 6 เรื่องการวางแผนการทดลอง
2. แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน
3. ใบงานที่ 6.1 เรื่อง การวางแผนการทดลองแบบสุ่มอย่างสมบูรณ์
4. ใบงานที่ 6.2 เรื่อง การวางแผนการทดลองแบบสุ่มในบล็อกสมบูรณ์
5. แบบฝึกหัดทบทวน
6. แบบประเมินคุณธรรม จริยธรรม และคุณลักษณะที่พึงประสงค์



### สื่อโสตทัศน

1. power point หน่วยที่ 6 เรื่องการวางแผนการตลาด

### แหล่งการเรียนรู้

1. ห้องสมุดวิทยาลัยอาชีวศึกษาสงขลา ศึกษาหาข้อมูลเกี่ยวกับการวางแผนการตลาด จากอินเทอร์เน็ต หนังสือ นิตยสาร และวารสารที่เกี่ยวข้อง
2. ศูนย์ปฏิบัติการเรียนรู้ด้วยตนเอง Self excess

## 7. กระบวนการวัดผลและประเมินผล

### วิธีการประเมินผล

1. สังเกตการทำกิจกรรมการเรียนรู้ที่มอบหมาย เช่น การฝึกปฏิบัติ การทำแบบฝึกหัด
2. การทดสอบ
3. การประเมินคุณธรรม จริยธรรม และคุณลักษณะที่พึงประสงค์

### เครื่องมือประเมินผล

1. แบบประเมินผลงาน
2. แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน หน่วยที่ 6
3. แบบประเมินคุณธรรม จริยธรรม และคุณลักษณะที่พึงประสงค์  
ด้านความมีวินัย มีมนุษยสัมพันธ์ ความรับผิดชอบ ความซื่อสัตย์สุจริต  
และความสนใจใฝ่รู้

### เกณฑ์การประเมิน

1. แบบประเมินผลทักษะประจำหน่วย ต้องผ่านร้อยละ 60
2. แบบประเมินผลคุณธรรม จริยธรรม ต้องผ่านร้อยละ 80
3. แบบทดสอบประจำหน่วยต้องผ่านร้อยละ 60

การตัดสินผลการเรียนในแต่ละหน่วยตามเกณฑ์ดังนี้

คะแนนร้อยละ 80 ขึ้นไป ถือว่าอยู่ระดับดีมาก

คะแนนร้อยละ 70 – 79 ถือว่าอยู่ระดับดี

คะแนนร้อยละ 60 – 69 ถือว่าอยู่ระดับพอใช้

คะแนนต่ำกว่าร้อยละ 60 ถือว่าไม่ผ่านเกณฑ์



## 8. บันทึกหลังสอน

ผลการใช้แผนการจัดการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

.....

ผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

.....

.....

.....

.....

.....

แนวทางการพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

.....



## แผนการจัดการเรียนรู้ หน่วยที่ 7

ชื่อวิชา วิทยาศาสตร์การประกอบอาหาร รหัส 3404-2002

ชื่อหน่วย การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารและการประเมินคุณภาพ

สัปดาห์ที่ 12 - 13 จำนวนครั้งที่สอน : 2 ชั่วโมงที่ 45 - 52

จำนวนชั่วโมง : 8

### 1. หัวข้อเรื่อง

#### ด้านความรู้

1. ความสำคัญและความหมายของการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร
2. แนวทางการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร
3. ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร
4. ขั้นตอนการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร
5. การประเมินคุณภาพผลิตภัณฑ์อาหาร
6. การประเมินคุณภาพผลิตภัณฑ์ทางประสาทสัมผัส

#### ด้านทักษะ

1. ฝึกปฏิบัติ ใบงานที่ 7.1 เรื่อง การคัดเลือกผู้ทดสอบ
2. ฝึกปฏิบัติ ใบงานที่ 7.2 เรื่อง การเตรียม Master sheet และการทดสอบ  
ชนิดแยกความแตกต่าง

#### ด้านจิตพิสัย

แสดงออกด้านความมีวินัย มีมนุษยสัมพันธ์ ความรับผิดชอบ ความซื่อสัตย์สุจริต  
และความสนใจใฝ่รู้

### 2. สมรรถนะประจำหน่วยการเรียนรู้

เตรียมและทำการประเมินคุณภาพผลิตภัณฑ์อาหาร ด้วยวิธีการทดสอบทางประสาทสัมผัส  
ได้อย่างเหมาะสม

### 3. จุดประสงค์การเรียนรู้

#### จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

##### ด้านพุทธิพิสัย

1. บอกความสำคัญและความหมายของการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารได้ถูกต้อง
2. อธิบายแนวทางการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารได้ถูกต้อง

3. บอกปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารได้ถูกต้อง
4. อธิบายขั้นตอนการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารได้ถูกต้อง
5. อธิบายการประเมินคุณภาพผลิตภัณฑ์อาหารได้ถูกต้อง
6. อธิบายการประเมินคุณภาพผลิตภัณฑ์ทางประสาทสัมผัสได้ถูกต้อง

#### ด้านทักษะพิสัย

1. ปฏิบัติงานการคัดเลือกผู้ทดสอบได้ถูกต้อง
2. ปฏิบัติงานการเตรียม Master sheet และการทดสอบชนิดแยกความแตกต่างได้ถูกต้อง

#### ด้านจิตพิสัย

มีกิจนิสัยที่ดีในการปฏิบัติงานทำแบบฝึกหัดและแบบฝึกปฏิบัติ สำเร็จภายในเวลาที่กำหนด แสดงออกด้านความมีวินัย มีมนุษยสัมพันธ์ ความรับผิดชอบ ความซื่อสัตย์สุจริต และความสนใจใฝ่รู้

## 4. กิจกรรมการเรียนรู้และสาระการเรียนรู้

### สาระสำคัญ

ในยุคปัจจุบันมีการเปลี่ยนแปลงของสภาพปัจจัยทางสังคมมากมาย ที่ส่งผลกระทบต่อเศรษฐกิจโลก ทำให้ผู้ผลิตอาหารมีความพยายามที่จะปรับปรุงและพัฒนาศักยภาพในเรื่องวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ และเพิ่มปริมาณการผลิตให้ได้ผลิตภัณฑ์อาหารที่มีลักษณะตามความต้องการของลูกค้าหรือผู้บริโภคที่เป็นกลุ่มเป้าหมายทางการตลาด การพัฒนาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่ก้าวหน้า ช่วยเอื้ออำนวยต่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ ๆ ควบคู่ไปกับการวิจัยและการพัฒนาผลิตภัณฑ์ในปัจจุบัน คือความห่วงใยในสุขภาพของผู้บริโภคและการใส่ใจต่อสิ่งแวดล้อม ซึ่งจัดเป็นการพัฒนาทางเศรษฐกิจและพัฒนาคุณภาพชีวิตที่ยั่งยืนของประเทศชาติและประชาชน ดังนั้นการพัฒนาผลิตภัณฑ์จึงเป็นกระบวนการที่ทำให้ได้สินค้าหรือผลิตภัณฑ์ใหม่ที่มีคุณภาพดีขึ้น ปลอดภัยต่อการบริโภค และเป็นที่ต้องการของตลาด ซึ่งผลิตภัณฑ์ใหม่อาจเป็นผลิตภัณฑ์ที่ยังไม่เคยมีในตลาดหรือเป็นผลิตภัณฑ์ที่ปรับปรุงจากผลิตภัณฑ์ที่มีอยู่แล้วให้มีคุณภาพดีขึ้น

1. ความสำคัญและความหมายของการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร
2. แนวทางการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร
3. ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร
4. ขั้นตอนการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร
5. การประเมินคุณภาพผลิตภัณฑ์อาหาร
6. การประเมินคุณภาพผลิตภัณฑ์ทางประสาทสัมผัส

## กิจกรรมการเรียนรู้

### 1. ชี้นำเข้าสู่บทเรียน

1. แนะนำเนื้อหารายวิชา หน่วยที่ 7 เรื่องการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารและการประเมินคุณภาพ
2. แนะนำสาระสำคัญและจุดประสงค์การเรียนรู้
3. ชี้แจงวัตถุประสงค์การเรียนการสอน เวลาเรียน และการประเมินผล
4. ชักถามเกี่ยวกับการทดสอบชิมอาหาร เพื่อเป็นการประเมินพื้นฐานความรู้ของผู้เรียน

### 2. ขั้นให้ความรู้

1. ผู้เรียนศึกษาเอกสารประกอบการเรียนหน่วยที่ 7 เรื่องการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารและการประเมินคุณภาพ
  2. อธิบายให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เกี่ยวกับ ความสำคัญและความหมายของการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร แนวทางการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร ขั้นตอนการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร การประเมินคุณภาพผลิตภัณฑ์อาหาร และการประเมินคุณภาพผลิตภัณฑ์ทางประสาทสัมผัส
  3. ให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็นและแบ่งกลุ่มร่วมกันปฏิบัติงาน
  4. ผู้สอนสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนระหว่างเข้ากลุ่มปฏิบัติงาน
- ### 3. ขั้นสรุป
1. ผู้สอนกับผู้เรียนร่วมกันสรุปเนื้อหาสาระ
  2. ผู้สอนสรุปเนื้อหาสาระเพิ่มเติม
  3. ผู้สอนกับผู้เรียนร่วมกันประเมินผล

## 5. กิจกรรมเสนอแนะ/งานที่มอบหมาย

สัปดาห์ที่ 12 ชั่วโมงที่ 45 - 48

### ก่อนเรียน

1. ศึกษาและค้นคว้าเกี่ยวกับการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารและการประเมินคุณภาพจากอินเทอร์เน็ต หนังสือ นิตยสาร และวารสารที่เกี่ยวข้อง

2. แบ่งกลุ่มและมอบหมายหน้าที่ความรับผิดชอบของแต่ละกลุ่ม

### ขณะเรียน

1. ครูอธิบายและให้นักศึกษามีส่วนร่วม ในการศึกษาความรู้เกี่ยวกับการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารและการประเมินคุณภาพ จากเอกสารประกอบการเรียนหน่วยที่ 7
2. สรุปเนื้อหาสาระ เรื่อง การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารและการประเมินคุณภาพ

3. ปฏิบัติงานตามที่ได้รับมอบหมาย
4. นำเสนอผลงานต่อผู้สอน

#### หลังเรียน

1. ทำแบบฝึกหัดทบทวนประจำหน่วยที่ 7 เรื่องการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารและการประเมินคุณภาพ
  2. ศึกษาและค้นคว้าเกี่ยวกับเรื่องการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารและการประเมินคุณภาพ
- กลุ่มละ 1 เรื่อง

#### สัปดาห์ที่ 13 ชั่วโมงที่ 49 - 52

#### ก่อนเรียน

1. ศึกษาและค้นคว้าเกี่ยวกับการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารและการประเมินคุณภาพ
- จากอินเทอร์เน็ต หนังสือ นิตยสาร และวารสารที่เกี่ยวข้อง
2. แบ่งกลุ่มและมอบหมายหน้าที่ความรับผิดชอบของแต่ละกลุ่ม

#### ขณะเรียน

1. ครูอธิบายและนักศึกษาได้ทำการศึกษาความรู้เกี่ยวกับการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารและการประเมินคุณภาพ จากเอกสารประกอบการเรียนหน่วยที่ 7
2. สรุปรเนื้อหาสาระ เรื่องการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารและการประเมินคุณภาพ
3. ปฏิบัติงานตามที่ได้รับมอบหมาย
  - ใบงานที่ 7.1 เรื่อง การคัดเลือกผู้ทดสอบ
  - ใบงานที่ 7.2 เรื่อง การเตรียม Master Sheet และการทดสอบชนิดแยกความแตกต่าง
4. นำเสนอผลงานต่อผู้สอนและเพื่อน ๆ ในห้องเรียน

#### หลังเรียน

1. ทำแบบฝึกหัดทบทวนประจำหน่วยที่ 7 เรื่องการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารและการประเมินคุณภาพ
  2. ศึกษาและค้นคว้าเกี่ยวกับเรื่องการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารและการประเมินคุณภาพ
- กลุ่มละ 1 เรื่อง
3. ประเมินผลหลังเรียนประจำหน่วยที่ 7

## 6. สื่อการเรียนการสอน

#### สื่อสิ่งพิมพ์

1. ใบความรู้ที่ 7 เรื่องการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารและการประเมินคุณภาพ
2. แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

3. ใบงานที่ 7.1 เรื่อง การคัดเลือกผู้ทดสอบ
4. ใบงานที่ 7.2 เรื่อง การเตรียม Master sheet และการทดสอบชนิดแยกความแตกต่าง
5. แบบฝึกหัดทบทวน
6. การประเมินคุณธรรม จริยธรรม และคุณลักษณะที่พึงประสงค์

### สื่อโสตทัศน

1. power point หน่วยที่ 7 เรื่องการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารและการประเมินคุณภาพ
- ### แหล่งการเรียนรู้

1. ห้องสมุดวิทยาลัยอาชีวศึกษาสงขลา ศึกษาหาข้อมูลเกี่ยวกับการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารและการประเมินคุณภาพ จากอินเทอร์เน็ต หนังสือ นิตยสาร และวารสารที่เกี่ยวข้อง
2. ศูนย์ปฏิบัติการเรียนรู้ด้วยตนเอง Self excess

## 7. กระบวนการวัดผลและประเมินผล

### วิธีการประเมินผล

1. สังเกตการทำกิจกรรมการเรียนรู้ที่มอบหมาย เช่น การฝึกปฏิบัติ การทำแบบฝึกหัด
2. การทดสอบ
3. การประเมินคุณธรรม จริยธรรม และคุณลักษณะที่พึงประสงค์

### เครื่องมือประเมินผล

1. แบบประเมินผลงาน
2. แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน หน่วยที่ 7
3. แบบประเมินคุณธรรม จริยธรรม และคุณลักษณะที่พึงประสงค์  
ด้านความมีวินัย มีมนุษยสัมพันธ์ ความรับผิดชอบ ความซื่อสัตย์สุจริต  
และความสนใจใฝ่รู้

### เกณฑ์การประเมิน

1. แบบประเมินผลทักษะประจำหน่วย ต้องผ่านร้อยละ 60
2. แบบประเมินผลคุณธรรม จริยธรรม ต้องผ่านร้อยละ 80
3. แบบทดสอบประจำหน่วยต้องผ่านร้อยละ 60

การตัดสินผลการเรียนในแต่ละหน่วยตามเกณฑ์ดังนี้

คะแนนร้อยละ 80 ขึ้นไป ถือว่าอยู่ระดับดีมาก

คะแนนร้อยละ 70 – 79 ถือว่าอยู่ระดับดี

คะแนนร้อยละ 60 – 69 ถือว่าอยู่ระดับพอใช้

คะแนนต่ำกว่าร้อยละ 60 ถือว่าไม่ผ่านเกณฑ์

## 8. บันทึกหลังสอน

ผลการใช้แผนการจัดการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

.....

ผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

.....

.....

.....

.....

.....

แนวทางการพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

.....



## แผนการจัดการเรียนรู้ หน่วยที่ 8

ชื่อวิชา วิทยาศาสตร์การประกอบอาหาร รหัส 3404-2002

ชื่อหน่วย การประเมินคุณภาพอาหารทางประสาทสัมผัส

สัปดาห์ที่ 14 – 15 จำนวนครั้งที่สอน : 2 ชั่วโมงที่ 53 – 60

จำนวนชั่วโมง : 8

### 1. หัวข้อเรื่อง

#### ด้านความรู้

1. ขั้นตอนการดำเนินงานการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัส
2. วิธีการทดสอบทางประสาทสัมผัส
3. เทคนิคการใช้สเกล
4. การทดสอบความแตกต่าง
5. การทดสอบความชอบหรือการทดสอบการยอมรับ

#### ด้านทักษะ

1. ฝึกปฏิบัติ ใบงานที่ 8.1 เรื่อง วิธีการทดสอบความแตกต่าง
2. ฝึกปฏิบัติ ใบงานที่ 8.2 เรื่อง การทดสอบความชอบและการยอมรับด้วยวิธี Hedonic scale

#### ด้านจิตพิสัย

แสดงออกด้านความมีวินัย มีมนุษยสัมพันธ์ ความรับผิดชอบ ความซื่อสัตย์สุจริต และความสนใจใฝ่รู้

### 2. สมรรถนะประจำหน่วยการเรียนรู้

ทดสอบทางประสาทสัมผัส โดยทดสอบความแตกต่าง ทดสอบความชอบและทดสอบการยอมรับของผู้บริโภคได้

### 3. จุดประสงค์การเรียนรู้

#### จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

##### ด้านพุทธิพิสัย

1. บอกลำดับขั้นตอนการดำเนินงานการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสได้ถูกต้อง
2. อธิบายวิธีการทดสอบทางประสาทสัมผัสได้ถูกต้อง
3. บอกเทคนิคการใช้สเกลได้ถูกต้อง

4. อธิบายการทดสอบความแตกต่างได้ถูกต้อง
5. อธิบายการทดสอบความชอบหรือการทดสอบการยอมรับได้ถูกต้อง

#### ด้านทักษะพิสัย

1. ปฏิบัติงานวิธีการทดสอบความแตกต่างได้ถูกต้อง
2. ปฏิบัติงานการทดสอบความชอบและการยอมรับด้วยวิธี Hedonic scale ได้ถูกต้อง

#### ด้านจิตพิสัย

มีกิจนิสัยที่ดีในการปฏิบัติงานทำแบบฝึกหัดและแบบฝึกปฏิบัติ สำเร็จภายในเวลาที่กำหนด แสดงออกด้านความมีวินัย มีมนุษยสัมพันธ์ ความรับผิดชอบ ความซื่อสัตย์สุจริต และความสนใจใฝ่รู้

## 4. กิจกรรมการเรียนรู้และสาระการเรียนรู้

### สาระสำคัญ

การทดสอบทางประสาทสัมผัสประกอบด้วยเทคนิคต่าง ๆ ที่ใช้เพื่อการตรวจสอบอย่างแม่นยำ โดยการใช้การตอบสนองจากมนุษย์ (human responses) ที่มีต่ออาหาร และต้องควบคุมอคติต่าง ๆ ให้เกิดน้อยที่สุด เช่น ข้อมูลของตัวอย่างที่จะทำการทดสอบต้องไม่ถูกรับรู้จากผู้ทดสอบมาก่อน เป็นต้น การทดสอบทางประสาทสัมผัสจะให้ข้อมูลเกี่ยวกับคุณลักษณะทางประสาทสัมผัสของผลิตภัณฑ์ที่สำคัญ และเป็นประโยชน์ต่อผู้ทำการพัฒนาผลิตภัณฑ์ นักวิทยาศาสตร์การอาหาร เจ้าหน้าที่ควบคุมคุณภาพและผู้จัดการแผนกต่าง ๆ

1. ขั้นตอนการดำเนินงานการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัส
2. วิธีการทดสอบทางประสาทสัมผัส
3. เทคนิคการใช้สเกล
4. การทดสอบความแตกต่าง
5. การทดสอบความชอบหรือการทดสอบการยอมรับ

### กิจกรรมการเรียนรู้

#### 1. ชี้นำเข้าสู่บทเรียน

1. แนะนำเนื้อหาวิชาหน่วยที่ 8 เรื่องการประเมินคุณภาพอาหารทางประสาทสัมผัส
2. แนะนำสาระสำคัญและจุดประสงค์การเรียนรู้
3. ชี้แจงวัตถุประสงค์การเรียนการสอน เวลาเรียน และการประเมินผล
4. ซักถามเกี่ยวกับการประเมินคุณภาพอาหารทางประสาทสัมผัส เพื่อเป็นการประเมิน

พื้นฐานความรู้ของผู้เรียน

## 2. ชั้นให้ความรู้

1. ผู้เรียนศึกษาเอกสารประกอบการเรียนหน่วยที่ 8 เรื่องการประเมินคุณภาพอาหารทางประสาทสัมผัส
2. อธิบายให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เกี่ยวกับ ขั้นตอนการดำเนินงานการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัส วิธีการทดสอบทางประสาทสัมผัส เทคนิคการใช้สเกล การทดสอบความแตกต่าง และการทดสอบความชอบหรือการทดสอบการยอมรับ
3. ให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็นและแบ่งกลุ่มร่วมกันปฏิบัติงาน
4. ผู้สอนสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนระหว่างเข้ากลุ่มปฏิบัติงาน

## 3. ชั้นสรุป

1. ผู้สอนกับผู้เรียนร่วมกันสรุปเนื้อหาสาระ
2. ผู้สอนสรุปเนื้อหาสาระเพิ่มเติม
3. ผู้สอนกับผู้เรียนร่วมกันประเมินผล

## 5. กิจกรรมเสนอแนะ/งานที่มอบหมาย

สัปดาห์ที่ 14 ชั่วโมงที่ 53 – 56

### ก่อนเรียน

1. ศึกษาและค้นคว้าเกี่ยวกับการประเมินคุณภาพอาหารทางประสาทสัมผัส จากอินเทอร์เน็ต หนังสือ นิตยสาร และวารสารที่เกี่ยวข้อง
2. แบ่งกลุ่มและมอบหมายหน้าที่ความรับผิดชอบของแต่ละกลุ่ม

### ขณะเรียน

1. ศึกษาความรู้เกี่ยวกับเกี่ยวกับ ขั้นตอนการดำเนินงานการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัส วิธีการทดสอบทางประสาทสัมผัส เทคนิคการใช้สเกล การทดสอบความแตกต่าง และการทดสอบความชอบหรือการทดสอบการยอมรับ
2. สรุปเนื้อหาสาระ เรื่องการประเมินคุณภาพอาหารทางประสาทสัมผัส
3. ปฏิบัติงานตามที่ได้รับมอบหมาย
4. นำเสนอผลงานต่อผู้สอน

### หลังเรียน

1. ทำแบบฝึกหัดทบทวนประจำหน่วยที่ 8 เรื่องการประเมินคุณภาพอาหารทางประสาทสัมผัส
2. ศึกษาและค้นคว้าเกี่ยวกับเรื่องการประเมินคุณภาพอาหารทางประสาทสัมผัส กลุ่มละ 1 เรื่อง

## สัปดาห์ที่ 15 ชั่วโมงที่ 57 - 60

## ก่อนเรียน

1. ศึกษาและค้นคว้าเกี่ยวกับการประเมินคุณภาพผลิตภัณฑ์อาหารทางประสาทสัมผัส จากอินเทอร์เน็ต หนังสือ นิตยสาร และวารสารที่เกี่ยวข้อง
2. แบ่งกลุ่มและมอบหมายหน้าที่ความรับผิดชอบของแต่ละกลุ่ม

