

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
บทที่ 1 บทนำ	1
บทที่ 2 เซลล์พืช	5
2.1 เซลล์พืช	5
2.2 โครงสร้างของเซลล์พืช	6
2.2.1 ผนังเซลล์	6
2.2.2 เยื่อหุ้มเซลล์	16
2.2.3 โพรโทพลาซึม	17
บทที่ 3 เนื้อเยื่อเจริญ	25
3.1 ลักษณะของเนื้อเยื่อเจริญ	25
3.2 การเจริญของเนื้อเยื่อเจริญ	26
3.3 ชนิดของเนื้อเยื่อเจริญ	27
3.4 เนื้อเยื่อเจริญส่วนปลายยอด	29
3.4.1 เนื้อเยื่อเจริญส่วนปลายยอดของ vascular Cryptogams	29
3.4.2 เนื้อเยื่อเจริญส่วนปลายของพืชมีเมล็ด	30
3.4.3 การเปลี่ยนสภาพจากเนื้อเยื่อเจริญส่วนปลายยอด	31
3.5 เนื้อเยื่อเจริญส่วนปลายราก	32
3.5.1 เนื้อเยื่อเจริญส่วนปลายรากของ vascular Cryptogams	32
3.5.2 เนื้อเยื่อเจริญส่วนปลายรากของพืชมีเมล็ด	33
3.6 เนื้อเยื่อเจริญด้านข้าง	34
3.6.1 Vascular cambium.....	34
3.6.2 Phellogen	41
บทที่ 4 เนื้อเยื่อป้องกัน	45
4.1 Epidermis	45
4.1.1 แหล่งกำเนิด	45
4.1.2 หน้าที่	45

เรื่อง	หน้า
4.1.3 รูปร่าง	46
4.1.4 ผนังเซลล์	47
4.1.5 ส่วนประกอบภายในเซลล์	48
4.1.6 ปากใบ	48
4.1.7 การเกิดปากใบ	53
4.1.8 Trichome	55
4.2 Periderm	58
4.2.1 การเกิด periderm	59
4.2.2 Phellogen	60
4.2.3 Phellem	60
4.2.4 Phelloderm	61
4.2.5 Periderm ที่เกิดบาดแผล	61
4.2.6 เลนทิเซล	62
บทที่ 5 เนื้อเยื่อพืช	65
5.1 พวาเรงคิมา	65
5.1.1 แหล่งกำเนิด	66
5.1.2 หน้าที่	66
5.1.3 รูปร่าง	68
5.1.4 ผนังเซลล์	69
5.1.5 ส่วนประกอบภายในเซลล์	69
5.2 คอลเลงคิมา	70
5.2.1 แหล่งกำเนิด	70
5.2.2 หน้าที่	70
5.2.3 ตำแหน่งที่พบ	70
5.2.4 รูปร่าง	71
5.2.5 ผนังเซลล์	71
5.2.6 ส่วนประกอบภายในเซลล์	73

เรื่อง	หน้า
5.3 สเกลอแรงคิมา	74
5.3.1 แผลงกำเนิด	74
5.3.2 หน้าที่	74
5.3.3 ผนังเซลล์	75
5.3.4 สเกลอรีด	75
5.3.5 เซลล์เส้นใย	77
บทที่ 6 ไชเลม	79
6.1 แผลงกำเนิด	79
6.2 Tracheary elements	81
6.2.1 ผนังเซลล์ของ tracheary elements	84
6.3 เซลล์เส้นใย	86
6.4 พาแรงคิมา	86
6.5 วิวัฒนาการของ tracheary elements และเซลล์เส้นใย	87
6.6 วงเจริญเติบโต	89
6.7 ลักษณะของเนื้อไม้	90
6.7.1 ไม้เนื้ออ่อน	90
6.7.2 ไม้เนื้อแข็ง	93
บทที่ 7 โพลเอม	101
7.1 แผลงกำเนิด	101
7.2 ชนิดของเซลล์	102
7.2.1 Sieve elements	103
7.2.2 เซลล์เส้นใย	109
7.2.3 พาแรงคิมา	110
7.3 โพลเอมของพืชกลุ่มต่างๆ	111
7.3.1 โพลเอมของพืชพวกสนภูเขา	111
7.3.2 โพลเอมของพืชใบเลี้ยงคู่	113
7.4 ลักษณะการทำงานของเนื้อเยื่อลำเลียง	115

