



ภาคผนวก

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ภาคผนวก ก

รายนามผู้เชี่ยวชาญที่ตรวจสอบเครื่องมือในการศึกษา

- | | |
|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| 1. ดร.วิไลลักษณ์ จันทวงษ์ | ผู้อำนวยการสถานบัณฑิตศึกษา
มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง |
| 2. ผู้อำนวยการลำจวน กวีวัฒนา | ผู้อำนวยการระดับ 9
วิทยาลัยอาชีวศึกษาอุตรดิตถ์ |
| 3. ผู้อำนวยการสุรเกียรติ ยอดวิเศษ | ผู้อำนวยการระดับ 8
วิทยาลัยการอาชีพแม่สะเรียง |
| 4. อาจารย์ผู้สดี นาคะสิทธิ์ | อาจารย์ 3 ระดับ 8
ผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดผลประเมินผล
วิทยาลัยอาชีวศึกษาแพร่ |
| 5. อาจารย์จूरรัตน์ ชูโลก | อาจารย์ 2 ระดับ 7
วิทยาลัยอาชีวศึกษาอุตรดิตถ์ |
| 6. อาจารย์ทิพย์นภา โพธิ์ศรี | อาจารย์ 2 ระดับ 7
วิทยาลัยอาชีวศึกษาอุตรดิตถ์ |
| 7. อาจารย์โสพิศ วงศ์คำถื่อ | อาจารย์ 2 ระดับ 7
วิทยาลัยอาชีวศึกษาแพร่ |
| 8. อาจารย์อุษณีย์ บัวลารักษ์ | หัวหน้างานวิจัย
วิทยาลัยการอาชีพแม่สะเรียง |
| 9. อาจารย์วรากล ตุ่นเครือ | หัวหน้าแผนกคอมพิวเตอร์
วิทยาลัยการอาชีพแม่สะเรียง |

ตาราง 2 ผลการตรวจสอบความเที่ยงตรงของแบบทดสอบกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม
โดยผู้เชี่ยวชาญ 6 คน

ข้อที่	+1	0	-1	รวม	IOC
1	5	1	-	6	0.83
2	6	-	-	6	1.00
3	6	-	-	6	1.00
4	6	-	-	6	1.00
5	5	1	-	6	0.83
6	6	-	-	6	1.00
7	5	1	-	6	0.83
8	6	-	-	6	1.00
9	6	-	-	6	1.00
10	6	-	-	6	1.00
11	5	1	-	6	0.83
12	6	-	-	6	1.00
13	6	-	-	6	1.00
14	6	-	-	6	1.00
15	6	-	-	6	1.00
16	6	-	-	6	1.00
17	6	-	-	6	1.00
18	6	-	-	6	1.00
19	6	-	-	6	1.00
20	6	-	-	6	1.00
21	6	-	-	6	1.00
22	5	1	-	6	0.83
23	6	-	-	6	1.00
24	6	-	-	6	1.00
25	6	-	-	6	1.00

ตาราง 2 (ต่อ)

ข้อที่	+1	0	-1	รวม	IOC
26	6	-	-	6	1.00
27	6	-	-	6	1.00
28	6	-	-	6	1.00
29	6	-	-	6	1.00
30	6	-	-	6	1.00
31	6	-	-	6	1.00
32	6	-	-	6	1.00
33	6	-	-	6	1.00
34	6	-	-	6	1.00
35	6	-	-	6	1.00
36	6	-	-	6	1.00
37	6	-	-	6	1.00
38	6	-	-	6	1.00
39	6	-	-	6	1.00
40	6	-	-	6	1.00
41	6	-	-	6	1.00
42	6	-	-	6	1.00
43	5	1	-	6	0.83

การวิเคราะห์หาค่าความยากง่าย ค่าดัชนีจำแนกและความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

ตาราง 3 ผลการวิเคราะห์แบบทดสอบรายข้อ

ข้อ	p	r	Zr	Delta
1.	.49	.71	.89	13.13
2.	.76	.42	.45	10.14
3.	.72	.45	.48	10.63
4.	.37	.21	.21	14.34
5.	.49	.29	.30	13.13
6.	.61	.53	.59	11.93
7.	.62	.34	.36	11.80
8.	.39	.58	.84	14.07
9.	.75	.34	.36	10.30
10.	.84	.32	.33	8.99
11.	.39	.21	.11	14.07
12.	.68	.47	.51	11.08
13.	.70	.45	.48	10.93
14.	.34	.53	.74	14.63
15.	.57	.28	.19	12.34
16.	.58	.43	.59	12.20
17.	.36	.28	.19	14.48
18.	.53	.26	.16	12.74
19.	.37	.37	.51	14.34
20.	.39	.68	.84	14.07
21.	.53	.42	.45	12.74
22.	.72	.45	.48	10.63
23.	.68	.53	.59	11.08
24.	.45	.53	.59	13.53
25.	.74	.42	.45	10.47
26.	.26	.26	.16	15.53
27.	.62	.61	.89	11.80

ตาราง 3 (ต่อ)

ข้อ	p	r	Zr	Delta
28.	.57	.87	.93	12.34
29.	.55	.47	.51	12.47
30.	.32	.58	.66	14.92
31.	.46	.45	.48	13.40
32.	.58	.63	.74	12.20
33.	.58	.53	.59	12.20
34.	.46	.61	.70	13.40
35.	.34	.26	.27	14.63
36.	.64	.18	.19	11.52
37.	.55	.58	.66	12.47
38.	.55	.47	.51	12.47
39.	.43	.55	.62	13.66
40.	.34	.26	.27	14.63
41.	.44	.58	.67	13.34
42.	.37	.28	.30	13.63
43.	.45	.60	.69	13.38
ทั้งฉบับ	.53	.47	.51	12.64

จำนวนข้อสอบทั้งหมด	=	43	ข้อ
จำนวนข้อมูลทั้งหมด	=	30	ชุด
คะแนนเฉลี่ย	=	24.3725	
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	=	3.9205	
ค่าความเชื่อมั่น KR 20	=	0.8375	
ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัด	=	2.2897	

ผลการวิเคราะห์ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ ปรากฏค่าความเชื่อมั่น 0.837 และผลการวิเคราะห์แบบทดสอบรายข้อโดยใช้สูตรอย่างง่าย ได้ค่าความยากง่ายเท่ากับ 0.53 และค่าอำนาจจำแนกเท่ากับ 0.47

ตาราง 4 ค่าประสิทธิภาพของชุดสื่อประสม

คนที่	คะแนนทดสอบหลังเรียน		คะแนนทดสอบหลังเรียน		คะแนนทดสอบหลังเรียน		รวมคะแนนทดสอบหลังเรียน	
	คะแนน	%	ผ่านเกณฑ์	%	ผ่านเกณฑ์	%	คะแนน	%
n = 10	(11)	80%	(16)	80%	(16)	80%	(43)	80%
1	9	81.81	14	87.50	13	81.25	36	83.72
2	9	81.81	16	100.00	15	93.75	40	93.00
3	11	100.00	15	93.75	15	93.75	41	95.34
4	9	81.81	13	81.25	13	81.25	35	81.39
5	9	81.81	14	87.50	13	81.25	36	83.72
6	10	90.90	16	100.00	14	87.50	40	93.00
7	9	81.81	13	81.25	13	81.25	35	81.39
8	9	81.81	14	87.50	13	81.25	36	83.72
9	9	81.81	13	81.25	16	100.00	38	88.37
10	9	81.81	14	87.50	15	93.75	38	88.37
รวม	X = 93	= 10 คน	X = 142	= 10 คน	X = 140	= 10 คน	X = 375	= 10 คน
	X = 9.3	100%	X = 14.2	100%	X = 14.0	100%	X = 37.5	100%
	คิดเป็นเปอร์เซ็นต์ 84.46		คิดเป็นเปอร์เซ็นต์ 88.75		คิดเป็นเปอร์เซ็นต์ 87.5		คิดเป็นเปอร์เซ็นต์ 87.20	

ภาคผนวก ค

วิเคราะห์ลักษณะการเรียนการสอน

- วิเคราะห์เนื้อหา
- วิเคราะห์ทักษะความรู้พื้นฐาน
- วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

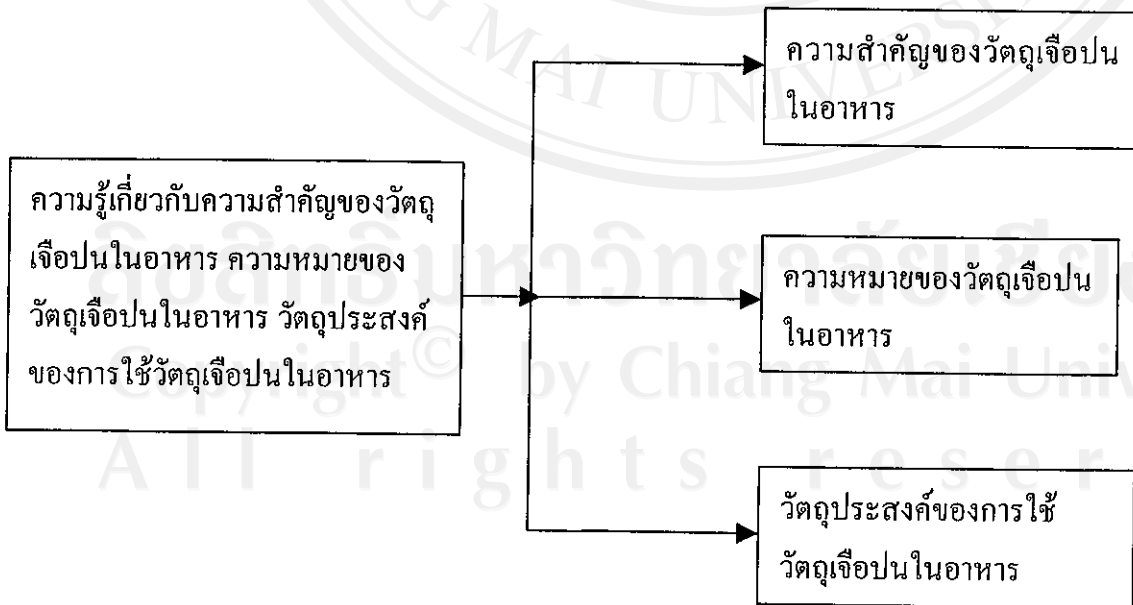
หน่วยที่ 1

ความสำคัญของวัตถุดิบในอาหาร ความหมายของวัตถุดิบในอาหาร และ วัตถุประสงค์ของการใช้วัตถุดิบในอาหาร

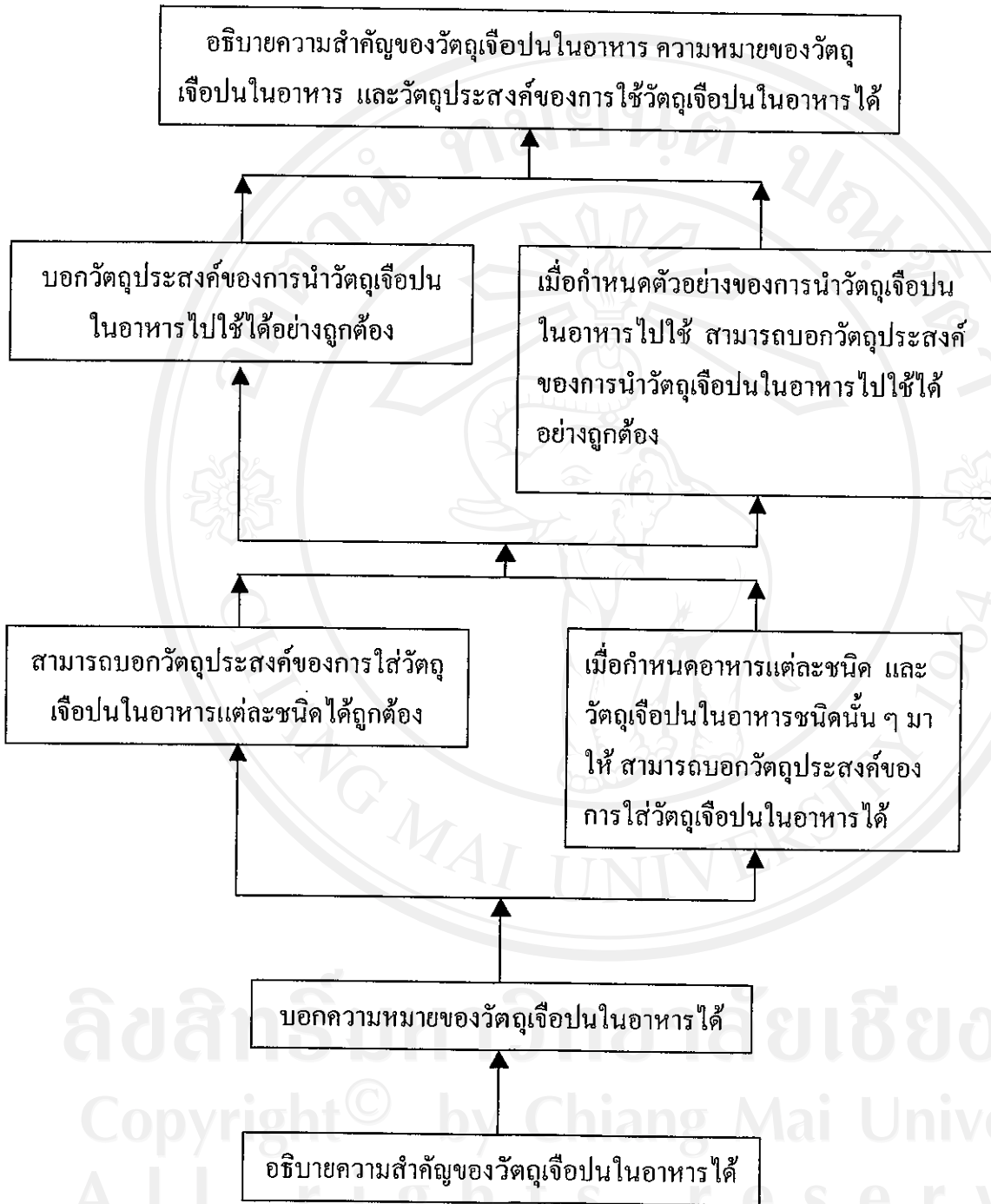
เป้าหมาย

อธิบายความสำคัญของวัตถุดิบในอาหาร ความหมายของวัตถุดิบในอาหาร วัตถุประสงค์ของการใช้วัตถุดิบในอาหารได้