## ขณะเรียน

1. ศึกษาวิธีการปฏิบัติ จากเอกสารใบงานประจำหน่วยที่ 8 และนำความรู้จากการเรียนมาประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติ
2. ปฏิบัติงานตามที่ได้รับมอบหมาย
  - ใบงานที่ 8.1 เรื่อง วิธีการทดสอบความแตกต่าง
  - ใบงานที่ 8.2 เรื่อง การทดสอบความชอบและการยอมรับด้วยวิธี Hedonic scale
3. นำเสนอผลงานต่อผู้สอนและเพื่อน ๆ ในห้องเรียน

## หลังเรียน

1. ทำแบบฝึกหัดทบทวนประจำหน่วยที่ 8 เรื่อง ประเมินคุณภาพผลิตภัณฑ์อาหารทางประสาทสัมผัส
2. ศึกษาและค้นคว้าเกี่ยวกับเรื่องการประเมินคุณภาพผลิตภัณฑ์อาหารทางประสาทสัมผัส กลุ่มละ 1 เรื่อง
3. ประเมินผลหลังเรียนประจำหน่วยที่ 8

## 6. สื่อการเรียนการสอน

## สื่อสิ่งพิมพ์

1. ใบความรู้ที่ 8 เรื่องการประเมินคุณภาพอาหารทางประสาทสัมผัส
2. แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน
3. ใบงานที่ 8.1 เรื่อง วิธีการทดสอบความแตกต่าง
4. ใบงานที่ 8.2 เรื่อง การทดสอบความชอบและการยอมรับด้วยวิธี Hedonic scale
5. แบบฝึกหัดทบทวน
6. แบบประเมินคุณธรรม จริยธรรม และคุณลักษณะที่พึงประสงค์

## สื่อโสตทัศน์

1. power point หน่วยที่ 8 เรื่องการประเมินคุณภาพอาหารทางประสาทสัมผัส

### แหล่งการเรียนรู้

1. ห้องสมุดวิทยาลัยอาชีวศึกษาสงขลา ศึกษาหาข้อมูลเกี่ยวกับการประเมินคุณภาพอาหารทางประสาทสัมผัส จากอินเทอร์เน็ต หนังสือ นิตยสาร และวารสารที่เกี่ยวข้อง
2. ศูนย์ปฏิบัติการเรียนรู้ด้วยตนเอง Self excess

## 7. กระบวนการวัดผลและประเมินผล

### วิธีการประเมินผล

1. สังเกตการทำกิจกรรมการเรียนรู้ที่มอบหมาย เช่น การฝึกปฏิบัติ การทำแบบฝึกหัด
2. การทดสอบ
3. การประเมินคุณธรรม จริยธรรม และคุณลักษณะที่พึงประสงค์

### เครื่องมือประเมินผล

1. แบบประเมินผลงาน
2. แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน หน่วยที่ 8
3. แบบประเมินคุณธรรม จริยธรรม และคุณลักษณะที่พึงประสงค์  
ด้านความมีวินัย มีมนุษยสัมพันธ์ ความรับผิดชอบ ความซื่อสัตย์สุจริต  
และความสนใจใฝ่รู้

### เกณฑ์การประเมิน

1. แบบประเมินผลทักษะประจำหน่วย ต้องผ่านร้อยละ 60
2. แบบประเมินผลคุณธรรม จริยธรรม ต้องผ่านร้อยละ 80
3. แบบทดสอบประจำหน่วยต้องผ่านร้อยละ 60

การตัดสินผลการเรียนในแต่ละหน่วยตามเกณฑ์ดังนี้

คะแนนร้อยละ 80 ขึ้นไป ถือว่าอยู่ระดับดีมาก

คะแนนร้อยละ 70 – 79 ถือว่าอยู่ระดับดี

คะแนนร้อยละ 60 – 69 ถือว่าอยู่ระดับพอใช้

คะแนนต่ำกว่าร้อยละ 60 ถือว่าไม่ผ่านเกณฑ์

## 8. บันทึกหลังสอน

ผลการใช้แผนการจัดการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

.....

ผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

.....

.....

.....

.....

.....

แนวทางการพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

.....

## แผนการจัดการเรียนรู้ หน่วยที่ 9

ชื่อวิชา วิทยาศาสตร์การประกอบอาหาร รหัส 3404-2002

ชื่อหน่วย ตำรับอาหารและมาตรฐานการผลิตอาหาร

สัปดาห์ที่ 16 จำนวนครั้งที่สอน : 1 ชั่วโมงที่ 61 – 64

จำนวนชั่วโมง : 4

### 1. หัวข้อเรื่อง

#### ด้านความรู้

1. ความหมายและที่มาของการจัดทำตำรับอาหาร
2. การขึ้นทะเบียนตำรับอาหาร
3. เลขสารบบอาหาร
4. ทรรศนคติทางปัญญา

#### ด้านทักษะ

1. ฝึกปฏิบัติ ใบงานที่ 9.1 เรื่อง การจัดทำตำรับอาหาร
2. ฝึกปฏิบัติ ใบงานที่ 9.2 เรื่อง การเขียนคำขออนุสิทธิบัตรด้านอาหาร

#### ด้านจิตพิสัย

แสดงออกด้านความมีวินัย มีมนุษยสัมพันธ์ ความรับผิดชอบ ความซื่อสัตย์สุจริต  
และความสนใจใฝ่รู้

### 2. สมรรถนะประจำหน่วยการเรียนรู้

จัดทำตำรับอาหารจากการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร จัดทำข้อมูลตามแบบฟอร์ม สป.5  
และเตรียมเอกสารคำขอรับอนุสิทธิบัตรด้านอาหาร

### 3. จุดประสงค์การเรียนรู้

#### จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

##### ด้านพุทธิพิสัย

1. บอกความหมายและที่มาของการจัดทำตำรับอาหารได้ถูกต้อง
2. อธิบายการขึ้นทะเบียนตำรับอาหารได้ถูกต้อง
3. บอกกระบวนการในการจัดทำเลขสารบบอาหารได้ถูกต้อง
4. อธิบายชนิดของทรรศนคติทางปัญญาได้ถูกต้อง

### ด้านทักษะพิสัย

1. ปฏิบัติงานการจัดทำตำรับอาหารได้ถูกต้อง
2. ปฏิบัติงานการเขียนคำขออนุสิทธิบัตรด้านอาหารได้ถูกต้อง

### ด้านจิตพิสัย

มีกิจนิสัยที่ดีในการปฏิบัติงานทำแบบฝึกหัดและแบบฝึกปฏิบัติ สำเร็จภายในเวลาที่กำหนด แสดงออกด้านความมีวินัย มีมนุษยสัมพันธ์ ความรับผิดชอบ ความซื่อสัตย์สุจริต และความสนใจใฝ่รู้

## 4. กิจกรรมการเรียนรู้และสาระการเรียนรู้

### สาระสำคัญ

อาหารไทยมีชื่อเสียงโด่งดังไปทั่วโลก ด้วยเอกลักษณ์เฉพาะตัวที่แตกต่างจากอาหารชาติอื่น ทั้งรสชาติ ความประณีตบรรจงสวยงาม พร้อมด้วยคุณค่าทางโภชนาการและประโยชน์มากมายต่อสุขภาพที่มีในเครื่องปรุงของอาหารไทย นับเป็นภูมิปัญญาและวัฒนธรรมไทยที่ถ่ายทอดกันมายาวนาน

1. ความหมายและที่มาของการจัดทำตำรับอาหาร
2. การขึ้นทะเบียนตำรับอาหาร
3. เลขสารบบอาหาร
4. ทรรศนทางปัญญา

### กิจกรรมการเรียนรู้

#### 1. ชี้นำเข้าสู่บทเรียน

1. แนะนำเนื้อหาทฤษฎีวิชา หน่วยที่ 9 เรื่องตำรับอาหารและมาตรฐานการผลิตอาหาร
2. แนะนำสาระสำคัญและจุดประสงค์การเรียนรู้
3. ชี้แจงวัตถุประสงค์การเรียนการสอน เวลาเรียน และการประเมินผล
4. ซักถามเกี่ยวกับข้อมูลเครื่องหมายทางการค้า ลิขสิทธิ์ด้านเพลงหรือภาพยนตร์ ที่เคย

ได้ยินมาหรือทางด้านหนังสือ ตำรา ความลับต่าง ๆ ในทางการค้า เพื่อเป็นการประเมินพื้นฐานความรู้ของผู้เรียน

#### 2. ชี้นำให้ความรู้

1. ผู้เรียนศึกษาเอกสารประกอบการเรียนหน่วยที่ 9 เรื่องตำรับอาหารและมาตรฐานการผลิตอาหาร
2. อธิบายให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เกี่ยวกับ ความหมายและที่มาของการจัดทำตำรับอาหาร การขึ้นทะเบียนตำรับอาหาร ตัวอย่างตำรับอาหาร เลขสารบบอาหาร และทรรศนทางปัญญา
3. ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็นและแบ่งกลุ่มร่วมกันปฏิบัติงาน
4. ผู้สอนสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนระหว่างเข้ากลุ่มปฏิบัติงาน



### 3. ชั้นสรุป

1. ผู้สอนกับผู้เรียนร่วมกันสรุปเนื้อหาสาระ
2. ผู้สอนสรุปเนื้อหาสาระเพิ่มเติม
3. ผู้สอนกับผู้เรียนร่วมกันประเมินผล

### 5. กิจกรรมเสนอแนะ/งานที่มอบหมาย

สัปดาห์ที่ 16 ชั่วโมงที่ 61 - 64

#### ก่อนเรียน

1. ศึกษาและค้นคว้าเกี่ยวกับตำรับอาหารและมาตรฐานการผลิตอาหาร
- จากอินเทอร์เน็ต หนังสือ นิตยสาร และวารสารที่เกี่ยวข้อง

2. แบ่งกลุ่มและมอบหมายหน้าที่ความรับผิดชอบของแต่ละกลุ่ม

#### ขณะเรียน

1. ศึกษาความรู้เกี่ยวกับตำรับอาหารและมาตรฐานการผลิตอาหาร
- จากเอกสารประกอบการเรียนหน่วยที่ 9
2. สรุปเนื้อหาสาระ เรื่อง ตำรับอาหารและมาตรฐานการผลิตอาหาร
  3. ปฏิบัติงานตามที่ได้รับมอบหมาย
    - ใบงานที่ 9.1 เรื่อง การจัดทำตำรับอาหาร
    - ใบงานที่ 9.2 เรื่อง การเขียนคำขออนุสิธิบัตรด้านอาหาร
  4. นำเสนอผลงานต่อผู้สอนและเพื่อน ๆ ในห้องเรียน

#### หลังเรียน

1. ทำแบบฝึกหัดทบทวนประจำหน่วยที่ 9 เรื่อง ตำรับอาหารและมาตรฐานการผลิตอาหาร
  2. ศึกษาและค้นคว้าเกี่ยวกับความรู้เรื่องตำรับอาหารและมาตรฐานการผลิตอาหาร
- กลุ่มละ 1 เรื่อง
3. ประเมินผลหลังเรียนประจำหน่วยที่ 9

### 6. สื่อการเรียนการสอน

#### สื่อสิ่งพิมพ์

1. ใบความรู้ที่ 9 เรื่องตำรับอาหารและมาตรฐานการผลิตอาหาร
2. แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน
3. ใบงาน 9.1 เรื่อง การจัดทำตำรับอาหาร

4. ใบงาน 9.2 เรื่อง การเขียนคำขออนุสิทธิบัตรด้านอาหาร
5. แบบฝึกหัดทบทวน
6. แบบประเมินคุณธรรม จริยธรรม และคุณลักษณะที่พึงประสงค์  
สื่อโสตทัศน์

1. power point หน่วยที่ 9 เรื่องตำรับอาหารและมาตรฐานการผลิตอาหาร  
แหล่งการเรียนรู้

1. ห้องสมุดวิทยาลัยอาชีวศึกษาสงขลา ศึกษาหาข้อมูลเกี่ยวกับตำรับอาหารและมาตรฐานการผลิตอาหาร จากอินเทอร์เน็ต หนังสือ นิตยสาร และวารสารที่เกี่ยวข้อง
2. ศูนย์ปฏิบัติการเรียนรู้ด้วยตนเอง Self excess

## 7. กระบวนการวัดผลและประเมินผล

### วิธีการประเมินผล

1. สังเกตการทำกิจกรรมการเรียนรู้ที่มอบหมาย เช่น การฝึกปฏิบัติ การทำแบบฝึกหัด
2. การทดสอบ
3. การประเมินคุณธรรม จริยธรรม และคุณลักษณะที่พึงประสงค์

### เครื่องมือประเมินผล

1. แบบประเมินผลงาน
2. แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน หน่วยที่ 9
3. แบบประเมินคุณธรรม จริยธรรม และคุณลักษณะที่พึงประสงค์  
ด้านความมีวินัย มีมนุษยสัมพันธ์ ความรับผิดชอบ ความซื่อสัตย์สุจริต  
และความสนใจใฝ่รู้

### เกณฑ์การประเมิน

1. แบบประเมินผลทักษะประจำหน่วย ต้องผ่านร้อยละ 60
2. แบบประเมินผลคุณธรรม จริยธรรม ต้องผ่านร้อยละ 80
3. แบบทดสอบประจำหน่วยต้องผ่านร้อยละ 60

การตัดสินผลการเรียนในแต่ละหน่วยตามเกณฑ์ดังนี้

คะแนนร้อยละ 80 ขึ้นไป ถือว่าอยู่ระดับดีมาก

คะแนนร้อยละ 70 – 79 ถือว่าอยู่ระดับดี

คะแนนร้อยละ 60 – 69 ถือว่าอยู่ระดับพอใช้

คะแนนต่ำกว่าร้อยละ 60 ถือว่าไม่ผ่านเกณฑ์

## 8. บันทึกหลังสอน

ผลการใช้แผนการจัดการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

.....

ผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

.....

.....

.....

.....

.....

แนวทางการพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

.....

## แผนการจัดการเรียนรู้ หน่วยที่ 10

ชื่อวิชา วิทยาศาสตร์การประกอบอาหาร รหัส 3404-2002

ชื่อหน่วย การเขียนรายงานวิจัยพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร

สัปดาห์ที่ 17 จำนวนครั้งที่สอน : 1 ชั่วโมงที่ 65 – 68

จำนวนชั่วโมง : 4

### 1. หัวข้อเรื่อง

#### ด้านความรู้

1. รูปแบบรายงาน
2. ขั้นตอนการเขียนรายงาน
3. ส่วนประกอบของรายงาน
4. หลักและเทคนิคการเขียนรายงานวิจัย
5. การเขียนเชิงอรรถ
6. การจัดทำบรรณานุกรม
7. หน้ากระดาษและการพิมพ์

#### ด้านทักษะ

1. ฝึกปฏิบัติ ใบงานที่ 10.1 เรื่อง การเขียนรายงานส่วนหน้า
2. ฝึกปฏิบัติ ใบงานที่ 10.2 เรื่อง การเขียนรายงานวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร

#### ด้านจิตพิสัย

แสดงออกด้านความมีวินัย มีมนุษยสัมพันธ์ ความรับผิดชอบ ความซื่อสัตย์สุจริต  
และความสนใจใฝ่รู้

### 2. สมรรถนะประจำหน่วยการเรียนรู้

จัดทำรายงานวิจัยการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร และจัดนิทรรศการนำเสนอผลงานการพัฒนา  
ผลิตภัณฑ์อาหาร

### 3. จุดประสงค์การเรียนรู้

#### จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

##### ด้านพุทธิพิสัย

1. บอกรูปแบบการเขียนรายงานได้ถูกต้อง
2. บอกลำดับขั้นตอนการเขียนรายงานได้ถูกต้อง

3. บอกส่วนประกอบของรายงานได้ถูกต้อง
4. อธิบายหลักและเทคนิคการเขียนรายงานวิจัยได้ถูกต้อง

#### ด้านทักษะพิสัย

1. ปฏิบัติงานการเขียนรายงานส่วนหน้าได้ถูกต้อง
2. ปฏิบัติงานการเขียนรายงานวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารได้ถูกต้อง

#### ด้านจิตพิสัย

มีทัศนคติที่ดีในการปฏิบัติงานทำแบบฝึกหัดและแบบฝึกปฏิบัติ สำเร็จภายในเวลาที่กำหนด แสดงออกด้านความมีวินัย มีมนุษยสัมพันธ์ ความรับผิดชอบ ความซื่อสัตย์สุจริต และความสนใจใฝ่รู้

### 4. กิจกรรมการเรียนรู้และสาระการเรียนรู้

#### สาระสำคัญ

การเขียนรายงานการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร หรือรายงานโครงการงานทางการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร เป็นขั้นตอนท้ายสุดของการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร เพื่อให้ผู้ศึกษาสามารถเขียนรายงานวิจัย ที่มีรูปแบบตามที่สากลนิยม และเป็นการนำเสนอผลงานของตนออกสู่สาธารณชน เพื่อให้ผู้สนใจที่ต้องการศึกษา สามารถศึกษาผลงานนั้น ๆ ได้ รูปแบบของรายงานอาจจะมี ความแตกต่างกันไปบ้าง ในแต่ละสถาบันการศึกษา อย่างไรก็ตามองค์ประกอบหลักของรูปแบบรายงาน มีลักษณะที่คล้ายคลึงกัน ได้แก่ บทนำ ทฤษฎีและผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ระเบียบวิธีการดำเนินงาน ผลการวิเคราะห์ข้อมูล การสรุปผลโครงการ การอ้างอิง การจัดพิมพ์และจัดทำรูปเล่ม เป็นต้น

1. รูปแบบรายงาน
2. ขั้นตอนการเขียนรายงาน
3. ส่วนประกอบของรายงาน
4. หลักและเทคนิคการเขียนรายงานวิจัย
5. การเขียนเชิงอรรถ
6. การจัดทำบรรณานุกรม
7. หน้ากระดาษและการพิมพ์



## กิจกรรมการเรียนรู้

### 1. ชี้นำเข้าสู่บทเรียน

1. แนะนำเนื้อหาทฤษฎีรายวิชา หน่วยที่ 10 เรื่องการเขียนรายงานวิจัยพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร
2. แนะนำสาระสำคัญและจุดประสงค์การเรียนรู้
3. ชี้แจงวัตถุประสงค์การเรียนการสอน เวลาเรียน และการประเมินผล
4. ชักถามข้อมูลเกี่ยวกับการอ่านหนังสือ วารสาร หรืองานวิจัยต่าง ๆ เพื่อเป็นการประเมินพื้นฐานความรู้ของผู้เรียน

### 2. ชี้นำให้ความรู้

1. ผู้เรียนศึกษาเอกสารประกอบการเรียนหน่วยที่ 10 เรื่องการเขียนรายงานวิจัยพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร
2. อธิบายให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เกี่ยวกับ รูปแบบการเขียนรายงาน ขั้นตอนการเขียนรายงาน ส่วนประกอบของรายงาน หลักและเทคนิคการเขียนรายงานวิจัย การเขียนเชิงอรรถ การจัดทำบรรณานุกรม รูปแบบหน้ากระดาษและการพิมพ์
3. ให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็นและแบ่งกลุ่มร่วมกันปฏิบัติงาน
4. ผู้สอนสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนระหว่างเข้ากลุ่มปฏิบัติงาน

### 3. ชี้นำสรุป

1. ผู้สอนกับผู้เรียนร่วมกันสรุปเนื้อหาสาระ
2. ผู้สอนสรุปเนื้อหาสาระเพิ่มเติม
3. ผู้สอนกับผู้เรียนร่วมกันประเมินผล

## 5. กิจกรรมเสนอแนะ/งานที่มอบหมาย

สัปดาห์ที่ 17 ชั่วโมงที่ 65 - 68

### ก่อนเรียน

1. ศึกษาและค้นคว้าเกี่ยวกับการเขียนรายงานวิจัยพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร จากอินเทอร์เน็ต หนังสือ นิตยสาร และวารสารที่เกี่ยวข้อง
2. แบ่งกลุ่มและมอบหมายหน้าที่ความรับผิดชอบของแต่ละกลุ่ม

### ขณะเรียน

1. ศึกษาความรู้เกี่ยวกับการเขียนรายงานวิจัยพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร จากเอกสารประกอบการเรียนหน่วยที่ 10 การเขียนรายงานวิจัยพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร
2. สรุปเนื้อหาสาระ เรื่องการเขียนรายงานวิจัยพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร



3. ปฏิบัติงานตามที่ได้รับมอบหมาย
  - ใบงานที่ 10.1 เรื่อง การเขียนรายงานส่วนหน้า
  - ใบงานที่ 10.2 เรื่อง การเขียนรายงานวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร
4. นำเสนอผลงานต่อผู้สอนและเพื่อน ๆ ในห้องเรียน

#### หลังเรียน

1. ทำแบบฝึกหัดทบทวนประจำหน่วยที่ 10 เรื่องการเขียนรายงานวิจัยพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร
2. ศึกษาและค้นคว้าเรื่องการเขียนรายงานวิจัยพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร กลุ่มละ 1 เรื่อง
3. ประเมินผลหลังเรียนประจำหน่วยที่ 10

## 6. สื่อการเรียนการสอน

### สื่อสิ่งพิมพ์

1. ใบความรู้ที่ 10 เรื่องการเขียนรายงานวิจัยพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร
2. แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน
3. ใบงานที่ 10.1 เรื่อง การเขียนรายงานส่วนหน้า
4. ใบงานที่ 10.2 เรื่อง การเขียนรายงานวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร
5. แบบฝึกหัดทบทวน
6. แบบประเมินคุณธรรม จริยธรรม และคุณลักษณะที่พึงประสงค์

### สื่อโสตทัศน

1. power point หน่วยที่ 10 เรื่องการเขียนรายงานวิจัยพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร

### แหล่งการเรียนรู้

1. ห้องสมุดวิทยาลัยอาชีวศึกษาสงขลา ศึกษาหาข้อมูลเกี่ยวกับการเขียนรายงานวิจัยพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร จากอินเทอร์เน็ต หนังสือ นิตยสาร และวารสารที่เกี่ยวข้อง
2. ศูนย์ปฏิบัติการเรียนรู้ด้วยตนเอง Self excess

## 7. กระบวนการวัดผลและประเมินผล

### วิธีการประเมินผล

1. สังเกตการทำกิจกรรมการเรียนรู้ที่มอบหมาย เช่น การฝึกปฏิบัติ การทำแบบฝึกหัด
2. การทดสอบ
3. การประเมินคุณธรรม จริยธรรม และคุณลักษณะที่พึงประสงค์



### เครื่องมือประเมินผล

1. แบบประเมินผลงาน
2. แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน หน่วยที่ 10
3. แบบประเมินคุณธรรม จริยธรรม และคุณลักษณะที่พึงประสงค์  
ด้านความมีวินัย มีมนุษยสัมพันธ์ ความรับผิดชอบ ความซื่อสัตย์สุจริต  
และความสนใจใฝ่รู้

### เกณฑ์การประเมิน

1. แบบประเมินผลทักษะประจำหน่วย ต้องผ่านร้อยละ 60
2. แบบประเมินผลคุณธรรม จริยธรรม ต้องผ่านร้อยละ 80
3. แบบทดสอบประจำหน่วยต้องผ่านร้อยละ 60

การตัดสินผลการเรียนในแต่ละหน่วยตามเกณฑ์ดังนี้

คะแนนร้อยละ 80 ขึ้นไป ถือว่าอยู่ระดับดีมาก

คะแนนร้อยละ 70 – 79 ถือว่าอยู่ระดับดี

คะแนนร้อยละ 60 – 69 ถือว่าอยู่ระดับพอใช้

คะแนนต่ำกว่าร้อยละ 60 ถือว่าไม่ผ่านเกณฑ์

## 8. บันทึกหลังสอน

ผลการใช้แผนการจัดการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

.....

ผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

.....

.....

.....

.....

.....





### แนวทางการพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

.....

ภาคผนวก ก  
แบบประเมินผลปลายภาคเรียน

## วิทยาลัยอาชีวศึกษาสงขลา

การสอบปลายภาคเรียนที่ 2

ปีการศึกษา 2563

วิชาวิทยาศาสตร์การประกอบอาหาร

รหัส 3404-2002

นักศึกษาระดับชั้น ปวส.2

ภาควิชาอาหารและโภชนาการ

วันที่

เวลา 90 นาที

ครูสรารุจ จินดาเพ็ชร

ผู้ออกข้อสอบ

### คำชี้แจง

- 1) ข้อสอบฉบับนี้ประกอบด้วยข้อสอบปรนัย 60 ข้อ
- 2) ใช้เวลาในการสอบ 90 นาที
- 3) ห้ามทำเครื่องหมายใดๆ ลงในข้อสอบ
- 4) ห้ามเปิดข้อสอบก่อนผู้กำกับการสอบสั่ง
- 5) ส่งข้อสอบพร้อมกระดาษคำตอบให้ผู้ดำเนินการสอบก่อนออกจากห้องสอบ
- 6) **ทุจริต** มีความผิดตามระเบียบการวัดผลและประเมินผล
- 7) ไม่อนุญาตให้ใช้อุปกรณ์สื่อสาร
- 8) ไม่อนุญาตให้นำเอกสารตำราเข้าห้องสอบ

**คำสั่ง** จงทำเครื่องหมายกากบาท (X) ลงในข้อที่ถูกที่สุดในกระดาษคำตอบ

1. อาหาร หมายถึงข้อใด

- ก. สิ่งที่รับประทานเข้าสู่ร่างกายแล้วไม่เป็นโทษต่อร่างกาย ให้พลังงานแก่ร่างกาย และซ่อมแซมส่วนที่สึกหรอ
- ข. สิ่งที่รับประทานเข้าสู่ร่างกายแล้วไม่เป็นโทษต่อร่างกาย
- ค. สิ่งที่รับประทานเข้าสู่ร่างกายแล้วไม่เป็นโทษต่อร่างกาย ให้พลังงานแก่ร่างกาย
- ง. สิ่งที่รับประทานเข้าสู่ร่างกาย

2. มอโนแซ็กคาไรด์มีสูตรทั่วไปคือ
  - ก.  $(CH_6O)_n$
  - ข.  $(CH_4O)_n$
  - ค.  $(CH_2O)_n$
  - ง.  $(CH_1O)_n$
3. ข้อใดกล่าวไม่ถูกต้อง
  - ก. อาหารหมายถึงสิ่งที้นำเข้าสู่ร่างกายทำให้สิ่งมีชีวิตเติบโตและให้พลังงาน
  - ข. อาหารหลักมี 5 หมู่
  - ค. ร่างกายต้องการสารอาหารในการเจริญเติบโตมากกว่า 50 ชนิด
  - ง. สารอาหารคือสิ่งที่ได้จากกระบวนการย่อยอาหาร
4. น้ำตาลโมเลกุลเดี่ยวในข้อใดที่มีหมู่ฟังก์ชันแอลดีไฮด์และมีจำนวนคาร์บอน 5 ตัว
  - ก. ไรโบส
  - ข. แมนโนส
  - ค. กลูโคส
  - ง. กาแลกโทส
5. ข้อใดเป็นโปรตีนในอาหารที่ง่ายที่สุด
  - ก. เนื้อสัตว์
  - ข. ถั่ว
  - ค. ปลา
  - ง. ข้าว
6. ข้อใดเรียงลำดับถูกต้องเกี่ยวกับการใช้แหล่งพลังงานของร่างกาย
  - ก. คาร์โบไฮเดรต ไขมัน โปรตีน
  - ข. โปรตีน คาร์โบไฮเดรต ไขมัน
  - ค. ไขมัน คาร์โบไฮเดรต โปรตีน
  - ง. คาร์โบไฮเดรต โปรตีน ไขมัน
7. ข้อใดเป็นน้ำตาลเชิงเดี่ยวทั้งหมด
  - ก. กลูโคส แมนโนส กาแลกโทส แล็กโทส
  - ข. กลูโคส แมนโนส กาแลกโทส ซูโครส
  - ค. กลูโคส แมนโนส กาแลกโทส ฟรักโทส
  - ง. กลูโคส แมนโนส กาแลกโทส มอลโทส

8. ข้อใดเป็นโปรตีนที่มีคาร์โบไฮเดรตเป็นโซ่สั้น ๆ มาเกาะ
  - ก. นิวคลีโอโปรตีน
  - ข. ฟอสโฟโปรตีน
  - ค. ไลโปโปรตีน
  - ง. ไกลโคโปรตีน
9. ข้อใดถูกต้องเกี่ยวกับโมเลกุลของไขมัน
  - ก. กลีเซอรอล 2 โมเลกุล รวมกับกรดไขมัน 3 โมเลกุล
  - ข. กลีเซอรอล 1 โมเลกุล รวมกับกรดไขมัน 2 โมเลกุล
  - ค. กลีเซอรอล 1 โมเลกุล รวมกับกรดไขมัน 3 โมเลกุล
  - ง. กลีเซอรอล 3 โมเลกุล รวมกับกรดไขมัน 1 โมเลกุล
10. วิตามินชนิดใดร่างกายสามารถสังเคราะห์ได้จากกรดอะมิโนทริปโตเฟน
  - ก. ไรโบฟลาวิน
  - ข. ไพริดอกซิน
  - ค. เรตินอล
  - ง. ไนอาซิน
11. ข้อใดเป็นแร่ธาตุที่ร่างกายต้องการในปริมาณมากทั้งหมด
  - ก. ฟอสฟอรัส โพแทสเซียม เหล็ก
  - ข. แคลเซียม ฟอสฟอรัส โพแทสเซียม
  - ค. โซเดียม สังกะสี แมงกานีส
  - ง. กำมะถัน เหล็ก คลอรีน
- 12 ข้อใดเป็นน้ำที่จุลินทรีย์สามารถนำไปใช้ได้
  - ก. absorbed water
  - ข. bound water
  - ค. free water
  - ง. boil water
13. สาเหตุสำคัญที่สุดที่ทำให้อาหารเสื่อมเสียคือ
  - ก. เอนไซม์
  - ข. กายภาพ
  - ค. จุลินทรีย์
  - ง. ปฏิกิริยาเคมี



14. น้ำตาลเคี้ยวไหม้หรือคาราเมลเกิดขึ้นได้อย่างไร
- ปฏิกิริยาระหว่างน้ำตาลกับกรดอะมิโน
  - น้ำตาลได้รับความร้อนสูง
  - การเติมออกซิเจนในน้ำตาล
  - น้ำตาลที่เก็บรักษาเป็นเวลานาน
15. ข้อใดเป็นคุณสมบัติเด่นของโปรตีนในอุตสาหกรรมเบเกอรี่
- การเกิดโต
  - การเกิดโฟม
  - การเกิดเจล
  - การอุ้มน้ำ
16. ข้อใดเป็นคุณสมบัติเด่นของไขมันต่อแป้งพาย
- ทำให้ละลายน้ำได้ดี
  - ทำให้แป้งนุ่มและร่วนเป็นชั้น
  - ทำให้เนื้อเนียนและขึ้นโตได้ดี
  - ทำให้แป้งมีกลิ่นหอม
17. วิตามินชนิดใดจะสูญเสียในระหว่างกระบวนการเตรียม เช่น การล้าง การต้ม
- ดีและอี
  - ซีและดี
  - บีและซี
  - เอและบี
18. ข้อใดไม่ใช่บทบาทของเกลือแร่ในการปรับปรุงคุณภาพของอาหาร
- ช่วยเสริมแร่ธาตุและวิตามินให้กับแป้งข้าวเหนียว
  - เกลือแคลเซียมช่วยให้ผักและผลไม้คงตัว
  - เกลือโซเดียมช่วยปรับปรุงกลิ่นรสของขนมปัง
  - คลอรีนใช้ในการฟอกสีและปรับปรุงคุณภาพแป้งสาลี
19. ข้อใดไม่ใช่การนำผักมาใช้ตามส่วนของพืชที่เหมาะสม
- ใบ : กะหล่ำปลี ผักกวางตุ้ง
  - เมล็ด : ถั่วฝักยาว ถั่วลันเตา
  - รากและหัว : มันเทศ เผือก
  - ดอกและลำต้น : องุ่น กัลฉ่าย



20. ขั้นตอนใดไม่เกี่ยวข้องกับการแปรรูปผลิตภัณฑ์ถั่วเมล็ดแห้ง
- ก. การแช่น้ำ
  - ข. การบ่ม
  - ค. การรอก
  - ง. การใช้ความร้อนทำให้สุก
21. ความสัมพันธ์ของพืชน้ำมันข้อใดไม่ถูกต้อง
- ก. กรดลอริกมีมากในน้ำมันปาล์ม น้ำมันมะพร้าว
  - ข. กรดโอเลอิก มีมากในน้ำมันมะกอก น้ำมันเมล็ดฝ้าย
  - ค. น้ำมันถั่วเหลืองมีกรดไขมันจำเป็นเกิดการหืนได้ยาก
  - ง. น้ำมันที่คล้ายเนยได้จากพืช เช่น โกโก้
22. ประเทศไทยณรงค์ให้ใช้น้ำมันชนิดใดในการช่วยลดการเกิดโรคหัวใจขาดเลือด
- ก. ปาล์ม มะพร้าว
  - ข. งา ปาล์ม
  - ค. โกโก้ ปาล์ม
  - ง. ถั่วเหลือง เมล็ดทานตะวัน
23. แป้งมีองค์ประกอบใดอยู่มากที่สุด
- ก. คาร์โบไฮเดรต
  - ข. ไขมัน
  - ค. โปรตีน
  - ง. วิตามิน
24. ข้อใดเป็นการใช้ประโยชน์จากธัญพืชโดยผ่านกระบวนการแปรรูปน้อยที่สุดเพื่อสงวนคุณค่าทางโภชนาการ
- ก. ธัญพืชทั้งเมล็ดใช้เป็นอาหารหลัก
  - ข. แป้งและสตาร์ชได้จากการบดส่วนต่าง ๆ ของพืช
  - ค. การนำแป้งมาดัดแปรใช้เป็นสารเพิ่มความหนืด
  - ง. การผลิตข้าวหนึ่งจากข้าวเปลือก
25. ชิ้นส่วนแบบใดของเนื้อสัตว์ที่นำไปใช้ในการแปรรูปได้มากที่สุด
- ก. Retail cut
  - ข. Four primal cuts
  - ค. Rough cuts
  - ง. Three primal cuts



26. ผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์ในข้อใดจัดอยู่ในกลุ่มบดละเอียดทั้งหมด
- ไส้กรอกเวียนนา ลูกชิ้น หมูยอ
  - ไส้อั่ว ลูกชิ้น หมูยอ
  - ไส้กรอกเวียนนา กุนเชียง ลูกชิ้น
  - ไส้กรอกอีสาน แฮม ลูกชิ้น
27. ลักษณะของไขในข้อใดไม่จัดเป็นความผิดปกติของไข
- ไขแฉด
  - ไขมีจุดเจริญ
  - ไขมีจุดเลือด
  - ไขมีรอยย่นที่เปลือก
28. การเก็บรักษาและการแปรรูปไขในข้อใดไม่ถูกต้อง
- การเก็บรักษาไขทั้งเปลือกด้วยวิธีอัดลงหีบห่อ
  - การเคลือบเปลือกไขด้วยขี้ผึ้งหรือพาราฟินเพื่อป้องกันจุลินทรีย์และการระเหยของน้ำ
  - การพอกเปลือกไขด้วยวัสดุที่มีส่วนผสมของเกลือเพื่อแปรรูปเป็นไขเค็ม
  - การแปรรูปไขผงต้องระเหยน้ำให้เหลือไม่เกิน 10 เปอร์เซ็นต์
29. คุณภาพของน้ำมันดิบในข้อใดไม่เหมาะสมสำหรับการแปรรูป
- ปริมาณไขมันนมไม่น้อยกว่าร้อยละ 3.5 ของน้ำหนักน้ำมันดิบ
  - ความเป็นกรด มี pH ระหว่าง 3.6 – 6.8
  - ความถ่วงจำเพาะ 1.032
  - สี กลิ่น รส เป็นปกติสีขาวออกน้ำเงินจนเป็นสีเหลืองทอง มีกลิ่นหอม รสหวานถึงเค็มเล็กน้อย
30. ผลิตภัณฑ์จากนมข้อใดเรียงลำดับปริมาณไขมันจากน้อยไปหามากได้ถูกต้อง
- หางนม นมข้น เนยเหลว ครีม
  - นมข้น หางนม ครีม เนยเหลว
  - เนยเหลว ครีม นมข้น หางนม
  - นมข้น หางนม เนยเหลว ครีม
31. เพราะสาเหตุใดจึงต้องมีการวางแผนการตลาด
- เพื่อให้การตลาดถูกต้องที่สุด
  - เพื่อให้การตลาดเสียค่าใช้จ่ายน้อยที่สุด
  - เพื่อประหยัดเวลา
  - ถูกทุกข้อ







32. วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลวิธีใดที่ผู้เก็บข้อมูลต้องมีความชำนาญ มีความเข้าใจ และนิยมใช้ประกอบการเก็บข้อมูลวิธีอื่น ๆ
- การสังเกต
  - การแจกแบบสอบถาม
  - การสอบถามทางโทรศัพท์
  - การสัมภาษณ์
33. การทดลองในข้อใดมีความคลาดเคลื่อนของการทดลองน้อยที่สุด
- พันธุ์สุกรที่นำมาทำไส้กรอก
  - การรีดนมวัวในตอนเช้าและตอนบ่าย
  - ผักกาดที่ปลูกคนละจังหวัด
  - การวัดค่าสีของผักดอง
34. ข้อใดเรียงลำดับถูกต้องในการวางแผนการทดลองพัฒนาผลิตภัณฑ์
- กำหนดวัตถุประสงค์ วิเคราะห์ความแปรปรวน วิเคราะห์ข้อมูล สรุปผลการทดลอง
  - กำหนดวัตถุประสงค์ วิเคราะห์ข้อมูล วิเคราะห์ความแปรปรวน สรุปผลการทดลอง
  - วิเคราะห์ข้อมูล วิเคราะห์ความแปรปรวน กำหนดวัตถุประสงค์ สรุปผลการทดลอง
  - วิเคราะห์ความแปรปรวน วิเคราะห์ข้อมูล กำหนดวัตถุประสงค์ สรุปผลการทดลอง
35. ค่าสถิติข้อใดไม่ต้องวิเคราะห์ในแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์
- SSTr
  - SSt
  - SSb
  - SSe
36. ข้อใดแสดงว่ามีความแตกต่างทางสถิติ
- ค่า F จากการเปิดตารางน้อยกว่าค่า F จากการคำนวณ
  - ค่า F จากการเปิดตารางมากกว่าค่า F จากการคำนวณ
  - ค่า F จากการเปิดตารางเท่ากับค่า F จากการคำนวณ
  - ค่า F มีความแปรปรวน
37. เพราะเหตุใดจึงต้องมีการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารให้ตรงกับความต้องการของผู้บริโภคมากที่สุด
- ผู้บริโภคมีความต้องการไม่เหมือนกัน
  - ผู้บริโภคถูกเลี้ยงดูในวัยเด็กแตกต่างกัน
  - ผู้บริโภคมีทัศนคติและความต้องการที่หลากหลาย
  - ผู้บริโภคมีเงื่อนไขไม่เหมือนกัน



38. ผลិតภณฑ์ในข้อใดไม่จัดเป็นลักษณะของผลิตภณฑ์ใหม่
- ผลิตภณฑ์ที่มีอยู่เดิมแต่ปรับสูตรใหม่
  - ผลิตภณฑ์ที่มีอยู่เดิมแต่ปรับปรุงด้านการตลาดใหม่
  - ผลิตภณฑ์ใหม่ในบรรจุภณฑ์ใหม่
  - ผลิตภณฑ์ที่มีอยู่เดิมแต่ปรับรูปแบบใหม่
39. ผลิตภณฑ์ลักษณะใดตอบสนององความต้องการของผู้บริโภคที่ต้องการปรุงอาหารเอง แต่มีเวลาน้อย ให้สะดวกมากยิ่งขึ้น
- อาหารพร้อมบริโภค
  - อาหารสำเร็จรูป
  - อาหารเพื่อสุขภาพ
  - อาหารพร้อมปรุง
40. การพัฒนาผลิตภณฑ์อาหารในลักษณะใดเป็นการเพิ่มสารอาหาร
- การเติมสีธรรมชาติในการทำขนมไทย
  - การเติมสารให้ความหวานแทนน้ำตาล
  - การเติมวิตามินซีในน้ำผลไม้
  - การใช้กะทิธัญพืชแทนกะทิจากมะพร้าว
41. การประเมินคุณภาพอาหารในด้านใดเป็นการวัดค่าองค์ประกอบของอาหาร
- การประเมินคุณภาพอาหารด้านประสาทสัมผัส
  - การประเมินคุณภาพอาหารด้านกายภาพ
  - การประเมินคุณภาพอาหารด้านจุลินทรีย์
  - การประเมินคุณภาพอาหารด้านเคมี
42. ปัจจัยใดที่ไม่เหมาะสมต่อการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัส
- สถานที่ไม่แออัด เงียบ มีแสงสว่าง มีบริเวณทดสอบและเตรียมตัวอย่าง
  - ช่วงเวลาที่เหมาะสมในการทดสอบระหว่างเวลา 11.00 น. และ 15.00 น.
  - การจัดผู้ทดสอบมีจำนวนเหมาะสมตามความเชี่ยวชาญ
  - ตัวอย่างที่ทดสอบจะต้องมีการสุ่มแต่ไม่ต้องลำดับการนำเสนอตัวอย่าง

43. ข้อใดเรียงลำดับขั้นตอนการดำเนินงานประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสได้ถูกต้อง
- ประเมินวัตถุประสงค์การทดสอบ ประเมินวัตถุประสงค์โครงการ ดำเนินการ วิเคราะห์ แปลผล
  - ประเมินวัตถุประสงค์โครงการ ประเมินวัตถุประสงค์การทดสอบ ดำเนินการ วิเคราะห์ แปลผล
  - ดำเนินการ ประเมินวัตถุประสงค์การทดสอบ ประเมินวัตถุประสงค์โครงการ วิเคราะห์ แปลผล
  - ดำเนินการ ประเมินวัตถุประสงค์โครงการ ประเมินวัตถุประสงค์การทดสอบ วิเคราะห์ แปลผล
44. วิธีวิเคราะห์คุณลักษณะผลิตภัณฑ์อาหารโดยละเอียดวิธีใดไม่นิยมใช้ในการฝึกผู้ทดสอบ
- Triangle test
  - Paired comparison test
  - Duo-trio test
  - QDA
45. ในการทดสอบการยอมรับโดยการใช้ Hedonic scale นั้นโดยปกติอาจมีคำบรรยายได้เท่าใด
- ระหว่าง 3-5 คำบรรยาย
  - ระหว่าง 5-7 คำบรรยาย
  - ระหว่าง 5-9 คำบรรยาย
  - ระหว่าง 7-9 คำบรรยาย
46. วิธีการประเมินคุณลักษณะทางประสาทสัมผัสใดใช้ในกรณีที่มีตัวอย่างมาตรฐาน
- Ranking test
  - Duo-trio test
  - Paired comparison test
  - Triangle test
47. Hedonic scale ใช้ในการทดสอบคุณลักษณะทางประสาทสัมผัสด้านใด
- รสชาติ
  - เนื้อสัมผัส
  - กลิ่นรส
  - ความชอบ



48. วิธีการทดสอบแบบใดจะต้องใช้สเกลเป็นเส้น
- Ranking test
  - Paired comparison test
  - Duo-trio test
  - Triangle test
49. ตำรับอาหารหมายถึงข้อใด
- รายการวัสดุที่ใช้เป็นส่วนประกอบของอาหาร
  - รายการอาหารที่ได้รับการยอมรับจากผู้ทดสอบ
  - อาหารที่พัฒนาให้เป็นผลิตภัณฑ์ใหม่
  - รายการอาหาร เครื่องปรุง ปริมาณที่ควรได้รับในแต่ละวัน
50. ข้อใดไม่เป็นส่วนประกอบสำคัญของตำรับอาหาร
- รายการวัตถุดิบที่ใช้
  - ชื่อของตำรับอาหาร
  - รายการอุปกรณ์ที่ใช้
  - ปริมาณของวัตถุดิบ
51. เงื่อนไขในการแสดงฉลากโภชนาการของอาหารข้อใดไม่ถูกต้อง
- ให้ใช้ผลการวิเคราะห์จากส่วนราชการหรือที่คณะกรรมการกำหนด
  - ให้ใช้ผลการวิเคราะห์จากห้องปฏิบัติการที่เป็นสากล
  - ให้ใช้ผลการวิเคราะห์ร่วมกันไม่ได้
  - ให้ใช้ผลการวิเคราะห์จากห้องปฏิบัติการเอกชนได้
52. ข้อมูลใดไม่ถูกต้องเกี่ยวกับเลขสารบบอาหาร
- กลุ่มที่ 1 หมายถึงจังหวัดที่ตั้งของสถานที่ผลิตอาหาร
  - กลุ่มที่ 2 หมายถึงสถานะของสถานที่ผลิตอาหารและหน่วยงานที่อนุญาต
  - กลุ่มที่ 3 หมายถึงเลขสถานที่ผลิตอาหาร
  - กลุ่มที่ 4 หมายถึงเลขลำดับที่ของอาหารที่ผลิต
53. ข้อใดจัดเป็นลิขสิทธิ์
- กรรมวิธีในการผลิตทองม้วน
  - โปรแกรมคอมพิวเตอร์
  - เครื่องหมายทางการค้า
  - มีดอร์ญุ๊ก



