

สารบัญ

	หน้า
บทที่ 1	
น้ำ	1
โครงสร้างโมเลกุลของน้ำ	2
สมบัติของน้ำ	5
น้ำกระด้าง	13
ชนิดของน้ำในอาหาร	15
Water Activity (a_w)	17
ความสัมพันธ์ระหว่าง a_w กับอัตราเร็วของปฏิกิริยาทางเคมี	21
ความสัมพันธ์ระหว่าง a_w กับอัตราการเน่าเสียของอาหาร	23
เอกสารอ้างอิง	25
บทที่ 2	
กรด ค่าง และเกลือ	26
กรด	26
ค่าง	29
เกลือ	31
ผงฟู	33
เอกสารอ้างอิง	36
บทที่ 3	
สารละลาย	37
ชนิดของสารละลาย	38
หน่วยในระบบเมตริก	40
หน่วยของสารละลาย	41
สมบัติทางกายภาพของสารละลาย	41
สมบัติทางเคมีของสารละลาย	45
Buffer Action	48
พันธะในสารละลาย	51
เอกสารอ้างอิง	53
บทที่ 4	
ระบบคอลลอยด์ในอาหาร	54
ประวัติการค้นพบ	54
ลักษณะของระบบคอลลอยด์	55
ชนิดของคอลลอยด์	56
Lyophilic และ Lyophobic Systems	57
สมบัติของอนุภาคคอลลอยด์	57
Double-layer ของอนุภาคคอลลอยด์	60
Protective Colloid	61
ระบบคอลลอยด์ในอาหาร	62
Non-Dispersed Colloidal System	78
เอกสารอ้างอิง	80

		หน้า
บทที่ 5	ลิพิด	81
	การจำแนกชนิดของลิพิด	81
	ลิพิดในอาหาร	84
	ไขมันที่มองเห็นและมองไม่เห็นด้วยตา	85
	กรดไขมัน	85
	ไตรเอซิลกลีเซอรอล	93
	การเรียกชื่อไตรเอซิลกลีเซอรอล	95
	โมโน-และไดเอซิลกลีเซอรอล	96
	สมบัติของไขมันและน้ำมัน	96
	กลไกการเกิดออกซิเดชัน	109
	การเกิดออกซิเดชันของกรดไขมันชนิดไม่อิ่มตัว	111
	การเกิดไฮโดรเปอร์ออกไซด์ของกรดไขมันชนิดไม่อิ่มตัว	113
	การเกิดออกซิเดชันของคอเลสเตอรอล	116
	ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่ออัตราการเกิดลิพิดออกซิเดชันในอาหาร	117
	วิธีการตรวจสอบการเกิดลิพิดออกซิเดชัน	119
	การสลายตัวของลิพิดเนื่องจากความร้อน	120
	แวกซ์	121
	แอลกอฮอล์ในโมเลกุลของลิพิด	122
	ฟอสโฟลิพิด	122
	ไกลโคลิพิด	128
	สเตอรอยด์	129
	แคโรทีนอยด์และวิตามินที่ละลายในไขมัน	133
	เอกสารอ้างอิง	136
บทที่ 6	คาร์โบไฮเดรต	137
	การจำแนกชนิดของคาร์โบไฮเดรต	138
	สมบัติของน้ำตาล	148
	สตาร์ช	154
	สมบัติของสตาร์ช	163
	การใช้ประโยชน์ของสตาร์ชธรรมชาติ	166
	สตาร์ชดัดแปร	167
	เซลลูโลส	177
	เดกซ์ทริน	179
	ไกลโคเจน	180
	อินูลิน	180
	เฮมิเซลลูโลส	181
	สารประกอบเพกทิน	181
	เพนโทแซน	185
	มิวโคพอลิแซ็กคาไรด์	185
	เส้นใย	186
	เอกสารอ้างอิง	188

