สารบัญ

หน้า

บทที่ 1	**จุลชีววิทยาเบื้องต้น (Introduction of Microbiology)**	**1**
1.1	ความหมายของจุลชีววิทยา	1
1.2	ประวัติและการพัฒนาการด้านจุลชีววิทยา	4
1.3	การจำแนกสิ่งมีชีวิต	11
1.4	ประเภทของจุลินทรีย์ตามลักษณะการอยู่อาศัย	13
1.5	ขอบเขตของวิชาจุลชีววิทยา	14
1.6	ความสำคัญของจุลินทรีย์	17
1.7	การตรวจสอบจุลินทรีย์ด้วยกล้องจุลทรรศน์	18
บทสรุป		**27**
แบบฝึกหัดท้ายบท		**28**
เอกสารอ้างอิง		**29**
บทที่ 2	**สัณฐานวิทยาและการสืบพันธุ์ของแบคทีเรีย (Morphology and Reproduction of Bacteria)**	**31**
2.1	ลักษณะทั่วไปของแบคทีเรีย	31
2.2	โครงสร้างของแบคทีเรีย	32
2.3	สัณฐานวิทยาของแบคทีเรีย	49
2.4	การดำรงชีวิตของแบคทีเรีย	54
2.5	การสืบพันธุ์ของแบคทีเรีย	55
บทสรุป		**71**
แบบฝึกหัดท้ายบท		**72**
เอกสารอ้างอิง		**73**

สารบัญ (ต่อ)

		หน้า
บทที่ 3	**โครงสร้างและหน้าที่ของสารพันธุกรรม (Structure and Function of Genetic Material)**	**81**
3.1	กรดนิวคลีอิก	81
3.2	นิวคลีโอไซด์และนิวคลีโอไทด์	86
3.3	พอลินิวคลีโอไทด์	88
3.4	โครงสร้างและหน้าที่ของอาร์เอ็นเอ	93
3.5	การจำลองดีเอ็นเอและการถอดรหัส	94
3.6	การกลายพันธุ์	106
บทสรุป		**111**
แบบฝึกหัดท้ายบท		**112**
เอกสารอ้างอิง		**113**
บทที่ 4	**การเจริญเติบโตและการเพาะเลี้ยงแบคทีเรีย (Growth and Culture of Bacteria)**	**117**
4.1	การเจริญเติบโตของจุลินทรีย์	117
4.2	ลักษณะการเจริญเติบโตของแบคทีเรีย	120
4.3	ความต้องการสารอาหารของแบคทีเรีย	123
4.4	การวัดการเติบโตของแบคทีเรีย	128
4.5	การเพาะเลี้ยงแบคทีเรียบนอาหารเลี้ยงเชื้อ	134
4.6	ลักษณะการเจริญของแบคทีเรียในอาหารเลี้ยงเชื้อ	137
4.7	อาหารเลี้ยงเชื้อแบคทีเรีย	142
4.8	ปัจจัยที่มีผลต่อกิจกรรมของจุลินทรีย์	150
บทสรุป		**160**
แบบฝึกหัดท้ายบท		**161**
เอกสารอ้างอิง		**162**

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

บทที่ 5	**การกำจัด การยับยั้งการเจริญเติบโต และการเก็บรักษาเชื้อจุลินทรีย์ (Destruction, Inhibition and Maintenance of Microorganisms)**	**165**
5.1	การควบคุมเชื้อจุลินทรีย์	165
5.2	การควบคุมเชื้อจุลินทรีย์ด้วยวิธีการทางกายภาพ	169
5.3	การควบคุมจุลินทรีย์ด้วยวิธีการทางเคมี	173
5.4	การควบคุมเชื้อจุลินทรีย์ด้วยวิธีการทางกล	177
5.5	การควบคุมเชื้อจุลินทรีย์ด้วยวิธีการทางชีวภาพ	180
5.6	การใช้ยาต้านจุลินทรีย์หรือยาปฏิชีวนะ	181
5.7	การเก็บรักษาเชื้อจุลินทรีย์	191
บทสรุป		**193**
แบบฝึกหัดท้ายบท		**194**
เอกสารอ้างอิง		**195**
บทที่ 6	**เมแทบอลิซึมของจุลินทรีย์ (Metabolism of Microorganisms)**	**203**
6.1	ประเภทของพลังงาน	203
6.2	ประเภทของเมแทบอลิซึม	204
6.3	พลังงานกับเอนไซม์	206
6.4	สารให้พลังงานสูง	211
6.5	เมแทบอลิซึมของจุลินทรีย์	212
6.6	การสร้างพลังงานด้วยการสังเคราะห์แสง	213
6.7	การสร้างพลังงานด้วยการหายใจระดับเซลล์	227
6.8	กระบวนการหมัก	241
6.9	การสลายไขมัน	245
6.10	การสลายโปรตีน	247

