

สารบัญ

	หน้า
บทที่ 1 บทนำ	1-10
1.1 คำนำและวัตถุประสงค์	1
1.2 แนวทางปฏิบัติในการใช้ห้องปฏิบัติการ	5
1.3 ความปลอดภัยในการใช้ห้องปฏิบัติการ	6
บทที่ 2 การเขียนรายงานการทดลอง	11-22
บทที่ 3 เครื่องมือและอุปกรณ์	23-36
3.1 เครื่องชั่ง	23
3.2 ปีเปต	26
3.3 สเปกโทรโฟโตมิเตอร์	30
3.4 เครื่องวัดค่าพีเอช	33
บทที่ 4 การเตรียมไบโอดีแอกเตอร์	37-48
4.1 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับแก๊สชีวภาพ	37
4.2 การเตรียมไบโอดีแอกเตอร์	40
4.3 วิธีวิเคราะห์ตัวอย่างของเหลวและแก๊ส	44
4.4 วิธีการคำนวณ	47
บทที่ 5 การเจือจางและการใช้ไมโครปีเปต	49-53
ปฏิบัติการที่ 5.1 การใช้ไมโครปีเปตและการเจือจาง	51
บทที่ 6 สารละลายบัฟเฟอร์	55-64
6.1 การแตกตัวของกรดอ่อน	55
6.2 สารละลายบัฟเฟอร์	57
6.3 บัฟเฟอร์คาร์พาคีตี	59
ปฏิบัติการที่ 6.1 สารละลายบัฟเฟอร์	61

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 7 ลิปิด	65-80
7.1 การเปลี่ยนแปลงลิปิดในเมล็ดพืช	66
7.2 การวิเคราะห์ลิปิด	68
ปฏิบัติการที่ 7.1 การสกัดลิปิดจากถั่วเหลือง	69
ปฏิบัติการที่ 7.2 การทดสอบความอิมตัวของลิปิด	74
ปฏิบัติการที่ 7.3 การหาปริมาณไขมันและน้ำมันด้วยวิธีสกัดด้วยกรวยแยก	76
ปฏิบัติการที่ 7.4 การหาปริมาณไขมันและน้ำมันด้วยวิธีสกัดด้วยซอกซ์เลต	78
บทที่ 8 คาร์โบไฮเดรต	81-126
8.1 การจำแนกชนิดคาร์โบไฮเดรต	81
8.2 ปฏิกริยาเคมีของคาร์โบไฮเดรต	85
8.3 วิธีทดสอบเพื่อจำแนกชนิดคาร์โบไฮเดรต	86
ปฏิบัติการที่ 8.1 การทดสอบคาร์โบไฮเดรตเชิงคุณภาพ	94
ปฏิบัติการที่ 8.2 การวิเคราะห์หาปริมาณน้ำตาลรีดิวซ์ด้วยวิธีดีเอ็นเอส	105
ปฏิบัติการที่ 8.3 การวิเคราะห์ปริมาณคาร์โบไฮเดรตด้วยวิธีฟินอล-ซัลฟูริก	107
ปฏิบัติการที่ 8.4 การหาปริมาณกลีเซอรอลด้วยวิธีกรดโครมาโทฟิก	110
ปฏิบัติการที่ 8.5 การวิเคราะห์หาปริมาณกลีเซอรอลด้วยเครื่องโครมาโทกราฟีของเหลวสมรรถนะสูง	113
ปฏิบัติการที่ 8.6 ลิกโนเซลลูโลส	117
บทที่ 9 เอนไซม์	127-143
ปฏิบัติการที่ 9.1 อะไมเลส	130
ปฏิบัติการที่ 9.2 โบรมิเลน	132
ปฏิบัติการที่ 9.3 แคตคอลลอกซิเดส	134

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 10 การหายใจระดับเซลล์	145-157
ปฏิบัติการที่ 10.1 การใช้สารอาหารชนิดต่างๆ ในกระบวนการหายใจของยีสต์	150
ปฏิบัติการที่ 10.2 Electron transport Chain and Oxidative phosphorylation	154
บทที่ 11 โปรตีน	159-195
11.1 กรดอะมิโน	159
11.2 เปปไทด์	162
11.3 โปรตีน	163
11.4 การวัดปริมาณโปรตีน	164
ปฏิบัติการที่ 11.1 การวัดปริมาณโปรตีนด้วยวิธีแบรดฟอร์ด	165
ปฏิบัติการที่ 11.2 การวัดปริมาณโปรตีนโดยวิธีไบยูเรต	173
11.5 การละลายและการตกตะกอนของโปรตีน	179
ปฏิบัติการที่ 11.3 การตกตะกอนโปรตีนเนื่องจากค่าความเป็นกรด-ด่าง	183
ปฏิบัติการที่ 11.4 การเสียสภาพโปรตีนเนื่องจากเกลือของโลหะหนัก	184
ปฏิบัติการที่ 11.5 การเสียสภาพโปรตีนเนื่องจากความร้อน	187
ปฏิบัติการที่ 11.6 การตกตะกอนโปรตีนด้วยเกลืออนินทรีย์	192
บทที่ 12 การแยกโปรตีนด้วยวิธีโซเดียมโดดีซิลซัลเฟต พอลิอะคริลาไมด์เจลอิเล็กโทรโฟรีซิส	197-212
12.1 บทนำ	197
12.2 ขั้นตอนในการทำ SDS-PAGE	200
ปฏิบัติการที่ 12.1 การแยกเอนไซม์หยาบจากเห็ดนางรมด้วยวิธี SDS-PAGE	204
บทที่ 13 การสกัดดีเอ็นเอจากพืชและจุลินทรีย์ในดิน	213-229
13.1 บทนำ	213
13.2 การสกัดดีเอ็นเอ (DNA extraction)	216
ปฏิบัติการที่ 13.1 การสกัดดีเอ็นเอจากหอมหัวใหญ่	219
ปฏิบัติการที่ 13.2 การสกัดดีเอ็นเอจากจุลินทรีย์ในดิน	223

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 14 การตรวจสอบคุณภาพและวัดปริมาณดีเอ็นเอ	231-243
14.1 วิธีวัดการดูดกลืนแสง	231
14.2 วิธีอะกาโรสเจลอิเล็กโทรโฟรีซิส (agarose gel electrophoresis)	232
ปฏิบัติการที่ 14.1 การตรวจวัดปริมาณดีเอ็นเอด้วยวิธีวัดการดูดกลืนแสง	237
ปฏิบัติการที่ 14.2 การตรวจสอบคุณภาพของดีเอ็นเอโดยวิธีอะกาโรสเจลอิเล็กโทรโฟรีซิส	239
ภาคผนวก 1 การเตรียมสารเคมี	245-252
ดัชนี	253-257