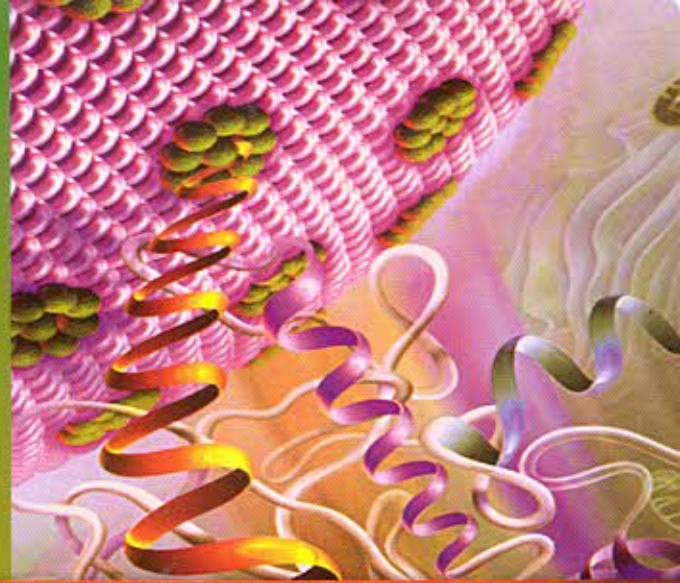




สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



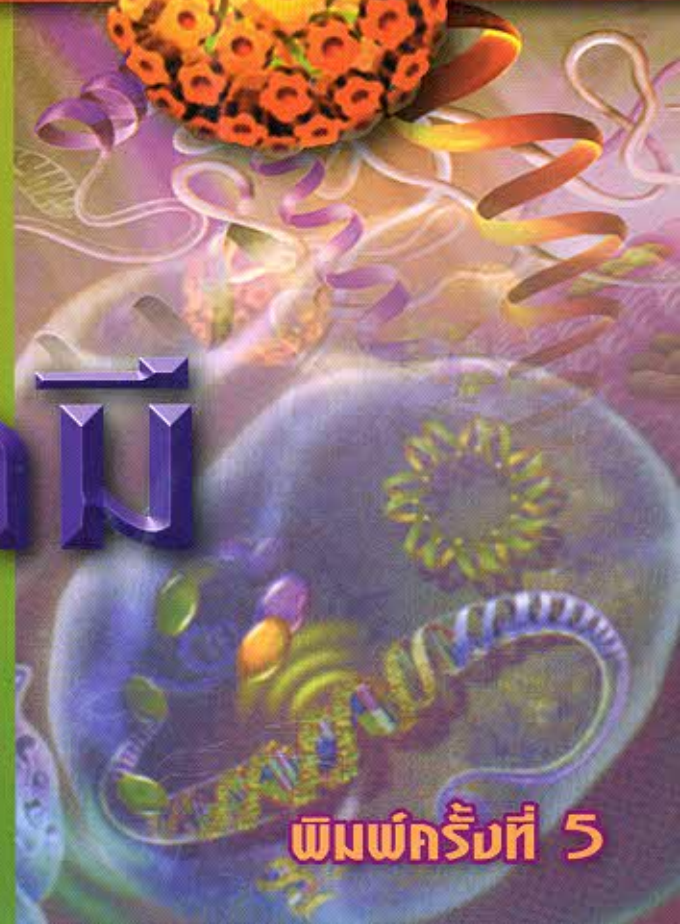
# ชีวเคมี

มกฏ



10040293

ห้องสมุด วพบ. สุรินทร์



พิมพ์ครั้งที่ 5

# สารบัญ

หน้า

คำนิยม

คำนำพิมพ์ครั้งที่ 5

อักษรย่อ

บทนำ

บทที่ 1	บทนำสู่ชีวเคมี .....	1
	เคมีทั่วไป .....	1
	เคมีอินทรีย์ .....	30
	ชีวโมเลกุลและเซลล์ .....	76
บทที่ 2	คาร์โบไฮเดรต .....	77
	เคมีของคาร์โบไฮเดรต .....	77
	การจำแนกประเภทของคาร์โบไฮเดรต .....	77
	โมโนแซ็กคาไรด์ .....	78
	ลักษณะทางเคมีของโมโนแซ็กคาไรด์ .....	78
	สมบัติทางกายภาพของโมโนแซ็กคาไรด์ .....	86
	สมบัติทางเคมีของโมโนแซ็กคาไรด์ .....	87
	อนุพันธ์ของโมโนแซ็กคาไรด์ .....	90
	ไดแซ็กคาไรด์ .....	92
	ไตรแซ็กคาไรด์ .....	93
	โพลีแซ็กคาไรด์ .....	94
	โพลีแซ็กคาไรด์สะสม .....	95
	โพลีแซ็กคาไรด์โครงสร้าง .....	98
บทที่ 3	โปรตีน .....	105
	กรดอะมิโน .....	105

	หน้า
ชนิดของกรดอะมิโน .....	106
โครงสร้างของกรดอะมิโน .....	107
กรดอะมิโนจำเป็น .....	111
สมบัติจำเพาะของกรดแอลฟาอะมิโน .....	112
เปปไทด์ .....	121
การเรียกชื่อเปปไทด์ .....	122
การสังเคราะห์เปปไทด์ .....	123
สมบัติของเปปไทด์ .....	123
โปรตีน .....	124
ลักษณะของโปรตีน .....	124
ชนิดของโปรตีน .....	125
สมบัติที่สำคัญของโปรตีน .....	126
โคจรรูปของโปรตีน .....	128
โครงสร้างของโปรตีน .....	129
ความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างและหน้าที่ทางชีววิทยาของโปรตีนชนิดเส้นใย .....	133
การเสียสภาพธรรมชาติและการกลับคืนสู่สภาพตามธรรมชาติ .....	137