เรื่อง	หน้า
บทที่ 8 ราก	117
8.1 โครงสร้างภายในของราก	117
8.1.1 โครงสร้างในระยะปฐมภูมิ	117
8.1.2 รากแขนง	124
8.1.3 Adventitious root	126
8.2 โครงสร้างในระยะทุติยภูมิ	127
8.3 รากสะสมอาหาร	129
8.4 Mycorrhiza	132
8.5 ปมราก	133
บทที่ 9 ลำต้น	135
9.1 โครงสร้างภายในของลำต้น	135
9.1.1 โครงสร้างในระยะปฐมภูมิ	135
9.2 โครงสร้างในระยะทุติยภูมิ	141
9.3 ลำต้นของพืชกลุ่มต่างๆ	143
9.3.1 พืชพวกสนภูเขา	143
9.3.2 พืชใบเลี้ยงคู่ที่เป็นไม้เนื้อแข็ง	143
9.3.3 พืชใบเลี้ยงคู่ที่มีลำต้นอ่อน	145
9.3.4 พืชใบเลี้ยงคู่ที่เป็นไม้เลื้อย	146
9.3.5 พืชใบเลี้ยงคู่ที่มีการเจริญในระยะทุติยภูมิผิดปกติ	147
9.3.6 พืชใบเลี้ยงเดี่ยว	149
9.3.7 พืชใบเลี้ยงเดี่ยวที่เป็นพืชน้ำ	150
บทที่ 10 ใบ	155
10.1 โครงสร้างภายในของใบ	156
10.2 พัฒนาการของใบ	159
10.3 การร่วงของใบ	162
10.4 โครงสร้างของใบกับสภาพแวดล้อม	164
10.5 ใบของพืชกลุ่มต่างๆ	165

เรื่อง	หน้า
10.5.1 ไบของพืชพวก Gymnosperm	165
10.5.2 ไบของพืชใบเลี้ยงคู่	168
10.5.3 ไบของพืชใบเลี้ยงเดี่ยว	168
10.5.4 ไบของพืชวงศ์หญ้า	169
บทที่ 11 ดอก	171
11.1 โครงสร้างภายในของดอก	171
11.1.1 กลีบเลี้ยงและกลีบดอก	171
11.1.2 เกสรตัวผู้	173
11.1.3 เกสรตัวเมีย	176
11.1.4 ก้านชูเกสรตัวเมียและยอดเกสรตัวเมีย	180
11.2 พัฒนาการของดอก	182
11.3 การร่วงของดอก	182
บทที่ 12 ผล	185
12.1 โครงสร้างภายในของผล	185
12.1.1 ผลแห้งและแตก	186
12.1.2 ผลแห้งแต่ไม่แตก	188
12.1.3 ผลสดมีเนื้อ	190
12.2 พัฒนาการของผล	193
บทที่ 13 เมล็ด	195
13.1 เปลือกหุ้มเมล็ด	195
13.1.1 เมล็ดละหุ่ง	197
13.1.2 เมล็ดฝักกาด	198
13.1.3 เมล็ดของพืชพวกแดง	199
13.1.4 เมล็ดของถั่ว	201
13.2 เอนโดสเปิร์ม	202

เรื่อง	หน้า
บทที่ 14 เอ็มบริโอและต้นกล้า	207
14.1 ลักษณะของเอ็มบริโอ	207
14.2 ชนิดของเอ็มบริโอ	210
14.3 พัฒนาการของเอ็มบริโอ	211
14.3.1 เอ็มบริโอของสนภูเขา	211
14.3.2 เอ็มบริโอของ <i>Capsella</i>	213
14.3.3 เอ็มบริโอของข้าวโพด	215
14.4 การงอกและต้นกล้า	217
14.5 Transition region	220
หนังสืออ้างอิง	223