วิเคราะห์เนื้อหา



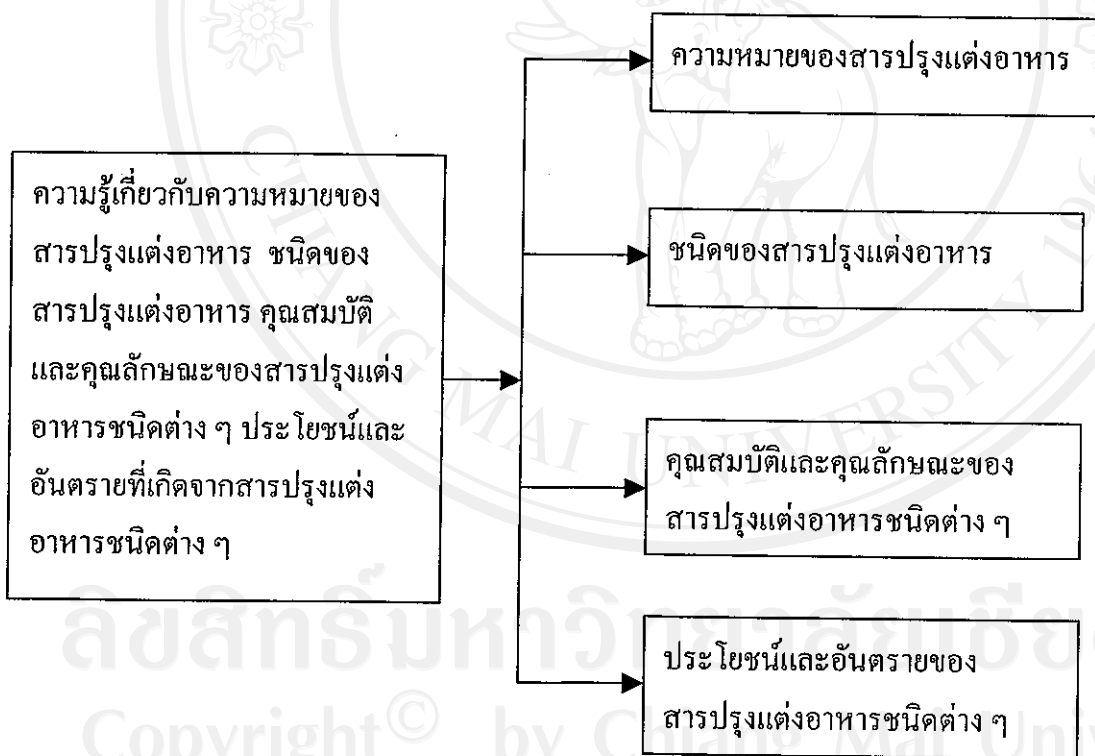
วิเคราะห์ความรู้พื้นฐาน



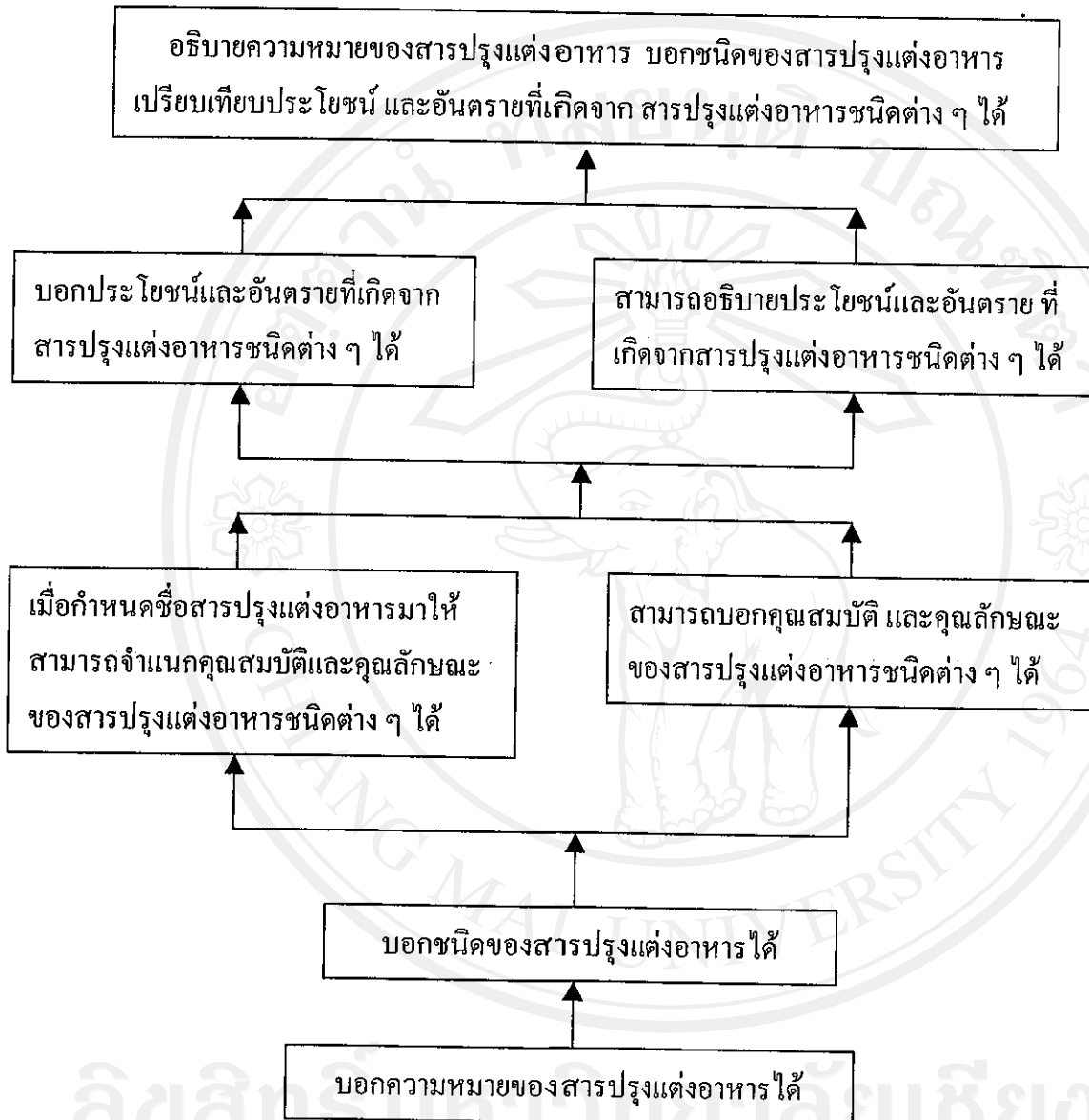
หน่วยที่ 2 ความหมายของสารปรุงแต่งอาหาร ชนิดของสารปรุงแต่งอาหาร คุณสมบัติและคุณลักษณะของสารปรุงแต่งอาหารชนิดต่าง ๆ ประโยชน์และอันตรายที่เกิดจากสารปรุงแต่งอาหารชนิดต่าง ๆ

เป้าหมาย อธิบายความหมายของสารปรุงแต่งอาหาร บอกชนิดของสารปรุงแต่งอาหาร บอกคุณสมบัติและคุณลักษณะของสารปรุงแต่งอาหารชนิดต่าง ๆ เปรียบเทียบ ประโยชน์และอันตรายที่เกิดจากสารปรุงแต่งอาหารชนิดต่าง ๆ ได้

วิเคราะห์เนื้อหา



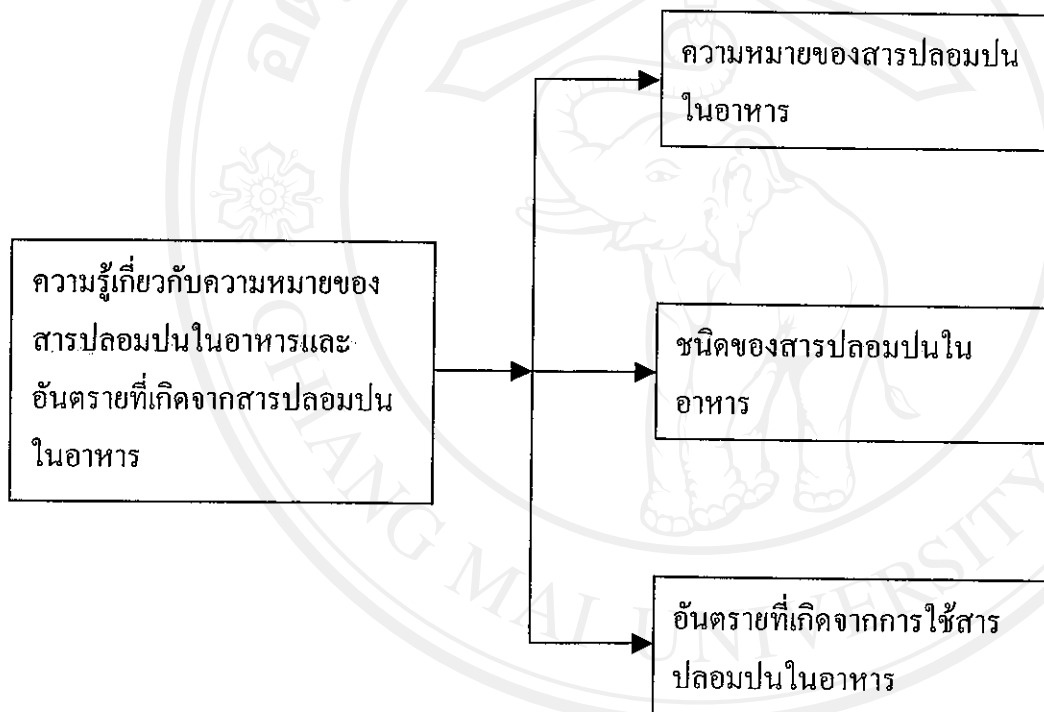
วิเคราะห์ความรู้พื้นฐาน



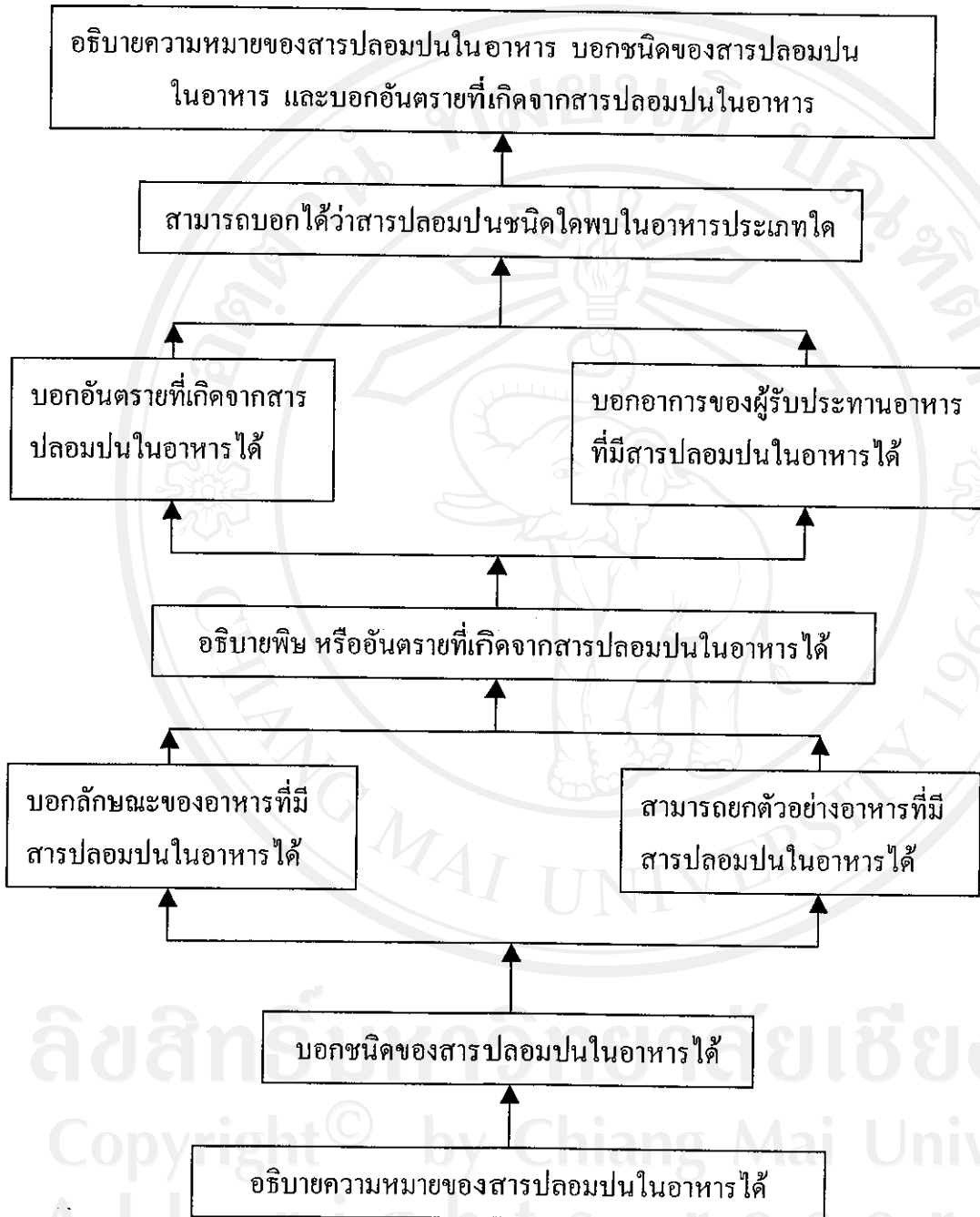
หน่วยที่ 3 ความหมายของสารปลอมปนในอาหาร ชนิดของสารปลอมปนในอาหาร และอันตรายที่เกิดจากสารปลอมปนในอาหาร

เป้าหมาย บอกความหมายของสารปลอมปนในอาหาร ชนิดของสารปลอมปนในอาหาร และอันตรายที่เกิดจากสารปลอมปนในอาหาร

วิเคราะห์เนื้อหา



วิเคราะห์ความรู้พื้นฐาน



วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

- หน่วยที่ 1 วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม
- เป้าหมาย อธิบายความสำคัญของวัตถุเจือปนในอาหาร ความหมายของวัตถุเจือปนในอาหาร วัตถุประสงค์ของการใช้วัตถุเจือปนในอาหาร ได้
- วัตถุประสงค์ หลังจากเรียน โดยใช้ชุดสื่อประสมแล้วนักศึกษาสามารถ
1. บอกความสำคัญของวัตถุเจือปนในอาหารได้
 2. บอกความหมายของวัตถุเจือปนในอาหารได้
 3. บอกวัตถุประสงค์ของการใส่วัตถุเจือปนในอาหารแต่ละชนิดได้ถูกต้อง
 4. เมื่อกำหนดอาหารแต่ละชนิดและวัตถุเจือปนในอาหารนั้น ๆ มาให้ สามารถบอกวัตถุประสงค์ของการใส่วัตถุเจือปนในอาหารได้
 5. บอกวัตถุประสงค์ของการนำวัตถุเจือปนในอาหารไปใช้ได้อย่างถูกต้อง
 6. เมื่อกำหนดกรณีตัวอย่างของการนำวัตถุเจือปนในอาหารไปใช้สามารถบอกวัตถุประสงค์ของการนำวัตถุเจือปนในอาหารไปใช้ได้อย่างถูกต้อง

หน่วยที่ 2 สารปรุงแต่งอาหาร

เป้าหมาย อธิบายความหมายของสารปรุงแต่งอาหาร บอกชนิดของสารปรุงแต่งอาหาร บอกคุณสมบัติและคุณลักษณะของสารปรุงแต่งอาหารชนิดต่าง ๆ เปรียบเทียบ ประโยชน์และอันตรายที่เกิดจากสารปรุงแต่งอาหารชนิดต่าง ๆ ได้

วัตถุประสงค์ หลังจากการเรียนรู้ โดยใช้ชุดสื่อประสมแล้วนักศึกษาสามารถ

1. บอกความหมายของสารปรุงแต่งอาหารได้
2. บอกชนิดของสารปรุงแต่งอาหารได้
3. บอกคุณสมบัติและคุณลักษณะของสารปรุงแต่งอาหารชนิดต่าง ๆ ได้
4. เมื่อกำหนดชื่อสารปรุงแต่งอาหารมาให้สามารถจำแนกคุณสมบัติและคุณลักษณะของสารปรุงแต่งอาหารชนิดต่าง ๆ ได้
5. บอกประโยชน์และอันตรายที่เกิดจากสารปรุงแต่งอาหารชนิดต่าง ๆ ได้

หน่วยที่ 3 สารปลอมปนในอาหาร

เป้าหมาย บอกความหมายของสารปลอมปนในอาหาร ชนิดของสารปลอมปนในอาหาร และอันตรายที่เกิดจากสารปลอมปนในอาหาร

วัตถุประสงค์ หลังจากที่เรียน โดยใช้ชุดสื่อประสมแล้วนักศึกษาสามารถ

1. บอกความหมายของสารปลอมปนในอาหารได้
2. บอกชนิดของสารปลอมปนในอาหารได้
3. บอกลักษณะของอาหารที่มีสารปลอมปนในอาหารได้
4. ยกตัวอย่างอาหารที่มีสารปลอมปนในอาหารได้
5. บอกอันตรายที่เกิดจากสารปลอมปนในอาหารที่มีต่อผู้บริโภคได้
6. บอกอาการของผู้รับประทานอาหารที่มีสารปลอมปนในอาหารได้
7. บอกได้ว่าสารปลอมปนชนิดใดพบในอาหารประเภทใด

ภาคผนวก ง

แบบทดสอบหลังเรียน

แบบทดสอบกลางภาค

แบบทดสอบหลังเรียนเรื่อง วัตถุประสงค์ของวิตามินในอาหาร

จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

จุดประสงค์ที่ 1.1 บอกความสำคัญของวิตามินในอาหารได้

1. วิตามินในอาหารมีความสำคัญอย่างไร
 - ก. ป้องกันการสูญเสียของอาหาร
 - ข. ช่วยถนอมอาหารและเพิ่มคุณค่าทางโภชนาการ
 - ค. ใช้เพิ่มรสชาติในอุตสาหกรรมผักและผลไม้
 - ง. ช่วยถนอมอาหาร ป้องกันการสูญเสียของอาหารและใช้ในการผลิตอาหารด้านอุตสาหกรรม
2. วิตามินในอาหารมีความสำคัญต่อผู้บริโภคอย่างไร
 - ก. ช่วยให้อาหารมีรสชาติดีขึ้น
 - ข. ให้สารอาหารและเพิ่มคุณค่าทางโภชนาการ
 - ค. เป็นสารให้ความหวานช่วยลดอาการของผู้ป่วยโรคหัวใจ
 - ง. ช่วยเพิ่มสี กลิ่น รส และลักษณะที่พึงประสงค์ของอาหาร