ของโปรตีน .....	
<b>บทที่ 4    ลิปิด</b> .....	141
หน้าที่ที่สำคัญในร่างกาย .....	141
การจำแนกประเภทของลิปิด .....	142
ลิปิดเชิงซ้อน .....	142
ลิปิดอย่างง่าย .....	142
กรดไขมัน .....	142
กรดไขมันอิ่มตัว .....	144
กรดไขมันไม่อิ่มตัว .....	144
กรดไขมันจำเป็น .....	146
<b>บทที่ 5    กรดนิวคลีอิก</b> .....	165
เบสไนโตรเจน .....	165
น้ำตาล .....	166

	หน้า
นิวคลีโอไซด์และนิวคลีโอไทด์ .....	167
ไซคลิกนิวคลีโอไทด์ .....	170
กรดดีออกซีไรโบนิวคลีอิก (DNA) .....	172
ลักษณะที่สำคัญของ DNA .....	176
กรดไรโบนิวคลีอิก (RNA) .....	182
<b>บทที่ 6 เอนไซม์</b> .....	193
ลักษณะทั่วไปของเอนไซม์ .....	193
เอนไซม์กับการเร่งปฏิกิริยาเคมี .....	193
เอนไซม์กับความจำเพาะสูง .....	195
การเรียกชื่อและการจำแนกชนิดของเอนไซม์ .....	196
ปัจจัยที่มีผลต่อการทำงานของเอนไซม์ .....	199
จลนศาสตร์ทางเคมี .....	201
สมการของไมเคลิส-เมนเทน .....	203
การยับยั้งเอนไซม์ .....	207
การยับยั้งแบบทวนกลับได้ .....	208
การยับยั้งแบบถาวร .....	211
จลนศาสตร์ของเอนไซม์ที่มีซับสเตรตมากกว่า 1 ชนิด .....	212
หน่วยของการทำงานของเอนไซม์ .....	213
ความจำเพาะเจาะจงของเอนไซม์ต่อซับสเตรต .....	214
เอนไซม์ควบคุม .....	215
โควาเลนต์โมดูเลตเอนไซม์ .....	215
อัลโลสเทริกเอนไซม์ .....	216
การกระตุ้นไซโมเจนโดยการทำลายพันธะโควาเลนต์ .....	218
ไอโซไซม์ .....	218
<b>บทที่ 7 วิตามินและเกลือแร่</b> .....	221
วิตามิน .....	221
วิตามินละลายในน้ำ .....	222
ไทอามีนหรือวิตามิน B1 .....	222
ไรโบเฟลวินหรือวิตามิน B2 .....	224

