

สารบัญ

unit 11	โครงสร้างและหน้าที่ของพืชดอก	
11.1	เนื้อเยื่อพืช	1
11.2	โครงสร้างและหน้าที่ของราก	11
11.3	โครงสร้างและหน้าที่ของลำต้น	15
11.4	โครงสร้างและหน้าที่ของใบ	27
11.5	การลำเลียงสารในพืช	29
	แบบทดสอบ บทที่ 11 พร้อมเฉลย	39
unit 12	การสังเคราะห์ด้วยแสง	
12.1	ปฏิกิริยาการสังเคราะห์ด้วยแสง	47
12.2	โครงสร้างของคลอโรพลาสต์	68
	แบบทดสอบ บทที่ 12 พร้อมเฉลย	80
unit 13	การสืบพันธุ์ของพืชดอกและการเจริญเติบโต	
13.1	การสืบพันธุ์ของพืชดอก	89
13.2	วัฏจักรชีวิตแบบสลับของพืช	101
13.3	การเจริญของพืชดอก	105
	แบบทดสอบ บทที่ 13 พร้อมเฉลย	112
unit 14	การควบคุมการเจริญเติบโตและการตอบสนองของพืช	
14.1	ประเภทการเคลื่อนไหวของพืช	121
14.2	ฮอร์โมนพืช	126
	แบบทดสอบ บทที่ 14 พร้อมเฉลย	129
unit 15	การถ่ายทอดทางพันธุกรรม	
15.1	สิ่งที่ต้องทราบในการศึกษาพันธุศาสตร์	138
15.2	กฎการถ่ายทอดลักษณะพันธุกรรมของเมนเดล	139
15.3	ระดับของการแสดงลักษณะเด่น	143
15.4	มัลติเปิลแอลลีล	144
15.5	พอลิยีนหรือมัลติเปิลยีน	145
15.6	ความน่าจะเป็น	145
15.7	ลิงค์ยีน	146
15.8	การกำหนดเพศในสิ่งมีชีวิต	149
15.9	ยีนในออโตโซม	151
	แบบทดสอบ บทที่ 15 พร้อมเฉลย	158
unit 16	ยีนและโครโมโซม	
16.1	รูปร่างและลักษณะของโครโมโซม	169
16.2	จำนวนโครโมโซม	170
16.3	ส่วนประกอบของโครโมโซม	171
16.4	สารพันธุกรรม	171
16.5	กรดนิวคลีอิก	172
16.6	DNA ในโพรคาริโอตและยูคาริโอต	180
16.7	โครงสร้างและชนิดของ RNA	187
16.8	DNA, RNA กับการสังเคราะห์โปรตีน	195
16.9	การควบคุมลักษณะทางพันธุกรรมของ DNA	201
	แบบทดสอบ บทที่ 16 พร้อมเฉลย	213
unit 17	พันธุศาสตร์และเทคโนโลยีทาง DNA	
17.1	เทคโนโลยีชีวภาพและพันธุวิศวกรรม	221
17.2	พันธุวิศวกรรม	221
17.3	การโคลนยีน	225
17.4	การวิเคราะห์ DNA ด้วยวิธีเจลอิเล็กโทรโฟรีซิส	230

	17.5 การอ่านลำดับของนิวคลีโอไทด์	232
	17.6 การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีชีวภาพและเทคโนโลยีทาง DNA	234
	แบบทดสอบ บทที่ 17 พร้อมเฉลย	243
บทที่ 18	วิวัฒนาการ	
	18.1 ทฤษฎีวิวัฒนาการ	250
	18.2 หลักฐานสนับสนุนทฤษฎีวิวัฒนาการ	253
	18.3 กลไกการเกิดวิวัฒนาการ	256
	18.4 สปีชีส์ของสิ่งมีชีวิต	269
	18.5 การเกิดสปีชีส์ใหม่	272
	18.6 การปรับตัวและรูปแบบของวิวัฒนาการ	278
	18.7 วิวัฒนาการของไพรเมตและมนุษย์	282
	แบบทดสอบ บทที่ 18 พร้อมเฉลย	287
บทที่ 19	ความหลากหลายทางชีวภาพ	
	19.1 ความหลากหลายทางชีวภาพ	296
	19.2 อนุกรมวิธาน	296
	19.3 สปีชีส์คืออะไร	297
	19.4 ชีววิทยาศาสตร์	297
	19.5 กำเนิดของชีวิต	299
	19.6 การจัดหมวดหมู่ของสิ่งมีชีวิต	300
	19.7 โดเมนและอาณาจักรของสิ่งมีชีวิต	301
	แบบทดสอบ บทที่ 19 พร้อมเฉลย	360
บทที่ 20	ระบบนิเวศ	
	20.1 นิเวศวิทยา	374
	20.2 กลุ่มสิ่งมีชีวิต	374
	20.3 แหล่งที่อยู่	375
	20.4 การปรับตัวของสิ่งมีชีวิต	376
	20.5 ระบบนิเวศ	377
	20.6 ไบโอม หรือชีวนิเวศ หรือชีวภูมิภาค	378
	20.7 ชีวภาพหรือโลกของสิ่งมีชีวิต	380
	20.8 รูปแบบความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ	380
	20.9 การถ่ายทอดพลังงานระหว่างสิ่งมีชีวิต	387
	20.10 พีระมิตปริมาณสิ่งมีชีวิต	391
	20.11 สิ่งมีชีวิตกับแร่ธาตุต่างๆ ในระบบนิเวศ	392
	20.12 การเปลี่ยนแปลงแทนที่	394
	20.13 กลุ่มสิ่งมีชีวิตขั้นสุด	396
	แบบทดสอบ บทที่ 20 พร้อมเฉลย	397
บทที่ 21	ประชากร	
	21.1 ประชากร	408
	21.2 ความหนาแน่นของประชากร	408
	21.3 รูปแบบการกระจายของประชากร	410
	21.4 ขนาดของประชากร	411
	21.5 รูปแบบการเติบโตของประชากร	411
	21.6 การรอดชีวิตของประชากร	414
	21.7 โครงสร้างของประชากรมนุษย์	415
	แบบทดสอบ บทที่ 21 พร้อมเฉลย	418
บทที่ 22	มนุษย์กับความยั่งยืนของสิ่งแวดล้อม	
	22.1 มนุษย์กับทรัพยากรธรรมชาติ	429
	22.2 การใช้ทรัพยากรธรรมชาติ ปัญหามลพิษและการจัดการ	429
	22.3 การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ	434
	แบบทดสอบ บทที่ 22 พร้อมเฉลย	437