จุดประสงค์ที่ 1.2 บอกความหมายของวิตามินในอาหารได้

3. ข้อใดคือความหมายของคำว่า “วิตามินในอาหาร”
 - ก. สารอาหารที่ไม่มีคุณค่าทางอาหารที่ตั้งใจใส่ในอาหาร
 - ข. สารที่ใช้ใส่ในอาหารเพื่อเพิ่มคุณค่าทางอาหารและการเก็บรักษา
 - ค. สารที่ใช้เป็นส่วนประกอบหลักของอาหาร มีคุณค่าทางอาหารหรือไม่มีคุณค่าก็ได้
 - ง. สารซึ่งปกติมิได้ใช้บริโภคแต่ใส่เพื่อปรับปรุงคุณค่าของอาหาร

จุดประสงค์ที่ 1.3 บอกวัตถุประสงค์ของการใส่วัตถุเจือปนในอาหารแต่ละชนิดได้ถูกต้อง

4. กรดซิตริกใช้ผสมในแฮมผลไม้เพื่อวัตถุประสงค์ใด
 - ก. กันการรวมตัวกันเป็นก้อน
 - ข. ปรับความเป็นกรด - ด่าง
 - ค. เสริมแร่ธาตุ
 - ง. เป็นวัตถุกันเสีย
5. ซ้อใดคือวัตถุประสงค์ของการใส่วัตถุเจือปนอาหารในนมผง
 - ก. เพื่อปรับความเป็นกรดต่าง
 - ข. เพื่อเป็นสารกันเสีย
 - ค. เพื่อเป็นสารกันหืน
 - ง. เพื่อเป็นสารทำให้ข้น

จุดประสงค์ที่ 1.4 เมื่อกำหนดอาหารแต่ละชนิดและวัตถุเจือปนในอาหารนั้น ๆ มาให้ สามารถบอกวัตถุประสงค์ของการใส่วัตถุเจือปนในอาหารได้

6. ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ที่ใช้ใส่ในลูกเกดนั้นใส่เพื่อวัตถุประสงค์อะไร
 - ก. ฟอกสี
 - ข. เพิ่มแร่ธาตุ
 - ค. สารกันบูด
 - ง. เป็นวัตถุกันหืน
7. วัตถุประสงค์ของการใส่กรดเบนโซอิกในแฮมและเฮลตี้ตรงกับข้อใด
 - ก. ทำให้คงรูป
 - ข. เพื่อกันเสีย
 - ค. เพิ่มแร่ธาตุ
 - ง. ทำให้ข้น

จุดประสงค์ที่ 1.5 บอกวัตถุประสงค์ของการนำวัตถุเจือปนในอาหารไปใช้ได้อย่างถูกต้อง

8. แอนโทไซยานิน แครโรทีนอยด์ คอรโรฟิลด์ ใช้ใส่ในอาหารเพื่อวัตถุประสงค์อะไร
 - ก. เป็นสีผสมอาหารให้สีสวยน่ารับประทานยิ่งขึ้น
 - ข. ใส่ในอาหารเพื่อกันอาหารบูดหรือเสีย
 - ค. ช่วยเพิ่มแร่ธาตุ
 - ง. ทำให้อาหารคงรูป

9. เราใส่สารใดเมทิลโพลีซิลอกเซนในน้ำสับประรดเพื่อวัตถุประสงค์ใด

- ก. เพื่อกันเสีย
- ข. เพื่อปรับความเป็นกรดต่าง
- ค. เพื่อป้องกันการเกิดฟอง
- ง. เพื่อให้ข้น

10. ข้อใดคือวัตถุประสงค์ของการใส่แคลเซียมซิเตรตในนมผงและซูพุง

- ก. ปรับความเป็นกรดต่าง
- ข. เพิ่มแร่ธาตุ
- ค. เป็นวัตถุกันเสีย
- ง. กันการรวมตัวเป็นก้อน

จุดประสงค์ที่ 1.6 เมื่อกำหนดกรณีตัวอย่างของการนำวัตถุเจือปนในอาหารไปใช้สามารถบอกวัตถุประสงค์ของการนำวัตถุเจือปนไปใช้ได้อย่างถูกต้อง

11. เราใส่สารแต่งสีในขนมชั้นเพื่อวัตถุประสงค์อะไร

- ก. มีสีสวยชวนซื้อ
- ข. ทำให้มองดูน่ารับประทาน
- ค. ความอ่อนแก่ของสารแต่งสีช่วยแบ่งความเป็นชั้นของขนม
- ง. ถูกทุกข้อ

จุดประสงค์ที่ 2.1 บอกความหมายของสารปรุงแต่งอาหารได้

12. ข้อใดคือความหมายของสารปรุงแต่งที่ถูกต้องที่สุด

- ก. สิ่งที่ใช้ในอาหารให้ดูน่ารับประทานที่สุด
- ข. สิ่งที่ใช้ในอาหารให้ถูกใจผู้บริโภคโดยไม่ตั้งใจ
- ค. สิ่งที่ผู้ผลิตจงใจใส่ในอาหาร เพื่อให้มีสี กลิ่น รสและลักษณะตามความประสงค์ของผู้บริโภค
- ง. สิ่งที่ใช้ในอาหารเพื่อยืดอายุการเก็บรักษาอาหารให้ยาวนาน

จุดประสงค์ที่ 2.2 บอกชนิดของสารปรุงแต่งอาหารได้

13. สารปรุงแต่งที่ใช้ใส่ในอาหารมีกี่ชนิด

- ก. 3 ชนิด ได้แก่ สารแต่งสี สารแต่งกลิ่น สารปรุงรส
- ข. 4 ชนิด ได้แก่ สารแต่งสี สารแต่งกลิ่น สารปรุงรส สารแต่งลักษณะ
- ค. 2 ชนิด ได้แก่ สารแต่งสี สารแต่งกลิ่น
- ง. 3 ชนิด ได้แก่ สารแต่งสี สารเสริมคุณภาพ สารแต่งกลิ่น

14. สีที่ใช้ผสมในอาหารแบ่งออกเป็นกี่ประเภทอะไรบ้าง
- 2 ประเภท ได้แก่ สีธรรมชาติ
 - 2 ประเภท ได้แก่ สีธรรมชาติ สีสังเคราะห์
 - 3 ประเภท ได้แก่ สีธรรมชาติ สีอินทรีย์ สีจากสารเคมี
 - 3 ประเภท ได้แก่ สีธรรมชาติ สีอินทรีย์ สีอนินทรีย์

จุดประสงค์ที่ 2.3 สามารถบอกคุณสมบัติและคุณลักษณะของสารปรุงแต่งอาหารชนิดต่าง ๆ ได้

15. สารแต่งสีที่ใช้ใส่ในอาหารมีคุณสมบัติอย่างไร
- มีสีสดสวยงามน่ารับประทาน
 - ช่วยเพิ่มคุณค่าทางโภชนาการ
 - ช่วยเพิ่มปริมาณและความน่ากินของอาหาร
 - ช่วยให้อาหารมีสีที่สดสวยงามน่ารับประทานและคล้ายธรรมชาติ
16. คุณลักษณะของน้ำปลาที่มีคุณภาพได้มาตรฐานตรงกับข้อใด
- มีสี กลิ่นและรสของน้ำปลาใส ไม่ตกตะกอน
 - มีลักษณะ ใส ตกตะกอน
 - มีเกลือไม่น้อยกว่า 300 กรัมต่อน้ำปลา 1 ลิตร
 - ไม่มีวัตถุกันเสีย ใส่น้ำตาลให้ความหวาน
17. น้ำตาลทรายที่มีคุณสมบัติเหมาะสมสำหรับใช้ในอุตสาหกรรมทำลูกกวาดควรมีลักษณะอย่างไร
- เป็นเกล็ดสีขาวออกเหลืองอ่อนๆ มีความชื้นเล็กน้อย
 - เป็นเกล็ดใสสีน้ำตาลอ่อน ๆ ถึงสีน้ำตาลเข้ม มีความชื้นปานกลาง
 - เป็นผลึกใส โปร่งแสง ไม่มีความชื้นอยู่เลย
 - เป็นผงละเอียดหรือจับเป็นก้อน สีน้ำตาลอ่อนถึงสีน้ำตาลเข้ม
18. ลักษณะของผงชูรสแท้คือข้อใด
- เกล็ดมีลักษณะเป็นแท่งสี่เหลี่ยม ปลายทั้งสองข้างใหญ่กว่าตรงกลาง คล้ายรูปกระดูก
 - เกล็ดมีลักษณะเป็นแท่งสี่เหลี่ยม ปลายข้างหนึ่งเล็กใส คล้ายกระดาษ
 - เกล็ดมีลักษณะเป็นแท่งสี่เหลี่ยม หัวท้ายมน
 - เกล็ดมีลักษณะเป็นแท่งใสคล้ายกระดาษ

จุดประสงค์ที่ 2.4 เมื่อกำหนดข้อสารปรุงแต่งอาหารมาให้อาจสามารถจำแนกคุณสมบัติและคุณลักษณะของสารปรุงแต่งอาหารชนิดต่าง ๆ ได้

19. เมื่อผสมขางมะละกอดิบลงในอาหารจะทำให้อาหารนั้นมีลักษณะอย่างไร

- ก. กรอบ
- ข. เปื่อย นุ่ม
- ค. ชื้นฟู
- ง. ชื่น

20. น้ำตาลทรายขาวบริสุทธิ์ที่ใช้ในอุตสาหกรรมทำลูกกวาด ควรมีคุณสมบัติอย่างไร

- ก. เป็นเกล็ดสีขาวออกเหลืองอ่อน ๆ มีความชื้นเล็กน้อย
- ข. เป็นผลึกใส โปร่งแสง ไม่มีความชื้น
- ค. เป็นเกล็ดใส มีสีน้ำตาลอ่อนถึงน้ำตาลเข้ม มีความชื้นปานกลาง
- ง. มีลักษณะเป็นผงละเอียด สีน้ำตาลอ่อนถึงสีน้ำตาลเข้ม

21. พริกสดที่แช่น้ำส้มสายชูแท้ จะมีลักษณะอย่างไร

- ก. น้ำส้มจะขุ่น เนื้อพริกสีเขียวสด
- ข. น้ำส้มจะใส เนื้อพริกสีเขียวเปื่อยยุ่ย
- ค. น้ำส้มจะใส เนื้อพริกสีเขียวสด
- ง. น้ำส้มจะขุ่น เนื้อพริกจะมีสีซีดขาว เปื่อยยุ่ย

จุดประสงค์ที่ 2.5 บอกประโยชน์และอันตรายที่เกิดจากสารปรุงแต่งอาหารชนิดต่าง ๆ ได้

22. ข้อใดไม่ใช่อันตรายที่เกิดจากสีผสมอาหาร

- ก. ท้องอืด อาหารย่อยยาก
- ข. ท้องเดิน อาเจียน คันเป็นผื่น
- ค. ปวดศรีษะ เบื่ออาหาร อ่อนเพลีย
- ง. อาเจียน ปวดท้อง อ่อนเพลีย

23. กรดอินทรีย์ที่พบในน้ำส้มสายชูปลอมมีผลเสียต่อสุขภาพอย่างไร

- ก. กัดระเพาะอาหารและลำไส้
- ข. ทำลายระบบประสาท
- ค. เป็นโรคปวดตามข้อ
- ช. อาการแพ้ผื่นคัน

24. วัตถุประสงค์การรวมตัวเป็นก้อนมีประโยชน์อย่างไร
- ช่วยให้ น้ำตาลทรายไม่เกาะตัวรวมกันเป็นก้อน
 - ช่วยให้ นมผงมีคุณภาพดี เก็บความชื้นได้ดี
 - ช่วยรักษาความชื้นของเครื่องคั่วชนิดผง
 - ช่วยให้ ผงฟูมีความชื้นสูงขึ้น
25. ผู้ที่ได้รับพิษสารปรอทจากการรับประทานอาหารที่ผสมสีย้อมผ้าจะมีอาการอย่างไร
- ร่างกายอ่อนเพลีย
 - กระหายน้ำ
 - คลื่นไส้ อาเจียน ท้องร่วง
 - อ่อนเพลีย เบื่ออาหาร ปวดศรีษะ
26. วิตามินบี 12 ที่พบในน้ำปลา มีประโยชน์อย่างไร
- ป้องกันโรคโลหิตจาง
 - ป้องกันโรคกระดูก
 - ป้องกันโรคตาอักเสบ
 - ป้องกันโรคผิวหนัง
27. อันตรายจากการรับประทานสารให้ความหวานแทนน้ำตาลตรงกับข้อใด
- รับประทานซัคคารีนเกิน 100 กรัมจะมีอาการคลื่นไส้ อาเจียน ท้องเดิน
 - ใช้ซอร์บิทอลแทนน้ำตาลทรายจะทำให้ผมร่วง
 - รับประทานซัคคารีนเกินกำหนดจะทำให้ น้ำหนักตัวเพิ่มขึ้น
 - สารให้ความหวานทุกชนิดให้โทษมากกว่าประโยชน์

จุดประสงค์ที่ 3.1 บอกความหมายของสารปลอมปนในอาหารได้

28. ข้อใดคือความหมายที่ถูกต้องของสารปลอมปนในอาหาร
- เป็นสารเคมีที่ผู้ผลิตจงใจใส่ในอาหารเพื่อเพิ่มรสชาติ
 - เป็นสารเคมีที่ควบคุมและใส่ได้ในปริมาณที่ไม่จำกัด
 - เป็นสารเคมีที่ใส่ในอาหารเพื่อเพิ่มปริมาณ
 - เป็นสารเคมีที่ไม่อนุญาตให้ใส่ในอาหาร

จุดประสงค์ที่ 3.2 บอกชนิดของสารปลอมปนในอาหารได้

29. สารปลอมปนในอาหารที่พบในน้ำตาลปีบ จึง ถั่วงอก มีชื่อว่าจะอะไร

- ก. สารอะลาร์
 - ข. สารหนู
 - ค. สารปรอท
 - ง. สารฟอกสี
30. ขนมประเภทลูกกวาด ลูกอม พบสารปลอมปนชนิดใด
- ก. สีย้อมผ้า
 - ข. สารฟอกสี
 - ค. สารอะลาร์
 - ง. พอร์มาลิน

จุดประสงค์ที่ 3.3 บอกลักษณะของอาหารที่มีสารปลอมปนในอาหารได้

31. ผักสดและอาหารทะเลที่แช่สารละลายพอร์มาลินจะมีลักษณะอย่างไร

- ก. มีความสด
 - ข. อาหารสดและเก็บได้นาน
 - ค. ไม่เป็นรา
 - ง. อาหารสดและราคาสูงขึ้น
32. ข้อใดคือลักษณะของถั่วงอกที่แช่สารฟอกขาว

- ก. มีความสด แข็ง
- ข. กรอบ ขาว สด
- ค. มีสีขาวน่ารับประทาน
- ง. สดและกรอบ

จุดประสงค์ที่ 3.4 ยกตัวอย่างอาหารที่มีสารปลอมปนในอาหารได้

33. เราพบสารฟอกสีที่ห้ามใช้ในอาหารประเภทไหน

- ก. น้ำตาลปีบ นม จึง
- ข. ถั่วงอก จึง น้ำตาลทราย
- ค. ถั่วงอก ปลาหมึกแห้ง น้ำหวาน
- ง. ปลาหมึกสด ยอดมะพร้าวอ่อน

34. อาหารชนิดใดเมื่อนำมาจำหน่ายมักพบแช่ด้วยฟอร์มาลิน
- เนื้อหมู ปลาสด
 - อาหารประเภทผัก
 - ผักสด อาหารทะเล
 - ปลาหมึกสด เนื้อสัตว์ ถั่วงอก
35. สารเคมีที่ใช้เป็นสารกันเสียและกันบูด พบในอาหารประเภทใด
- ปลาสด แยม อาหารหมักดอง
 - ผักดอง แยม
 - เนื้อสัตว์ แยม
 - ปลาสด น้ำผลไม้
36. การรับประทานอาหารที่มีกรดบอริกเป็นสารกันบูดผสมอยู่จะเกิดพิษอย่างไร
- เกิดอาการปวดท้อง ปัสสาวะไม่ออก
 - เวียนศีรษะ คลื่นไส้
 - คลื่นไส้ อาเจียน ผื่นขึ้นตามตัวและเป็นอันตรายต่อไต
 - อัมพาต ชักกระตุก
37. อาหารที่ใช้สีข้อมฟ้าเป็นส่วนทำให้เกิดสีมีอันตรายต่อผู้บริโภคอย่างไร
- ป่วยเป็นโรคหอบ หืด อ่อนเพลีย
 - เกิดผื่นคันตามตัว
 - เป็นมะเร็ง
 - เกิดอาการปวดศีรษะ อัมพาต คลื่นไส้ อาเจียน ท้องร่วง