	หน้า
กรดแพนโทเทนิคหรือวิตามิน B3 .....	226
กรดนิโคตินิกหรือวิตามิน B5 .....	229
วิตามิน B6 และไพริดอกซินโคเอนไซม์ .....	231
ไบโอตินหรือวิตามิน B7 .....	232
กรดโฟลิก .....	234
วิตามิน B12 .....	238
วิตามิน C หรือกรดแอสคอร์บิก .....	240
วิตามินละลายในไขมัน .....	241
วิตามิน A .....	241
วิตามิน D .....	245
วิตามิน E .....	246
วิตามิน K .....	247
เกลือแร่ .....	248
ชนิดของเกลือ .....	248
เกลือแร่ที่จำเป็นต่อร่างกาย .....	249
<b>บทที่ 8</b> <b>ดื่มน้ำและอิเล็กโทรไลต์</b> .....	<b>255</b>
ปริมาณน้ำที่ควรได้รับต่อวัน .....	256
ส่วนของน้ำในร่างกาย .....	257
การควบคุมดื่มน้ำ .....	258
ดื่มน้ำอิเล็กโทรไลต์ .....	259
<b>บทที่ 9</b> <b>ดื่มน้ำ - เบส</b> .....	<b>267</b>
กลไกการบัฟเฟอร์ทางเคมีของร่างกาย .....	268
กลไกการบัฟเฟอร์ทางสรีระของร่างกาย .....	268
กลไกทางการหายใจในการควบคุมดื่มน้ำ - เบส .....	271
กลไกทางไตในการควบคุมดื่มน้ำ - เบส .....	272
<b>บทที่ 10</b> <b>ชีวพลังงานศาสตร์และบทนำสู่เมแทบอลิซึม</b> .....	<b>277</b>
บทนำ .....	277
วัฏจักรของคาร์บอนและออกซิเจน .....	278
วัฏจักรไนโตรเจน .....	279

	หน้า
ชีวพลังงานศาสตร์ .....	280
พลังงานอิสระของกิบบส์ .....	281
สารประกอบทางพลังงานในสิ่งมีชีวิต .....	284
การสังเคราะห์พลังงาน ATP .....	290
รายละเอียดของระบบสายโซ่ขนส่งอิเล็กตรอน .....	291
<b>บทที่ 11 เมแทบอลิซึมของคาร์โบไฮเดรต .....</b>	<b>307</b>
กระบวนการย่อยและการดูดซึม .....	307
กระบวนการเมแทบอลิซึมของคาร์โบไฮเดรต .....	308
วิถีไกลโคไลซิส .....	309
พลังงานที่ได้จากวิถีไกลโคไลซิส .....	311
กระบวนการหมักแอลกอฮอล์ .....	314
การเข้าสู่วิถีไกลโคไลซิสของคาร์โบไฮเดรตรูปอื่น .....	317
วัฏจักรเครบส์ .....	320
หน้าที่และการควบคุมวัฏจักรเครบส์ .....	325
วิถีเพนโทสฟอสเฟต .....	329
วิถีซอร์บิทอล .....	335
วัฏจักรดกลูคูโรนิก .....	336
วัฏจักรโคเนโอจีนีซิส .....	337
เมแทบอลิซึมของไกลโคเจน .....	339
<b>บทที่ 12 เมแทบอลิซึมของลิปิด .....</b>	<b>349</b>
กระบวนการย่อย การดูดซึม และการขนส่ง .....	349
กระบวนการเมแทบอลิซึมของลิปิดในเซลล์และเนื้อเยื่อต่างๆ .....	353
กระบวนการเมแทบอลิซึมของไตรกลีเซอไรด์ .....	353
เส้นทางของกลีเซอรอล .....	354
เส้นทางของกรดไขมัน .....	354
การเข้าสู่กระบวนการออกซิเดชันกรดไขมัน .....	355
การสังเคราะห์กรดไขมัน .....	364
กระบวนการเมแทบอลิซึมของฟอสโฟกลีเซอไรด์ .....	373
กระบวนการเมแทบอลิซึมของคอเลสเตอรอล .....	374
กระบวนการเมแทบอลิซึมของสารคีโตน .....	376