54. ตำรับอาหารจัดเป็นทรัพย์สินทางปัญญาประเภทใด
- ก. ลิขสิทธิ์
  - ข. เครื่องหมายการค้า
  - ค. สิทธิบัตรหรืออนุสิทธิบัตร
  - ง. ส่งบ่งชี้ทางภูมิศาสตร์
55. ข้อใดเรียงลำดับถูกต้องในการเขียนรายงานวิจัยพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร
- ก. วางเค้าโครงหลัก ศึกษารูปแบบรายงาน เตรียมฉบับร่าง กำหนดขอบเขต จัดพิมพ์
  - ข. วางเค้าโครงหลัก ศึกษารูปแบบรายงาน กำหนดขอบเขต เตรียมฉบับร่าง จัดพิมพ์
  - ค. ศึกษารูปแบบรายงาน วางเค้าโครงหลัก กำหนดขอบเขต เตรียมฉบับร่าง จัดพิมพ์
  - ง. ศึกษารูปแบบรายงาน วางเค้าโครงหลัก เตรียมฉบับร่าง กำหนดขอบเขต จัดพิมพ์
56. ข้อใดกล่าวถึงกระบวนการพร้อมทั้งผลของโครงการโดยสรุป
- ก. บทคัดย่อ
  - ข. กิตติกรรมประกาศ
  - ค. ผลการทดลอง
  - ง. ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
57. ข้อใดไม่อยู่ในส่วนหน้าของรายงาน
- ก. บทคัดย่อ
  - ข. ที่มาและความสำคัญ
  - ค. ขอบเขตการทดลอง
  - ง. บรรณานุกรม
58. การเขียนโครงการเชิงทดลองควรประกอบด้วยสิ่งใด
- ก. การออกแบบ อุปกรณ์ การตรวจสอบประสิทธิภาพ
  - ข. การออกแบบ อุปกรณ์ วิธีการทดลองและวิธีวิเคราะห์ข้อมูล
  - ค. วัตถุประสงค์ อุปกรณ์ แผนการทดลอง วิธีการทดลองและวิธีวิเคราะห์ข้อมูล
  - ง. วัตถุประสงค์ อุปกรณ์ การออกแบบ วิธีการทดลองและวิธีวิเคราะห์ข้อมูล
59. ข้อใดไม่ถูกต้องในการใช้เทคนิคการเขียนรายงานโครงการวิจัยพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร
- ก. มีการอ้างอิงข้อมูลแหล่งที่มาเสมอ
  - ข. ใช้ถ้อยคำที่เป็นภาษาทางวิชาการ
  - ค. คำนึงถึงผู้อ่าน ง่ายต่อความเข้าใจ
  - ง. ระบุเนื้อหาตรงประเด็น มีความชัดเจน

60. ข้อใดไม่ควรปฏิบัติในการพิมพ์รายงานวิจัย
- ก. หัวข้อสำคัญให้เว้น 2 บรรทัด
  - ข. ระยะห่างระหว่างบรรทัดเป็นแบบเดียวกันทั้งเล่ม
  - ค. พิมพ์ตัวอักษรเดียวกันตลอดทั้งเล่ม
  - ง. เมื่อพิมพ์คำสุดท้ายไม่จบให้ยกไปทั้งคำไม่ควรแยกคำ

## เฉลยแบบทดสอบปลายภาคเรียน

**คำสั่ง** ให้นักศึกษาเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว ทำลงในกระดาษคำตอบ

เวลา 90 นาที คะแนนเต็ม 60 คะแนน

ข้อที่	คำตอบ	ข้อที่	คำตอบ	ข้อที่	คำตอบ
1.	ก	21.	ค	41.	ง
2.	ต	22.	ง	42.	ง
3.	ค	23.	ก	43.	ข
4.	ก	24.	ง	44.	ง
5.	ค	25.	ข	45.	ค
6.	ง	26.	ก	46.	ข
7.	ค	27.	ข	47.	ง
8.	ง	28.	ง	48.	ก
9.	ค	29.	ข	49.	ก
10.	ง	30.	ค	50.	ค
11.	ข	31.	ง	51.	ค
12.	ค	32.	ก	52.	ง
13.	ง	33.	ข	53.	ข
14.	ข	34.	ข	54.	ค
15.	ก	35.	ค	55.	ค
16.	ข	36.	ก	56.	ก
17.	ค	37.	ค	57.	ง
18.	ก	38.	ข	58.	ค
19.	ง	39.	ง	59.	ค
20.	ข	40.	ค	60.	ก



ภาคผนวก ข  
แบบทดสอบก่อนเรียน - หลังเรียน





## แบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-Test)

### หน่วยที่ 1

### เรื่อง อาหารและองค์ประกอบของอาหาร

**คำสั่ง** ให้นักศึกษาเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว ทำลงในกระดาษคำตอบ  
เวลา 10 นาที คะแนนเต็ม 10 คะแนน

1. อาหาร หมายถึงข้อใด

- ก. สิ่งที่ได้รับประทานเข้าสู่ร่างกาย
- ข. สิ่งที่ได้รับประทานเข้าสู่ร่างกายแล้วไม่เป็นโทษต่อร่างกาย
- ค. สิ่งที่ได้รับประทานเข้าสู่ร่างกายแล้วไม่เป็นโทษต่อร่างกาย ให้พลังงานแก่ร่างกาย
- ง. สิ่งที่ได้รับประทานเข้าสู่ร่างกายแล้วไม่เป็นโทษต่อร่างกาย ให้พลังงานแก่ร่างกาย และซ่อมแซมส่วนที่สึกหรอ

2. มอโนแซ็กคาไรด์มีสูตรทั่วไปคือ

- ก.  $(CH_2O)_n$
- ข.  $(CH_4O)_n$
- ค.  $(CH_6O)_n$
- ง.  $(CH_5O)_n$

3. ข้อใดกล่าวไม่ถูกต้อง

- ก. อาหารหมายถึงสิ่งที่น่าสนใจเข้าสู่ร่างกายทำให้สิ่งมีชีวิตเติบโตและให้พลังงาน
- ข. อาหารหลักมี 5 หมู่
- ค. สารอาหารคือสิ่งที่ได้จากกระบวนการย่อยอาหาร
- ง. ร่างกายต้องการสารอาหารในการเจริญเติบโตมากกว่า 50 ชนิด

4. น้ำตาลโมเลกุลเดี่ยวในข้อใดที่มีหมู่ฟังก์ชันแอลดีไฮด์และมีจำนวนคาร์บอน 5 ตัว

- ก. แมนโนส
- ข. ไรโบส
- ค. กลูโคส
- ง. กาแลกโทส

5. กรดอะมิโนหลาย ๆ โมเลกุลทำปฏิกิริยากันจนเกิดสายยาว จะได้สารประกอบซึ่งเรียกว่าอะไร
- ไอโซเมอร์
  - พอลิเพปไทด์
  - อัลฟาอะมิโน
  - เพปไทด์
6. กรดอะมิโนที่จำเป็นต่อร่างกายสำหรับเด็ก คือกรดอะมิโนชนิดใด
- ฮีสทีดีน
  - แอสพาราจีน
  - ไกลซีน
  - ไลซีน
7. ข้อใดกล่าวผิด
- กรดไขมันชนิดไม่อิ่มตัวสามารถมีพันธะคู่ได้มากกว่า 1 คู่
  - กรดไขมันไม่อิ่มตัวส่งผลให้คอเลสเตอรอลในเลือดสูงขึ้น
  - กรดไขมันชนิดอิ่มตัวทำให้ไขมันในเลือดสูง
  - กรดไขมันอิ่มตัวพบในพืชประเภท น้ำมันมะพร้าวและไขมันสัตว์
8. ข้อใดเป็นโปรตีนในอาหารที่ย่อยง่ายที่สุด
- เนื้อสัตว์
  - ปลา
  - ถั่ว
  - ข้าว
9. ข้อใดเรียงลำดับถูกต้องเกี่ยวกับการใช้แหล่งพลังงานของร่างกาย
- คาร์โบไฮเดรต ไขมัน โปรตีน
  - โปรตีน คาร์โบไฮเดรต ไขมัน
  - ไขมัน คาร์โบไฮเดรต โปรตีน
  - คาร์โบไฮเดรต โปรตีน ไขมัน
10. สารอาหารในข้อใดมิใช่อาหารแต่จำเป็นต่อร่างกายและขาดไม่ได้
- วิตามิน
  - คาร์โบไฮเดรต
  - น้ำ
  - ไขมัน

## เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-Test)

## หน่วยที่ 1

## เรื่อง อาหารและองค์ประกอบของอาหาร

**คำสั่ง** ให้นักศึกษาเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว ทำลงในกระดาษคำตอบ  
เวลา 10 นาที คะแนนเต็ม 10 คะแนน

ข้อที่	คำตอบ
1	ง
2	ก
3	ง
4	ข
5	ข
6	ก
7	ข
8	ข
9	ง
10	ค



## แบบทดสอบหลังเรียน (Post-Test)

### หน่วยที่ 1

### เรื่อง อาหารและองค์ประกอบของอาหาร

**คำสั่ง** ให้นักศึกษาเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว ทำลงในกระดาษคำตอบ  
เวลา 10 นาที คะแนนเต็ม 10 คะแนน

1. อาหาร หมายถึงข้อใด

- ก. สิ่งที่ได้รับประทานเข้าสู่ร่างกายแล้วไม่เป็นโทษต่อร่างกาย ให้พลังงานแก่ร่างกาย และซ่อมแซมส่วนที่สึกหรอ
- ข. สิ่งที่ได้รับประทานเข้าสู่ร่างกายแล้วไม่เป็นโทษต่อร่างกาย
- ค. สิ่งที่ได้รับประทานเข้าสู่ร่างกายแล้วไม่เป็นโทษต่อร่างกาย ให้พลังงานแก่ร่างกาย
- ง. สิ่งที่ได้รับประทานเข้าสู่ร่างกาย

2. มอโนแซ็กคาไรด์มีสูตรทั่วไปคือ

- ก.  $(CH_6O)_n$
- ข.  $(CH_4O)_n$
- ค.  $(CH_2O)_n$
- ง.  $(CH_1O)_n$

3. ข้อใดกล่าวไม่ถูกต้อง

- ก. อาหารหมายถึงสิ่งที่น่าสนใจเข้าสู่ร่างกายทำให้สิ่งมีชีวิตเติบโตและให้พลังงาน
- ข. อาหารหลักมี 5 หมู่
- ค. ร่างกายต้องการสารอาหารในการเจริญเติบโตมากกว่า 50 ชนิด
- ง. สารอาหารคือสิ่งที่ได้จากกระบวนการย่อยอาหาร

4. น้ำตาลโมเลกุลเดี่ยวในข้อใดที่มีหมู่ฟังก์ชันแอลดีไฮด์และมีจำนวนคาร์บอน 5 ตัว

- ก. ไรโบส
- ข. แมนโนส
- ค. กลูโคส
- ง. กาแลกโทส



5. กรดอะมิโนหลาย ๆ โมเลกุลทำปฏิกิริยากันจนเกิดสายยาว จะได้สารประกอบซึ่งเรียกว่าอะไร
- ไอโซเมอร์
  - เพปไทด์
  - อัลฟาอะมิโน
  - พอลิเพปไทด์
6. กรดอะมิโนที่จำเป็นต่อร่างกายสำหรับเด็ก คือกรดอะมิโนชนิดใด
- ไลซีน
  - แอสพาราจีน
  - ไกลซีน
  - ฮีสทีดีน
7. ข้อใดกล่าวผิด
- กรดไขมันชนิดไม่อิ่มตัวสามารถมีพันธะคู่ได้มากกว่า 1 คู่
  - กรดไขมันไม่อิ่มตัวส่งผลให้คอเลสเตอรอลในเลือดสูงขึ้น
  - กรดไขมันชนิดอิ่มตัวทำให้ไขมันในเลือดสูง
  - กรดไขมันอิ่มตัวพบในพืชประเภท น้ำมันมะพร้าวและไขมันสัตว์
8. ข้อใดเป็นโปรตีนในอาหารที่ย่อยง่ายที่สุด
- เนื้อสัตว์
  - ถั่ว
  - ปลา
  - ข้าว
9. ข้อใดเรียงลำดับถูกต้องเกี่ยวกับการใช้แหล่งพลังงานของร่างกาย
- คาร์โบไฮเดรต ไขมัน โปรตีน
  - โปรตีน คาร์โบไฮเดรต ไขมัน
  - ไขมัน คาร์โบไฮเดรต โปรตีน
  - คาร์โบไฮเดรต โปรตีน ไขมัน
10. สารอาหารในข้อใดมิใช่อาหารแต่จำเป็นต่อร่างกายและขาดไม่ได้
- น้ำ
  - คาร์โบไฮเดรต
  - วิตามิน
  - ไขมัน

## เฉลยแบบทดสอบหลังเรียน (Post-Test)

## หน่วยที่ 1

## เรื่อง อาหารและองค์ประกอบของอาหาร

**คำสั่ง** ให้นักศึกษาเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว ทำลงในกระดาษคำตอบ  
เวลา 10 นาที คะแนนเต็ม 10 คะแนน

ข้อที่	คำตอบ
1	ก
2	ค
3	ค
4	ก
5	ง
6	ง
7	ข
8	ค
9	ง
10	ก

**ความสอดคล้อง หรือการตอบสนองของแบบทดสอบ****ก่อนเรียน/หลังเรียนและใบงาน กับจุดประสงค์การเรียนรู้การสอน**

แบบทดสอบก่อนเรียน/หลังเรียนและใบงาน มีความสอดคล้องหรือตอบสนองกับจุดประสงค์การเรียนรู้การสอน (จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม) ดังนี้

**ตอนที่ 1 ด้านพุทธิพิสัย**

- ข้อที่ 1 ตอบสนองจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 1
- ข้อที่ 2 ตอบสนองจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 2
- ข้อที่ 3 ตอบสนองจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 2
- ข้อที่ 4 ตอบสนองจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 2
- ข้อที่ 5 ตอบสนองจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 2
- ข้อที่ 6 ตอบสนองจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 2
- ข้อที่ 7 ตอบสนองจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 2
- ข้อที่ 8 ตอบสนองจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 3
- ข้อที่ 9 ตอบสนองจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 3
- ข้อที่ 10 ตอบสนองจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 3

**ตอนที่ 2 ด้านทักษะพิสัย**

- ใบงานที่ 1.1 ตอบสนองจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 1
- ใบงานที่ 1.2 ตอบสนองจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 2

## แบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-Test)

## หน่วยที่ 2

## เรื่อง โครงสร้างทางเคมีของอาหาร

**คำสั่ง** ให้นักศึกษาเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว ทำลงในกระดาษคำตอบ

เวลา 10 นาที คะแนนเต็ม 10 คะแนน

1. ข้อใดเป็นน้ำตาลเชิงเดี่ยวทั้งหมด
  - ก. กลูโคส แมนโนส กาแลกโทส ฟรักโทส
  - ข. กลูโคส แมนโนส กาแลกโทส ซูโครส
  - ค. กลูโคส แมนโนส กาแลกโทส แลกโทส
  - ง. กลูโคส แมนโนส กาแลกโทส มอลโทส
2. ข้อใดไม่เป็นโฮโมพอลิแซ็กคาไรด์
  - ก. อะไมโลส
  - ข. ไกลโคเจน
  - ค. เซลลูโลส
  - ง. เพกทิน
3. ข้อใดเป็นน้ำตาลที่ได้จากกลูโคสรวมกันสองโมเลกุล
  - ก. ซูโครส
  - ข. แลกโทส
  - ค. มอลโทส
  - ง. แมนโนส
4. ข้อใดเป็นโปรตีนที่มีคาร์โบไฮเดรตเป็นโซ่สั้น ๆ มาเกาะ
  - ก. ไกลโคโปรตีน
  - ข. ฟอสโฟโปรตีน
  - ค. ไลโปโปรตีน
  - ง. นิวคลีโอโปรตีน
5. โครงสร้างของกรดอะมิโนแบบเกลียวแอลฟาเป็นองค์ประกอบของโปรตีนที่พบในส่วนใด
  - ก. กล้ามเนื้อ
  - ข. เลือด
  - ค. เส้นผม
  - ง. กระดูก



6. โมเลกุลของลิพิดในธรรมชาติอยู่ในรูปแบบใด
  - ก. กลีเซอไรด์
  - ข. ไตรกลีเซอไรด์
  - ค. ไดกลีเซอไรด์
  - ง. โมโนกลีเซอไรด์
7. ข้อใดถูกต้องเกี่ยวกับโมเลกุลของไขมัน
  - ก. กลีเซอรอล 1 โมเลกุล รวมกับกรดไขมัน 3 โมเลกุล
  - ข. กลีเซอรอล 1 โมเลกุล รวมกับกรดไขมัน 2 โมเลกุล
  - ค. กลีเซอรอล 2 โมเลกุล รวมกับกรดไขมัน 3 โมเลกุล
  - ง. กลีเซอรอล 3 โมเลกุล รวมกับกรดไขมัน 1 โมเลกุล
8. วิตามินชนิดใดร่างกายสามารถสังเคราะห์ได้จากกรดอะมิโนทริปโตเฟน
  - ก. ไบโอฟลาวิน
  - ข. ไนอาซิน
  - ค. เรตินอล
  - ง. ไพริดอกซิน
9. ข้อใดเป็นแร่ธาตุที่ร่างกายต้องการในปริมาณมากทั้งหมด
  - ก. ฟอสฟอรัส โพแทสเซียม เหล็ก
  - ข. กำมะถัน เหล็ก คลอรีน
  - ค. โซเดียม สังกะสี แมงกานีส
  - ง. แคลเซียม ฟอสฟอรัส โพแทสเซียม
10. ข้อใดเป็นน้ำที่จุลินทรีย์สามารถนำไปใช้ได้
  - ก. free water
  - ข. bound water
  - ค. absorbed water
  - ง. boil water

## เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-Test)

## หน่วยที่ 2

## เรื่อง โครงสร้างทางเคมีของอาหาร

**คำสั่ง** ให้นักศึกษาเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว ทำลงในกระดาษคำตอบ  
เวลา 10 นาที คะแนนเต็ม 10 คะแนน

ข้อที่	คำตอบ
1	ก
2	ง
3	ค
4	ก
5	ข
6	ข
7	ก
8	ข
9	ง
10	ก

## แบบทดสอบหลังเรียน (Post-Test)

## หน่วยที่ 2

## เรื่อง โครงสร้างทางเคมีของอาหาร

**คำสั่ง** ให้นักศึกษาเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว ทำลงในกระดาษคำตอบ

เวลา 10 นาที คะแนนเต็ม 10 คะแนน

1. ข้อใดเป็นน้ำตาลเชิงเดี่ยวทั้งหมด
  - ก. กลูโคส แมนโนส กาแลกโทส แล็กโทส
  - ข. กลูโคส แมนโนส กาแลกโทส ซูโครส
  - ค. กลูโคส แมนโนส กาแลกโทส ฟรักโทส
  - ง. กลูโคส แมนโนส กาแลกโทส มอลโทส
2. ข้อใดไม่เป็นโฮโมพอลิแซ็กคาไรด์
  - ก. เพกทิน
  - ข. ไกลโคเจน
  - ค. เซลลูโลส
  - ง. อะไมโลส
3. ข้อใดเป็นน้ำตาลที่ได้จากกลูโคสรวมกันสองโมเลกุล
  - ก. ซูโครส
  - ข. มอลโทส
  - ค. แล็กโทส
  - ง. แมนโนส
4. ข้อใดเป็นโปรตีนที่มีคาร์โบไฮเดรตเป็นโซ่สั้น ๆ มาเกาะ
  - ก. นิวคลีโอโปรตีน
  - ข. ฟอสโฟโปรตีน
  - ค. ไลโปโปรตีน
  - ง. ไกลโคโปรตีน
5. โครงสร้างของกรดอะมิโนแบบเกลียวแอลฟาเป็นองค์ประกอบของโปรตีนที่พบในส่วนตัว
  - ก. เลือด
  - ข. กล้ามเนื้อ
  - ค. เส้นผม
  - ง. กระดูก

6. โมเลกุลของลิพิดในธรรมชาติอยู่ในรูปแบบใด
  - ก. กลีเซอไรด์
  - ข. โมโนกลีเซอไรด์
  - ค. ไดกลีเซอไรด์
  - ง. ไตรกลีเซอไรด์
7. ข้อใดถูกต้องเกี่ยวกับโมเลกุลของไขมัน
  - ก. กลีเซอรอล 2 โมเลกุล รวมกับกรดไขมัน 3 โมเลกุล
  - ข. กลีเซอรอล 1 โมเลกุล รวมกับกรดไขมัน 2 โมเลกุล
  - ค. กลีเซอรอล 1 โมเลกุล รวมกับกรดไขมัน 3 โมเลกุล
  - ง. กลีเซอรอล 3 โมเลกุล รวมกับกรดไขมัน 1 โมเลกุล
8. วิตามินชนิดใดร่างกายสามารถสังเคราะห์ได้จากกรดอะมิโนทริปโตเฟน
  - ก. ไบโอฟลาวิน
  - ข. ไพริดอกซิน
  - ค. เรตินอล
  - ง. ไนอาซิน
9. ข้อใดเป็นแร่ธาตุที่ร่างกายต้องการในปริมาณมากทั้งหมด
  - ก. ฟอสฟอรัส โพแทสเซียม เหล็ก
  - ข. แคลเซียม ฟอสฟอรัส โพแทสเซียม
  - ค. โซเดียม สังกะสี แมงกานีส
  - ง. กำมะถัน เหล็ก คลอรีน
10. ข้อใดเป็นน้ำที่จุลินทรีย์สามารถนำไปใช้ได้
  - ก. absorbed water
  - ข. bound water
  - ค. free water
  - ง. boil water

## เฉลยแบบทดสอบหลังเรียน (Post-Test)

## หน่วยที่ 2

## เรื่อง โครงสร้างทางเคมีของอาหาร

**คำสั่ง** ให้นักศึกษาเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว ทำลงในกระดาษคำตอบ  
เวลา 10 นาที คะแนนเต็ม 10 คะแนน