สารบัญ (ต่อ)

		หน้า
6.11	การใช้พลังงานของจุลินทรีย์	250
บทสรุป		**256**
แบบฝึกหัดท้ายบท		**257**
เอกสารอ้างอิง		**258**
บทที่ 7	**การจัดหมวดหมู่และการจำแนกแบคทีเรีย (Taxonomy and Classification of Bacteria)**	**269**
7.1	อนุกรมวิธาน	269
7.2	การจัดหมวดหมู่ของสิ่งมีชีวิต	271
7.3	ลำดับขั้นในการจัดหมวดหมู่และการตั้งชื่อ	274
7.4	การจัดจำแนกสิ่งมีชีวิต	280
7.5	การจัดจำแนกแบคทีเรีย	281
7.6	โดเมนอาร์เคีย	296
บทสรุป		**303**
แบบฝึกหัดท้ายบท		**304**
เอกสารอ้างอิง		**305**
บทที่ 8	**สัณฐานวิทยาและการจำแนกเชื้อรา (Morphology and Classification of Fungi)**	**315**
8.1	ลักษณะทั่วไปของเชื้อรา	315
8.2	โครงสร้างของเชื้อรา	317
8.3	สัณฐานวิทยาของเชื้อรา	319
8.4	การเจริญเติบโตของเชื้อรา	321
8.5	การสืบพันธุ์ของเชื้อรา	323
8.6	การจำแนกหมวดหมู่เชื้อรา	327

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

8.7 บทบาทสำคัญของเชื้อรา 334

บทสรุป **337**

แบบฝึกหัดท้ายบท **338**

เอกสารอ้างอิง **339**

บทที่ 9 **สัณฐานวิทยาและการจำแนกยีสต์ (Morphology and Classification of Yeasts)** **349**

9.1 ลักษณะทั่วไปของยีสต์ 349

9.2 โครงสร้างของยีสต์ 350

9.3 สัณฐานวิทยาของยีสต์ 352

9.4 การสืบพันธุ์ของยีสต์ 362

9.5 การจัดแบ่งหมวดหมู่ของยีสต์ 362

9.6 ยีสต์ที่มีความสำคัญทางอุตสาหกรรม 366

บทสรุป **369**

แบบฝึกหัดท้ายบท **370**

เอกสารอ้างอิง **371**

บทที่ 10 **สัณฐานวิทยาและการจำแนกโพรติสต์ (Morphology and Classification of Protist)** **381**

10.1 ลักษณะและสัณฐานวิทยาของโพรติสต์ 381

10.2 โครงสร้างของโพรติสต์ 382

10.3 การเจริญเติบโตของโพรติสต์ 384

10.4 การสืบพันธุ์ของโพรติสต์ 384

10.5 การจำแนกหมวดหมู่ของโพรติสต์ 389

10.6 บทบาทสำคัญของโพรติสต์ 407

สารบัญ (ต่อ)

		หน้า
บทสรุป		**409**
แบบฝึกหัดท้ายบท		**410**
เอกสารอ้างอิง		**411**
บทที่ 11	**จุลชีววิทยาประยุกต์ (Applied Microbiology)**	**417**
11.1	ความสำคัญของจุลินทรีย์ต่ออุตสาหกรรม	417
11.2	บทบาทและความสำคัญของจุลินทรีย์ในอุตสาหกรรมอาหาร	418
11.3	บทบาทและความสำคัญของจุลินทรีย์ในด้านการเกษตร	435
11.4	จุลินทรีย์กับสิ่งแวดล้อม	440
11.5	มาตรการด้านความปลอดภัยทางชีวภาพ	451
บทสรุป		**456**
แบบฝึกหัดท้ายบท		**457**
เอกสารอ้างอิง		**458**
ดัชนี		**475**
Index		**493**