จุดประสงค์ที่ 3.5 บอกอันตรายที่เกิดจากสารปลอมปนในอาหารที่มีต่อผู้บริโภคได้

38. พิษของสารหนูที่พบในสีข้อมฟ้า เมื่อรับประทานเข้าไปจะเป็นอันตรายต่ออวัยวะส่วนไหน
- กระเพาะ
 - หัวใจ
 - ตับ
 - ไต

39. การรับประทานถั่วงอกฟอกขาวจะเกิดอันตรายอย่างไร

- ก. เป็นมะเร็ง
- ข. อ่อนเพลีย
- ค. เป็นผื่นตามตัว
- ง. คลื่นไส้ อาเจียน ปวดท้อง

จุดประสงค์ที่ 3.6 บอกอาการของผู้รับประทานอาหารที่มีสารปลอมปนในอาหารได้

40. ผู้รับประทานปลาหมึกแห้งที่ใช้สารฟอกสีจะพบอาการในข้อใด

- ก. ท้องเดินเฉียบพลัน
- ข. ผื่นคันตามตัว
- ค. มึนงง เวียนศีรษะ ปวดท้อง อาเจียน
- ง. ชาตามแขนและขา

41. อาการในข้อใดที่เกิดจากการรับประทานลูกชิ้นที่ผสมสารบอแรกซ์

- ก. คลื่นไส้ อาเจียน
- ข. หายใจติดขัด
- ค. หน้ามืด เป็นลม
- ง. เป็นผื่นตามตัว

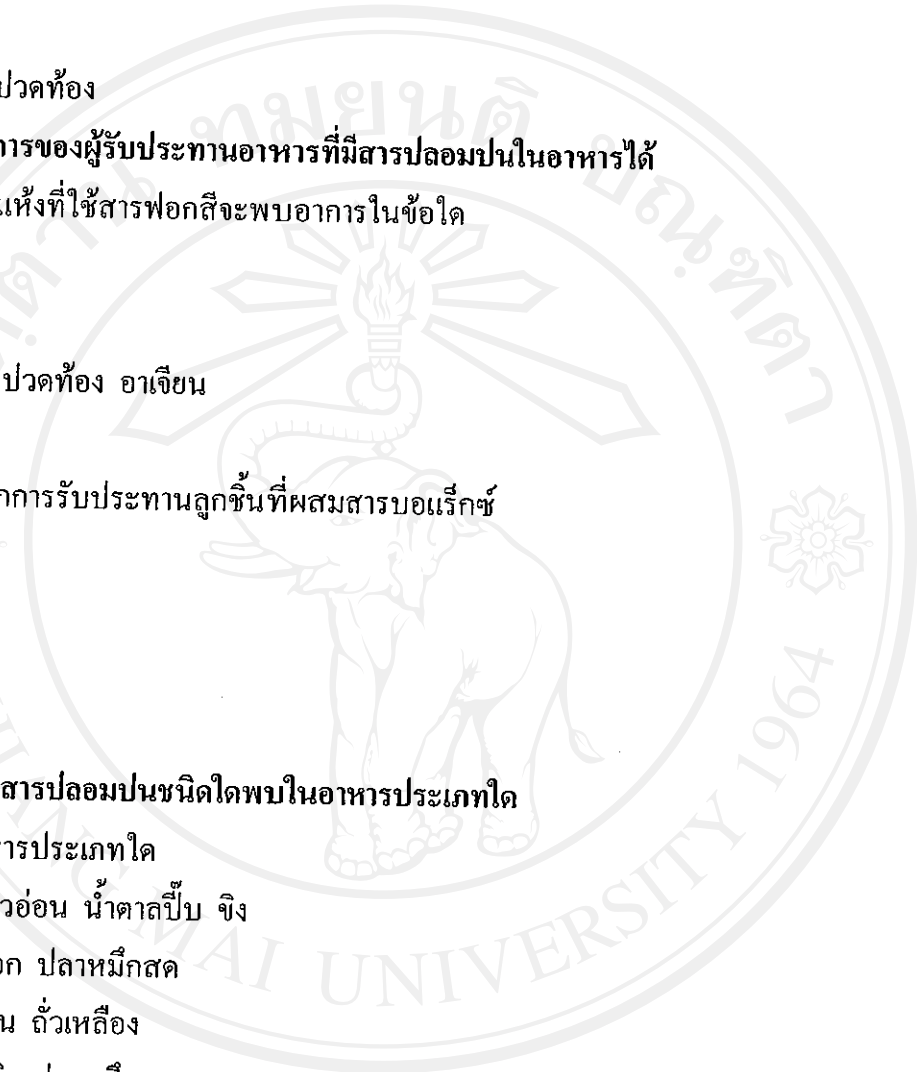
จุดประสงค์ที่ 3.7 บอกได้ว่าสารปลอมปนชนิดใดพบในอาหารประเภทใด

42. เราพบสารฟอกสีในอาหารประเภทใด

- ก. ถั่วงอก ยอดมะพร้าวอ่อน น้ำตาลปีบ จิง
- ข. ปลาหมึกแห้ง ถั่วงอก ปลาหมึกสด
- ค. จิง ยอดมะพร้าวอ่อน ถั่วเหลือง
- ง. ถั่วงอก ถั่วเหลือง จิง ปลาหมึก

43. อาหารชนิดใดพบสารบอแรกซ์มากที่สุด

- ก. แยมผลไม้
- ข. เนื้อทอด
- ค. ลูกชิ้นทอด
- ง. ปลาทอด



ลิขสิทธิ์ © by Chiang Mai University -
All rights reserved

เฉลยแบบทดสอบหลังเรียน
เรื่องวัตถุเจือปนในอาหาร

- | | | |
|-------|-------|-------|
| 1. ง | 16. ก | 31. ข |
| 2. ง | 17. ค | 32. ข |
| 3. ก | 18. ก | 33. ข |
| 4. ข | 19. ข | 34. ค |
| 5. ค | 20. ข | 35. ข |
| 6. ก | 21. ค | 36. ค |
| 7. ข | 22. ข | 37. ง |
| 8. ก | 23. ก | 38. ข |
| 9. ค | 24. ค | 39. ง |
| 10. ง | 25. ง | 40. ค |
| 11. ง | 26. ก | 41. ก |
| 12. ค | 27. ก | 42. ก |
| 13. ข | 28. ง | 43. ค |
| 14. ข | 29. ง | |
| 15. ง | 30. ก | |

แบบทดสอบกลางภาค
วิชา สุขวิทยาอาหารในเนื้อหาวัตถุเจีปนในอาหาร

1. วัตถุเจีปนในอาหารมีความสำคัญต่อผู้บริโภคอย่างไร
 - จ. ช่วยให้อาหารมีรสชาติดีขึ้น
 - ฉ. ให้สารอาหารและเพิ่มคุณค่าทางโภชนาการ
 - ช. เป็นสารให้ความหวานช่วยลดอาการของผู้ป่วยโรคหัวใจ
 - ซ. ช่วยเพิ่มสี กลิ่น รส และลักษณะที่พึงประสงค์ของอาหาร
2. กรดซิตริกใช้ผสมในแยมผลไม้เพื่อวัตถุประสงค์ใด
 - จ. กันการรวมตัวกันเป็นก้อน
 - ฉ. ปรับความเป็นกรด – ด่าง
 - ช. เสริมแร่ธาตุ
 - ซ. เป็นวัตถุกันเสีย
3. ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ที่ใช้ใส่ในลูกเกดนั้นใส่เพื่อวัตถุประสงค์อะไร
 - จ. ฟอกสี
 - ฉ. เพิ่มแร่ธาตุ
 - ฉ. สารกันบูด
 - ง. เป็นวัตถุกันหืน
4. ข้อใดคือความหมายของสารปรุงแต่งที่ถูกต้องที่สุด
 - จ. สิ่งที่ใช้ในอาหารให้ดูน่ารับประทานที่สุด
 - ฉ. สิ่งที่ใช้ในอาหารให้ถูกใจผู้บริโภคโดยไม่ตั้งใจ
 - ฉ. สิ่งที่ผู้ผลิตจงใจใส่ในอาหาร เพื่อให้มีสี กลิ่น รสและลักษณะตามความประสงค์ของผู้บริโภค
 - ซ. สิ่งที่ใช้ในอาหารเพื่อยืดอายุการเก็บรักษาอาหารให้ยาวนาน
5. คุณลักษณะของน้ำปลาที่มีคุณภาพได้มาตรฐานตรงกับข้อใด
 - จ. มีสี กลิ่นและรสของน้ำปลาใส ไม่ตกตะกอน
 - ฉ. มีลักษณะ ใส ตกตะกอน
 - ฉ. มีเกลือไม่น้อยกว่า 300 กรัมต่อน้ำปลา 1 ลิตร
 - ง. ไม่มีวัตถุกันเสีย ใสน้ำตาลให้ความหวาน

6. เมื่อผสมยางมะละกอดิบลงในอาหารจะทำให้อาหารนั้นมีลักษณะอย่างไร
- กรอบ
 - เปื่อย นุ่ม
 - ฉ่ำฟู
 - จืด
7. กรดอินทรีย์ที่พบในน้ำส้มสายชูปลอมมีผลเสียต่อสุขภาพอย่างไร
- กักระเพาะอาหารและลำไส้
 - ทำลายระบบประสาท
 - เป็นโรคปวดตามข้อ
 - อาการแพ้ผื่นคัน
8. วัตถุประสงค์การรวมตัวเป็นก้อนมีประโยชน์อย่างไร
- ช่วยให้น้ำตาลทรายไม่เกาะตัวรวมกันเป็นก้อน
 - ช่วยให้ผงมีคุณภาพดี เก็บความชื้นได้ดี
 - ช่วยรักษาความชื้นของเครื่องดื่มชนิดผง
 - ช่วยให้ผงฟูมีความชื้นสูงขึ้น
9. สารปลอมปนในอาหารที่พบในน้ำตาลปี๊บ จิง ถั่วอก มีชื่อว่าอะไร
- สารอะลาร์
 - สารหนู
 - สารปรอท
 - สารฟอสฟอรัส
10. ผักสดและอาหารทะเลที่แช่สารละลายฟอร์มาลินจะมีลักษณะอย่างไร
- มีความสด
 - อาหารสดและเก็บได้นาน
 - ไม่เป็นรา
 - อาหารสดและราคาสูงขึ้น

เฉลยแบบทดสอบกลางภาค
วิชา สุขวิทยาอาหารในเนื้อสัตว์สุกเก็บนในอาหาร



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

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ภาคผนวก จ

ชุดสื่อประสม
เรื่องวัตถุเจือปนในอาหาร

คู่มือการใช้ชุดสื่อประสม

คำชี้แจง ชุดสื่อประสม “เรื่องวัตถุเจือปนในอาหาร” สำหรับใช้ในการเรียนการสอนนักศึกษา ระดับ ปวช. ปีที่ 1 แผนกคหกรรมธุรกิจ วิทยาลัยเทคนิคลำพูน ได้ออกแบบและสร้างขึ้น อย่างเป็นระบบ โดยมีการวิเคราะห์เป้าหมายออกเป็นความคิดรวบยอดย่อย ๆ ใน ลักษณะของหัวเรื่องต่าง ๆ ให้นักศึกษาได้เรียนรู้เป็นลำดับขั้นไปที่ละเล็กทีละน้อย โดยแบ่งเนื้อหาการสอนออกเป็น 3 หน่วยย่อย และได้จัดเตรียมสื่อและกิจกรรม การเรียนการสอนที่เหมาะสม สอดคล้องกับลักษณะการเรียนรู้ของนักศึกษา โดยมุ่งให้ นักศึกษาได้เข้ามามีส่วนร่วมในการเรียนการสอนตลอดเวลา

วัตถุประสงค์ในการเรียน

ในการเรียนจากชุดสื่อประสม “เรื่องวัตถุเจือปนในอาหาร” นี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อให้

1. นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับความสำคัญของวัตถุเจือปนในอาหาร ความหมายของวัตถุเจือปนในอาหาร วัตถุประสงค์ของการใช้วัตถุเจือปนในอาหารโดยสามารถ
 - 1.1 บอกความสำคัญ ของวัตถุเจือปนในอาหารได้
 - 1.2 บอกความหมาย ของวัตถุเจือปนในอาหารได้
 - 1.3 บอกวัตถุประสงค์ของการใส่วัตถุเจือปนในอาหารแต่ละชนิดได้ถูกต้อง
 - 1.4 เมื่อกำหนดอาหารแต่ละชนิดและวัตถุเจือปนในอาหารนั้นๆมาให้ สามารถบอก วัตถุประสงค์ของการใส่วัตถุเจือปนในอาหารได้
 - 1.5 บอกวัตถุประสงค์ของการนำวัตถุเจือปนในอาหารไปใช้ได้อย่างถูกต้อง
 - 1.6 เมื่อกำหนดกรณีตัวอย่างของการนำวัตถุเจือปนในอาหารไปใช้สามารถบอก วัตถุประสงค์ของการนำวัตถุเจือปนในอาหารไปใช้ได้อย่างถูกต้อง

2. นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจความหมายของสารปรุงแต่งอาหาร คุณสมบัติและคุณลักษณะของสารปรุงแต่งอาหารชนิดต่าง ๆ ประโยชน์และอันตรายที่เกิดจากสารปรุงแต่งอาหารชนิดต่าง ๆ โดยสามารถ

2.1 บอกความหมายของสารปรุงแต่งอาหารได้

2.2 บอกชนิดของสารปรุงแต่งอาหารได้

2.3 บอกคุณสมบัติและคุณลักษณะของสารปรุงแต่งอาหารชนิดต่าง ๆ ได้

2.4 เมื่อกำหนดชื่อสารปรุงแต่งอาหารมาให้สามารถจำแนกคุณสมบัติและคุณลักษณะของสารปรุงแต่งอาหารชนิดต่าง ๆ ได้

2.5 บอกประโยชน์และอันตรายที่เกิดจากสารปรุงแต่งอาหารชนิดต่าง ๆ ได้

3. ให้นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจความหมายของสารปลอมปนในอาหาร ชนิดของสารปลอมปนในอาหารและอันตรายที่เกิดจากสารปลอมปนในอาหารโดยสามารถ

3.1 บอกความหมายของสารปลอมปนในอาหารได้

3.2 บอกชนิดของสารปลอมปนในอาหารได้

3.3 บอกลักษณะของอาหารที่มีสารปลอมปนในอาหารได้

3.4 ยกตัวอย่างอาหารที่มีสารปลอมปนในอาหารได้

3.5 บอกอันตรายที่เกิดจากสารปลอมปนในอาหารที่มีต่อผู้บริโภคได้

3.6 บอกอาการของผู้รับประทานอาหารที่มีสารปลอมปนในอาหารได้

3.7 บอกได้ว่าสารปลอมปนชนิดใดพบในอาหารประเภทใด

เนื้อหา

ภายในชุดสื่อประสมจะแบ่งเนื้อหาการเรียนการสอนออกเป็น 3 หน่วย โดยในแต่ละหน่วยจะมีรายละเอียดของเนื้อหา ดังนี้

หน่วยที่ 1 เรื่อง วัตถุเจือปนในอาหาร

1. ความสำคัญของวัตถุเจือปนในอาหาร

2. ความหมายของวัตถุเจือปนในอาหาร

3. วัตถุประสงค์ของการใช้วัตถุเจือปนในอาหาร

หน่วยที่ 2 เรื่อง สารปรุงแต่งอาหาร

1. ความหมายของสารปรุงแต่งอาหาร
2. ชนิดของสารปรุงแต่งอาหาร
3. คุณสมบัติและคุณลักษณะของสารปรุงแต่งอาหารชนิดต่าง ๆ
4. ประโยชน์และอันตรายของสารปรุงแต่งอาหารชนิดต่าง ๆ

หน่วยที่ 3 เรื่อง สารปลอมปนในอาหาร

1. ความหมายของสารปลอมปนในอาหาร
2. ชนิดของสารปลอมปนในอาหาร
3. ลักษณะของอาหารและตัวอย่างของอาหารที่มีสารปลอมปน
4. อันตรายที่เกิดจากการใช้สารปลอมปนในอาหาร
5. อาการของผู้รับประทานอาหารที่มีสารปลอมปน

องค์ประกอบของชุดสื่อประสม

ชุดสื่อประสมเรื่องวัตถุเจือปนในอาหารจะประกอบไปด้วย

1. คู่มือการใช้ชุดสื่อประสม เป็นเอกสารสำหรับใช้ชุดสื่อประสมของผู้สอน โดยภายในของคู่มือดังกล่าวจะกล่าวถึงรายละเอียดเกี่ยวกับชุดสื่อประสม เนื้อหาการสอน สื่อการเรียนการสอน แผนการเรียนสอน การดำเนินการเรียนการสอน สิ่งที่คุณสอนและผู้เรียนต้องเตรียม บทบาทของผู้สอนและบทบาทของผู้เรียน

2. หน่วยการสอนหน่วยที่ 1 เรื่อง วัตถุเจือปนในอาหาร ภายในหน่วยการสอนนี้จะประกอบด้วย