ข้อที่	คำตอบ
1	ค
2	ก
3	ข
4	ง
5	ก
6	ง
7	ค
8	ง
9	ข
10	ค

**ความสอดคล้อง หรือการตอบสนองของแบบทดสอบ****ก่อนเรียน/หลังเรียนและใบงาน กับจุดประสงค์การเรียนรู้การสอน**

แบบทดสอบก่อนเรียน/หลังเรียนและใบงาน มีความสอดคล้องหรือตอบสนองกับจุดประสงค์การเรียนรู้การสอน (จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม) ดังนี้

**ตอนที่ 1 ด้านพุทธิพิสัย**

- ข้อที่ 1 ตอบสนองจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 1
- ข้อที่ 2 ตอบสนองจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 1
- ข้อที่ 3 ตอบสนองจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 1
- ข้อที่ 4 ตอบสนองจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 2
- ข้อที่ 5 ตอบสนองจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 2
- ข้อที่ 6 ตอบสนองจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 3
- ข้อที่ 7 ตอบสนองจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 3
- ข้อที่ 8 ตอบสนองจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 4
- ข้อที่ 9 ตอบสนองจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 5
- ข้อที่ 10 ตอบสนองจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 6

**ตอนที่ 2 ด้านทักษะพิสัย**

- ใบงานที่ 2.1 ตอบสนองจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 1
- ใบงานที่ 2.2 ตอบสนองจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 2

## แบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-Test)

## หน่วยที่ 3

## เรื่อง สมบัติและการเปลี่ยนแปลงของอาหาร

**คำสั่ง** ให้นักศึกษาเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว ทำลงในกระดาษคำตอบ

เวลา 10 นาที คะแนนเต็ม 10 คะแนน

1. สาเหตุสำคัญที่สุดที่ทำให้อาหารเสื่อมเสียคือ
  - ก. ปฏิกริยาเคมี
  - ข. กายภาพ
  - ค. จุลินทรีย์
  - ง. เอนไซม์
2. ข้อใดจัดเป็นการเสื่อมเสียทางกายภาพ
  - ก. การเกิดสีน้ำตาลหลังการปอกเปลือกผลไม้
  - ข. ผลไม้ช้ำเพราะการขนส่ง
  - ค. การเกิดฟองจากการหมักด้วยยีสต์
  - ง. การเกิดกลิ่นหืนของน้ำมันพืช
3. ข้อใดเป็นการเสื่อมเสียเนื่องจากเอนไซม์
  - ก. การตกตะกอนของน้ำผลไม้สดหลังคั้น
  - ข. การเกิดกลิ่นเหม็นเน่าของปลา
  - ค. การเกิดกลิ่นหืนของขนมทอดน้ำมัน
  - ง. การเกิดสีน้ำตาลของคาราเมล
4. ข้อใดเป็นสาเหตุการเสื่อมเสียที่มาจากการฆ่าเชื้อจุลินทรีย์ไม่หมด
  - ก. การเป็นเมือกของแกงกะทิ
  - ข. การเกิดสีดำในเนื้อไก่
  - ค. การบวมของอาหารกระป๋อง
  - ง. การนิ่มของผักและผลไม้
5. น้ำตาลเคี้ยวไหม้หรือคาราเมลเกิดขึ้นได้อย่างไร
  - ก. น้ำตาลได้รับความร้อนสูง
  - ข. ปฏิกริยาระหว่างน้ำตาลกับกรดอะมิโน
  - ค. การเติมออกซิเจนในน้ำตาล
  - ง. น้ำตาลที่เก็บรักษาเป็นเวลานาน

6. ข้อใดเป็นคุณสมบัติเด่นของโปรตีนในอุตสาหกรรมเบเกอรี่
  - ก. การเกิดเจล
  - ข. การเกิดโฟม
  - ค. การเกิดโด
  - ง. การอุ้มน้ำ
7. ข้อใดเป็นคุณสมบัติเด่นของไขมันต่อแป้งพาย
  - ก. ทำให้แป้งนุ่มและร่วนเป็นชั้น
  - ข. ทำให้ละลายน้ำได้ดี
  - ค. ทำให้เนื้อเนียนและขึ้นโดได้ดี
  - ง. ทำให้แป้งมีกลิ่นหอม
8. วิตามินชนิดใดจะสูญเสียในระหว่างกระบวนการเตรียม เช่น การล้าง การต้ม
  - ก. เอและบี
  - ข. บีและซี
  - ค. ซีและดี
  - ง. ดีและอี
9. ข้อใดไม่ใช่บทบาทของเกลือแร่ในการปรับปรุงคุณภาพของอาหาร
  - ก. เกลือแคลเซียมช่วยให้ผักและผลไม้คงตัว
  - ข. ช่วยเสริมแร่ธาตุและวิตามินให้กับแป้งข้าวเหนียว
  - ค. เกลือโซเดียมช่วยปรับปรุงกลิ่นรสของขนมปัง
  - ง. คลอรีนใช้ในการฟอกสีและปรับปรุงคุณภาพแป้งสาลี
10. ข้อใดเป็นคุณสมบัติที่เด่นชัดที่สุดของน้ำ
  - ก. น้ำเป็นตัวทำละลายที่ดี
  - ข. น้ำทำให้เกิดเจล
  - ค. น้ำทำให้เกิดการกระจายตัว
  - ง. น้ำเป็นตัวกลางในการถ่ายเทความร้อน



เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-Test)  
หน่วยที่ 3  
เรื่อง สมบัติและการเปลี่ยนแปลงของอาหาร

**คำสั่ง** ให้นักศึกษาเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว ทำลงในกระดาษคำตอบ  
เวลา 10 นาที คะแนนเต็ม 10 คะแนน

ข้อที่	คำตอบ
1	ก
2	ข
3	ข
4	ค
5	ก
6	ค
7	ก
8	ข
9	ข
10	ก

## แบบทดสอบหลังเรียน (Post-Test)

## หน่วยที่ 3

## เรื่อง สมบัติและการเปลี่ยนแปลงของอาหาร

**คำสั่ง** ให้นักศึกษาเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว ทำลงในกระดาษคำตอบ

เวลา 10 นาที คะแนนเต็ม 10 คะแนน

- สาเหตุสำคัญที่สุดที่ทำให้อาหารเสื่อมเสียคือ
  - เอนไซม์
  - กายภาพ
  - จุลินทรีย์
  - ปฏิกิริยาเคมี
- ข้อใดจัดเป็นการเสื่อมเสียทางกายภาพ
  - การเกิดสีน้ำตาลหลังการปอกเปลือกผลไม้
  - การเกิดฟองจากการหมักด้วยยีสต์
  - ผลไม้ช้ำเพราะการขนส่ง
  - การเกิดกลิ่นหืนของน้ำมันพืช
- ข้อใดเป็นการเสื่อมเสียเนื่องจากเอนไซม์
  - การเกิดกลิ่นเหม็นเน่าของปลา
  - การตกตะกอนของน้ำผลไม้สดหลังคั้น
  - การเกิดกลิ่นหืนของขนมทอดน้ำมัน
  - การเกิดสีน้ำตาลของคาราเมล
- ข้อใดเป็นสาเหตุการเสื่อมเสียที่มาจากการฆ่าเชื้อจุลินทรีย์ไม่หมด
  - การเป็นเมือกของแกงกะทิ
  - การเกิดสีดำในเนื้อไก่
  - การนิ่มของผักและผลไม้
  - การบวมของอาหารกระป๋อง
- น้ำตาลเคี้ยวไหม้หรือคาราเมลเกิดขึ้นได้อย่างไร
  - ปฏิกิริยาระหว่างน้ำตาลกับกรดอะมิโน
  - น้ำตาลได้รับความร้อนสูง
  - การเติมออกซิเจนในน้ำตาล
  - น้ำตาลที่เก็บรักษาเป็นเวลานาน

6. ข้อใดเป็นคุณสมบัติเด่นของโปรตีนในอุตสาหกรรมเบเกอรี่
  - ก. การเกิดโด
  - ข. การเกิดโฟม
  - ค. การเกิดเจล
  - ง. การอุ้มน้ำ
7. ข้อใดเป็นคุณสมบัติเด่นของไขมันต่อแป้งพาย
  - ก. ทำให้ละลายน้ำได้ดี
  - ข. ทำให้แป้งนุ่มและร่วนเป็นชั้น
  - ค. ทำให้เนื้อเนียนและขึ้นโดได้ดี
  - ง. ทำให้แป้งมีกลิ่นหอม
8. วิตามินชนิดใดจะสูญเสียในระหว่างกระบวนการเตรียม เช่น การล้าง การต้ม
  - ก. ดีและอี
  - ข. ซีและดี
  - ค. บีและซี
  - ง. เอและบี
9. ข้อใดไม่ใช่บทบาทของเกลือแร่ในการปรับปรุงคุณภาพของอาหาร
  - ก. ช่วยเสริมแร่ธาตุและวิตามินให้กับแป้งข้าวเหนียว
  - ข. เกลือแคลเซียมช่วยให้ผักและผลไม้คงตัว
  - ค. เกลือโซเดียมช่วยปรับปรุงกลิ่นรสของขนมปัง
  - ง. คลอรีนใช้ในการฟอกสีและปรับปรุงคุณภาพแป้งสาลี
10. ข้อใดเป็นคุณสมบัติที่เด่นชัดที่สุดของน้ำ
  - ก. น้ำทำให้เกิดการกระจายตัว
  - ข. น้ำทำให้เกิดเจล
  - ค. น้ำเป็นตัวทำละลายที่ดี
  - ง. น้ำเป็นตัวกลางในการถ่ายเทความร้อน

เฉลยแบบทดสอบหลังเรียน (Post-Test)  
หน่วยที่ 3  
เรื่อง สมบัติและการเปลี่ยนแปลงของอาหาร

**คำสั่ง** ให้นักศึกษาเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว ทำลงในกระดาษคำตอบ  
เวลา 10 นาที คะแนนเต็ม 10 คะแนน

ข้อที่	คำตอบ
1	ง
2	ค
3	ก
4	ง
5	ข
6	ก
7	ข
8	ค
9	ก
10	ค

**ความสอดคล้อง หรือการตอบสนองของแบบทดสอบ****ก่อนเรียน/หลังเรียนและใบงาน กับจุดประสงค์การเรียนรู้การสอน**

แบบทดสอบก่อนเรียน/หลังเรียนและใบงาน มีความสอดคล้องหรือตอบสนองกับจุดประสงค์การเรียนรู้การสอน (จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม) ดังนี้

**ตอนที่ 1 ด้านพุทธิพิสัย**

- ข้อที่ 1 ตอบสนองจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 1
- ข้อที่ 2 ตอบสนองจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 1
- ข้อที่ 3 ตอบสนองจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 1
- ข้อที่ 4 ตอบสนองจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 1
- ข้อที่ 5 ตอบสนองจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 2
- ข้อที่ 6 ตอบสนองจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 3
- ข้อที่ 7 ตอบสนองจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 4
- ข้อที่ 8 ตอบสนองจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 5
- ข้อที่ 9 ตอบสนองจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 6
- ข้อที่ 10 ตอบสนองจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 7

**ตอนที่ 2 ด้านทักษะพิสัย**

- ใบงานที่ 3.1 ตอบสนองจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 1
- ใบงานที่ 3.2 ตอบสนองจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 2

## แบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-Test)

## หน่วยที่ 4

## เรื่อง การประกอบอาหารจากพืช

**คำสั่ง** ให้นักศึกษาเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว ทำลงในกระดาษคำตอบ  
เวลา 10 นาที คะแนนเต็ม 10 คะแนน

- ข้อใดไม่ใช่การนำผักมาใช้ตามส่วนของพืชที่เหมาะสม
  - ใบ : กะหล่ำปลี ผักกวางตุ้ง
  - ดอกและลำต้น : องุ่น กลิ้ว
  - รากและหัว : มันเทศ เผือก
  - เมล็ด : ถั่วฝักยาว ถั่วลันเตา
- ผักและผลไม้ในข้อใดจัดอยู่ในประเภท Climacteric fruit
  - กลี๋ย มะม่วง
  - มะละกอ แตงกวา
  - เสาวรส ส้ม
  - องุ่น เชอร์รี่
- การลดความร้อนผักและผลไม้ในข้อใดเป็นวิธีที่รวดเร็วใช้ได้กับผักและผลไม้เกือบทุกชนิด และช่วยทำความสะอาดได้ด้วย
  - การใช้น้ำแข็ง
  - การใช้น้ำเย็น
  - การใช้ลมเย็น
  - การลดความดัน
- การแปรรูปผลิตภัณฑ์จากผักและผลไม้วิธีใดต้องระวังไม่ให้มีสารกัมมันตภาพรังสีเกินกว่าที่กฎหมายกำหนด
  - ผักและผลไม้กระป๋อง
  - ผักและผลไม้แช่แข็ง
  - ผักและผลไม้ดอง
  - ผักและผลไม้อบแห้ง

5. ถั่วเมล็ดแห้งมีความสำคัญทางโภชนาการเนื่องจากมีสารอาหารในข้อใดอยู่มาก
  - ก. วิตามิน
  - ข. ไขมัน
  - ค. โปรตีน
  - ง. คาร์โบไฮเดรต
6. ขั้นตอนใดไม่เกี่ยวข้องกับการแปรรูปผลิตภัณฑ์ถั่วเมล็ดแห้ง
  - ก. การบ่ม
  - ข. การแช่น้ำ
  - ค. การรอก
  - ง. การใช้ความร้อนทำให้สุก
7. ความสัมพันธ์ของพืชน้ำมันข้อใดไม่ถูกต้อง
  - ก. กรดลอริกมีมากในน้ำมันปาล์ม น้ำมันมะพร้าว
  - ข. น้ำมันถั่วเหลืองมีกรดไขมันจำเป็นเกิดการหืนได้ยาก
  - ค. กรดโอเลอิก มีมากในน้ำมันมะกอก น้ำมันเมล็ดฝ้าย
  - ง. น้ำมันที่คล้ายเนยได้จากพืช เช่น โกโก้
8. ประเทศไทยรณรงค์ให้ใช้น้ำมันชนิดใดในการช่วยลดการเกิดโรคหัวใจขาดเลือด
  - ก. ถั่วเหลือง เมล็ดทานตะวัน
  - ข. งา ปาล์ม
  - ค. โกโก้ ปาล์ม
  - ง. ปาล์ม มะพร้าว
9. แป้งมีองค์ประกอบใดอยู่มากที่สุด
  - ก. โปรตีน
  - ข. ไขมัน
  - ค. คาร์โบไฮเดรต
  - ง. วิตามิน
10. ข้อใดเป็นการใช้ประโยชน์จากธัญพืชโดยผ่านกระบวนการแปรรูปน้อยที่สุดเพื่อสงวนคุณค่าทางโภชนาการ
  - ก. ธัญพืชทั้งเมล็ดใช้เป็นอาหารหลัก
  - ข. แป้งและสตาร์ชได้จากการบดส่วนต่าง ๆ ของพืช
  - ค. การผลิตข้าวหนึ่งจากข้าวเปลือก
  - ง. การนำแป้งมาดัดแปรใช้เป็นสารเพิ่มความหนืด

## เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-Test)

## หน่วยที่ 4

## เรื่อง การประกอบอาหารจากพืช

**คำสั่ง** ให้นักศึกษาเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว ทำลงในกระดาษคำตอบ  
เวลา 10 นาที คะแนนเต็ม 10 คะแนน

ข้อที่	คำตอบ
1	ข
2	ก
3	ค
4	ง
5	ค
6	ก
7	ข
8	ก
9	ค
10	ค



## แบบทดสอบหลังเรียน (Post-Test)

## หน่วยที่ 4

## เรื่อง การประกอบอาหารจากพืช

**คำสั่ง** ให้นักศึกษาเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว ทำลงในกระดาษคำตอบ  
เวลา 10 นาที คะแนนเต็ม 10 คะแนน

- ข้อใดไม่ใช่การนำผักมาใช้ตามส่วนของพืชที่เหมาะสม
  - ใบ : กะหล่ำปลี ผักกวางตุ้ง
  - เมล็ด : ถั่วฝักยาว ถั่วลันเตา
  - รากและหัว : มันเทศ เผือก
  - ดอกและลำต้น : องุ่น กัลฉ่าย
- ผักและผลไม้ในข้อใดจัดอยู่ในประเภท Climacteric fruit
  - มะละกอ แตงกวา
  - กัลฉ่าย มะม่วง
  - เสาวรส ส้ม
  - องุ่น เชอร์รี่
- การลดความร้อนผักและผลไม้ในข้อใดเป็นวิธีที่รวดเร็วใช้ได้กับผักและผลไม้เกือบทุกชนิด และช่วยทำความสะอาดได้ด้วย
  - การใช้ลมเย็น
  - การใช้น้ำเย็น
  - การใช้น้ำแข็ง
  - การลดความดัน
- การแปรรูปผลิตภัณฑ์จากผักและผลไม้วิธีใดต้องระวังไม่ให้มีสารกัมมันตภาพรังสีเกินกว่าที่กฎหมายกำหนด
  - ผักและผลไม้กระป๋อง
  - ผักและผลไม้แช่แข็ง
  - ผักและผลไม้อบแห้ง
  - ผักและผลไม้ดอง

5. ถั่วเมล็ดแห้งมีความสำคัญทางโภชนาการเนื่องจากมีสารอาหารในข้อใดอยู่มาก
  - ก. โปรตีน
  - ข. ไขมัน
  - ค. วิตามิน
  - ง. คาร์โบไฮเดรต
6. ขั้นตอนใดไม่เกี่ยวข้องกับการแปรรูปผลิตภัณฑ์ถั่วเมล็ดแห้ง
  - ก. การแช่น้ำ
  - ข. การบ่ม
  - ค. การรอก
  - ง. การใช้ความร้อนทำให้สุก
7. ความสัมพันธ์ของพืชน้ำมันข้อใดไม่ถูกต้อง
  - ก. กรดลอริกมีมากในน้ำมันปาล์ม น้ำมันมะพร้าว
  - ข. กรดโอเลอิก มีมากในน้ำมันมะกอก น้ำมันเมล็ดฝ้าย
  - ค. น้ำมันถั่วเหลืองมีกรดไขมันจำเป็นเกิดการหืนได้ยาก
  - ง. น้ำมันที่คล้ายเนยได้จากพืช เช่น โกโก้
8. ประเทศไทยรณรงค์ให้ใช้น้ำมันชนิดใดในการช่วยลดการเกิดโรคหัวใจขาดเลือด
  - ก. ปาล์ม มะพร้าว
  - ข. งา ปาล์ม
  - ค. โกโก้ ปาล์ม
  - ง. ถั่วเหลือง เมล็ดทานตะวัน
9. แป้งมีองค์ประกอบใดอยู่มากที่สุด
  - ก. คาร์โบไฮเดรต
  - ข. ไขมัน
  - ค. โปรตีน
  - ง. วิตามิน
10. ข้อใดเป็นการใช้ประโยชน์จากธัญพืชโดยผ่านกระบวนการแปรรูปน้อยที่สุดเพื่อสงวนคุณค่าทางโภชนาการ
  - ก. ธัญพืชทั้งเมล็ดใช้เป็นอาหารหลัก
  - ข. แป้งและสตาร์ชได้จากการบดส่วนต่าง ๆ ของพืช
  - ค. การนำแป้งมาดัดแปรใช้เป็นสารเพิ่มความหนืด
  - ง. การผลิตข้าวหนึ่งจากข้าวเปลือก

## เฉลยแบบทดสอบหลังเรียน (Post-Test)

## หน่วยที่ 4

## เรื่อง การประกอบอาหารจากพืช

**คำสั่ง** ให้นักศึกษาเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว ทำลงในกระดาษคำตอบ  
เวลา 10 นาที คะแนนเต็ม 10 คะแนน

ข้อที่	คำตอบ
1	ง
2	ข
3	ก
4	ค
5	ก
6	ข
7	ค
8	ง
9	ก
10	ง

**ความสอดคล้อง หรือการตอบสนองของแบบทดสอบ****ก่อนเรียน/หลังเรียนและใบงาน กับจุดประสงค์การเรียนรู้การสอน**

แบบทดสอบก่อนเรียน/หลังเรียนและใบงาน มีความสอดคล้องหรือตอบสนองกับจุดประสงค์การเรียนรู้การสอน (จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม) ดังนี้

**ตอนที่ 1 ด้านพุทธิพิสัย**

- ข้อที่ 1 ตอบสนองจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 1
- ข้อที่ 2 ตอบสนองจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 1
- ข้อที่ 3 ตอบสนองจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 1
- ข้อที่ 4 ตอบสนองจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 1
- ข้อที่ 5 ตอบสนองจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 2
- ข้อที่ 6 ตอบสนองจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 2
- ข้อที่ 7 ตอบสนองจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 3
- ข้อที่ 8 ตอบสนองจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 3
- ข้อที่ 9 ตอบสนองจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 4
- ข้อที่ 10 ตอบสนองจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 4

**ตอนที่ 2 ด้านทักษะพิสัย**

- ใบงานที่ 4.1 ตอบสนองจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 1
- ใบงานที่ 4.2 ตอบสนองจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 2

## แบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-Test)

## หน่วยที่ 5

## เรื่อง การประกอบอาหารจากสัตว์

**คำสั่ง** ให้นักศึกษาเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว ทำลงในกระดาษคำตอบ  
เวลา 10 นาที คะแนนเต็ม 10 คะแนน

- เนื้อเยื่อประเภทใดของสัตว์นิยมมาแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์อาหารมากที่สุด
  - กล้ามเนื้อเรียบ
  - กล้ามเนื้อลาย
  - กล้ามเนื้อหัวใจ
  - กล้ามเนื้อส่วนประกอบ
- ปัจจัยในข้อใดส่งผลให้เนื้อสัตว์ชนิดเดียวกันมีรสชาติหรือลักษณะเฉพาะตัวที่แตกต่างกันมากที่สุด
  - อาหาร
  - การออกกำลังกาย
  - พันธุ์
  - การจัดการเลี้ยงดู
- ชิ้นส่วนแบบใดของเนื้อสัตว์ที่นำไปใช้ในการแปรรูปได้มากที่สุด
  - Four primal cuts
  - Retail cut
  - Rough cuts
  - Three primal cuts
- ผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์ในข้อใดจัดอยู่ในกลุ่มบดละเอียดทั้งหมด
  - ไส้กรอกอีสาน แฮม ลูกชิ้น
  - ไส้อั่ว ลูกชิ้น หมูยอ
  - ไส้กรอกเวียดนาม กุนเชียง ลูกชิ้น
  - ไส้กรอกเวียดนาม ลูกชิ้น หมูยอ
- ส่วนประกอบในส่วนของไข่ถ้าไม่ทำให้สุกจะมีคุณสมบัติในการยับยั้งการทำงานของเอนไซม์
  - ไข่แดง
  - ไข่ขาว
  - เปลือกไข่
  - เยื่อเปลือกไข่

