

สารบัญ

คำชี้แจงตำราศึกษาด้วยตนเอง.....	1
แบบประเมินผลก่อนเรียน.....	2
บทที่ 1 บทบาทและความสำคัญของการผสมพันธุ์พืช.....	15
บทนำ.....	16
ปัญหาการเพิ่มของประชากรมนุษย์และการขาดแคลนปัจจัยสี่.....	17
การปรับปรุงพันธุ์พืช.....	20
วิทยาการสาขาต่าง ๆ ที่จำเป็นสำหรับงานด้านการปรับปรุงพันธุ์พืช.....	20
บทสรุป.....	23
แบบประเมินผลท้ายบท.....	23
เฉลยแบบประเมินผลท้ายบท.....	26
บทที่ 2 เซลล์และการแบ่งเซลล์.....	27
บทนำ.....	28
ประวัติการศึกษาเซลล์.....	28
ขนาดและรูปร่างของเซลล์.....	29
การลำเลียงสารผ่านเยื่อหุ้มเซลล์.....	35
การแบ่งเซลล์.....	38
การกลายพันธุ์.....	46
การเปลี่ยนแปลงระดับของโครโมโซม.....	46
บทสรุป.....	49
แบบทดสอบท้ายบทและเฉลย.....	50
บทที่ 3 พันธุศาสตร์ตามหลักของเมนเดล.....	65
บทนำ.....	66
คำจำกัดความของคำศัพท์ด้านพันธุศาสตร์.....	72
การคำนวณหาจำนวนชนิดและอัตราส่วนของ Gamete, genotype และ Phenotype เมื่อมียีนเกี่ยวข้องกับหลายคู่.....	74

Trihybrid cross.....	84
บทสรุป.....	89
แบบฝึกหัดท้ายบทและเฉลย.....	89
บทที่ 4 ส่วนต่าง ๆ ของพืช.....	103
ราก (Root).....	104
ชนิดราก.....	104
ลำต้น.....	107
ใบ.....	113
ดอก.....	114
ผล.....	120
เมล็ด.....	125
บทสรุป.....	128
แบบประเมินผลท้ายบท.....	132
เฉลยแบบประเมินผลท้ายบท.....	134
บทที่ 5 วิวัฒนาการและการสืบพันธุ์ของพืช.....	135
บทนำ.....	136
วิวัฒนาการของพืชปลูก.....	136
ความแปรปรวนตามหลักของเมนเดล.....	138
ถิ่นกำเนิดของพืช.....	138
การสืบพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศ.....	142
การสืบพันธุ์โดยอาศัยเมล็ดปลอมหรืออโปมิกซิส.....	143
การสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศ.....	144
หลักฐานทางชีวเคมีเกี่ยวกับสาเหตุของการผสมตัวเองไม่ติด.....	151
บทสรุป.....	156
แบบประเมินผลท้ายบทและเฉลย.....	156
บทที่ 6 การกำเนิดของพืชมีดอก.....	165
บทนำ.....	166

ลักษณะของพืชมีดอก.....	166
ข้อมูลเกี่ยวกับซากดึกดำบรรพ์ของพืช.....	168
บรรพบุรุษของพืชมีดอก.....	170
พืชมีดอกในยุคต้น.....	172
ข้อมูลจากซากดึกดำบรรพ์ของแองจิโอสเปิร์ม.....	174
ความสัมพันธ์ระหว่างพืชมีดอกกับสัตว์.....	179
บทสรุป.....	180
แบบประเมินผลท้ายบทและเฉลย.....	184
บทที่ 7 การอนุรักษ์และใช้ประโยชน์จากพืช.....	187
บทนำ.....	188
การอนุรักษ์ทรัพยากรพันธุกรรมพืช.....	188
การสำรวจค้นหาและการรวบรวมเชื้อพันธุกรรม.....	189
การนำพันธุ์มาจากแหล่งอื่น.....	191
การเก็บรักษาและการอนุรักษ์เชื้อพันธุกรรม.....	196
การใช้ประโยชน์.....	206
การแลกเปลี่ยนเชื้อพันธุกรรม.....	206
บทสรุป.....	220
แบบประเมินผลท้ายบทและเฉลย.....	221
บทที่ 8 การปรับปรุงพันธุ์พืชวิธีการต่าง ๆ.....	225
การปรับปรุงพันธุ์พืชที่ขยายพันธุ์โดยไม่อาศัยเพศ.....	226
คุณสมบัติของโคลน.....	226
หลักการปรับปรุงโคลน.....	227
สิ่งแวดล้อมและการปรับตัวของพืช.....	228
การปรับปรุงพันธุ์พืชผสมตัวเองไม่เกี่ยวข้องกับการผสมพันธุ์.....	237
การผสมพันธุ์พืชและการเปลี่ยนแปลงภายหลังการผสมพันธุ์.....	240
การปรับปรุงพันธุ์พืชผสมตัวเองที่เกี่ยวข้องกับการผสมพันธุ์.....	247
บทสรุป.....	253