2.1 คู่มือการใช้ชุดสื่อประสมหน่วยที่ 1 ประกอบด้วย

- เนื้อหาการเรียนการสอน
- แผนการสอน
- รูปภาพ 1.1 ผักและผลไม้สดในประเทศไทย
- รูปภาพ 1.2 การเก็บถนอมอาหารแบบต่าง ๆ
- CD Power point เรื่องวัตถุประสงค์ของการใช้วัตถุเจือปนในอาหาร
- บัตรคำชื่ออาหารและชื่อวัตถุเจือปนในอาหารตามวัตถุประสงค์การใช้ 2 ชุด ชุดละ 2 กล่อง ๆ ละ 5 ชื่อ
- แบบทดสอบหลังเรียน (พร้อมเฉลย)

3. หน่วยการสอนหน่วยที่ 2 เรื่อง สารปรุงแต่งอาหาร ประกอบด้วย

- เนื้อหาการเรียนการสอน
 - แผนการสอน
 - วัสดุของจริง 2.1 ขนมอบุ๋ยฝ้าย สีขาวและสีชมพู อย่างละ 1 จาน
 - วัสดุของจริง 2.2 ยางมะลอะกอดิบ
 - ภาพ 2.1 อาหารไทย (ต้มยำกุ้ง แกงเขียวหวาน)
 - ภาพ 2.2 ขนมอบุ๋ย (ขนมอบุ๋ยชั้น ขนมอบุ๋ยฝ้ายสีต่าง ๆ)
 - แผ่นใสที่ 2.1 เรื่องความหมายของสารปรุงแต่งอาหาร
 - แผ่นใสที่ 2.2 เรื่องสรุปเนื้อหาทั่วไปปลอดภัยกับ อ.ย.
 - CD Power Point เรื่อง ชนิดของสารปรุงแต่งอาหาร คุณสมบัติและคุณลักษณะของสารปรุงแต่งอาหารชนิดต่าง ๆ
 - V.D.O. เรื่อง ทั่วไปปลอดภัย
4. หน่วยการสอนที่ 3 เรื่องสารปลอมปนในอาหาร ประกอบด้วย
- ภาพ 3.1 ผักสด ผลไม้สด
 - วัสดุของจริง 3.1 ถังออกสีขาว 1 จาน
 - แผ่นใส 3.1 ความหมายของสารปลอมปนในอาหาร
 - แผ่นใส 3.2 สรุปเนื้อหาการเรียนการสอน
 - แผ่นพับ โฆษณาอาหารสดของห้างสรรพสินค้า
 - CD Power point เรื่องสารปลอมปนในอาหาร

การดำเนินการเรียนการสอน

ในการดำเนินการเรียนการสอนทั้ง 3 หน่วยนั้น ให้ผู้สอนศึกษาแผนการสอนทั้ง 3 หน่วยให้เข้าใจ แล้วดำเนินการสอนตามลำดับขั้นที่แผนการสอนแต่ละหน่วยได้กำหนดไว้

แผนการเรียนการสอน

แผนการสอนที่จัดไว้ในชุดสื่อประสมจะประกอบไปด้วย แผนการสอน 3 หน่วย ซึ่งในแผนการสอนแต่ละหน่วยจะมีรายละเอียดดังนี้

1. ชื่อหน่วยการสอน
2. วัตถุประสงค์
3. กิจกรรมการเรียนการสอน

4. สื่อการเรียนการสอน
5. การวัดและประเมินผล

สิ่งที่ผู้สอนต้องเตรียม

1. ทำการศึกษาเนื้อหาแผนการสอนและส่วนประกอบของชุดสื่อประสมให้เข้าใจ
2. เตรียมสถานที่สำหรับจัดการเรียนการสอน โดยจัดโต๊ะเก้าอี้สำหรับผู้เรียนให้เหมาะกับการเรียนการสอนและอำนวยความสะดวกแก่การร่วมกิจกรรมกลุ่ม จัดเตรียมอุปกรณ์การสอนอื่น ๆ ที่ต้องใช้ให้พร้อมและสะดวกในการใช้
3. ทดลองใช้สื่อการเรียนการสอนให้เกิดความชำนาญก่อนที่จะนำไปใช้ประกอบการเรียนการสอน
4. ตรวจสอบความเรียบร้อยของสื่อการสอนว่ามีครบถ้วนตามที่ระบุไว้ในชุดสื่อประสมหรือไม่

บทบาทของผู้สอน

ในการสอนผู้สอนจะต้องปฏิบัติดังต่อไปนี้

1. ชี้แจงวัตถุประสงค์ตลอดจนกิจกรรมในการสอนให้นักศึกษาเข้าใจก่อนที่จะลงมือปฏิบัติกิจกรรม
2. ขณะนักศึกษาทำกิจกรรม ผู้สอนใช้การสังเกต หากมีปัญหาใช้การอธิบาย แนะนำและให้ความช่วยเหลือจนเกิดความเข้าใจและปัญหานั้นหมดไป
3. พยายามให้นักศึกษามีส่วนร่วมในกิจกรรมอย่างทั่วถึง และให้ความช่วยเหลือกัน

บทบาทของผู้เรียน

ในการเรียนนักศึกษาจะต้องปฏิบัติดังนี้

1. ให้ความร่วมมือในการดำเนินกิจกรรมทุกครั้ง หากปฏิบัติไม่ได้หรือไม่เข้าใจให้ถามผู้สอนได้ตลอดเวลา
2. ให้นักศึกษาช่วยเหลือให้คำแนะนำซึ่งกันและกันและกันในระหว่างทำกิจกรรมกลุ่ม
3. เมื่อเสร็จสิ้นการเรียนการสอนแต่ละหน่วยให้นักศึกษาทำแบบฝึกหัดในแต่ละหน่วยและช่วยกันตรวจในชั่วโมงเรียน
4. ให้นักศึกษาทุกคนทำแบบทดสอบหลังเรียนหลังการเรียนหน่วยที่ 3 เสร็จสิ้นแล้ว

แผนการสอน หน่วยที่ 1

เรื่อง วัตถุเจือปนในอาหาร (เวลา 2 คาบ 120 นาที)

สาระสำคัญ

อาหารเป็นปัจจัยหนึ่งที่สำคัญต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์ ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี ทำให้มนุษย์รู้จักการเก็บสะสมและถนอมอาหารจนเริ่มมีการใช้วัตถุเจือปนในอาหาร วัตถุประสงค์ก็เพื่อป้องกันการสูญเสียของอาหารในฤดูกาลที่มีผลผลิตมากและเก็บบริโภคนอกฤดูกาล และนอกจากนั้นการใช้วัตถุเจือปนในอาหารยังใช้เพื่อช่วยเพิ่มรสชาติและสีของอาหารให้น่ารับประทานยิ่งขึ้นอีกด้วย

เป้าหมาย

บอกความสำคัญ ความหมายและวัตถุประสงค์ของการใช้วัตถุเจือปนในอาหารและยกตัวอย่างการนำวัตถุเจือปนในอาหารไปใช้ได้

จุดประสงค์

หลังจากที่เรียน โดยใช้ชุดสื่อประสมเรื่องวัตถุเจือปนในอาหารนี้แล้ว นักศึกษาสามารถ

1. บอกความสำคัญของวัตถุเจือปนในอาหารได้
2. บอกความหมายของวัตถุเจือปนในอาหารได้
3. บอกวัตถุประสงค์ของการใส่วัตถุเจือปนในอาหารแต่ละชนิดได้ถูกต้อง
4. เมื่อกำหนดอาหารแต่ละชนิดและวัตถุเจือปนในอาหารนั้น ๆ มาให้ สามารถบอก

วัตถุประสงค์ของการใส่วัตถุเจือปนในอาหารได้

5. บอกวัตถุประสงค์ของการนำวัตถุเจือปนในอาหารไปใช้ได้ถูกต้อง
6. เมื่อกำหนดกรณีตัวอย่างของการนำวัตถุเจือปนในอาหารไปใช้ สามารถบอกวัตถุประสงค์

ของการนำวัตถุเจือปนในอาหารไปใช้ได้ถูกต้อง

เนื้อหา

1. ความสำคัญของวัตถุเจือปนในอาหาร
2. ความหมายของวัตถุเจือปนในอาหาร
3. วัตถุประสงค์ของการใช้วัตถุเจือปนในอาหาร

สื่อการสอน

1. รูปภาพ 1.1 ผักและผลไม้สดในประเทศไทย
2. รูปภาพ 1.2 การเก็บถนอมอาหารแบบต่าง ๆ
3. CD Power point เรื่องวัตถุประสงค์ของการใช้วัตถุเจือปนในอาหาร
4. บัตรคำชื่ออาหารและชื่อวัตถุเจือปนในอาหารตามวัตถุประสงค์การใช้ 2 ชุด ๆ ละ 2 กล่อง ๆ ละ 5 ชื่อ

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

1. ชำนาญเข้าสู่บทเรียน

1.1 ครูสนทนาร่วมกับนักศึกษาในเรื่องปัจจัยด้านอาหารที่เป็นส่วนสำคัญต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์ โดยยกตัวอย่างด้วยการแสดงรูปภาพ 1.1 ผักผลไม้สดในประเทศไทย ที่มีมากในตลาดบ้านเรา ที่พบว่าในบางฤดูกาลมีมากและราคาถูก เป็นปัญหาให้กับผู้ผลิตในด้านราคาตกต่ำ จนต้องหาวิธีการเก็บรักษาและยืดอายุการเก็บให้นาน ๆ เพื่อให้ได้ราคาและคุ้มค่ากับการผลิต

1.2 ครูถามนักศึกษาในแนวทางต่อไปนี้ “ในบางฤดูกาลที่ผักและผลไม้มีมาก นักศึกษาคิดว่าจะมีวิธีเก็บรักษาผักและผลไม้ นั้น ๆ ให้อยู่ได้นาน ๆ ด้วยวิธีไหนบ้าง” (เก็บรักษาด้วยวิธีการดอง เชื่อม กวนและแช่อิ่ม)

2. การดำเนินการสอน

2.1 หลังจากนักศึกษาร่วมกันตอบคำถามในข้อ 1.2 แล้ว ครูได้นำรูปภาพ 1.2 การเก็บถนอมอาหารแบบต่าง ๆ (การดอง เชื่อม กวนและแช่อิ่ม) มาให้นักศึกษาดู พร้อมกับตั้งคำถามว่า “นักศึกษามีความคิดเห็นว่าในการถนอมอาหารด้วยการดอง เชื่อม กวนและแช่อิ่ม เขาใช้อะไรได้ลงไปทั้งนี้เพื่อที่จะทำให้อาหารนั้นอยู่ได้นาน ๆ” (น้ำตาล)

2.2 ครูให้นักศึกษาแสดงความคิดเห็นเพิ่มเติมว่า นอกจากน้ำตาลแล้วยังจะมีอะไรอีกบ้างที่ใช้เป็นวัตถุเจือปนในอาหารเพื่อยืดอายุของอาหารและให้มีคุณสมบัติด้านรสชาติ สี กลิ่น ลักษณะที่คิดเหมือนธรรมชาติหรือใกล้เคียงธรรมชาติ ครูสุ่มนักศึกษาจำนวน 10 คน โดยให้นักศึกษาเขียนชื่อสิ่งที่คิดว่าเป็นวัตถุเจือปนในอาหารบนกระดาษทีละคน คนละ 1 ชื่อ รวมทั้งสิ้น 10 ชื่อ โดยในการเขียนสิ่งที่เป็วัตถุเจือปนในอาหารนั้นห้ามนักศึกษาเขียนชื่อซ้ำกัน เมื่อนักศึกษาทั้ง 10 คน เขียนเสร็จแล้ว ครูให้นักศึกษาทุกคนร่วมกันพิจารณาแล้วบอกคำเฉลยพร้อมกับให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม (ใบเตย น้ำปลา เกลือ ดอกกระเจี๊ยบ ดอกอัญชัน มะเขือเทศ พริกทอง ลูกตาล ผงถ่าน น้ำส้มสายชู)

2.3 หลังจากครูเฉลยและให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมในเรื่องความสำคัญและความหมายของวัตถุเจือปนในอาหารจากข้อ 2.2 แล้ว ครูได้ให้นักศึกษาศึกษาเรื่องวัตถุประสงค์ของการใช้วัตถุเจือปนในอาหาร โดยศึกษาจาก CD Power point ซึ่งครูชี้แจงกับนักศึกษาล่วงหน้าว่ารายละเอียดใน CD Power point จะเป็นเรื่องเกี่ยวกับวัตถุประสงค์ในการใช้วัตถุเจือปนในอาหาร ขณะที่ศึกษา CD Power point นั้นครูให้นักศึกษาสังเกตและบันทึกโดยย่อว่าวัตถุเจือปนในอาหารแต่ละชนิดใช้ใส่ในอาหารเพื่อวัตถุประสงค์ใด

2.4 ครูอธิบายเพิ่มเติมว่า “หลังจากนักศึกษาศึกษา CD Power point เรื่องวัตถุประสงค์ของการใช้วัตถุเจือปนในอาหารนักศึกษาคงเข้าใจแล้วนะคะว่าการใช้วัตถุเจือปนในอาหารจะเป็นที่ยอมรับว่าปลอดภัยต่อผู้บริโภคได้นั้นต้องนำไปใช้ให้ตรงตามวัตถุประสงค์และอยู่ในปริมาณที่กำหนด”

2.5 ต่อไปครูจะให้นักศึกษาทำกิจกรรมจับคู่บัตรคำ โดยครูได้เตรียมบัตรคำขึ้นมา 2 ชุด ๆ ละ 2 กล่อง ๆ ละ 5 บัตรคำ (โดยแต่ละชุดมีคำที่ไม่ซ้ำกัน) กล่องที่ 1 เป็นชื่ออาหารที่ใส่วัตถุเจือปนในอาหารลงไปในช่วงการผลิต เช่น น้ำสลัด กล่องที่ 2 เป็นชนิดของวัตถุเจือปนในอาหารที่ใส่ลงไปในการอย่างถูกต้องตรงตามวัตถุประสงค์ของการใช้ เช่น ใส่น้ำตาลให้ข้นลงไป

2.6 ครูแบ่งนักศึกษาเป็น 2 กลุ่มเท่า ๆ กัน หลังจากนั้นครูอธิบายกับนักศึกษาว่า “ให้นักศึกษานำความรู้จากการศึกษา CD Power point เรื่องวัตถุประสงค์ของการใช้วัตถุเจือปนในอาหารมาเลือกบัตรคำที่ครูแจกให้ทั้ง 2 กล่อง โดยให้แต่ละกลุ่มส่งตัวแทนมาครั้งละ 1 คน จากนั้นให้ตัวแทนของแต่ละกลุ่มเลือกบัตรคำในกล่องที่ 1 ที่แต่ละกลุ่มได้รับตามลำดับหมายเลข เช่น คนที่ 1 เลือกบัตรคำบัตรที่ 1 เมื่อได้ชื่อของอาหารใดก็ไปหาบัตรคำที่เป็นชื่อของวัตถุเจือปนที่มีก็จะ

ใช้ใส่ในอาหารนั้นในกล่องที่ 2 แล้วนำบัตรคำที่เข้าคู่กันนั้นไปติดบนกระดานดำ กลุ่มไหนทำได้เร็ว และถูกต้องได้ 2 คะแนน กลุ่มไหนที่ทำช้าแต่ถูกต้องได้ 1 คะแนน กลุ่มไหนที่ทำผิดจะไม่ได้คะแนน ทำเช่นนี้ไปเรื่อย ๆ จนครบ 5 บัตรคำ กลุ่มไหนที่ได้คะแนนมากที่สุดจะเป็นฝ่ายชนะ (ตัวอย่างเช่น ใส่สารทำให้ขุ่นลงไปใต้น้ำสลัด)

2.6 ต่อจากนั้นครูยกตัวอย่างอาหารที่ใช้วัตถุเจือปนในขบวนการผลิต เพื่อให้ นักศึกษาสามารถบอกวัตถุประสงค์ของการใส่วัตถุเจือปนในอาหารได้ถูกต้อง โดยครูได้ตั้งคำถามขึ้นมา 5 ข้อ เพื่อสุ่มถามนักศึกษา 5 คน ดังนี้