6. ลักษณะของไข่ในข้อใดไม่จัดเป็นความผิดปกติของไข่
  - ก. ไข่แฉศ
  - ข. ไข่มีจุดเลือด
  - ค. ไข่มีจุดเจริญ
  - ง. ไข่มีรอยร่นที่เปลือก
7. การเก็บรักษาและการแปรรูปไข่ในข้อใดไม่ถูกต้อง
  - ก. การเก็บรักษาไข่ทั้งเปลือกด้วยวิธีอัดลงหีบห่อ
  - ข. การเคลือบเปลือกไข่ด้วยขี้ผึ้งหรือพาราฟินเพื่อป้องกันจุลินทรีย์และการระเหยของน้ำ
  - ค. การแปรรูปไข่ผงต้องระเหยน้ำให้เหลือไม่เกิน 10 เปอร์เซ็นต์
  - ง. การพอกเปลือกไข่ด้วยวัสดุที่มีส่วนผสมของเกลือเพื่อแปรรูปเป็นไข่เค็ม
8. ผลิตภัณฑ์นมพร้อมดื่มประเภทใดมีลักษณะเหมือนนมสดสามารถเก็บรักษาไว้ได้นานหลายเดือนโดยไม่ต้องใส่ในตู้เย็น
  - ก. นมพาสเจอร์ไรซ์บรรจุขวด
  - ข. นมพาสเจอร์ไรซ์บรรจุถุง
  - ค. นมสเตอริไลซ์บรรจุกระป๋อง
  - ง. นมยูเอชทีบรรจุกล่อง
9. คุณภาพของน้ำนมดิบในข้อใดไม่เหมาะสมสำหรับการแปรรูป
  - ก. ปริมาณไขมันนมไม่น้อยกว่าร้อยละ 3.5 ของน้ำหนักน้ำนมดิบ
  - ข. ความถ่วงจำเพาะ 1.032
  - ค. ความเป็นกรด มี pH ระหว่าง 3.6 – 6.8
  - ง. สี กลิ่น รส เป็นปกติสีขาวออกน้ำเงินจนเป็นสีเหลืองทอง มีกลิ่นหอม รสหวานถึงเค็มเล็กน้อย
10. ผลิตภัณฑ์จากนมข้อใดเรียงลำดับปริมาณไขมันจากน้อยไปหามากได้ถูกต้อง
  - ก. หางนม นมข้น เนยเหลว ครีม
  - ข. เนยเหลว ครีม นมข้น หางนม
  - ค. นมข้น หางนม ครีม เนยเหลว
  - ง. นมข้น หางนม เนยเหลว ครีม

## เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-Test)

## หน่วยที่ 5

## เรื่อง การประกอบอาหารจากสัตว์

**คำสั่ง** ให้นักศึกษาเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว ทำลงในกระดาษคำตอบ  
เวลา 10 นาที คะแนนเต็ม 10 คะแนน

ข้อที่	คำตอบ
1	ข
2	ก
3	ก
4	ง
5	ข
6	ค
7	ค
8	ง
9	ค
10	ข

## แบบทดสอบหลังเรียน (Post-Test)

### หน่วยที่ 5

### เรื่อง การประกอบอาหารจากสัตว์

**คำสั่ง** ให้นักศึกษาเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว ทำลงในกระดาษคำตอบ  
เวลา 10 นาที คะแนนเต็ม 10 คะแนน

- เนื้อเยื่อประเภทใดของสัตว์นิยมมาแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์อาหารมากที่สุด
  - กล้ามเนื้อเรียบ
  - กล้ามเนื้อหัวใจ
  - กล้ามเนื้อลาย
  - กล้ามเนื้อส่วนประกอบ
- ปัจจัยในข้อใดส่งผลให้เนื้อสัตว์ชนิดเดียวกันมีรสชาติหรือลักษณะเฉพาะตัวที่แตกต่างกันมากที่สุด
  - การจัดการเลี้ยงดู
  - การออกกำลังกาย
  - พันธุ์
  - อาหาร
- ชิ้นส่วนแบบใดของเนื้อสัตว์ที่นำไปใช้ในการแปรรูปได้มากที่สุด
  - Retail cut
  - Four primal cuts
  - Rough cuts
  - Three primal cuts
- ผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์ในข้อใดจัดอยู่ในกลุ่มบดละเอียดทั้งหมด
  - ไส้กรอกเวียนนา ลูกชิ้น หมูยอ
  - ไส้อั่ว ลูกชิ้น หมูยอ
  - ไส้กรอกเวียนนา กุนเชียง ลูกชิ้น
  - ไส้กรอกอีสาน แฮม ลูกชิ้น
- ส่วนประกอบในส่วนของไขถ้าไม่ทำให้สุกจะมีคุณสมบัติในการยับยั้งการทำงานของเอนไซม์
  - ไข่ขาว
  - ไข่แดง
  - เปลือกไข่
  - เยื่อเปลือกไข่



6. ลักษณะของไข่ในข้อใดไม่จัดเป็นความผิดปกติของไข่
- ไข่แฉศ
  - ไข่มีจุดเจริญ
  - ไข่มีจุดเลือด
  - ไข่มีรอยย่นที่เปลือก
7. การเก็บรักษาและการแปรรูปไข่ในข้อใดไม่ถูกต้อง
- การเก็บรักษาไข่ทั้งเปลือกด้วยวิธีอัดลงหีบห่อ
  - การเคลือบเปลือกไข่ด้วยขี้ผึ้งหรือพาราฟินเพื่อป้องกันจุลินทรีย์และการระเหยของน้ำ
  - การพอกเปลือกไข่ด้วยวัสดุที่มีส่วนผสมของเกลือเพื่อแปรรูปเป็นไข่เค็ม
  - การแปรรูปไข่ผงต้องระเหยน้ำให้เหลือไม่เกิน 10 เปอร์เซ็นต์
8. ผลิตภัณฑ์นมพร้อมดื่มประเภทใดมีลักษณะเหมือนนมสดสามารถเก็บรักษาไว้ได้นานหลายเดือนโดยไม่ต้องใส่น้ำตาล
- นมพาสเจอร์ไรซ์บรรจุขวด
  - นมพาสเจอร์ไรซ์บรรจุถุง
  - นมยูเอชทีบรรจุกล่อง
  - นมสเตอริไลซ์บรรจุกระป๋อง
9. คุณภาพของน้ำนมดิบในข้อใดไม่เหมาะสมสำหรับการแปรรูป
- ปริมาณไขมันนมไม่น้อยกว่าร้อยละ 3.5 ของน้ำหนักน้ำนมดิบ
  - ความเป็นกรด มี pH ระหว่าง 3.6 – 6.8
  - ความถ่วงจำเพาะ 1.032
  - สี กลิ่น รส เป็นปกติสีขาวออกน้ำเงินจนเป็นสีเหลืองทอง มีกลิ่นหอม รสหวานถึงเค็มเล็กน้อย
10. ผลิตภัณฑ์จากนมข้อใดเรียงลำดับปริมาณไขมันจากน้อยไปหามากได้ถูกต้อง
- หางนม นมข้น เนยเหลว ครีม
  - นมข้น หางนม ครีม เนยเหลว
  - เนยเหลว ครีม นมข้น หางนม
  - นมข้น หางนม เนยเหลว ครีม

## เฉลยแบบทดสอบหลังเรียน (Post-Test)

## หน่วยที่ 5

## เรื่อง การประกอบอาหารจากสัตว์

**คำสั่ง** ให้นักศึกษาเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว ทำลงในกระดาษคำตอบ  
เวลา 10 นาที คะแนนเต็ม 10 คะแนน

ข้อที่	คำตอบ
1	ค
2	ง
3	ข
4	ก
5	ก
6	ข
7	ง
8	ค
9	ข
10	ค

**ความสอดคล้อง หรือการตอบสนองของแบบทดสอบ****ก่อนเรียน/หลังเรียนและใบงาน กับจุดประสงค์การเรียนรู้การสอน**

แบบทดสอบก่อนเรียน/หลังเรียนและใบงาน มีความสอดคล้องหรือตอบสนองกับจุดประสงค์การเรียนรู้การสอน (จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม) ดังนี้

**ตอนที่ 1 ด้านพุทธิพิสัย**

- ข้อที่ 1 ตอบสนองจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 1
- ข้อที่ 2 ตอบสนองจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 1
- ข้อที่ 3 ตอบสนองจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 1
- ข้อที่ 4 ตอบสนองจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 1
- ข้อที่ 5 ตอบสนองจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 2
- ข้อที่ 6 ตอบสนองจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 2
- ข้อที่ 7 ตอบสนองจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 2
- ข้อที่ 8 ตอบสนองจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 3
- ข้อที่ 9 ตอบสนองจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 3
- ข้อที่ 10 ตอบสนองจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 3

**ตอนที่ 2 ด้านทักษะพิสัย**

- ใบงานที่ 5.1 ตอบสนองจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 1
- ใบงานที่ 5.2 ตอบสนองจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 2

## แบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-Test)

## หน่วยที่ 6

## เรื่อง การวางแผนการทดลอง

- คำสั่ง** ให้นักศึกษาเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว ทำลงในกระดาษคำตอบ เวลา 10 นาที คะแนนเต็ม 10 คะแนน
- เพราะสาเหตุใดจึงต้องมีการวางแผนการทดลอง
    - เพื่อให้การทดลองถูกต้องที่สุด
    - เพื่อให้การทดลองเสียค่าใช้จ่ายน้อยที่สุด
    - เพื่อประหยัดเวลา
    - ถูกทุกข้อ
  - วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลวิธีใดที่ผู้เก็บข้อมูลต้องมีความชำนาญ มีความเข้าใจ และนิยมใช้ประกอบการเก็บข้อมูลวิธีอื่น ๆ
    - การสัมภาษณ์
    - การแจกแบบสอบถาม
    - การสอบถามทางโทรศัพท์
    - การสังเกต
  - ข้อใดหมายถึงสิ่งที่ปฏิบัติเพื่อวัดผลเปรียบเทียบตามวัตถุประสงค์ของการทดลอง
    - หน่วยการทดลอง (Experimental unit)
    - สิ่งทดลอง (Treatment)
    - ค่าสังเกต (Observation)
    - แผนการทดลอง (Experimental Design)
  - การทดลองในข้อใดมีความคลาดเคลื่อนของการทดลองน้อยที่สุด
    - พันธุ์สุกรที่นำมาทำไส้กรอก
    - ผักกาดที่ปลูกคนละจังหวัด
    - การรีดนมวัวในตอนเช้าและตอนบ่าย
    - การวัดค่าสีของผักดอง
  - ในการทดลองศึกษาปริมาณน้ำตาลที่ผู้ทดสอบให้การยอมรับในผลิตภัณฑ์น้ำนมข้าวโพดโดยกำหนดปริมาณน้ำ วัสดุ อุปกรณ์ ระดับความร้อน และวิธีการทำที่เหมือนกัน ข้อใดหมายถึงตัวแปรอิสระ
    - สูตร
    - ปริมาณน้ำตาล

- ค. วัสดุ อุปกรณ์  
ง. วิธีการทำนํ้านมข้าวโพด
6. ในการศึกษาอายุการเก็บของไส้กรอก ทำการทดสอบทางประสาทสัมผัสในด้านสี กลิ่น และเนื้อสัมผัส ใช้ผู้ทดสอบที่ผ่านการฝึกมาแล้ว ควรเลือกแผนการทดลองแบบใด
- ก. แผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์  
ข. แผนการทดลองแบบสุ่มภายในบล็อก  
ค. แผนการทดลองแบบแฟคทอเรียล  
ง. แผนการทดลองแบบสปลิทพลอต
7. การวิเคราะห์ปริมาณแคลเซียมในปลาทูน่ากระป๋อง วิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ ควรใช้การวางแผนการทดลองแบบใด
- ก. แผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์  
ข. แผนการทดลองแบบสุ่มภายในบล็อก  
ค. แผนการทดลองแบบแฟคทอเรียล  
ง. แผนการทดลองแบบสปลิทพลอต
8. ข้อใดเรียงลำดับถูกต้องในการวางแผนการทดลองพัฒนาผลิตภัณฑ์
- ก. กำหนดวัตถุประสงค์ วิเคราะห์ความแปรปรวน วิเคราะห์ข้อมูล สรุปผลการทดลอง  
ข. วิเคราะห์ข้อมูล วิเคราะห์ความแปรปรวน กำหนดวัตถุประสงค์ สรุปผลการทดลอง  
ค. กำหนดวัตถุประสงค์ วิเคราะห์ข้อมูล วิเคราะห์ความแปรปรวน สรุปผลการทดลอง  
ง. วิเคราะห์ความแปรปรวน วิเคราะห์ข้อมูล กำหนดวัตถุประสงค์ สรุปผลการทดลอง
9. ค่าสถิติข้อใดไม่ต้องวิเคราะห์ในแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์
- ก. SStr  
ข. SSb  
ค. SSt  
ง. SSe
10. ข้อใดแสดงว่ามีความแตกต่างทางสถิติ
- ก. ค่า F จากการเปิดตารางเท่ากับค่า F จากการคำนวณ  
ข. ค่า F จากการเปิดตารางค่ามากกว่าค่า F จากการคำนวณ  
ค. ค่า F จากการเปิดตารางน้อยกว่าค่า F จากการคำนวณ  
ง. ค่า F มีความแปรปรวน



## เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-Test)

### หน่วยที่ 6

### เรื่อง การวางแผนการทดลอง

**คำสั่ง** ให้นักศึกษาเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว ทำลงในกระดาษคำตอบ  
เวลา 10 นาที คะแนนเต็ม 10 คะแนน

ข้อที่	คำตอบ
1	ง
2	ง
3	ข
4	ค
5	ข
6	ข
7	ก
8	ค
9	ข
10	ค



## แบบทดสอบหลังเรียน (Post-Test)

## หน่วยที่ 6

## เรื่อง การวางแผนการทดลอง

- คำสั่ง** ให้นักศึกษาเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว ทำลงในกระดาษคำตอบ เวลา 10 นาที คะแนนเต็ม 10 คะแนน
- เพราะสาเหตุใดจึงต้องมีการวางแผนการทดลอง
    - เพื่อให้การทดลองถูกต้องที่สุด
    - เพื่อให้การทดลองเสียค่าใช้จ่ายน้อยที่สุด
    - เพื่อประหยัดเวลา
    - ถูกทุกข้อ
  - วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลวิธีใดที่ผู้เก็บข้อมูลต้องมีความชำนาญ มีความเข้าใจ และนิยมใช้ประกอบการเก็บข้อมูลวิธีอื่นๆ
    - การสังเกต
    - การแจกแบบสอบถาม
    - การสอบถามทางโทรศัพท์
    - การสัมภาษณ์
  - ข้อใดหมายถึงสิ่งที่ปฏิบัติเพื่อวัดผลเปรียบเทียบกับวัตถุประสงค์ของการทดลอง
    - หน่วยการทดลอง (Experimental unit)
    - คำสั่งเกต (Observation)
    - สิ่งทดลอง (Treatment)
    - แผนการทดลอง (Experimental Design)
  - การทดลองในข้อใดมีความคลาดเคลื่อนของการทดลองน้อยที่สุด
    - พันธุ์สุกรที่นำมาทำไส้กรอก
    - การรีดนมวัวในตอนเช้าและตอนบ่าย
    - ผักกาดที่ปลูกคนละจังหวัด
    - การวัดค่าสีของผักดอง
  - ในการทดลองศึกษาปริมาณน้ำตาลที่ผู้ทดสอบให้การยอมรับในผลิตภัณฑ์น้ำนมข้าวโพดโดยกำหนดปริมาณน้ำ วัสดุ อุปกรณ์ ระดับความร้อน และวิธีการทำที่เหมือนกัน ข้อใดหมายถึงตัวแปรอิสระ
    - ปริมาณน้ำตาล
    - สูตร

- ค. วัสดุ อุปกรณ์
- ง. วิธีการทำนํ้านมห้าวโพด
6. ในการศึกษาอายุการเก็บของไส้กรอก ทำการทดสอบทางประสาทสัมผัสในด้านสี กลิ่น และเนื้อสัมผัส ใช้ผู้ทดสอบที่ผ่านการฝึกมาแล้ว ควรเลือกแผนการทดลองแบบใด
- ก. แผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์
- ข. แผนการทดลองแบบแฟคทอเรียล
- ค. แผนการทดลองแบบสุ่มภายในบล็อก
- ง. แผนการทดลองแบบสปลิทพลอต
7. การวิเคราะห์ปริมาณแคลเซียมในปลาทูน่ากระป๋อง วิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ ควรใช้การวางแผนการทดลองแบบใด
- ก. แผนการทดลองแบบสปลิทพลอต
- ข. แผนการทดลองแบบสุ่มภายในบล็อก
- ค. แผนการทดลองแบบแฟคทอเรียล
- ง. แผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์
8. ข้อใดเรียงลำดับถูกต้องในการวางแผนการทดลองพัฒนาผลิตภัณฑ์
- ก. กำหนดวัตถุประสงค์ วิเคราะห์ความแปรปรวน วิเคราะห์ข้อมูล สรุปผลการทดลอง
- ข. กำหนดวัตถุประสงค์ วิเคราะห์ข้อมูล วิเคราะห์ความแปรปรวน สรุปผลการทดลอง
- ค. วิเคราะห์ข้อมูล วิเคราะห์ความแปรปรวน กำหนดวัตถุประสงค์ สรุปผลการทดลอง
- ง. วิเคราะห์ความแปรปรวน วิเคราะห์ข้อมูล กำหนดวัตถุประสงค์ สรุปผลการทดลอง
9. ค่าสถิติข้อใดไม่ต้องวิเคราะห์ในแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์
- ก. SStr
- ข. SSt
- ค. SSb
- ง. SSe
10. ข้อใดแสดงว่ามีความแตกต่างทางสถิติ
- ก. ค่า F จากการเปิดตารางน้อยกว่าค่า F จากการคำนวณ
- ข. ค่า F จากการเปิดตารางค่ามากกว่าค่า F จากการคำนวณ
- ค. ค่า F จากการเปิดตารางเท่ากับค่า F จากการคำนวณ
- ง. ค่า F มีความแปรปรวน



## เฉลยแบบทดสอบหลังเรียน (Post-Test)

## หน่วยที่ 6

## เรื่อง การวางแผนการทดลอง

**คำสั่ง** ให้นักศึกษาเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว ทำลงในกระดาษคำตอบ  
เวลา 10 นาที คะแนนเต็ม 10 คะแนน

ข้อที่	คำตอบ
1	ง
2	ก
3	ค
4	ข
5	ก
6	ค
7	ง
8	ข
9	ค
10	ก

**ความสอดคล้อง หรือการตอบสนองของแบบทดสอบ****ก่อนเรียน/หลังเรียนและใบงาน กับจุดประสงค์การเรียนรู้การสอน**

แบบทดสอบก่อนเรียน/หลังเรียนและใบงาน มีความสอดคล้องหรือตอบสนองกับจุดประสงค์การเรียนรู้การสอน (จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม) ดังนี้

**ตอนที่ 1 ด้านพุทธิพิสัย**

- ข้อที่ 1 ตอบสนองจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 1
- ข้อที่ 2 ตอบสนองจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 2
- ข้อที่ 3 ตอบสนองจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 2
- ข้อที่ 4 ตอบสนองจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 3
- ข้อที่ 5 ตอบสนองจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 3
- ข้อที่ 6 ตอบสนองจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 3
- ข้อที่ 7 ตอบสนองจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 3
- ข้อที่ 8 ตอบสนองจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 4
- ข้อที่ 9 ตอบสนองจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 5
- ข้อที่ 10 ตอบสนองจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 6

**ตอนที่ 2 ด้านทักษะพิสัย**

- ใบงานที่ 6.1 ตอบสนองจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 1
- ใบงานที่ 6.2 ตอบสนองจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 2

## แบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-Test)

## หน่วยที่ 7

## เรื่อง การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารและการประเมินคุณภาพ

**คำสั่ง** ให้นักศึกษาเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว ทำลงในกระดาษคำตอบ  
เวลา 10 นาที คะแนนเต็ม 10 คะแนน

1. เพราะเหตุใดจึงต้องมีการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารให้ตรงกับความต้องการของผู้บริโภคมากที่สุด
  - ก. ผู้บริโภคมีทัศนคติและความต้องการที่หลากหลาย
  - ข. ผู้บริโภคถูกเลี้ยงดูในวัยเด็กแตกต่างกัน
  - ค. ผู้บริโภคมีความต้องการไม่เหมือนกัน
  - ง. ผู้บริโภคมีเงื่อนไขไม่เหมือนกัน
2. ผลิตภัณฑ์ในข้อใดไม่จัดเป็นลักษณะของผลิตภัณฑ์ใหม่
  - ก. ผลิตภัณฑ์ที่มีอยู่เดิมแต่ปรับสูตรใหม่
  - ข. ผลิตภัณฑ์ที่มีอยู่เดิมแต่ปรับรูปแบบใหม่
  - ค. ผลิตภัณฑ์ใหม่ในบรรจุภัณฑ์ใหม่
  - ง. ผลิตภัณฑ์ที่มีอยู่เดิมแต่ปรับปรุงด้านการตลาดใหม่
3. แนวทางการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารในข้อใดจัดเป็นการพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่มีความแตกต่างจากคู่แข่ง
  - ก. การผลิตสินค้าราคาต่ำ เช่น ข้าวสารในตลาดล่าง
  - ข. การผลิตสินค้าให้มีจุดเด่นเฉพาะ เช่น บรรจุภัณฑ์สะดวก แบบใหม่
  - ค. การผลิตสินค้าสำหรับลูกค้ากลุ่มลูกค้าเป้าหมายพิเศษ เช่น ผลิตภัณฑ์อาหารสุขภาพ
  - ง. การผลิตสินค้าตามออเดอร์หรือคำสั่งลูกค้า เช่น ทุ่นาพริกไทยดำ
4. ผลิตภัณฑ์ลักษณะใดตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคที่ต้องการปรุงอาหารเองแต่มีเวลาน้อยให้สะดวกมากยิ่งขึ้น
  - ก. อาหารพร้อมบริโภค
  - ข. อาหารพร้อมปรุง
  - ค. อาหารเพื่อสุขภาพ
  - ง. อาหารสำเร็จรูป



5. การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารในลักษณะใดเป็นการเพิ่มสารอาหาร
  - ก. การเติมสีธรรมชาติในการทำขนมไทย
  - ข. การเติมวิตามินซีในน้ำผลไม้
  - ค. การเติมสารให้ความหวานแทนน้ำตาล
  - ง. การใช้กะทิธัญพืชแทนกะทิจากมะพร้าว
6. ขั้นตอนการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารในข้อใดถูกต้อง
  - ก. กำหนดวัตถุประสงค์ พัฒนาผลิตภัณฑ์ต้นแบบ ประเมินคุณภาพ พัฒนาระบวนการผลิต
  - ข. ค้นหาแนวความคิด กำหนดวัตถุประสงค์ พัฒนาผลิตภัณฑ์ต้นแบบ การประเมินคุณภาพ
  - ค. กำหนดวัตถุประสงค์ พัฒนาระบวนการผลิต พัฒนาผลิตภัณฑ์ต้นแบบ ประเมินคุณภาพ
  - ง. กำหนดวัตถุประสงค์ ประเมินคุณภาพ พัฒนาผลิตภัณฑ์ต้นแบบ พัฒนาระบวนการผลิต
7. การประเมินคุณภาพอาหารในด้านใดเป็นการวัดค่าองค์ประกอบของอาหาร
  - ก. การประเมินคุณภาพอาหารด้านเคมี
  - ข. การประเมินคุณภาพอาหารด้านกายภาพ
  - ค. การประเมินคุณภาพอาหารด้านจุลินทรีย์
  - ง. การประเมินคุณภาพอาหารด้านประสาทสัมผัส
8. คุณลักษณะใดเป็นปัจจัยแรกทางประสาทสัมผัสของอาหารที่ผู้บริโภคสัมผัสได้
  - ก. การรับกลิ่น
  - ข. การมองเห็น
  - ค. การรับรส
  - ง. การรู้สึกที่ผิวหนัง
9. ปัจจัยใดที่ไม่เหมาะสมต่อการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัส
  - ก. สถานที่ไม่แออัด เงียบ มีแสงสว่าง มีบริเวณทดสอบและเตรียมตัวอย่าง
  - ข. ช่วงเวลาที่เหมาะสมในการทดสอบระหว่างเวลา 11.00 น. และ 15.00 น.
  - ค. ตัวอย่างที่ทดสอบจะต้องมีการสุ่มแต่ไม่ต้องลำดับการนำเสนอตัวอย่าง
  - ง. การจัดผู้ทดสอบมีจำนวนเหมาะสมตามความเชี่ยวชาญ
10. วิธีการเตรียมตัวอย่างใดไม่เหมาะสมในการประเมินคุณภาพอาหารทางด้านประสาทสัมผัส
  - ก. กาแฟร้อนอุณหภูมิ 140-150 องศาฟาเรนไฮต์
  - ข. ปริมาณนมสดไม่น้อยกว่า 15 มิลลิลิตร
  - ค. ข้าวสวยต้องไม่น้อยกว่า 27 กรัม
  - ง. ไอศกรีมควรเสิร์ฟพร้อมขนมปัง



## เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-Test)

## หน่วยที่ 7

## เรื่อง การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารและการประเมินคุณภาพ

**คำสั่ง** ให้นักศึกษาเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว ทำลงในกระดาษคำตอบ  
เวลา 10 นาที คะแนนเต็ม 10 คะแนน

ข้อที่	คำตอบ
1	ก
2	ง
3	ข
4	ข
5	ข
6	ก
7	ก
8	ข
9	ค
10	ง

## แบบทดสอบหลังเรียน (Post-Test)

## หน่วยที่ 7

## เรื่อง การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารและการประเมินคุณภาพ

**คำสั่ง** ให้นักศึกษาเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว ทำลงในกระดาษคำตอบ  
เวลา 10 นาที คะแนนเต็ม 10 คะแนน

1. เพราะเหตุใดจึงต้องมีการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารให้ตรงกับความต้องการของผู้บริโภคมากที่สุด
  - ก. ผู้บริโภคมีความต้องการไม่เหมือนกัน
  - ข. ผู้บริโภคถูกเลี้ยงดูในวัยเด็กแตกต่างกัน
  - ค. ผู้บริโภคมีทัศนคติและความต้องการที่หลากหลาย
  - ง. ผู้บริโภคมีเงื่อนไขไม่เหมือนกัน
2. ผลิตภัณฑ์ในข้อใดไม่จัดเป็นลักษณะของผลิตภัณฑ์ใหม่
  - ก. ผลิตภัณฑ์ที่มีอยู่เดิมแต่ปรับสูตรใหม่
  - ข. ผลิตภัณฑ์ที่มีอยู่เดิมแต่ปรับปรุงด้านการตลาดใหม่
  - ค. ผลิตภัณฑ์ใหม่ในบรรจุภัณฑ์ใหม่
  - ง. ผลิตภัณฑ์ที่มีอยู่เดิมแต่ปรับรูปแบบใหม่
3. แนวทางการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารในข้อใดจัดเป็นการพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่มีความแตกต่างจากคู่แข่ง
  - ก. การผลิตสินค้าให้มีจุดเด่นเฉพาะ เช่น บรรจุภัณฑ์สะดวก แบบใหม่
  - ข. การผลิตสินค้าราคาต่ำ เช่น ข้าวสารในตลาดล่าง
  - ค. การผลิตสินค้าสำหรับลูกค้ากลุ่มลูกค้าเป้าหมายพิเศษ เช่น ผลิตภัณฑ์อาหารสุขภาพ
  - ง. การผลิตสินค้าตามออเดอร์หรือคำสั่งลูกค้า เช่น ทุ่นาพริกไทยดำ
4. ผลิตภัณฑ์ลักษณะใดตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคที่ต้องการปรุงอาหารเองแต่มีเวลาน้อยให้สะดวกมากยิ่งขึ้น
  - ก. อาหารพร้อมบริโภค
  - ข. อาหารสำเร็จรูป
  - ค. อาหารเพื่อสุขภาพ
  - ง. อาหารพร้อมปรุง

5. การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารในลักษณะใดเป็นการเพิ่มสารอาหาร
  - ก. การเติมสีธรรมชาติในการทำขนมไทย
  - ข. การเติมสารให้ความหวานแทนน้ำตาล
  - ค. การเติมวิตามินซีในน้ำผลไม้
  - ง. การใช้กะทิธัญพืชแทนกะทิจากมะพร้าว
6. ขั้นตอนการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารในข้อใดถูกต้อง
  - ก. ค้นหาแนวความคิด กำหนดวัตถุประสงค์ พัฒนาผลิตภัณฑ์ต้นแบบ การประเมินคุณภาพ
  - ข. กำหนดวัตถุประสงค์ พัฒนาผลิตภัณฑ์ต้นแบบ ประเมินคุณภาพ พัฒนาระบวนการผลิต
  - ค. กำหนดวัตถุประสงค์ พัฒนาระบวนการผลิต พัฒนาผลิตภัณฑ์ต้นแบบ ประเมินคุณภาพ
  - ง. กำหนดวัตถุประสงค์ ประเมินคุณภาพ พัฒนาผลิตภัณฑ์ต้นแบบ พัฒนาระบวนการผลิต
7. การประเมินคุณภาพอาหารในด้านใดเป็นการวัดค่าองค์ประกอบของอาหาร
  - ก. การประเมินคุณภาพอาหารด้านประสาทสัมผัส
  - ข. การประเมินคุณภาพอาหารด้านกายภาพ
  - ค. การประเมินคุณภาพอาหารด้านจุลินทรีย์
  - ง. การประเมินคุณภาพอาหารด้านเคมี
8. คุณลักษณะใดเป็นปัจจัยแรกทางประสาทสัมผัสของอาหารที่ผู้บริโภคสัมผัสได้
  - ก. การมองเห็น
  - ข. การรับกลิ่น
  - ค. การรับรส
  - ง. การรู้สึกที่ผิวหนัง
9. ปัจจัยใดที่ไม่เหมาะสมต่อการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัส
  - ก. สถานที่ไม่แออัด เงียบ มีแสงสว่าง มีบริเวณทดสอบและเตรียมตัวอย่าง
  - ข. ช่วงเวลาที่เหมาะสมในการทดสอบระหว่างเวลา 11.00 น. และ 15.00 น.
  - ค. การจัดผู้ทดสอบมีจำนวนเหมาะสมตามความเชี่ยวชาญ
  - ง. ตัวอย่างที่ทดสอบจะต้องมีการสุ่มแต่ไม่ต้องลำดับการนำเสนอตัวอย่าง
10. วิธีการเตรียมตัวอย่างใดไม่เหมาะสมในการประเมินคุณภาพอาหารทางด้านประสาทสัมผัส
  - ก. ไอศกรีมควรเสิร์ฟพร้อมขนมปัง
  - ข. ปริมาณนมสดไม่น้อยกว่า 15 มิลลิลิตร
  - ค. ข้าวสวยต้องไม่น้อยกว่า 27 กรัม
  - ง. กาแฟร้อนอุณหภูมิ 140-150 องศาฟาเรนไฮต์

## เฉลยแบบทดสอบหลังเรียน (Post-Test)

## หน่วยที่ 7

## เรื่อง การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารและการประเมินคุณภาพ

**คำสั่ง** ให้นักศึกษาเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว ทำลงในกระดาษคำตอบ  
เวลา 10 นาที คะแนนเต็ม 10 คะแนน

ข้อที่	คำตอบ
1	ค
2	ข
3	ก
4	ง
5	ค
6	ข
7	ง
8	ก
9	ง
10	ก



**ความสอดคล้อง หรือการตอบสนองของแบบทดสอบ****ก่อนเรียน/หลังเรียนและใบงาน กับจุดประสงค์การเรียนรู้การสอน**

แบบทดสอบก่อนเรียน/หลังเรียนและใบงาน มีความสอดคล้องหรือตอบสนองกับจุดประสงค์การเรียนรู้การสอน (จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม) ดังนี้

**ตอนที่ 1 ด้านพุทธิพิสัย**

- ข้อที่ 1 ตอบสนองจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 1
- ข้อที่ 2 ตอบสนองจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 2
- ข้อที่ 3 ตอบสนองจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 2
- ข้อที่ 4 ตอบสนองจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 3
- ข้อที่ 5 ตอบสนองจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 4
- ข้อที่ 6 ตอบสนองจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 4
- ข้อที่ 7 ตอบสนองจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 5
- ข้อที่ 8 ตอบสนองจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 5
- ข้อที่ 9 ตอบสนองจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 6
- ข้อที่ 10 ตอบสนองจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 6

**ตอนที่ 2 ด้านทักษะพิสัย**

- ใบงานที่ 7.1 ตอบสนองจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 1
- ใบงานที่ 7.2 ตอบสนองจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 2

## แบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-Test)

## หน่วยที่ 8

## เรื่อง การประเมินคุณภาพอาหารทางประสาทสัมผัส

**คำสั่ง** ให้นักศึกษาเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว ทำลงในกระดาษคำตอบ  
เวลา 10 นาที คะแนนเต็ม 10 คะแนน

1. ข้อใดเรียงลำดับขั้นตอนการดำเนินงานประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสได้ถูกต้อง
  - ก. ประเมินวัตถุประสงค์โครงการ ประเมินวัตถุประสงค์การทดสอบ ดำเนินการวิเคราะห์ แผลผล
  - ข. ประเมินวัตถุประสงค์การทดสอบ ประเมินวัตถุประสงค์โครงการ ดำเนินการวิเคราะห์ แผลผล
  - ค. ดำเนินการ ประเมินวัตถุประสงค์การทดสอบ ประเมินวัตถุประสงค์โครงการวิเคราะห์ แผลผล
  - ง. ดำเนินการ ประเมินวัตถุประสงค์โครงการ ประเมินวัตถุประสงค์การทดสอบวิเคราะห์ แผลผล
2. วิธีวิเคราะห์คุณลักษณะผลิตภัณฑ์อาหารโดยละเอียดวิธีใด ไม่นิยมใช้ในการฝึกผู้ทดสอบ
  - ก. QDA
  - ข. Paired comparison test
  - ค. Duo-trio test
  - ง. Triangle test
3. ข้อใดไม่ใช่หลักการที่สำคัญของ Triangle test
  - ก. ใช้ทดสอบความแตกต่างทั้งหมดโดยรวมของผลิตภัณฑ์
  - ข. ใช้ทดสอบว่าผลิตภัณฑ์มีความแตกต่างกันหรือไม่
  - ค. เสิร์ฟตัวอย่างอาหาร 3 ตัวอย่างโดยมี 2 ตัวอย่างเหมือนกัน
  - ง. เสิร์ฟตัวอย่างอาหาร 2 ตัวอย่างโดยที่ 2 ตัวอย่างนั้นแตกต่างกัน

4. ในการทดสอบการยอมรับโดยการใช้ Hedonic scale โดยปกติมีคำบรรยายได้เท่าใด
  - ก. ระหว่าง 3-5 คำบรรยาย
  - ข. ระหว่าง 5-7 คำบรรยาย
  - ค. ระหว่าง 5-9 คำบรรยาย
  - ง. ระหว่าง 7-9 คำบรรยาย
5. หากท่านต้องการประเมินความแตกต่างรสหวานของน้ำส้มปรุงแต่ง 4 ชนิด จะเลือกใช้การทดสอบ ประเภทใด
  - ก. Duo-trio test
  - ข. Paired comparison test
  - ค. Ranking test
  - ง. Triangle test
6. วิธีการประเมินคุณลักษณะทางประสาทสัมผัสใดใช้ในกรณีที่มีตัวอย่างมาตรฐาน
  - ก. Ranking test
  - ข. Paired comparison test
  - ค. Duo-trio test
  - ง. Triangle test
7. หากต้องการเรียงลำดับความกรอบของลูกชิ้น 4 ชนิดควรเลือกใช้วิธีใด
  - ก. Ranking test
  - ข. Paired comparison test
  - ค. Duo-trio test
  - ง. Triangle test
8. ถ้าต้องการวิเคราะห์คุณลักษณะอย่างละเอียดควรเลือกใช้วิธีใด
  - ก. QDA
  - ข. Paired comparison test
  - ค. Duo-trio test
  - ง. Triangle test
9. Hedonic scale ใช้ในการทดสอบคุณลักษณะทางประสาทสัมผัสด้านใด
  - ก. รสชาติ
  - ข. ความชอบ
  - ค. กลิ่นรส
  - ง. เนื้อสัมผัส

10. วิธีการทดสอบแบบใดจะต้องใช้สเกลเป็นเส้น

- ก. Ranking test
- ข. Paired comparison test
- ค. Duo-trio test
- ง. Triangle test

## เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-Test)

## หน่วยที่ 8

## เรื่อง การประเมินคุณภาพอาหารทางประสาทสัมผัส

**คำสั่ง** ให้นักศึกษาเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว ทำลงในกระดาษคำตอบ  
เวลา 10 นาที คะแนนเต็ม 10 คะแนน

ข้อที่	คำตอบ
1	ก
2	ก
3	ค
4	ค
5	ค
6	ค
7	ก
8	ก
9	ข
10	ก

## แบบทดสอบหลังเรียน (Post-Test)

## หน่วยที่ 8

## เรื่อง การประเมินคุณภาพอาหารทางประสาทสัมผัส

**คำสั่ง** ให้นักศึกษาเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว ทำลงในกระดาษคำตอบ  
เวลา 10 นาที คะแนนเต็ม 10 คะแนน

1. ข้อใดเรียงลำดับขั้นตอนการดำเนินงานประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสได้ถูกต้อง
  - ก. ประเมินวัตถุประสงค์การทดสอบ ประเมินวัตถุประสงค์โครงการ ดำเนินการวิเคราะห์ แปลผล
  - ข. ประเมินวัตถุประสงค์โครงการ ประเมินวัตถุประสงค์การทดสอบ ดำเนินการวิเคราะห์ แปลผล
  - ค. ดำเนินการ ประเมินวัตถุประสงค์การทดสอบ ประเมินวัตถุประสงค์โครงการ วิเคราะห์ แปลผล
  - ง. ดำเนินการ ประเมินวัตถุประสงค์โครงการ ประเมินวัตถุประสงค์การทดสอบ วิเคราะห์ แปลผล
2. วิธีวิเคราะห์คุณลักษณะผลิตภัณฑ์อาหารโดยละเอียดวิธีใดไม่นิยมใช้ในการฝึกผู้ทดสอบ
  - ก. Triangle test
  - ข. Paired comparison test
  - ค. Duo-trio test
  - ง. QDA
3. ข้อใดไม่ใช่หลักการที่สำคัญของ Triangle test
  - ก. ใช้ทดสอบความแตกต่างทั้งหมดโดยรวมของผลิตภัณฑ์
  - ข. ใช้ทดสอบว่าผลิตภัณฑ์มีความแตกต่างกันหรือไม่
  - ค. เสิร์ฟตัวอย่างอาหาร 2 ตัวอย่างโดยที่ 2 ตัวอย่างนั้นแตกต่างกัน
  - ง. เสิร์ฟตัวอย่างอาหาร 3 ตัวอย่างโดยมี 2 ตัวอย่างเหมือนกัน

4. ในการทดสอบการยอมรับโดยการใช้ Hedonic scale โดยปกติมีคำบรรยายได้เท่าใด
  - ก. ระหว่าง 3-5 คำบรรยาย
  - ข. ระหว่าง 5-7 คำบรรยาย
  - ค. ระหว่าง 5-9 คำบรรยาย
  - ง. ระหว่าง 7-9 คำบรรยาย
5. หากท่านต้องการประเมินความแตกต่างรสหวานของน้ำส้มปรุงแต่ง 4 ชนิด จะเลือกใช้การทดสอบ ประเภทใด
  - ก. Ranking test
  - ข. Paired comparison test
  - ค. Duo-trio test
  - ง. Triangle test
6. วิธีการประเมินคุณลักษณะทางประสาทสัมผัสใดใช้ในกรณีที่มีตัวอย่างมาตรฐาน
  - ก. Ranking test
  - ข. Duo-trio test
  - ค. Paired comparison test
  - ง. Triangle test
7. หากต้องการเรียงลำดับความกรอบของลูกชิ้น 4 ชนิดควรเลือกใช้วิธีใด
  - ก. Duo-trio test
  - ข. Paired comparison test
  - ค. Ranking test
  - ง. Triangle test
8. ถ้าต้องการวิเคราะห์คุณลักษณะอย่างละเอียดควรเลือกใช้วิธีใด
  - ก. Paired comparison test
  - ข. QDA
  - ค. Duo-trio test
  - ง. Triangle test
9. Hedonic scale ใช้ในการทดสอบคุณลักษณะทางประสาทสัมผัสด้านใด
  - ก. รสชาติ
  - ข. เนื้อสัมผัส
  - ค. กลิ่นรส
  - ง. ความชอบ

10. วิธีการทดสอบแบบใดจะต้องใช้สเกลเป็นเส้น

- ก. Ranking test
- ข. Paired comparison test
- ค. Duo-trio test
- ง. Triangle test



## เฉลยแบบทดสอบหลังเรียน (Post-Test)

## หน่วยที่ 8

## เรื่อง การประเมินคุณภาพอาหารทางประสาทสัมผัส

**คำสั่ง** ให้นักศึกษาเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว ทำลงในกระดาษคำตอบ  
เวลา 10 นาที คะแนนเต็ม 10 คะแนน

ข้อที่	คำตอบ
1	ข
2	ง
3	ง
4	ค
5	ก
6	ข
7	ค
8	ข
9	ง
10	ก

**ความสอดคล้อง หรือการตอบสนองของแบบทดสอบ****ก่อนเรียน/หลังเรียนและใบงาน กับจุดประสงค์การเรียนรู้การสอน**

แบบทดสอบก่อนเรียน/หลังเรียนและใบงาน มีความสอดคล้องหรือตอบสนองกับจุดประสงค์การเรียนรู้การสอน (จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม) ดังนี้

**ตอนที่ 1 ด้านพุทธิพิสัย**

- ข้อที่ 1 ตอบสนองจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 1
- ข้อที่ 2 ตอบสนองจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 2
- ข้อที่ 3 ตอบสนองจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 2
- ข้อที่ 4 ตอบสนองจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 3
- ข้อที่ 5 ตอบสนองจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 3
- ข้อที่ 6 ตอบสนองจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 4
- ข้อที่ 7 ตอบสนองจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 4
- ข้อที่ 8 ตอบสนองจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 4
- ข้อที่ 9 ตอบสนองจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 5
- ข้อที่ 10 ตอบสนองจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 5

**ตอนที่ 2 ด้านทักษะพิสัย**

- ใบงานที่ 8.1 ตอบสนองจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 1
- ใบงานที่ 8.2 ตอบสนองจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 2

## แบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-Test)

### หน่วยที่ 9

### เรื่อง ตำรับอาหารและมาตรฐานการผลิตอาหาร

**คำสั่ง** ให้นักศึกษาเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว ทำลงในกระดาษคำตอบ  
เวลา 10 นาที คะแนนเต็ม 10 คะแนน

1. ตำรับอาหารหมายถึงข้อใด
  - ก. รายการอาหารที่ได้รับการยอมรับจากผู้ทดสอบ
  - ข. รายการวัสดุที่ใช้เป็นส่วนประกอบของอาหาร
  - ค. อาหารที่พัฒนาให้เป็นผลิตภัณฑ์ใหม่
  - ง. รายการอาหาร เครื่องปรุง ปริมาณที่ควรได้รับในแต่ละวัน
2. ข้อใดจัดเป็นตำรับอาหาร
  - ก. สูตรขนมทองม้วน
  - ข. กฎเกณฑ์การทำขนมไทย
  - ค. วิธีปรุงอาหาร
  - ง. วิธีเก็บรักษาอาหาร
3. ข้อใดไม่เป็นส่วนประกอบสำคัญของตำรับอาหาร
  - ก. รายการวัตถุดิบที่ใช้
  - ข. รายการอุปกรณ์ที่ใช้
  - ค. ชื่อของตำรับอาหาร
  - ง. ปริมาณของวัตถุดิบ
4. อาหารประเภทใดไม่ต้องยื่นขอขึ้นทะเบียนตำรับอาหาร
  - ก. อาหารควบคุมเฉพาะ
  - ข. อาหารกำหนดคุณภาพหรือมาตรฐาน
  - ค. อาหารทั่วไป
  - ง. อาหารที่กำหนดให้ต้องมีฉลาก
5. เอกสารหลักฐานในข้อใดไม่ต้องใช้ในการขึ้นทะเบียนตำรับอาหาร
  - ก. ตัวอย่างอาหาร
  - ข. ผลการวิเคราะห์อาหาร
  - ค. ฉลากอาหาร
  - ง. ผลการวิเคราะห์บรรจุภัณฑ์ที่เกี่ยวข้อง