แบบประเมินผลท้ายบทและเฉลย.....	254
บทที่ 9 การผสมกลับ การกลายพันธุ์ของพืช.....	263
บทนำ.....	264
วิธีการผสมกลับ.....	264
การปรับปรุงพันธุ์พืชโดยการชักนำให้เกิดการกลายพันธุ์.....	267
สิ่งก่อกลายพันธุ์.....	268
ส่วนของพืชที่นำมาฉายรังสีและวิธีการฉายรังสี.....	269
การหาปริมาณรังสีที่เหมาะสม.....	270
การปรับปรุงพันธุ์พืชที่ชักนำให้เมล็ดเกิดการกลายพันธุ์.....	272
วิธีการแก้ไขปัญหาโคเมรา.....	276
โพลีพลอยดี.....	277
บทสรุป.....	283
แบบประเมินผลท้ายบทและเฉลย.....	283
บทที่ 10 เทคโนโลยีชีวภาพกับการผสมพันธุ์พืช.....	285
เทคโนโลยีชีวภาพ.....	286
การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีชีวภาพในการปรับปรุงพันธุ์พืช.....	286
การเพาะเลี้ยงคัพภะและการกำเนิดคัพภะ.....	291
การเพาะเลี้ยงราก.....	297
การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อและอวัยวะ.....	299
บทสรุป.....	302
แบบประเมินผลท้ายบทและเฉลย.....	303
บทที่ 11 การส่งถ่ายยีนสู่พืชกับการปรับปรุงพันธุ์พืช.....	305
บทนำ.....	306
การส่งถ่ายยีนสู่พืช.....	310
พาหะที่ใช้นำยีนหรือจีนเข้าสู่พืช.....	310
การปรับปรุงพันธุ์พืชโดยวิธีพันธุวิศวกรรม.....	310
ประโยชน์การส่งถ่ายยีนสู่พืช.....	311

ขั้นตอนการนำยีนที่น่าสนใจเข้าสู่พืช.....	315
ปัญหาการส่งถ่ายยีนเข้าสู่พืช.....	317
การสร้างพืชแปลงพันธุ์.....	318
การส่งถ่ายยีนโดยวิธีตรง.....	321
บทสรุปกลไกการส่งถ่ายยีนจาก <i>Agrobacterium</i> ไปยังเซลล์พืช.....	338
แบบประเมินผลท้ายบทและเฉลย.....	351
บทที่ 12 การดำเนินการเกี่ยวกับพืชพันธุ์ใหม่.....	353
บทนำ.....	354
หน่วยงานรับรองพันธุ์พืชพันธุ์ใหม่.....	354
ขั้นตอนการดำเนินการเกี่ยวกับพืชพันธุ์ใหม่.....	355
ระดับชั้นของเมล็ดพันธุ์รับรอง.....	362
มาตรฐานของเมล็ดพันธุ์รับรอง.....	364
การรักษาพันธุ์ดี.....	365
แบบประเมินผลท้ายบทและเฉลย.....	365
ภาคผนวก.....	367
แบบประเมินผลหลังเรียน.....	429
บรรณานุกรม.....	449