1. นักศึกษาคิดว่าในการผลิตทอฟฟี่ที่มีรสเปรี้ยวเขาใส่มะนาวลงไปหรือไม่ และถ้าไม่ใช่เขาใส่อะไรลงไป และใส่ลงไปเพื่ออะไร (ใส่กรดซิตริกซึ่งเป็นวัตถุเจือปนที่ใช้ใส่ในอาหารเพื่อปรับความเป็นกรดต่าง)
2. แยมและเยลลี่บรรจุขวดที่นักศึกษพบเห็นตามร้านค้าทั่วไปทำไมถึงเก็บไว้ได้นาน (ใส่กรดเบนโซอิกซึ่งเป็นวัตถุเจือปนที่ใช้ใส่ในอาหารเพื่อกันเสีย และต้องใส่ในปริมาณที่กำหนด)
3. วัตถุเจือปนในอาหารที่ใช้ใส่ในเนยและน้ำมันพืชเพื่อให้เก็บไว้ได้นานและไม่มีกลิ่นเหม็นคืออะไร (สารกันหืน – แอสคอร์บิล)
4. เราใส่แคลเซียมซิทริกในการผลิตนมผงเพื่อวัตถุประสงค์ใด (เพื่อไม่ให้นมผงรวมตัวกันเป็นก้อน)
5. ผลไม้สด เช่น มะม่วงแก้วดิบเมื่อนำไปดองเราใช้วัตถุเจือปนในอาหารใส่ลงไปคือแคลเซียมครอไรด์เพื่อวัตถุประสงค์ใด (เพื่อให้คงรูปคือไม่เละ)

2.8 เมื่อนักศึกษาเรียนตามเนื้อหาที่ครูดำเนินการสอนเสร็จแล้วครูได้เปิดโอกาสให้นักศึกษาได้ซักถามในเนื้อหาที่นักศึกษายังไม่เข้าใจ

3. การสรุป

ครูอธิบายสรุปให้นักศึกษาฟังว่า “วัตถุเจือปนในอาหารช่วยป้องกันการสูญเสีย ช่วยเพิ่มสี กลิ่น รสชาติของอาหารและยังใช้เป็นยารักษาโรค เช่น เบาหวาน จึงเห็นได้ว่าวัตถุเจือปนในอาหารมีบทบาทสำคัญทั้งผู้บริโภคและผู้ประกอบการด้านอุตสาหกรรม การนำวัตถุเจือปนในอาหารไปใช้ต้องให้ตรงกับวัตถุประสงค์และอยู่ในปริมาณที่กำหนด เพื่อไม่ก่อให้เกิดอันตรายต่อ

ผู้บริโภค เช่น การเติมกรดซิตริกในการผลิตทอปปี้ การเสริมวิตามินบีในเมล็ดข้าว และการสกัด สีส้มอาหารจากธรรมชาติเพื่อนำไปทำสีผสมอาหาร หรือควบคุมการใช้สารกันบูดกับอาหาร บางชนิด เช่น แยม ไวน์ ในระบบอุตสาหกรรม”

จากการที่ได้เรียนมาในข้างต้นนักศึกษาก็คงจะทราบถึงความสำคัญและความหมายของ วัตถุเจือปนในอาหารตลอดจนทราบถึงวัตถุประสงค์ในการนำวัตถุเจือปนในอาหารแต่ละชนิด ไปใช้ในอาหารแล้ว ดังนั้นเพื่อให้มีความเข้าใจมากยิ่งขึ้น ครูขอให้นักศึกษาทำแบบฝึกหัดท้าย บทใช้เวลา 10 นาที และให้นักศึกษาแลกเปลี่ยนกันตรวจโดยครูจะเป็นผู้ร่วมเฉลยให้

4. การวัดผลประเมินผล

4.1 วิธีการวัดผลประเมินผล

4.1.1 การตอบคำถามในแบบฝึกหัด

4.1.2 การทำกิจกรรมในชั้นเรียน

4.2 การวัดผลและประเมินผล

4.2.1 ตอบคำถามในแบบฝึกหัดได้ถูกต้องไม่น้อยกว่า 80%

4.3 เครื่องมือวัด

4.3.1 แบบฝึกหัด

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University

All rights reserved

สื่อการสอน

รูปภาพ 1.1 ผักและผลไม้สดในประเทศไทย



Copyright © All rights reserved

รูปภาพ 1.2 การเก็บถนอมอาหารแบบต่าง ๆ



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

สื่อการสอน

CD Power point เรื่องวัตถุประสงค์ของการใช้วัตถุดิบในอาหาร

วัตถุประสงค์ของการใช้วัตถุดิบ
ในอาหาร

- ปลอดภัยต่อผู้บริโภค
- ตรงตามวัตถุประสงค์
- อยู่ในปริมาณที่กำหนด



1. ใช้ปรับความเป็นกรด - ด่าง

เช่น กรดซิตริก
แคลเซียมคาร์บอเนต

พบใน

แยมผลไม้ ทอฟฟี่ เยลลี่

2. ใช้เพื่อป้องกันการรวมตัวกันเป็นก้อน

เช่น แคลเซียมซิลิเกต
แมกนีเซียมไตรซิลิเกต

พบใน

เครื่องดื่มผง นมผง ชุปผง

3. ใช้กันหืนและเสริมฤทธิ์

วัตถุใช้กันหืน

เช่น บีเอชที บีเอชเอ

พบใน

เนย นมผง น้ำมันพืช

4. ใช้เสริมในรูปแร่ธาตุต่างๆ

เช่น ฟอสเฟต ไคเบสิก แมกนีเซียม

พบใน

ผลิตภัณฑ์อาหารจากธัญพืช

5. ใช้เป็นอิมัลซิไฟเออร์และ

สารทำให้ข้น

เช่น ซูโครส เอสเทอร์

พบใน

น้ำสลัด ไอศกรีม

6. ใช้เพื่อกันเสีย เช่น กรดซอร์บิก
ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ กรดเบนโซอิก
กรดอะซิติก

พบใน

แยม เยลลี่ ไวน์ น้ำหวาน

7. ใช้เพื่อทำให้คงรูป

เช่น แคลเซียมซิเตรต แคลเซียมกลูโคเนต

แคลเซียมทรอโรด์

พบใน

ผลไม้ดอง ผลไม้แช่อิ่ม ผลไม้เชื่อม



8. ใช้เป็นสีผสมอาหาร

เช่น แกร์ทีนอยด์ กรอโรฟิลด์

แอนโทไซยานินท์

พบใน

สีดอกอัญชัญ ดอกกระเจี๊ยบ ใบเตย



9. วัตถุประสงค์อื่นๆ

เช่น ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ใช้ใน
ลูกเกดเพื่อฟอกสี

ไดเมทิลโพลีซิลอกเซน ใช้ป้องกันการ
การเกิดฟองในน้ำสับปะรด

แผ่นบัตรคำชุดที่ 1

ชื่ออาหารและชื่อวัตถุดิบในอาหารตรงตามวัตถุประสงค์การใช้

กล่องที่ 1 ชื่ออาหาร

กล่องที่ 2 ชื่อวัตถุดิบในอาหาร

น้ำสลัด

สารทำให้ข้น

ไขมัน

สารกันหืน

น้ำผลไม้กระป๋อง

สารกันเสีย

ผลไม้ดอง

เกลือคัลเซียมซัลเฟต

นมผง

สารกันการรวมตัวเป็นก้อน

แผ่นบัตรคำชุดที่ 2

ชื่ออาหารและชื่อวัตถุดิบในอาหารตรงตามวัตถุประสงค์การใช้

กล่องที่ 1 ชื่ออาหาร

กล่องที่ 2 ชื่อวัตถุดิบในอาหาร

ไอศกรีม

สารทำให้ข้น

เนย

สารกันหืน

ฝักกาดกระป๋อง

เกลือคัลเซียมซัลเฟต

เครื่องคั้ิมผง (โอวัลติน)

สารกันการรวมตัวเป็นก้อน

แยม

สารปรับความเป็นกรดค้าง

แบบฝึกหัด

เรื่อง ความสำคัญของวัตถุดิบในอาหาร ความหมายของวัตถุดิบในอาหารและวัตถุประสงค์ของการใช้วัตถุดิบในอาหาร

คำสั่ง ให้นักศึกษาตอบคำถามต่อไปนี้ ให้ถูกต้องสมบูรณ์

1. วัตถุดิบในอาหารมีความสำคัญอย่างไร
.....
2. จงอธิบายความหมายของคำว่าวัตถุดิบในอาหาร
.....
3. การใส่วัตถุดิบอาหารในเมล็ดธัญพืช เช่นข้าวเพื่อวัตถุประสงค์ใด
.....
4. เราใส่กรดเบนโซอิกในแฮมและเขลีสี่เพื่ออะไร
.....
5. ในการผลิตนมผงและซูปผงเรามีวิธีทำให้ไม่เกิดการรวมตัวหรือเกาะกันเป็นก้อนด้วยการใส่วัตถุดิบชนิดใดลงไป
.....
6. ในการผลิตทอปปิ้งที่มีรสเปรี้ยวเราใช้วัตถุดิบชนิดใดใส่ลงไปเพื่อปรับความเป็นกรด
.....
7. ในการดองมะม่วงแก้วดิบ มักจะนิยมใส่วัตถุดิบชนิดใดลงไป
.....
8. ในอุตสาหกรรมการทำไวน์ใช้สารกันเสียชนิดใดใส่ลงไปเพื่อให้เก็บไวน์ไว้ได้นาน ๆ
.....

เฉลยแบบฝึกหัด

เรื่อง ความสำคัญของวัตถุดิบในอาหาร ความหมายของวัตถุดิบในอาหารและวัตถุประสงค์ของการใช้วัตถุดิบในอาหาร

1. วัตถุดิบในอาหารมีความสำคัญคือช่วยถนอมอาหาร ป้องกันการสูญเสียของอาหารและใช้ในการผลิตอาหารทางด้านอุตสาหกรรม
2. วัตถุดิบในอาหารหมายถึง สารอาหารที่ไม่มีคุณค่าทางอาหารที่ตั้งใจใส่ในอาหารในปริมาณเพียงเล็กน้อย
3. เพื่อเสริมแร่ธาตุเช่นเพิ่มแมกนีเซียม
4. เพื่อไม่ให้แยมและเยลลี่เสียเร็ว
5. ใส่แคลเซียมชนิดเกิด
6. กรดซิตริก
7. แคลเซียมครอไรด์
8. กรดเบนโซอิก

แผนการสอน หน่วยที่ 2

เรื่อง สารปรุงแต่งอาหาร (เวลา 3 คาบ 180 นาที)

สาระสำคัญ

สารปรุงแต่งอาหารเป็นวัตถุเจือปนอาหารชนิดหนึ่งที่มีผลต่อจิตใจใส่ลงในอาหาร เพื่อให้อาหารนั้นมีสี กลิ่น รสชาติและลักษณะที่พึงประสงค์ ซึ่งผู้ผลิตหรือผู้ปรุงอาหารจะต้องตระหนักถึงพิษหรือโทษที่ผู้บริโภคจะได้รับ ต้องใช้สารปรุงแต่งอาหารในปริมาณที่กำหนดและเหมาะสมตามประกาศของกระทรวงสาธารณสุข ผู้บริโภคควรเลือกอาหารที่ใส่สารปรุงแต่งอาหารในปริมาณที่ไม่เป็นอันตราย

เป้าหมาย

บอกชนิด คุณสมบัติและคุณลักษณะของสารปรุงแต่งอาหาร รวมทั้งประโยชน์และอันตรายจากสารปรุงแต่งอาหารได้

จุดประสงค์

หลังจากที่เรียน โดยใช้ชุดสื่อประสมแล้วนักศึกษาสามารถ

1. บอกความหมายของสารปรุงแต่งอาหารได้
2. บอกชนิดของสารปรุงแต่งอาหารได้
3. บอกคุณสมบัติและคุณลักษณะของสารปรุงแต่งอาหารได้
4. เมื่อกำหนดชื่อสารปรุงแต่งในอาหารมาให้สามารถจำแนกคุณสมบัติและคุณลักษณะ

ของสารปรุงแต่งอาหารชนิดต่าง ๆ ได้

5. บอกประโยชน์และอันตรายที่เกิดจากสารปรุงแต่งอาหารชนิดต่าง ๆ ได้

เนื้อหา

1. ความหมายของสารปรุงแต่งอาหาร
2. ชนิดของสารปรุงแต่งอาหาร
3. คุณสมบัติและคุณลักษณะของสารปรุงแต่งอาหารชนิดต่าง ๆ
4. ประโยชน์และอันตรายของสารปรุงแต่งอาหารชนิดต่าง ๆ

สื่อการสอน

1. วัสดุของจริง 2.1 ขนมอบุ่ยฝ้าย สีขาวและสีชมพู อย่างละ 1 งาน
2. วัสดุของจริง 2.2 ยางมะละกอดิบ
3. รูปภาพ 2.1 อาหารไทย (ต้มยำกุ้ง แกงเขียวหวาน)
4. รูปภาพ 2.2 ขนมอบุ่ยฝ้าย (ขนมอบุ่ยฝ้ายสีต่าง ๆ)
5. แผ่นใสที่ 2.1 เรื่องความหมายของสารปรุงแต่งอาหาร
6. แผ่นใสที่ 2.2 เรื่องสรุปเนื้อหาทั่วไปปลอดภัยกับ อ.ย.
7. CD Power Point เรื่อง ชนิดของสารปรุงแต่งอาหาร คุณสมบัติและคุณลักษณะของสารปรุงแต่งอาหารชนิดต่าง ๆ
8. V.D.O. เรื่อง ทั่วไปปลอดภัยกับ อ.ย.

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

1. ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

1.1 ครูนำตัวอย่างของจริง 2.1 ขนมอบุ่ยฝ้าย 2 สี คือ ขนมอบุ่ยฝ้ายสีขาวและขนมอบุ่ยฝ้ายสีชมพูมาให้นักศึกษาดูและให้นักศึกษาร่วมกันตอบคำถามในแนวทางต่อไปนี้ “จากขนมอบุ่ยฝ้ายสีขาวและสีชมพูที่อยู่ในงาน นักศึกษาคิดว่าขนมอบุ่ยฝ้ายสีไหนที่มีความน่ารับประทานกว่ากัน” ถ้านักศึกษาเลือกรับประทานขนมอบุ่ยฝ้ายสีชมพู ครูก็ถามเหตุผลว่าทำไมนักศึกษาจึงเลือกรับประทานขนมอบุ่ยฝ้ายสีชมพูละคะ นักศึกษาตอบว่าเพราะขนมอบุ่ยฝ้ายสีชมพูมีสีสวยงามและมีความน่ารับประทานมากกว่าขนมอบุ่ยฝ้ายสีขาว ส่วนนักศึกษาที่ตอบว่าเลือกรับประทานขนมอบุ่ยฝ้ายสีขาวเพราะดูสะอาดและปลอดภัยกว่าครูก็บอกว่า การที่นักศึกษาเลือกรับประทานขนมอบุ่ยฝ้ายสีขาวเพราะดูสะอาดและปลอดภัยกว่านั้นก็ก็เป็นเหตุผลที่ดีเหตุผลหนึ่ง เพราะขนมอบุ่ยฝ้ายสีขาวเป็นสีของแป้งไม่มีสิ่งใดเจือปนจึงไม่เป็นอันตรายต่อการนำไปบริโภค หากนักศึกษานำขนมอบุ่ยฝ้ายสีชมพูครู่ก็อธิบายเพิ่มเติมว่า สีชมพูที่ใส่ในขนมอบุ่ยฝ้ายเป็นสีสังเคราะห์ซึ่งถ้าใส่ในปริมาณที่กำหนดก็ไม่เป็นอันตราย แต่ถ้าใส่ปริมาณมากและเป็นสีย้อมผ้าจะทำให้เป็นอันตรายต่อระบบการย่อยและกระเพาะ หากรับประทานระยะเวลานานจะก่อให้เกิดโรคมะเร็ง

1.2 ครูอธิบายเพิ่มเติมว่าสีที่เราพบเห็นในอาหารเป็นสิ่งที่ใช้ดึงดูดใจให้ผู้บริโภคเกิดความน่ารับประทาน แต่สีที่สดใสที่น่ารับประทานนั้นก็แฝงไว้ด้วยอันตรายต่อสุขภาพของผู้บริโภค หากผู้ผลิตหรือผู้ประกอบการนำสีย้อมผ้าซึ่งรับประทานไม่ได้มาใช้ผสมลงไปในการปรุงอาหาร ความสวยงามและสีสันที่นักศึกษาพบเห็นในอาหารทั่วไปเราเรียกว่า “สารแต่งสี” และสารแต่งสี

ก็เป็นส่วนหนึ่งของสารปรุงแต่งอาหารชนิดหนึ่ง ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งที่นักศึกษาพบเห็นในอาหารที่นักศึกษาบริโภคทุกวัน ในเมื่อสารปรุงแต่งเข้ามามีบทบาทที่สำคัญต่ออาหารที่เรารับประทานเช่นนี้ เราไปทำความเข้าใจเรื่อง “สารปรุงแต่งอาหาร” กันดีไหมคะ