6. อาหารประเภทใดไม่สามารถผลิตจำหน่ายได้ถ้าไม่มีเลขสารบบอาหาร
  - ก. เค้ก คัสตาร์ด
  - ข. ข้าวแกง ขนมไทย
  - ค. ลำไยกระป๋อง ปลากระป๋อง
  - ง. แหนม กุนเชียง
7. เงื่อนไขในการแสดงฉลากโภชนาการของอาหารข้อใดไม่ถูกต้อง
  - ก. ให้ใช้ผลการวิเคราะห์จากส่วนราชการหรือที่คณะกรรมการกำหนด
  - ข. ให้ใช้ผลการวิเคราะห์จากห้องปฏิบัติการที่เป็นสากล
  - ค. ให้ใช้ผลการวิเคราะห์จากห้องปฏิบัติการเอกชนได้
  - ง. ให้ใช้ผลการวิเคราะห์ร่วมกันไม่ได้
8. ข้อมูลใดไม่ถูกต้องเกี่ยวกับเลขสารบบอาหาร
  - ก. กลุ่มที่ 1 หมายถึงจังหวัดที่ตั้งของสถานที่ผลิตอาหาร
  - ข. กลุ่มที่ 2 หมายถึงสถานะของสถานที่ผลิตอาหารและหน่วยงานที่อนุญาต
  - ค. กลุ่มที่ 3 หมายถึงเลขสถานที่ผลิตอาหาร
  - ง. กลุ่มที่ 4 หมายถึงเลขลำดับที่ของอาหารที่ผลิต
9. ข้อใดจัดเป็นลิขสิทธิ์
  - ก. โปรแกรมคอมพิวเตอร์
  - ข. กรรมวิธีในการผลิตทองม้วน
  - ค. เครื่องหมายทางการค้า
  - ง. มีดอรัญญิก
10. ตำรับอาหารจัดเป็นทรัพย์สินทางปัญญาประเภทใด
  - ก. ลิขสิทธิ์
  - ข. สิทธิบัตรหรืออนุสิทธิบัตร
  - ค. เครื่องหมายการค้า
  - ง. ส่งบ่งชี้ทางภูมิศาสตร์

## เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-Test)

## หน่วยที่ 9

## เรื่อง ตำรับอาหารและมาตรฐานการผลิตอาหาร

**คำสั่ง** ให้นักศึกษาเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว ทำลงในกระดาษคำตอบ  
เวลา 10 นาที คะแนนเต็ม 10 คะแนน

ข้อที่	คำตอบ
1	ข
2	ก
3	ข
4	ค
5	ง
6	ค
7	ง
8	ง
9	ก
10	ข

## แบบทดสอบหลังเรียน (Post-Test)

### หน่วยที่ 9

### เรื่อง ตำรับอาหารและมาตรฐานการผลิตอาหาร

**คำสั่ง** ให้นักศึกษาเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว ทำลงในกระดาษคำตอบ  
เวลา 10 นาที คะแนนเต็ม 10 คะแนน

1. ตำรับอาหารหมายถึงข้อใด
  - ก. รายการวัสดุที่ใช้เป็นส่วนประกอบของอาหาร
  - ข. รายการอาหารที่ได้รับการยอมรับจากผู้ทดสอบ
  - ค. อาหารที่พัฒนาให้เป็นผลิตภัณฑ์ใหม่
  - ง. รายการอาหาร เครื่องปรุง ปริมาณที่ควรได้รับในแต่ละวัน
2. ข้อใดจัดเป็นตำรับอาหาร
  - ก. วิธีเก็บรักษาอาหาร
  - ข. กฎเกณฑ์การทำขนมไทย
  - ค. วิธีปรุงอาหาร
  - ง. สูตรขนมทองม้วน
3. ข้อใดไม่เป็นส่วนประกอบสำคัญของตำรับอาหาร
  - ก. รายการวัตถุดิบที่ใช้
  - ข. ชื่อของตำรับอาหาร
  - ค. รายการอุปกรณ์ที่ใช้
  - ง. ปริมาณของวัตถุดิบ
4. อาหารประเภทใดไม่ต้องยื่นขอขึ้นทะเบียนตำรับอาหาร
  - ก. อาหารควบคุมเฉพาะ
  - ข. อาหารทั่วไป
  - ค. อาหารกำหนดคุณภาพหรือมาตรฐาน
  - ง. อาหารที่กำหนดให้ต้องมีฉลาก
5. เอกสารหลักฐานในข้อใดไม่ต้องใช้ในการขึ้นทะเบียนตำรับอาหาร
  - ก. ผลการวิเคราะห์บรรจุภัณฑ์ที่เกี่ยวข้อง
  - ข. ผลการวิเคราะห์อาหาร
  - ค. ฉลากอาหาร
  - ง. ตัวอย่างอาหาร

6. อาหารประเภทใดไม่สามารถผลิตจำหน่ายได้ถ้าไม่มีเลขสารบบอาหาร
  - ก. เค้ก คัสตาร์ด
  - ข. ข้าวแกง ขนมไทย
  - ค. แหนม กุนเชียง
  - ง. ลำไยกระป๋อง ปลากระป๋อง
7. เงื่อนไขในการแสดงฉลากโภชนาการของอาหารข้อใดไม่ถูกต้อง
  - ก. ให้ใช้ผลการวิเคราะห์จากส่วนราชการหรือที่คณะกรรมการกำหนด
  - ข. ให้ใช้ผลการวิเคราะห์จากห้องปฏิบัติการที่เป็นสากล
  - ค. ให้ใช้ผลการวิเคราะห์ร่วมกันไม่ได้
  - ง. ให้ใช้ผลการวิเคราะห์จากห้องปฏิบัติการเอกชนได้
8. ข้อมูลใดไม่ถูกต้องเกี่ยวกับเลขสารบบอาหาร
  - ก. กลุ่มที่ 1 หมายถึงจังหวัดที่ตั้งของสถานที่ผลิตอาหาร
  - ข. กลุ่มที่ 2 หมายถึงสถานะของสถานที่ผลิตอาหารและหน่วยงานที่อนุญาต
  - ค. กลุ่มที่ 3 หมายถึงเลขสถานที่ผลิตอาหาร
  - ง. กลุ่มที่ 4 หมายถึงเลขลำดับที่ของอาหารที่ผลิต
9. ข้อใดจัดเป็นลิขสิทธิ์
  - ก. กรรมวิธีในการผลิตทองม้วน
  - ข. โปรแกรมคอมพิวเตอร์
  - ค. เครื่องหมายทางการค้า
  - ง. มีดอรัญญิก
10. ตำรับอาหารจัดเป็นทรัพย์สินทางปัญญาประเภทใด
  - ก. ลิขสิทธิ์
  - ข. เครื่องหมายการค้า
  - ค. สิทธิบัตรหรืออนุสิทธิบัตร
  - ง. ส่งบ่งชี้ทางภูมิศาสตร์

## เฉลยแบบทดสอบหลังเรียน (Post-Test)

## หน่วยที่ 9

## เรื่อง ตำรับอาหารและมาตรฐานการผลิตอาหาร

**คำสั่ง** ให้นักศึกษาเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว ทำลงในกระดาษคำตอบ  
เวลา 10 นาที คะแนนเต็ม 10 คะแนน

ข้อที่	คำตอบ
1	ก
2	ง
3	ค
4	ข
5	ก
6	ง
7	ค
8	ง
9	ข
10	ค



**ความสอดคล้อง หรือการตอบสนองของแบบทดสอบ****ก่อนเรียน/หลังเรียนและใบงาน กับจุดประสงค์การเรียนรู้การสอน**

แบบทดสอบก่อนเรียน/หลังเรียนและใบงาน มีความสอดคล้องหรือตอบสนองกับจุดประสงค์การเรียนรู้การสอน (จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม) ดังนี้

**ตอนที่ 1 ด้านพุทธิพิสัย**

- ข้อที่ 1 ตอบสนองจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 1
- ข้อที่ 2 ตอบสนองจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 1
- ข้อที่ 3 ตอบสนองจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 2
- ข้อที่ 4 ตอบสนองจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 2
- ข้อที่ 5 ตอบสนองจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 2
- ข้อที่ 6 ตอบสนองจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 2
- ข้อที่ 7 ตอบสนองจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 2
- ข้อที่ 8 ตอบสนองจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 3
- ข้อที่ 9 ตอบสนองจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 4
- ข้อที่ 10 ตอบสนองจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 4

**ตอนที่ 2 ด้านทักษะพิสัย**

- ใบงานที่ 9.1 ตอบสนองจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 1
- ใบงานที่ 9.2 ตอบสนองจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 2

## แบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-Test)

## หน่วยที่ 10

## เรื่อง การเขียนรายงานวิจัยพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร

**คำสั่ง** ให้นักศึกษาเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว ทำลงในกระดาษคำตอบ  
เวลา 10 นาที คะแนนเต็ม 10 คะแนน

1. ข้อใดเรียงลำดับถูกต้องในการเขียนรายงานวิจัยพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร
  - ก. ศึกษารูปแบบรายงาน วางเค้าโครงหลัก กำหนดขอบเขต เตรียมฉบับร่าง จัดพิมพ์
  - ข. วางเค้าโครงหลัก ศึกษารูปแบบรายงาน กำหนดขอบเขต เตรียมฉบับร่าง จัดพิมพ์
  - ค. วางเค้าโครงหลัก ศึกษารูปแบบรายงาน เตรียมฉบับร่าง กำหนดขอบเขต จัดพิมพ์
  - ง. ศึกษารูปแบบรายงาน วางเค้าโครงหลัก เตรียมฉบับร่าง กำหนดขอบเขต จัดพิมพ์
2. ขั้นตอนใดสำคัญที่สุดที่ต้องอ่านอย่างละเอียดก่อนพิมพ์รายงานฉบับสมบูรณ์
  - ก. การรวบรวมข้อมูล
  - ข. การรวบรวมผลการวิเคราะห์
  - ค. อ่านและแก้ไขฉบับร่าง
  - ง. ศึกษารูปแบบรายงาน
3. การจัดพิมพ์รายงานต้องคำนึงถึงสิ่งใดบ้าง
  - ก. ความถูกต้องของรูปแบบรายงาน
  - ข. ความเป็นระเบียบเรียบร้อย
  - ค. การพิมพ์ตกหล่น
  - ง. ถูกทุกข้อ
4. ข้อใดกล่าวถึงกระบวนการพร้อมทั้งผลของโครงการโดยสรุป
  - ก. ผลการทดลอง
  - ข. กิตติกรรมประกาศ
  - ค. บทคัดย่อ
  - ง. ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
5. ข้อใดไม่อยู่ในส่วนหน้าของรายงาน
  - ก. บทคัดย่อ
  - ข. บรรณานุกรม
  - ค. ขอบเขตการทดลอง
  - ง. ที่มาและความสำคัญ

6. ข้อใดไม่ถูกต้องในการทำรายงานวิจัยพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร
  - ก. การเรียงเลขหน้าตั้งแต่บทที่ 1 ถึงบทที่ 5
  - ข. หน้าที่มีชื่อบทจะไม่มีเลขหน้า
  - ค. พิมพ์ชื่อตารางและชื่อภาพไว้ด้านล่างเสมอ
  - ง. การเขียนเอกสารอ้างอิงตามลำดับอักษรและภาษาไทยก่อนภาษาอังกฤษเสมอ
7. บทใดเป็นการทบทวนทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง การทบทวนวรรณกรรม
  - ก. บทที่ 1
  - ข. บทที่ 2
  - ค. บทที่ 3
  - ง. บทที่ 4
8. การเขียนโครงการเชิงทดลองควรประกอบด้วยสิ่งใด
  - ก. วัตถุประสงค์ อุปกรณ์ แผนการทดลอง วิธีการทดลองและวิธีวิเคราะห์ข้อมูล
  - ข. การออกแบบ อุปกรณ์ วิธีการทดลองและวิธีวิเคราะห์ข้อมูล
  - ค. การออกแบบ อุปกรณ์ การตรวจสอบประสิทธิภาพ
  - ง. วัตถุประสงค์ อุปกรณ์ การออกแบบ วิธีการทดลองและวิธีวิเคราะห์ข้อมูล
9. ข้อใดไม่ถูกต้องในการใช้เทคนิคการเขียนรายงานโครงการวิจัยพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร
  - ก. คำนึงถึงผู้อ่าน ง่ายต่อความเข้าใจ
  - ข. ใช้ถ้อยคำที่เป็นภาษาทางวิชาการ
  - ค. มีการอ้างอิงข้อมูลแหล่งที่มาเสมอ
  - ง. ระบุเนื้อหาตรงประเด็น มีความชัดเจน
10. ข้อใดไม่ควรปฏิบัติในการพิมพ์รายงานวิจัย
  - ก. พิมพ์ตัวอักษรเดียวกันตลอดทั้งเล่ม
  - ข. ระยะห่างระหว่างบรรทัดเป็นแบบเดียวกันทั้งเล่ม
  - ค. หัวข้อสำคัญให้เว้น 2 บรรทัด
  - ง. เมื่อพิมพ์คำสุดท้ายไม่จบให้ยกไปทั้งคำไม่ควรแยกคำ

## เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-Test)

## หน่วยที่ 10

## เรื่อง การเขียนรายงานวิจัยพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร

**คำสั่ง** ให้นักศึกษาเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว ทำลงในกระดาษคำตอบ  
เวลา 10 นาที คะแนนเต็ม 10 คะแนน

ข้อที่	คำตอบ
1	ก
2	ค
3	ง
4	ค
5	ข
6	ค
7	ข
8	ก
9	ก
10	ค

## แบบทดสอบหลังเรียน (Post-Test)

## หน่วยที่ 10

## เรื่อง การเขียนรายงานวิจัยพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร

**คำสั่ง** ให้นักศึกษาเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว ทำลงในกระดาษคำตอบ  
เวลา 10 นาที คะแนนเต็ม 10 คะแนน

1. ข้อใดเรียงลำดับถูกต้องในการเขียนรายงานวิจัยพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร
  - ก. วางเค้าโครงหลัก ศึกษารูปแบบรายงาน เตรียมฉบับร่าง กำหนดขอบเขต จัดพิมพ์
  - ข. วางเค้าโครงหลัก ศึกษารูปแบบรายงาน กำหนดขอบเขต เตรียมฉบับร่าง จัดพิมพ์
  - ค. ศึกษารูปแบบรายงาน วางเค้าโครงหลัก กำหนดขอบเขต เตรียมฉบับร่าง จัดพิมพ์
  - ง. ศึกษารูปแบบรายงาน วางเค้าโครงหลัก เตรียมฉบับร่าง กำหนดขอบเขต จัดพิมพ์
2. ขั้นตอนใดสำคัญที่สุดที่ต้องอ่านอย่างละเอียดก่อนพิมพ์รายงานฉบับสมบูรณ์
  - ก. การรวบรวมข้อมูล
  - ข. อ่านและแก้ไขฉบับร่าง
  - ค. การรวบรวมผลการวิเคราะห์
  - ง. ศึกษารูปแบบรายงาน
3. การจัดพิมพ์รายงานต้องคำนึงถึงสิ่งใดบ้าง
  - ก. ความถูกต้องของรูปแบบรายงาน
  - ข. ความเป็นระเบียบเรียบร้อย
  - ค. การพิมพ์ตกหล่น
  - ง. ถูกทุกข้อ
4. ข้อใดกล่าวถึงกระบวนการพร้อมทั้งผลของโครงการโดยสรุป
  - ก. บทคัดย่อ
  - ข. กิตติกรรมประกาศ
  - ค. ผลการทดลอง
  - ง. ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
5. ข้อใดไม่อยู่ในส่วนหน้าของรายงาน
  - ก. บทคัดย่อ
  - ข. ที่มาและความสำคัญ
  - ค. ขอบเขตการทดลอง
  - ง. บรรณานุกรม

6. ข้อใดไม่ถูกต้องในการทำรายงานวิจัยพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร
  - ก. การเรียงเลขหน้าตั้งแต่บทที่ 1 ถึงบทที่ 5
  - ข. พิมพ์ชื่อตารางและชื่อภาพไว้ด้านล่างเสมอ
  - ค. หน้าที่มีชื่อบทจะไม่มีเลขหน้า
  - ง. การเขียนเอกสารอ้างอิงตามลำดับอักษรและภาษาไทยก่อนภาษาอังกฤษเสมอ
7. บทใดเป็นการทบทวนทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง การทบทวนวรรณกรรม
  - ก. บทที่ 1
  - ข. บทที่ 2
  - ค. บทที่ 3
  - ง. บทที่ 4
8. การเขียนโครงการเชิงทดลองควรประกอบด้วยสิ่งใด
  - ก. การออกแบบ อุปกรณ์ การตรวจสอบประสิทธิภาพ
  - ข. การออกแบบ อุปกรณ์ วิธีการทดลองและวิธีวิเคราะห์ข้อมูล
  - ค. วัตถุประสงค์ อุปกรณ์ แผนการทดลอง วิธีการทดลองและวิธีวิเคราะห์ข้อมูล
  - ง. วัตถุประสงค์ อุปกรณ์ การออกแบบ วิธีการทดลองและวิธีวิเคราะห์ข้อมูล
9. ข้อใดไม่ถูกต้องในการใช้เทคนิคการเขียนรายงานโครงการวิจัยพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร
  - ก. มีการอ้างอิงข้อมูลแหล่งที่มาเสมอ
  - ข. ใช้ถ้อยคำที่เป็นภาษาทางวิชาการ
  - ค. คำนึงถึงผู้อ่าน ง่ายต่อความเข้าใจ
  - ง. ระบุเนื้อหาตรงประเด็น มีความชัดเจน
10. ข้อใดไม่ควรปฏิบัติในการพิมพ์รายงานวิจัย
  - ก. หัวข้อสำคัญให้เว้น 2 บรรทัด
  - ข. ระยะห่างระหว่างบรรทัดเป็นแบบเดียวกันทั้งเล่ม
  - ค. พิมพ์ตัวอักษรเดียวกันตลอดทั้งเล่ม
  - ง. เมื่อพิมพ์คำสุดท้ายไม่จบให้ยกไปทั้งคำไม่ควรแยกคำ

## เฉลยแบบทดสอบหลังเรียน (Post-Test)

## หน่วยที่ 10

## เรื่อง การเขียนรายงานวิจัยพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร

**คำสั่ง** ให้นักศึกษาเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว ทำลงในกระดาษคำตอบ  
เวลา 10 นาที คะแนนเต็ม 10 คะแนน

ข้อที่	คำตอบ
1	ค
2	ข
3	ง
4	ก
5	ง
6	ข
7	ข
8	ค
9	ค
10	ก

**ความสอดคล้อง หรือการตอบสนองของแบบทดสอบ****ก่อนเรียน/หลังเรียนและใบงาน กับจุดประสงค์การเรียนรู้การสอน**

แบบทดสอบก่อนเรียน/หลังเรียนและใบงาน มีความสอดคล้องหรือตอบสนองกับจุดประสงค์การเรียนรู้การสอน (จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม) ดังนี้

**ตอนที่ 1 ด้านพุทธิพิสัย**

- ข้อที่ 1 ตอบสนองจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 1
- ข้อที่ 2 ตอบสนองจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 1
- ข้อที่ 3 ตอบสนองจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 1
- ข้อที่ 4 ตอบสนองจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 2
- ข้อที่ 5 ตอบสนองจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 2
- ข้อที่ 6 ตอบสนองจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 2
- ข้อที่ 7 ตอบสนองจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 3
- ข้อที่ 8 ตอบสนองจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 3
- ข้อที่ 9 ตอบสนองจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 4
- ข้อที่ 10 ตอบสนองจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 4

**ตอนที่ 2 ด้านทักษะพิสัย**

- ใบงานที่ 10.1 ตอบสนองจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 1
- ใบงานที่ 10.2 ตอบสนองจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 2



ภาคผนวก ค  
แบบประเมินผลการปฏิบัติงาน

ใบประเมินผลการปฏิบัติงาน ใบงานที่.....			
วิชา : วิทยาศาสตร์การประกอบอาหาร รหัสวิชา 3404-2002			
ชื่องาน :			
ชื่อ.....ชั้น.....กลุ่ม.....เลขที่.....			
ที่	จุดตรวจ	คะแนนเต็ม	ทำได้
1			
2			
3			
4			
5			
คะแนนรวม			
สรุปผลการปฏิบัติงาน			
1. เวลาเริ่มปฏิบัติงาน ..... น.		กำหนดเวลาปฏิบัติงาน ..... นาที	
เวลาปฏิบัติงานจริง ..... น.			
2. คะแนนเต็ม ..... คะแนน คะแนนที่ได้ ..... คะแนน (คิดเป็นร้อยละ.....)			
เกณฑ์การให้คะแนน		เกณฑ์การประเมิน	
จุดตรวจที่	คุณภาพการปฏิบัติงาน		
	ดีมาก	ดี	พอใช้
ข้อเสนอแนะในการปฏิบัติงาน			
.....			
ผู้ประเมิน.....		วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....	

## ภาคผนวก ง

แบบประเมินคุณธรรม จริยธรรม และคุณลักษณะที่พึงประสงค์

## แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรายบุคคล

คำชี้แจง ให้ทำเครื่องหมาย ✓ หากนักเรียนมีพฤติกรรมนั้น ลงในช่องรายการ

ที่	ชื่อ-นามสกุล	พฤติกรรม																รวม						
		มีมนุษยสัมพันธ์				ความมีวินัย				ความรับผิดชอบ				ความซื่อสัตย์สุจริต					ความสนใจใฝ่รู้					
		4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1		4	3	2	1		
1																								
2																								
3																								
4																								
5																								
6																								
7																								
8																								
9																								
10																								
11																								
12																								
13																								
14																								
15																								

เกณฑ์การวัดผล ให้คะแนนระดับคุณภาพของแต่ละพฤติกรรมดังนี้

- ดีมาก = 4 สนใจฟัง ไม่หลับ ไม่พูดคุยในชั้นเรียน มีคำถาม ตอบคำถามถูก ทำงานส่งตามเวลา
- ดี = 3 พฤติกรรมการแสดงออกอยู่ในเกณฑ์ประมาณ 70 %
- ปานกลาง = 2 พฤติกรรมการแสดงออกอยู่ในเกณฑ์ประมาณ 50 %
- ปรับปรุง = 1 เข้าชั้นเรียนแต่การแสดงออกน้อยมาก ส่งงานไม่ครบ ส่งงานไม่ตรงเวลา

ลงชื่อ.....ผู้สังเกต

(.....)

...../...../.....