บทที่ 7	ไฮโดรคอลลอยด์	189
	การจำแนกชนิดของไฮโดรคอลลอยด์	189
	สมบัติทั่วไปของไฮโดรคอลลอยด์	193
	หน้าที่ของไฮโดรคอลลอยด์	196
	การใช้ประโยชน์ของไฮโดรคอลลอยด์	199
	ไฮโดรคอลลอยด์ธรรมชาติ	200
	ไฮโดรคอลลอยด์กึ่งสังเคราะห์	222
	เอกสารอ้างอิง	228
บทที่ 8	โปรตีน	229
	กรดอะมิโน	229
	โครงสร้างโมเลกุลของโปรตีน	231
	การจำแนกชนิดของโปรตีน	243
	สมบัติทางกายภาพของโปรตีน	246
	สมบัติทางเคมีของโปรตีน	247
	การเสียสภาพธรรมชาติของโปรตีน	250
	การคืนกลับสู่สภาพธรรมชาติของโปรตีน	254
	การเกิดโพลีเมอร์ของโปรตีน	255
	โปรตีนในอาหาร	256
	โปรตีนในอาหารจากสัตว์	257
	โปรตีนในอาหารจากพืช	262
	หน้าที่ของโปรตีนในอาหาร	263
	Antifreeze Protein	265
	เอกสารอ้างอิง	270
บทที่ 9	เอนไซม์	272
	การจำแนกชนิดของเอนไซม์	273
	ปัจจัยที่มีผลต่อการทำงานของเอนไซม์	276
	แหล่งของเอนไซม์จากธรรมชาติ	278
	สารยับยั้งเอนไซม์ที่เกิดขึ้นในธรรมชาติ	282
	ความคงตัวของเอนไซม์	285
	บทบาทของเอนไซม์ต่อคุณภาพของอาหาร	286
	การใช้ประโยชน์ของเอนไซม์ในอุตสาหกรรมอาหาร	291
	ผลกระทบของเอนไซม์ต่อคุณภาพของอาหาร	306
	อิมโมบิไลซ์เอนไซม์ หรือเอนไซม์ตรึง	307
	เอนไซม์ตรึงในกระบวนการแปรรูปอาหาร	308
	เอกสารอ้างอิง	315
บทที่ 10	ปฏิกิริยาการเกิดสีน้ำตาล	316
	ปฏิกิริยาการเกิดสีน้ำตาลที่เร่งด้วยเอนไซม์	316
	ปฏิกิริยาการเกิดสีน้ำตาลที่ไม่อาศัยเอนไซม์	321
	การควบคุมปฏิกิริยาเมลลาร์ด	332
	เอกสารอ้างอิง	334

	หน้า
บทที่ 11	วิตามิน 335
การจำแนกวิตามิน	335
หน้าที่ของวิตามิน	336
วิตามินที่ละลายในไขมัน	336
วิตามินที่ละลายในน้ำ	350
ประโยชน์ของวิตามินในกระบวนการแปรรูปอาหาร	373
การเสริมวิตามินในอาหาร	382
เอกสารอ้างอิง	384
บทที่ 12	แร่ธาตุ 385
แร่ธาตุต่างๆ ในร่างกาย	387
แร่ธาตุหลักที่พบในอาหาร	388
แร่ธาตุต่างๆ ในน้ำนม	392
แร่ธาตุในเนื้อสัตว์	394
แร่ธาตุจากพืช	396
แร่ธาตุที่มีปริมาณน้อย	398
บทบาทของแร่ธาตุในอาหาร	400
ผลของกระบวนการแปรรูปต่อแร่ธาตุ	402
เอกสารอ้างอิง	404
บทที่ 13	รงควัตถุ 405
ความสำคัญของสีอาหาร	405
รงควัตถุในอาหารจากสัตว์	406
รงควัตถุในอาหารจากพืช	415
คลอโรฟิลล์	415
การรักษาสีเขียวของพืชผัก	418
แอนโทไซยานิน	421
ฟลาโวนอยด์	428
ฟลาโวนอยด์ในอาหาร	430
แคโรทีนอยด์	431
แคโรทีนอยด์ในอาหาร	433
บีตาเลน	440
ควิโนน	442
แซนโทน	443
แทนนิน	444
เอกสารอ้างอิง	449
บทที่ 14	สารให้รสและสารให้กลิ่น 450
รส	451
กลิ่น	458
กลิ่นผิดปกติ	482
สารเพิ่มรสชาติ	484
เอกสารอ้างอิง	487

ชื้อ

7 ก.พ. 50



คำนำ

เคมีอาหาร Food Chemistry

ศาสตราจารย์ ดร.นิธิยา รัตนปนนท์

เลขหมู่ 641.301543
834
2549
เลขทะเบียน 14274
วันที่ 7, ก.พ. 2550

35158

BSTI DEPT. OF SCIENCE SERVICE
สำนักหอสมุดฯ กรมวิทยาศาสตร์บริการ



1110002534



สำนักพิมพ์ไอเดียนสโตร์

วังบูรพา : 860-862 วังบูรพา กรุงเทพมหานคร 10200 โทร. 0-2221-0742, 0-2221-6567 แฟกซ์ 0-2225-3300
สยามสแควร์ : 218/10-12 สยามสแควร์ซอย 1 กรุงเทพมหานคร 10330 โทร. 0-2251-4476, 0-2254-8807 แฟกซ์ 0-2254-8806
ปิ่นเกล้า : 1/35-39 ถนนบรมราชชนนี บางกอกน้อย กรุงเทพมหานคร 10700 โทร. 0-2434-8814-5 แฟกซ์ 0-2424-0152