

สารบัญ

หน้า

ตอนที่ 1	บทนำสำหรับงานทดลองอาหาร	1
บทที่ 1	เทคนิคเบื้องต้นในการทดลองอาหาร	2
	การควบคุมเครื่องปรุง	3
	การควบคุมวิธีการทำ	6
	ตำรับพื้นฐาน	7
	การทำเครื่องหมาย	7
	การประเมินผลอาหาร	8
	การบันทึกงานทดลอง	8
	การตีความหมาย	9
	การสรุปผล	10
	บททดลอง — การทดสอบความเที่ยงตรงของถ้วยตวง	10
บทที่ 2	การเตรียมงานทดลอง	13
	การเลือกปัญหา	13
	การกำหนดขอบเขตของปัญหา	14
	การค้นคว้าหาเรื่องราวเดิม	15
	การวางแผนงานทดลอง	16
	แบบฝึกหัด	17
บทที่ 3	การรายงานผลการทดลอง	19
	การเขียนรายงาน	20
	การรายงานปากเปล่า	24
ตอนที่ 2	การประเมินผลอาหารทดลอง	25
บทที่ 4	คุณภาพของอาหาร	26
	ค่าบอกลักษณะอาหาร	26
	สีในอาหาร — สีธรรมชาติในอาหาร สีเติมในอาหาร	28
	เนื้อสัมผัสของอาหาร	33

	หน้า
รสชาติในอาหาร — กลิ่น รส เนื้อสัมผัส	36
สิ่งปรุงแต่งรสชาติ	40
แบบฝึกหัด	41
บทที่ 5 การประเมินผลอาหารโดยวิธีการชิม	43
ตัวอย่างอาหารให้ชิม	43
ผู้ชิมตัวอย่างอาหาร	45
สภาวะแวดล้อมระหว่างการชิม	47
แบบของการทดสอบด้วยวิธีการชิม	47
การวิเคราะห์ข้อมูลและการตีความหมาย	62
บททดลอง	62
1. การประเมินผลคุณภาพปุ๋ยฝ้ายแบบให้คะแนนไม่เปรียบเทียบ	
2. การทดลองหาความแตกต่างของน้ำสับปรดแบบเลือกหนึ่งจากสาม	
3. การทดลองหาความแตกต่างของขนมฝิงแบบเลือกหนึ่งจากสาม พร้อมกับวิเคราะห์หาค่าความแตกต่างและเปรียบเทียบความน่ารับประทาน	
บทที่ 6 การประเมินผลอาหารโดยใช้เครื่องมือ	73
การแบ่งประเภท	73
เครื่องมือสำหรับงานทดลองเบื้องต้น	74
วิธีการใช้เครื่องมือ เปรียบเทียบกับวิธีการชิม	78
บททดลอง	79
1. วิธีทดสอบหาความถ่วงจำเพาะ	
2. วิธีทดสอบหาการไหลแผ่	
3. การหาปริมาตรโดยวิธีการแทนที่	
4. การหาค่าลึงก์ตันทานการคัง	
ตอนที่ 3 เรื่องราวเคมีของอาหารประเภทต่าง ๆ ได้จากการค้นคว้าและการทดลอง	85
บทที่ 7 การตกผลึกของน้ำตาลในลูกกวาด	86
สารละลายน้ำตาล	86
ความสามารถในการละลายของน้ำตาล	

น้ำเชื่อมอิมตัวและน้ำเชื่อมอิมตัววยคียง	
คุณสมบัติของน้ำเชื่อม	
การเกิดผลึกและโครงสร้างผลึกน้ำตาล	90
การเกิดคว้าน้ำและผลึก	
รูปร่างผลึก	
← ลูกกวาด	
ประเภทลูกกวาด	94
ชั้นของน้ำเชื่อม	
ส่วนผสมของลูกกวาด	
การเปลี่ยนแปลงทางเคมีของลูกกวาดชนิดแข็ง	100
การเปลี่ยนเป็นอินเวอร์ทซูการ์ของซูโครส	
การแตกตัวด้วยความร้อน	
คุณสมบัติของสารช่วยขั้ขวางการตกผลึก	102
อินเวอร์ทซูการ์	
น้ำเชื่อมข้าวโพค	
เทกซทริน	
ลูกกวาดฟองกองทัพ	105
การต้มน้ำเชื่อมทำฟองกองทัพ	
ความเข้มข้นและอุณหภูมิ	
การเค็มไข่	
การเค็มกลูโคส ฟรุคโทส หรืออินเวอร์ทซูการ์	
สีของฟองกองทัพ	
การตั้งทิ้งไว้ให้ได้ที่	
ฟองกองทัพจากน้ำผึ้ง	
ฟักจ์ (ทอฟฟี่ชอคโกเลท)	110
การาเมลล์ (ทอฟฟี่นม ทอฟฟี่กะทิ)	110
แทฟฟี่ (ตังเม)	111

