



สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ชีวเคมี

ดาวลัย จิมภู

ชีวเคมี / ดาวลัย จิมภู
OU4 ต451ช 2558 9.1



Barcode *10046820*

ห้องสมุดวิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี สุรินทร์

พิมพ์ครั้งที่ 6

สารบัญ

	หน้า
คำนิยม	
คำนำพิมพ์ครั้งที่ 6	
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
โครงสร้างของโปรตีน	128
โครงสร้างของโปรตีน	129
ความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างและหน้าที่ทางชีววิทยาของโปรตีนชนิดเส้นใย	133
การเสียสภาพธรรมชาติและการกลับคืนสู่สภาพตามธรรมชาติ	137
ของโปรตีน	
บทที่ 4 ลิปิด	141
หน้าที่ที่สำคัญในร่างกาย	141
การจำแนกประเภทของลิปิด	142
ลิปิดเชิงซ้อน	142
ลิปิดอย่างง่าย	142
กรดไขมัน	142
กรดไขมันอิ่มตัว	144
กรดไขมันไม่อิ่มตัว	144
กรดไขมันจำเป็น	146
บทที่ 5 กรดนิวคลีอิก	165
เบสไนโตรเจน	165
น้ำตาล	166

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

	หน้า
กรดแพนโทเทนิคหรือวิตามิน B3	226
กรดนิโคตินิกหรือวิตามิน B5	229
วิตามิน B6 และไพริดอกซีนโคเอนไซม์	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
เกลื้อแร่	248
ชนิดของเกลื้อ	248
เกลื้อแร่ที่จำเป็นต่อร่างกาย	249
บทที่ 8 ดื่มน้ำและอิเล็กโทรไลต์	255
ปริมาณน้ำที่ควรได้รับต่อวัน	256
ส่วนของน้ำในร่างกาย	257
การควบคุมดื่มน้ำ	258
ดื่มน้ำอิเล็กโทรไลต์	259
บทที่ 9 ดูลกรด - เบส	267
กลไกการบัฟเฟอร์ทางเคมีของร่างกาย	268
กลไกการบัฟเฟอร์ทางสรีระของร่างกาย	268
กลไกทางการหายใจในการควบคุมดูลกรด - เบส	271
กลไกทางไตในการควบคุมดูลกรด - เบส	272
บทที่ 10 ชีวพลังงานศาสตร์และบทนำสู่เมแทบอลิซึม	277
บทนำ	277
วัฏจักรของคาร์บอนและออกซิเจน	278
วัฏจักรไนโตรเจน	279

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

	หน้า
บทที่ 13 กระบวนการเมแทบอลิซึมของกรดอะมิโน	385
ดูลโนโตรเจน	385
ภาพรวมของเมแทบอลิซึมของกรดอะมิโน	386
กระบวนการย่อยและการดูดซึมโปรตีน	386
กระบวนการเมแทบอลิซึมของกรดอะมิโน	390
การสลายกรดอะมิโน	390
วิถีโนโตรเจน	390
วิถีโครงคาร์บอนของกรดอะมิโน	397
การเปลี่ยนรูปแอมโมเนีย	401
วัฏจักรยูเรีย	403
การสังเคราะห์กรดอะมิโน	405
การสังเคราะห์กรดอะมิโนที่ไม่จำเป็น	406
การสังเคราะห์กรดอะมิโนจำเป็น	409
การสังเคราะห์สารชีวโมเลกุลที่สำคัญจากกรดอะมิโน	418
บทที่ 14 กระบวนการเมแทบอลิซึมของกรดนิวคลีอิก	431
การย่อยและการดูดซึม	431
การสลายเพียวรีน	432
การสลายไพริมิดีน	433
การสังเคราะห์นิวคลีโอไทด์ขึ้นใหม่จากสารโมเลกุลเล็ก	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