2. การดำเนินการสอน

2.1 ครูอธิบายให้นักศึกษาทราบถึงความหมายของสารปรุงแต่งอาหารโดยใช้แผ่นใสหมายเลข 2.1 ว่า สารปรุงแต่งอาหารเป็นวัตถุเจือปนในอาหารชนิดหนึ่งที่มีผลดึงดูดใจใส่ในอาหารเพื่อให้อาหารนั้นมีสี กลิ่น รสชาติและลักษณะที่พึงประสงค์ ครูจะให้นักศึกษาดูภาพต่อไปนี้ นะคะ ครูรูปภาพ 2.1 คือภาพอาหารไทย (ต้มยำกุ้ง แกงเขียวหวาน) และภาพ 2.2 คือภาพขนมไทย (ขนมชั้น และขนมปุยฝ้ายสีต่าง ๆ) ให้นักศึกษาดู แล้วครูถามนักศึกษาทั้งชั้นว่า “จากภาพอาหารไทยและภาพขนมไทยที่นักศึกษาเห็นนี้ นักศึกษาคิดว่าทั้งอาหารไทยและขนมไทยมีสารปรุงแต่งอาหารเจือปนอยู่หรือไม่” นักศึกษาทั้งชั้นตอบว่า มี/ไม่มี/และไม่รู้ ครูอธิบายต่อไปว่า นักศึกษาบางคนอาจจะตอบว่ามี บางคนอาจจะตอบว่าไม่มีหรือไม่รู้ ก็ไม่เป็นไรนะคะ เดี่ยวเราจะไปศึกษารายละเอียดใน CD Power Point กัน

2.2 เมื่อนักศึกษาศึกษา CD Power Point ให้นักศึกษาลองดูซิคะว่าสารปรุงแต่งแต่ละชนิดที่ใส่เข้าไปในอาหารหรือขนมก็ดี มันมีอะไรบ้าง และสารปรุงแต่งแต่ละอย่างมันมีคุณสมบัติและคุณลักษณะอย่างไรและหลังจากนั้นครูจะให้นักศึกษานำสิ่งที่นักศึกษาศึกษามาทำกิจกรรมนะคะ

2.3 หลังจากนั้นครูบรรยายสรุปเนื้อหาจากการศึกษา CD Power Point ในเรื่องชนิดของสารปรุงแต่ง คุณสมบัติและคุณลักษณะของสารปรุงแต่งอาหารชนิดต่าง ๆ โดยยกตัวอย่างจากภาพ 2.1 และ 2.2 คือภาพอาหารไทยและภาพขนมไทยว่าต้มยำกุ้งเป็นอาหารไทยที่มีสารปรุงแต่งอาหารประเภทสารปรุงรสเปรี้ยวคือมะนาว และแกงเขียวหวานมีสารปรุงแต่งอาหารประเภทสารปรุงรสเค็มคือ น้ำปลา ขนมชั้นและขนมปุยฝ้ายสีต่าง ๆ มีสารปรุงแต่งอาหารประเภทสารแต่งสี ส่วนความหวานจากน้ำตาลรวมทั้งสารแต่งกลิ่นจากกลิ่นนมแมวที่ใส่ในขนมปุยฝ้ายเป็นสารปรุงแต่งอาหารประเภทสารปรุงแต่งรสและสารปรุงแต่งกลิ่น จากตัวอย่างที่ครูอธิบายพร้อมยกตัวอย่างมานี้ คงจะพอให้นักศึกษาได้ทราบและเข้าใจเนื้อหาของชนิด คุณสมบัติและคุณลักษณะสารปรุงแต่งอาหารได้มากยิ่งขึ้นนะคะ หลังจากนั้นครูแบ่งนักศึกษาออกเป็น 2 กลุ่ม ให้แต่ละกลุ่มช่วยกันยกตัวอย่างชื่ออาหารและบอกว่าอาหารนั้นใช้สารปรุงแต่งชนิดใดและมีคุณสมบัติอย่างไร (เช่น แกงส้มปลาช่อน ใช้สารปรุงแต่งอาหารประเภทสารปรุงแต่งรสให้อาหารมีรสเปรี้ยวจากมะขามเปียก) โดยผลัดกันบอกที่ละกลุ่ม ๆ ละ 5 ตัวอย่าง

2.4 นอกจากสารปรุงแต่งอาหารจะมีสารปรุงแต่งอาหารประเภทสารแต่งสี สารแต่งกลิ่น และสารปรุงรส ตามที่นักศึกษาได้ศึกษาจาก Power Point ไปแล้วนั้น สารปรุงแต่งอาหารก็ยังมี สารปรุงแต่งลักษณะด้วย สารปรุงแต่งลักษณะจะเป็นอย่างไร เดียวครูจะยกตัวอย่างให้นักศึกษาฟัง สัก 1 ตัวอย่างนะคะ อย่างเช่น ยางมะละกอดิบ นักศึกษาทราบไหมคะว่า ยางมะละกอดิบช่วยในการ ปรุงแต่งอาหารได้อย่างไร ทั้ง ๆ ที่ยางมะละกอดิบไม่มีทั้งการทำให้อาหารเกิดสี กลิ่นและรสชาติ เลย แต่นักศึกษาทราบไหมคะว่ายางมะละกอดิบมีคุณสมบัติช่วยย่อยหรือทำให้ลักษณะของ โปรตีน เปื่อยย่อย จัดอยู่ในกลุ่มของสารปรุงแต่งประเภทเปลี่ยนแปลงลักษณะของอาหาร จึงนิยมใช้ ยางมะละกอดิบคตุกอาหารประเภทเนื้อ เมื่อเรานำเนื้อไปหุงต้มจะทำให้เนื้อเปื่อยเร็ว ลดระยะเวลา ในการหุงต้ม

2.5 เมื่อนักศึกษามีความรู้ในเรื่องชนิด คุณสมบัติและคุณลักษณะของสารปรุงแต่ง อาหาร ตลอดจนสามารถยกตัวอย่างสารปรุงแต่งอาหารได้แล้ว ครูจะให้นักศึกษาดู V.D.O. เรื่อง ทั่วไปปลอดภัยกับ อ.ย. โดยใน V.D.O. ดังกล่าว นักศึกษาจะได้ทราบถึงประโยชน์และอันตรายจาก สารปรุงแต่งอาหารชนิดต่าง ๆ

2.6 หลังจากนักศึกษาดู V.D.O เรื่องทั่วไปปลอดภัยกับ อ.ย แล้วครูบรรยายสรุปเนื้อหา จาก V.D.O โดยใช้แผ่นใสหมายเลข 2.2 แล้วหลังจากนั้นครูแบ่งนักศึกษาออกเป็น 4 กลุ่ม ให้นักศึกษา ทำกิจกรรมกลุ่ม โดยให้แต่ละกลุ่มเขียนประโยชน์และอันตรายของสารปรุงแต่งอาหาร บนกระดาน ตามหัวข้อที่แต่ละกลุ่มได้รับคือ กลุ่มที่ 1 สารแต่งสี กลุ่มที่ 2 สารแต่งกลิ่น กลุ่มที่ 3 สารปรุงรส กลุ่มที่ 4 สารปรุงแต่งลักษณะ โดยมีครูและเพื่อนช่วยกันเสริมรายละเอียดให้เกิดความเข้าใจมากยิ่งขึ้น

ตัวอย่างประโยชน์ และอันตราย

1. สารแต่งสี

- ประโยชน์ ทำให้อาหารมีสีสันน่ารับประทาน เช่น ขนมน้ำส้ม ทองหยอด
- อันตราย หากใช้สีย้อมผ้าผสมในอาหารจะเป็นอันตรายต่อผู้บริโภค มีฤทธิ์ สะสมต่อกระเพาะอาหารและไตได้

2. สารแต่งกลิ่น

- ประโยชน์ ใช้ในการผลิตด้านอุตสาหกรรมอาหาร เช่น ทำแยม ไวน์ ถ้าใช้ใน ปริมาณที่กำหนดไม่เป็นอันตราย
- อันตราย การใช้ในปริมาณมากและเป็นสารที่สังเคราะห์ จะมีฤทธิ์สะสมเป็น อันตรายและก่อให้เกิด โรคมะเร็ง

3. สารปรุงรส

- **ประโยชน์** ช่วยเพิ่มรสชาติและความอร่อยให้กับอาหาร เช่น รสเค็ม เปรี้ยว หวาน

- **อันตราย** หากเป็นของปลอมปน เช่น น้ำปลาผสม น้ำส้มสายชูปลอม จะเป็นอันตรายต่อกระเพาะของผู้บริโภค รวมทั้งได้รับสารโลหะปนมาจากก่อให้เกิดมะเร็ง

4. สารปรุงแต่งลักษณะ

- **ประโยชน์** ช่วยให้อาหารคงสภาพเดิมหรือเปลี่ยนสภาพตามความนิยมของผู้บริโภค เช่น สารช่วยให้อาหารเปื่อยจากยางมะละกอดิบและน้ำสับปะรด

- **อันตราย** การใช้ผงเนื้อเปื่อยจากสารเคมีหรือผงที่มีส่วนผสมของสารบอแรกซ์ผสมลงไป เมื่อรับประทานเป็นเวลานานจะทำให้เกิดการระคายเคืองต่อเยื่อบุทางเดินอาหารและลำไส้

3. การสรุป

ครูอธิบายสรุปให้นักศึกษาฟังว่า “นักศึกษาคงทราบแล้วนะคะว่าสารปรุงแต่งอาหารเป็นสิ่งที่ช่วยเพิ่มสี กลิ่น รสชาติและคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของอาหาร ล้วนแล้วแต่พบในอาหารที่เราบริโภคทุกวัน (ครูชูแผ่นภาพ 2.3 สารปรุงแต่งอาหารชนิดต่าง ๆ ให้นักศึกษาดูเพื่อทบทวนอีกครั้งหนึ่ง) ปัจจุบันจะเห็นว่าผู้คนส่วนใหญ่มีวิถีชีวิตที่เร่งรีบ ต้องพึ่งพาอาหารสำเร็จรูปหรืออาหารที่ผ่านขบวนการผลิตที่ต้องเก็บไว้รับประทานได้นาน เช่น อาหารกระป๋อง อาหารเหล่านั้นต้องใช้ตัวช่วยในการผลิตก็คือสารปรุงแต่งอาหาร มีทั้งที่ได้มาจากธรรมชาติและจากสารสังเคราะห์ เช่น การใช้เกลือทำเนื้อเค็มหรือปลาเค็ม การใช้สีสังเคราะห์ในการผสมทำน้ำหวานของโรงงานทำน้ำหวานระบบอุตสาหกรรม นักศึกษาคงจะเข้าใจแล้วนะคะ ไม่ว่าจะเป็นสารปรุงรส คือเกลือ และสารแต่งสีในการทำน้ำหวาน สิ่งเหล่านั้นเป็นเพียงตัวอย่างหนึ่งของขบวนการใช้สารปรุงแต่งในอาหาร ในฐานะนักศึกษาเป็นผู้บริโภคครูอยากให้นักศึกษาได้ศึกษาเพิ่มเติมในเรื่องเหล่านี้จากข้อมูลข่าวสาร จากแหล่งความรู้ต่าง ๆ และจากความรู้ที่ครูได้นำเสนอเนื้อหาเมื่อก่อนหน้านี้แล้ว เพื่อตระหนักและเข้าใจในเรื่องประโยชน์และอันตรายจากสารปรุงแต่งอาหารและจะได้นำมาใช้ในการเลือกบริโภคได้ถูกต้องต่อไป”

เราคงจบเนื้อหาเรื่องสารปรุงแต่งกันแค่นี้คะในสัปดาห์หน้าครูจะนำเนื้อหาเรื่องสารปลอมปนในอาหารมานำเสนอให้นักศึกษา ตอนนี้ครูขอให้นักศึกษาทำแบบฝึกหัดท้ายบทเพื่อทบทวนในสิ่งที่นักศึกษาได้เรียนไปแล้ว

4. การวัดผลประเมินผล

4.1 วิธีการวัดผลประเมินผล

4.1.1 การตอบคำถามในแบบฝึกหัด

4.1.2 การทำกิจกรรมในชั้นเรียน

4.2 การวัดผลและประเมินผล

4.2.1 ตอบคำถามในแบบฝึกหัดได้ถูกต้องไม่น้อยกว่า 80 %

4.3 เครื่องมือวัด

4.3.1 แบบฝึกหัด



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University-
All rights reserved

แบบฝึกหัด

เรื่อง ความหมายของสารปรุงแต่งอาหาร ชนิดของสารปรุงแต่งอาหาร ประโยชน์และอันตรายที่เกิดจากสารปรุงแต่งอาหารชนิดต่าง ๆ

1. สารปรุงแต่งอาหาร หมายถึง
.....
2. สารปรุงแต่งที่ใช้ในอาหารมีกี่ชนิด อะไรบ้าง
.....
3. เมื่อผสมยาระงับการเติบโตในอาหารจะทำให้อาหารนั้นมีลักษณะอย่างไร
.....
4. น้ำตาลทรายขาวบริสุทธิ์ที่ใช้ในอุตสาหกรรมทำลูกกวาดควรมีคุณสมบัติอย่างไร
.....
5. น้ำส้มสายชูเป็นสารปรุงแต่งอาหารชนิดใดและมีคุณสมบัติอย่างไร
.....
6. สารแต่งกลิ่นที่ใช้ในอุตสาหกรรมอาหารมีกี่ชนิดอะไรบ้างจงยกตัวอย่าง
.....
7. จงบอกประโยชน์ของสารปรุงแต่งที่ใช้ในอาหาร
.....
8. จงบอกอันตรายของสารปรุงแต่งที่ใช้ในอาหารมาพอเข้าใจ
.....

เฉลยแบบฝึกหัด

เรื่อง ความหมายของสารปรุงแต่งอาหาร ชนิดของสารปรุงแต่งอาหาร ประโยชน์และอันตรายที่เกิดจากสารปรุงแต่งอาหารชนิดต่าง ๆ

1. สารปรุงแต่งอาหาร หมายถึง

วัตถุประสงค์ในอาหารชนิดหนึ่งของผู้ผลิตตั้งใจใส่ลงในอาหาร เพื่อให้อาหารนั้นมีสี กลิ่น รสชาติและลักษณะที่พึงประสงค์ทั้งผู้ผลิตและผู้บริโภค
2. สารปรุงแต่งอาหารมี 4 ชนิด ได้แก่
 1. สารแต่งสี
 2. สารแต่งกลิ่น
 3. สารปรุงรส
 4. สารปรุงแต่งลักษณะ
3. เมื่อผสมขมขมและกรดลงไปในการอาหารจะทำให้อาหารเปรี้ยว นุ่มขึ้น
4. คุณสมบัติของน้ำตาลทรายขาวบริสุทธิ์คือมีผลึกใส โปร่งแสง ไม่มีความชื้น
5. น้ำส้มสายชูเป็นสารปรุงแต่งอาหารประเภทสารปรุงรสที่มีคุณสมบัติทำให้อาหารมีรสเปรี้ยว
6. สารแต่งกลิ่นที่ใช้ในอุตสาหกรรมอาหารมี 3 ชนิด ได้แก่
 - สารแต่งกลิ่นธรรมชาติ ได้แก่ ใบเตย กระดังงา กุหลาบ
 - สารแต่งกลิ่นรสนิยมธรรมชาติ ได้แก่ กลิ่นมะลิ กลิ่นกุหลาบ
 - สารแต่งกลิ่นสังเคราะห์ ได้แก่ กลิ่นแมงดา กลิ่นไต้กรอก กลิ่นบุ๊ช

7. ประโยชน์ของสารปรุงแต่งในอาหาร

1. ให้อาหารมีสีสวยน่ารับประทานและใกล้เคียงธรรมชาติ
2. มีกลิ่นและรสชาติถูกใจผู้บริโภค
3. ช่วยให้ง่ายต่อการรับประทาน เช่น ความนุ่มของเนื้อ
4. มีลักษณะดึงดูดใจผู้บริโภค เช่น ความชื้นฟูของขนมจากผงฟูช่วยให้อาหารคงสภาพเดิม และเก็บรักษาไว้ได้นาน เช่น การใช้สารกันการรวมตัวเป็นก้อนในนมผง

8. อันตรายของสารปรุงแต่งที่ใช้ในอาหาร

การใช้สารปรุงแต่งอาหารผสมลงในอาหารที่รับประทานมากเกินไปที่ประกาศกระทรวงสาธารณสุขกำหนดจะเกิดพิษหรือโทษต่อผู้บริโภคในระยะยาว ส่วนใหญ่พบในระบบทางเดินอาหาร เช่น โรคเกี่ยวกับกระเพาะและลำไส้

แผนการสอนหน่วยที่ 3

เรื่อง สารปลอมปนในอาหาร (เวลา 1 คาบ 60 นาที)