	หน้า
บริษัทเทิล (ถั่วตัด ถั่วกระจก)	111
การเก็บลูกกวาด	111
บททดลอง	112
1. ฟองทองท์	
2. ฮาลว้	
3. ทอฟฟี่กะทิ	
4. ถั่วกระจก	
บทที่ 8 แป้งในอาหาร คอน ขนมปัง เค้ก แพสทรี	118
การผลิตแป้ง	
ส่วนประกอบของแป้งสาลี	
หน้าที่ของส่วนประกอบของแป้งสาลี ในก้อนแป้ง	
การทดสอบคุณภาพแป้ง	
ส่วนผสมแป้ง	
ผลิตภัณฑ์ที่ขึ้นฟูด้วยยีสต์	126
เครื่องปรุง — แป้ง น้ำ ยีสต์ น้ำตาล เกลือ	
สิ่งช่วยให้นุ่ม เครื่องปรุงอื่นๆ	
การผสม — วิธีการแบบทำก้อนแป้งโดยตรง	129
— วิธีการแบบทำแป้งฟู	
การหมัก	130
การอบ	131
รสชาติของขนมปัง	32
ปัญหาในการทำขนมปัง	133
ผลิตภัณฑ์ที่ต้องใช้สารช่วยการขึ้นฟู	133
เครื่องปรุง — สารเคมีช่วยการขึ้นฟู แป้ง น้ำตาล สิ่งช่วยทำให้นุ่ม	
ไข่ ของเหลวอื่น	133
เค้กชนิดนุ่ม — สูตรเค้ก วิธีการผสม	139
โครงร่างของแป้งเหลว	141

ข้อควรคำนึงอื่น ๆ เกี่ยวกับการอบ ปัญหาในการทำเค้ก ขนมปังชนิดไม่หมัก ผลิตภัณฑ์ก้อนแบ่งและแบ่งเหลวอื่น ๆ	144
เค้กชนิดฟู ผลิตภัณฑ์ชั้นฟูด้วยไอน้ำ	147
บททดลอง	
1. ขนมปังปอนด์	
2. เค้กปอนด์	
บทที่ 9 แบ่งในอาหาร ตอนขนมไทย	152
คุณสมบัติของแบ่ง	152
คุณสมบัติทางเคมี	
การพองตัวของแป้ง	
— โครงสร้างของไซล	
— โครงสร้างของเจล	
— ความใสของส่วนผสมแบ่งเปียก	
— ความขุ่นหนืดของแบ่งเปียก	
ปัจจัยที่มีผลต่อคุณสมบัติของเจล	157
— ชนิดและปริมาณของแป้งสาลี	
— ผลจากอุณหภูมิ	
— ผลจากน้ำตาล	
— ผลจากกรด	
— ผลจากการเก็บ	
ประเภทขนมไทย	161
ตัวอย่างการรายงานผลการทดลองขนมไทย — ปุยฝ้าย	162
บททดลอง	172
1. การพองตัวของแป้ง	
2. ขนมถ้วยหน้ากะทิ	

- 3. ขนมน้ำคอกไม้
- 4. ขนมห้างปุ่น
- 5. ขนมหัน
- 6. ขนมห้างฟู

บทที่ 10 ไขมันกับหน้าที่ในเชิงประกอบอาหาร

184

คุณสมบัติของไขมัน

184

- จุดละลายและจุดแข็งตัว
- ขบวนการเติมไฮโดรเจน
- การเกิดผลึกและการมีรูปร่างได้หลายแบบ
- ค่าไอโอดีน
- ครรชนีหักเห
- ความเป็นกรด
- จุดมีควัน

การเหม็นหืน

188

- จากการสลายตัว
- จากการเกิดสบู่
- จากปฏิกิริยาการเติมออกซิเจน
- สารกันหืน

การเปลี่ยนแปลงของไขมันระหว่างได้รับความร้อน

190

- ระหว่างการอบ
- ระหว่างการทอด
- การดูดซึมน้ำมันในอาหารทอด

กำลังในการทำให้นุ่มของไขมัน

191

- ธรรมชาติของไขมัน
- ความเข้มข้น
- อุณหภูมิ
- การทำ

แพสทรี

195

- ความนุ่มของแพสทรี
- ลักษณะเป็นชั้นของแพสทรี
- การผสมและการนวด

บททดลอง — การหาจุดมีควันของไขมัน

198

บทที่ 11 ไข่กับหน้าที่เชิงประกอบอาหาร

200

คุณภาพในการประกอบอาหารของไข่

201

ส่วนประกอบของไข่

201

หน้าที่ของไข่ในการทำให้อาหารข้นอยู่ตัว

204

- ไข่ลวก และ ไข่ต้ม
- ไข่ดาวน้ำ และ ไข่ดาวน้ำมัน
- ไข่คน
- ไข่เจียว
- กัสตาร์ด
- สังขยา
- ไข่พาย