	หน้า
<b>บทที่ 13</b> กระบวนการเมแทบอลิซึมของกรดอะมิโน .....	385
ดุลไนโตรเจน .....	385
ภาพรวมของเมแทบอลิซึมของกรดอะมิโน .....	386
กระบวนการย่อยและการดูดซึมโปรตีน .....	386
กระบวนการเมแทบอลิซึมของกรดอะมิโน .....	390
การสลายกรดอะมิโน .....	390
วิถีไนโตรเจน .....	390
วิถีโครงคาร์บอนของกรดอะมิโน .....	397
การเปลี่ยนรูปแอมโมเนีย .....	401
วัฏจักรยูเรีย .....	403
การสังเคราะห์กรดอะมิโน .....	405
การสังเคราะห์กรดอะมิโนที่ไม่จำเป็น .....	406
การสังเคราะห์กรดอะมิโนจำเป็น .....	409
การสังเคราะห์สารชีวโมเลกุลที่สำคัญจากกรดอะมิโน .....	418
<b>บทที่ 14</b> กระบวนการเมแทบอลิซึมของกรดนิวคลีอิก .....	431
การย่อยและการดูดซึม .....	431
การสลายเพียวรีน .....	432
การสลายไพริมิดีน .....	433
การสังเคราะห์นิวคลีโอไทด์ชั้นใหม่จากสารโมเลกุลเล็ก .....	434
การสังเคราะห์เพียวรีนนิวคลีโอไทด์ .....	436
การสังเคราะห์ไพริมิดีนนิวคลีโอไทด์ .....	439
การสังเคราะห์ดีออกซีไรโบนิวคลีโอไทด์ .....	441
การสังเคราะห์นิวคลีโอไทด์โมโนฟอสเฟต ไดฟอสเฟต ไตรฟอสเฟต .....	443
การสังเคราะห์กรดนิวคลีอิก .....	443
การสังเคราะห์ DNA .....	444
การสังเคราะห์ RNA .....	456
การดัดแปลง RNA ภายหลังสิ้นสุดการถอดรหัส .....	463
การควบคุมการสังเคราะห์ DNA และ RNA .....	467
พันธุวิศวกรรม .....	467
การสังเคราะห์โปรตีนหรือการแปลรหัส .....	468

	หน้า
บทที่ 15 กระบวนการควบคุมเมแทบอลิซึม .....	487
การควบคุมกระบวนการเมแทบอลิซึมภายในเซลล์ .....	490
การควบคุมปริมาณของเอนไซม์ .....	490
การควบคุมประสิทธิภาพการทำงานของเอนไซม์ .....	499
การควบคุมกระบวนการเมแทบอลิซึมโดยฮอร์โมน .....	507
การควบคุมกระบวนการเมแทบอลิซึมโดยอวัยวะจำเพาะ .....	511
บรรณานุกรม .....	515
ดัชนี (Index) .....	517