สาระสำคัญ

สารปลอมปนในอาหารเป็นสารเคมีที่ไม่อนุญาตให้ใช้ในอาหารหรืออนุญาตให้ใช้ในอาหารแต่นำไปใช้ในปริมาณที่มาก ซึ่งผู้ผลิตตั้งใจใส่ลงในอาหารเพื่อลดต้นทุนการผลิตเพื่อเสริมให้อาหารมีลักษณะน่ารับประทาน หรือเมื่อรับประทานแล้วรู้สึกว่าการนั้นมีรสชาติอร่อย แต่ในขณะเดียวกันก็ทำให้เกิดอันตรายต่อผู้บริโภคได้

เป้าหมาย

บอกชนิด ลักษณะของสารปลอมปนในอาหาร อันตรายและอาการของผู้ที่รับประทานอาหารที่มีสารปลอมปนในอาหารได้

จุดประสงค์

หลังจากที่เรียน โดยใช้ชุดสื่อประสมแล้วนักศึกษาสามารถ

1. บอกความหมายของสารปลอมปนในอาหารได้
2. บอกชนิดของสารปลอมปนในอาหารได้
3. บอกลักษณะของอาหารที่มีสารปลอมปนในอาหารได้
4. ยกตัวอย่างอาหารที่มีสารปลอมปนในอาหารได้
5. บอกได้ว่าสารปลอมปนชนิดใดพบในอาหารประเภทใด
6. บอกอันตรายที่เกิดจากสารปลอมปนในอาหารได้
7. บอกอาการของผู้รับประทานอาหารที่มีสารปลอมปนในอาหารได้

เนื้อหา

1. ความหมายของสารปลอมปนในอาหาร
2. ชนิดของสารปลอมปนในอาหาร
3. ลักษณะของอาหารและตัวอย่างของอาหารที่มีสารปลอมปน
4. อันตรายที่เกิดจากการใช้สารปลอมปนในอาหาร
5. อาการของผู้รับประทานอาหารที่มีสารปลอมปน

สื่อการสอน

1. รูปภาพ 3.1 ผักสด ผลไม้สด
2. วัสดุของจริง 3.1 ถั่วงอกสีขาว 1 จาน
3. แผ่นใส 3.1 ความหมายของสารปลอมปนในอาหาร
4. แผ่นใส 3.2 สรุปเนื้อหาการสอน
5. แผ่นพับโฆษณาอาหารสดของห้างสรรพสินค้า
6. CD Power point เรื่องสารปลอมปนในอาหาร

กิจกรรมการเรียนการสอน

1. ชำนาญเข้าสู่บทเรียน

1.1 ครูตั้งคำถามกับนักศึกษาว่า “มีใครเคยไปจ่ายตลาดบ้างไหมคะ” หากนักศึกษาตอบว่าเคย เราจะเห็นว่าตลาดในเมืองไทยมีผักและผลไม้สดตามฤดูกาลอยู่มากมาย (ครูรูปภาพ 3.1 ผักสดและผลไม้สดให้นักศึกษาดู) ผู้บริโภคหรือผู้ซื้อ จะมีความรู้ในการเลือกซื้ออาหารสด ขณะเดียวกันผู้ขายก็ย่อมมีวิธีทำให้อาหารสดอยู่ตลอดเวลา จนมีการคิดหาวิธีที่ไม่ถูกต้องโดยการสรรหาสารเคมีมาทำให้อาหารนั้นสดแต่เป็นอันตรายต่อผู้บริโภค

1.2 นักศึกษาลองดูถั่วงอกสดในจานนี้ซิคะ (ครูนำจานใส่ถั่วงอกสดมาให้นักศึกษาดู 1 จาน) ถั่วงอกสดได้มาจากการเพาะในระยะเวลาอันสั้น นักศึกษาคงเคยเพาะถั่วงอกสมัยเรียนชั้นประถมมาแล้ว เราอาจเพาะถั่วงอกจากทรายและจากการใช้น้ำโดยใช้เวลาเพียง 1 คืนเท่านั้น เพราะฉะนั้นถั่วงอกจึงเป็นผักที่ทิ้งไว้นานมากไม่ได้ ง่าย และสีไม่ขาวมาก

2. การดำเนินการสอน

2.1 ครูบรรยายเพิ่มเติมว่าถั่วงอกที่ขายตามตลาดทั่ว ๆ ไปมีทั้งที่สีขาวและไม่ขาว จากข่าวสารของชมรมคุ้มครองผู้บริโภคพบว่า “ถั่วงอกที่มีสีขาวมาก ๆ เกิดจากการนำถั่วงอกไปแช่สารฟอกขาว ซึ่งสารฟอกนี้เป็นสารที่ใช้ผสมหรือปลอมปนลงไปในการอาหาร”

2.2 ครูพูดว่า “แล้วสารปลอมปนในอาหารหมายถึงอะไร นักศึกษาทราบไหมคะ ถ้า นักศึกษาไม่ทราบก็ไม่มีไร” ครูอธิบายต่อว่า “สารปลอมปนในอาหาร หมายถึง สารเคมีที่ไม่อนุญาตให้ใช้ในอาหารหรืออนุญาตให้ใช้แต่นำไปใช้ในปริมาณที่มาก” จากความหมายของสารปลอมปนในอาหารนี้ นักศึกษาลองสังเกตดูค่านีซิคะคำว่าสารเคมีที่ไม่อนุญาต นักศึกษาพอจะทราบไหมคะว่า สารเคมีที่ไม่อนุญาตหมายถึงอะไร ถ้านักศึกษาไม่ทราบก็ไม่มีไร ครูจะเฉลยให้

ทราบก็แล้วกันนะคะ (ใช้แผ่นใส 3.1) คำว่าสารเคมีที่ไม่อนุญาต หมายถึง สารที่เป็นพิษหรือเป็นอันตราย ไม่สามารถนำมาใช้กับอาหารที่บริโภคได้ นอกจากสารฟอกขาวซึ่งเป็นสารปลอมปนที่เรานำมาใช้กับถั่วงอกแล้วยังมีสารปลอมปนอีกหลายชนิดที่พบเห็นปลอมปนในอาหารทั่ว ๆ ไป สารปลอมปนหลายชนิดนั้นจะมีอะไรบ้าง ครูจะให้นักศึกษาศึกษาเรื่องดังกล่าวจาก CD Power Point ซึ่งใน CD นั้นนอกจากนักศึกษาจะได้ทราบถึงชนิดของสารปลอมปนในอาหารแล้ว นักศึกษา ยังจะได้ทราบถึงลักษณะของอาหารที่มีสารปลอมปนและอันตรายของสารปลอมปนในอาหารที่มีต่อผู้บริโภคจาก CD Power Point อีกด้วย

2.3 หลังจากทีศึกษาศึกษา CD Power Point แล้ว นักศึกษาคงเข้าใจในเรื่องชนิดของสารปลอมปนในอาหาร ลักษณะของอาหารที่มีสารปลอมปนและอันตรายที่มีต่อผู้บริโภคแล้ว นักศึกษาพอจะบอกครูได้หรือเปล่านั้นว่าสารปลอมปนในอาหารได้แก่อะไรบ้าง นักศึกษาช่วยกันตอบว่า สีข้อมผ้า สารฟอกสี สารอะลาร์ สารฟอร์มาลิน กรดบอแรกซ์ จากนั้นครูก็ถามว่าแล้วอาหารที่มีสารปลอมปนจะมีลักษณะเป็นเช่นใด นักศึกษาตอบว่า อาหารที่ผสมสีข้อมผ้า เช่น ลูกอม จะมีสีเข้มมาก อาหารทะเลที่แช่ฟอร์มาลินเนื้อจะแข็งสุด อาหารที่ใช้สารฟอกสีจะขาวนารับประทานแล้วครูก็ถามต่อว่าสารปลอมปนในอาหารดังกล่าวมีอันตรายต่อผู้บริโภคอย่างไร นักศึกษาตอบว่า สารปลอมปนในอาหารเป็นสารที่ห้ามใช้ใส่ในอาหารอันตรายต่อผู้บริโภคขึ้นอยู่กับปริมาณที่บริโภคได้รับ ส่วนใหญ่จะเป็นพิษสะสมและมักเป็นพิษต่อระบบกระเพาะอาหาร ลำไส้ และอวัยวะภายใน

2.4 ครูให้นักศึกษาทำกิจกรรมกลุ่มแบ่งออกเป็น 4 กลุ่ม โดยครูแจกแผ่นพับโฆษณาอาหารสดของห้างสรรพสินค้า (แมคโคร โลตัส) แล้วตั้งคำถามให้นักศึกษาตอบในแนวต่อไปนี้ “จากแผ่นพับโฆษณาอาหารสดที่นักศึกษาเห็นนั้น ให้นักศึกษาช่วยกันเลือกว่า อาหารชนิดใดในแผ่นพับอยู่ในกลุ่มเสี่ยงต่อการใช้สารปลอมปน ให้เลือกมากลุ่มละ 5 ตัวอย่าง พร้อมทั้งบอกถึงอันตรายจากการใช้สารปลอมปนเหล่านั้นโดยไม่ให้ซ้ำกัน เขียนลงในกระดาษโปสเตอร์ที่ครูแจกให้กลุ่มละ 1 แผ่น นำไปติดบนกระดานกลุ่มไหนติดเสร็จก่อนเป็นผู้ชนะ หากมีตัวอย่างซ้ำกัน กลุ่มที่นำมาติดที่หลังจะต้องหาตัวอย่างใหม่ (เช่น ปลาหมึกสดแช่สารฟอร์มาลิน) โดยมีครูและนักศึกษาทั้งชั้นช่วยกันเฉลย

3. การสรุป

นักศึกษาคงทราบแล้วนะคะว่าสารปลอมปนในอาหารเป็นสารที่ไม่อนุญาตให้ใช้ในอาหารเพื่อการบริโภค ครูขอสรุปด้วยแผ่นใส 3.2 ให้นักศึกษาเข้าใจอีกครั้งหนึ่ง หากเนื้อหาที่ครูสรุปในตอนไหนที่นักศึกษาไม่เข้าใจขอให้ยกมือถาม ครูจะได้อธิบายเพิ่มเติมอีกครั้งหนึ่ง

3.1 สารปลอมปนในอาหารมีอยู่ 5 ชนิด ได้แก่ สีข้อมผ้า สารฟอกสี สารอะลาร์ สารฟอร์มาลิน กรดบอริก

3.2 ลักษณะของอาหารและตัวอย่างอาหารที่มีสารปลอมปน น้ำหวานเจือสีราคาถูก ๆ ใช้สีข้อมผ้า น้ำตาลปีบสีขาวใช้สารฟอกสี แอปเปิ้ลเร่งผลด้วยสารอะลาร์ อาหารทะเลทำให้สดและอยู่นานด้วยสารฟอร์มาลิน ผลไม้ดองที่ต้องการให้กรอบด้วยการแช่กรดบอริกหรือน้ำประสานทอง

3.3 อันตรายและอาการของผู้บริโภคอาหารที่มีสารปลอมปนในอาหาร ส่วนใหญ่จะไม่ใช่เป็นอันตรายถึงแก่ชีวิตในทันที แต่จะสะสมพิษ และพบว่าจะแสดงอาการต่อระบบทางเดินหายใจและระบบทางเดินอาหาร และหากสะสมไว้มากอาจก่อให้เกิดมะเร็งและทำลายระบบภายในของร่างกายจนถึงแก่ชีวิตได้

3.4 เมื่อนักศึกษาได้รับความรู้ในเรื่องความหมาย ชนิดและอันตรายที่เกิดจากสารปลอมปนในอาหาร จากเนื้อหาที่บรรยายและสื่อต่าง ๆ ที่ครูนำเสนอแล้ว ครูจะให้นักศึกษาทำแบบฝึกหัดท้ายบทของเนื้อหานี้เมื่อทำเสร็จแล้วแลกเปลี่ยนกันตรวจโดยครูจะเป็นผู้เฉลย

ครูสรุปเพิ่มเติมว่าขอให้นักศึกษาติดตามข่าวสารและศึกษาเพิ่มเติมและตระหนักถึงพิษภัยของสารปลอมปนในอาหารได้จากแหล่งความรู้ต่าง ๆ

4. การวัดผลประเมินผล

4.1 วิธีการวัดผลประเมินผล

4.1.1 การตอบคำถามในรูปแบบฝึกหัด

4.1.2 การทำกิจกรรมในชั้นเรียน

4.2 การวัดผลและประเมินผล

4.2.1 ตอบคำถามในรูปแบบฝึกหัด ได้ถูกต้องไม่น้อยกว่า 80%

4.3 เครื่องมือวัด

4.3.1 แบบฝึกหัด

แบบฝึกหัด

เรื่อง ความหมายของสารปลอมปนในอาหาร ชนิดของสารปลอมปนในอาหารและอันตรายที่เกิดจากสารปลอมปนในอาหาร

1. สารปลอมปนในอาหารหมายถึง
.....
2. สารปลอมปนในอาหารที่พบมีกี่ชนิด อะไรบ้าง
.....
3. ผักสดและอาหารทะเลที่แช่สารละลายฟอร์มาลินจะมีลักษณะอย่างไร
.....
4. จงยกตัวอย่างอาหารที่ใส่สารฟอสเฟต 3 ชนิด
.....
5. อาหารหรือขนมที่ใช้สีย้อมผสมลงไปมีลักษณะอย่างไร
.....
6. เราพบน้ำประสานทองในอาหารชนิดใด
.....
7. สารอะลาร์พบในผลไม้ชนิดใดและมีมากในส่วนใดของผลไม้
.....
8. การรับประทานอาหารที่มีกรดบอริกเป็นสารกันบูดผสมอยู่จะเกิดพิษอย่างไร
.....
9. การรับประทานถั่วงอกฟอกขาวจะเกิดอันตรายอย่างไร
.....
10. การรับประทานลูกชิ้นที่ผสมสารบอแรกซ์จะเกิดอาการอย่างไร
.....

เฉลยแบบฝึกหัด

เรื่อง ความหมายของสารปลอมปนในอาหาร ชนิดของสารปลอมปนในอาหารและอันตรายที่เกิดจากสารปลอมปนในอาหาร

1. สารปลอมปนในอาหารหมายถึง สารเคมีที่ไม่อนุญาตให้ใช้ในอาหารหรืออนุญาตให้ใช้ในอาหารแต่ใส่ในปริมาณมากเกินไป
2. สารปลอมปนในอาหารที่พบมี 5 ชนิด ได้แก่ สีข้อมฟ้า สารฟอกขาว สารอะลาร์ สารฟอร์มาลิน กรดบอริก
3. ผักสดและอาหารทะเลที่แช่สารละลายฟอร์มาลินจะมีลักษณะสดและสามารถเก็บรักษาได้นาน
4. ถั่วงอก ชিং น้ำตาลทราย
5. มีสีเข้มสะดุดตา รสชาติ รุนแรง เช่น ลูกอมสีสด ๆ น้ำหวานเจือสีราคา
6. เราพบน้ำประสานทองในอาหารที่ต้องการความกรอบ เช่น ผสมในแป้งทอดกรอบ ในน้ำคอง ผลไม้
7. พบสารอะลาร์ในแอปเปิ้ลและพบมากในบริเวณผิวของแอปเปิ้ล
8. การรับประทานอาหารที่มีกรดบอริกเป็นสารกันบูดผสมอยู่จะเกิดอาการ คลื่นไส้ อาเจียน ผื่นขึ้นตามตัวและเป็นอันตรายต่อไต
9. การรับประทานถั่วงอกฟอกขาวจะเกิดอาการคลื่นไส้ อาเจียน ปวดท้อง
10. การรับประทานลูกชิ้นที่ผสมสารบอแรกซ์จะเกิดอาการ คลื่นไส้ อาเจียน

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ - สกุล	นางศิริพรรณ กล่อมเกลา
วัน เดือน ปี เกิด	13 กันยายน 2496
ภูมิลำเนา	3/4 ถนนลอยเคราะห์ ซอย 1 อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่
ประวัติการศึกษา	
2511	มัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนดาราวิทยาลัย จังหวัดเชียงใหม่
2514	มัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนการช่างสตรีโชติเวช กรุงเทพฯ
2517	ประโยคครูมัธยม วิทยาลัยหุมพรเขตอุดมศักดิ์ กรุงเทพฯ
2519	ปริญญาตรี คหกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคหกรรมศาสตรศึกษา วิทยาลัยเทคโนโลยีและอาชีวศึกษา กรุงเทพฯ
ประสบการณ์ทำงาน	
2520 - 2532	อาจารย์ 1 ระดับ 3 วิทยาลัยอาชีวศึกษาแพร่
2533 - 2546	อาจารย์ 2 ระดับ 6 วิทยาลัยเทคนิคลำพูน
2547 - ปัจจุบัน	ผู้ช่วยผู้อำนวยการ ระดับ 7 วิทยาลัยการอาชีพแม่สะเรียง อำเภอแม่สะเรียง จังหวัดแม่ฮ่องสอน