หน้าที่ของไข่ในการทำให้เกิดการข้นฟู

209

- ความแข็งของไข่ตีฟู
- ความอยู่ตัวของไข่ตีฟู
- สภาพการตีไข่
- ส่วนผสมอื่น
- เค้กไข่ขาว
- เมอแรงค์
- เค้กฟองน้ำ
- ขนมสาลี
- ขนมทองหยิบ

บททดลอง

1. การหาปริมาตรจำเพาะของไข่ตีฟู
2. การหาปริมาณของเหลวจากการกินตัวของไข่ตีฟู
3. สังขยา

บทที่ 12 น้ำนม

ส่วนประกอบของน้ำนม

คุณสมบัติทางกายภาพของน้ำนม

คุณสมบัติต้านหน้าที่แข็งประกอบอาหารของน้ำนม

- ผลจากความร้อน
- การแข็งตัวของโปรตีน
- คุณสมบัติของเม็คไซมัน

รสชาติ น้ำนม

บททดลอง—การเปรียบเทียบลักษณะอาหารทำจากน้ำนมต่างรูปกัน
(คัสคาร์ต ซ้อสขาว)

บทที่ 13 ถั่วเมล็ดแห้งและผลิตภัณฑ์

ถั่วเหลือง

— สารยับยั้งการเจริญเติบโตของคน

— ผลิตภัณฑ์ถั่วเหลือง

น้ำนมถั่วเหลือง

โยเกิร์ตจากน้ำนมถั่วเหลือง

เต้าหู้

เต้าฮวย

ถั่วเน่า

เทมเป้

ฟองเต้าหู้

การใช้ถั่วเมล็ดแห้งและผลิตภัณฑ์ในการประกอบอาหาร

บททดลอง

- 1. เต้าหู้
- 2. เต้าฮวย

บทที่ 14 เนื้อสัตว์

การให้ความร้อนแก่เนื้อสัตว์

- การเปลี่ยนแปลงจากการนำความร้อน
- วิธีการให้ความร้อน
- ชั้นความสุกดิบของเนื้อ
- สิ่งสูญเสียจากการหุงต้ม

ลักษณะความอร่อย

- ลักษณะที่มองเห็นได้
- รสชาติและกลิ่น
- เนื้อสัมผัส — ความนุ่ม

บททดลอง — เนื้ออบ

บทที่ 15 ผลไม้และผัก

ส่วนประกอบโครงสร้างของผลไม้และผัก

เนื้อสัมผัสของผลไม้และผัก

- ความเต่งกับเนื้อสัมผัส
- โครงสร้างกับเนื้อสัมผัส
- การเปลี่ยนแปลงต้านเนื้อสัมผัสเมื่อผลไม้สุก
- ผลของการหุงต้มต่อเนื้อสัมผัสของผลไม้และผัก

กรดในพืช

สารสีในพืช

รสชาติของผลไม้และผัก

บททดลอง — สารสีในพืช

บรรณานุกรม

ทฤษฎีอาหาร

สำหรับคหกรรมศาสตร์
และนักค้นคว้าทดลองค้ำอาหาร

65

3
การทดลองอาหาร

เลขที่ 66A.02
A37
ล
เลขทะเบียน B64S
วันที่ 18 10.1.33

BSTI DEPT. OF SCIENCE SERVICE
สำนักหอสมุดฯ กรมวิทยาศาสตร์บริการ

1110002918

ลักษณะ สิ้นขวาลัย

คหกรรมศาสตร์ (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) พ.ม.

.in Food Science (University of Missouri)

(Hon.) in Food Science and Nutrition (The Netherlands)

หัวหน้าแผนกวิชาอาหารและโภชนาการ คณะคหกรรมศาสตร์

ลัยเทคโนโลยีและอาชีวศึกษา วิทยาเขตเทคนิค กรุงเทพฯ

ัน อาจารย์ภาควิชาพัฒนาผลิตภัณฑ์ คณะอุตสาหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

สงวนลิขสิทธิ์