

สารบัญ

	หน้า
คำนำ	
บทที่ 1 บทนำ	1
พอลิแซ็กคาไรด์ (Polysaccharide)	6
พอลิเอไมด์ (Polyamides)	18
พอลิเอสเทอร์ (Polyester)	19
ยีนที่เกี่ยวข้องในการสังเคราะห์พอลิเมอร์จากจุลินทรีย์	20
เอกสารอ้างอิง	22
บทที่ 2 แซนแทน (Xanthan)	23
ประวัติ	24
โครงสร้างทางเคมี	25
สมบัติทางกายภาพและหน้าที่	26
การสังเคราะห์แซนแทนทางชีวภาพ	29
กระบวนการผลิตแซนแทนเชิงพาณิชย์	36
การใช้ประโยชน์แซนแทน	38
เอกสารอ้างอิง	41
บทที่ 3 แอลจีเนต (Alginate)	43
ประวัติ	45
โครงสร้างทางเคมี	46
พันธุศาสตร์ของการสังเคราะห์แอลจีเนตทางชีวภาพ	49
การสังเคราะห์แอลจีเนตทางชีวภาพ	55
การใช้ประโยชน์แอลจีเนต	61
เอกสารอ้างอิง	63
บทที่ 4 เซลลูโลสจากแบคทีเรีย (Bacterial cellulose)	65
ประวัติ	67
โครงสร้างทางเคมีของเซลลูโลส	68
สมบัติและหน้าที่	70
จุลินทรีย์ที่ผลิตเซลลูโลส	72

กษ

วิธีการสังเคราะห์ทางชีวภาพ	74
พันธุศาสตร์ของการสังเคราะห์เซลลูโลส	79
การผลิตเซลลูโลสจากแบคทีเรียโดยการหมัก	80
การใช้ประโยชน์เซลลูโลสจากแบคทีเรีย	84
การใช้ประโยชน์เซลลูโลสจากแบคทีเรียโดยเทคนิคเฉพาะทาง	86
เอกสารอ้างอิง	90

บทที่ 5 เดกซ์แทรน (Dextran) 97

ประวัติ	99
โครงสร้างทางเคมี	100
จุลินทรีย์ที่ผลิตเดกซ์แทรน	103
การผลิตเดกซ์แทรนทางชีวภาพ	103
การผลิตเดกซ์แทรนเพื่อการค้า	106
สมบัติและการใช้ประโยชน์	106
เอกสารอ้างอิง	109

บทที่ 6 พุลลูแลน (Pullulan) 111

ประวัติ	113
โครงสร้างทางเคมีและสมบัติ	114
การสังเคราะห์พุลลูแลนทางชีวภาพ	114
การใช้ประโยชน์พุลลูแลน	126
เอกสารอ้างอิง	128

บทที่ 7 เคิร์ดแลน (Curdlan) 141

ประวัติ	142
สมบัติทางเคมี-ฟิสิกส์ของเคิร์ดแลน	143
พันธุศาสตร์ของการผลิตเคิร์ดแลน	147
การสังเคราะห์เคิร์ดแลนทางชีวภาพ	148
การใช้ประโยชน์เคิร์ดแลน	154
เอกสารอ้างอิง	158

บทที่ 8 ลิแวน (Levan)		163
ประวัติ		164
โครงสร้างทางเคมีของลิแวนและหน้าที่		165
สมบัติของลิแวน		166
ความปลอดภัยของลิแวน		168
พันธุศาสตร์ของการสังเคราะห์ลิแวน		168
การสังเคราะห์ลิแวนทางชีวภาพ		169
การสังเคราะห์ลิแวนทางเอนไซม์วิทยา		170
การผลิตลิแวนทางเทคโนโลยีชีวภาพ		170
การผลิตลิแวนทางการค้า		176
การใช้ประโยชน์ลิแวน		176
เอกสารอ้างอิง		179
บทที่ 9 เจลแลนแกม (Gellan gum)		183
ประวัติ		184
โครงสร้างทางเคมีและชนิดของเจลแลนแกม		186
สมบัติทางเคมี-ฟิสิกส์ของเจลแลนแกม		189
การสังเคราะห์เจลแลนแกมทางชีวภาพ		195
การใช้ประโยชน์เจลแลนแกม		208
เอกสารอ้างอิง		213
บทที่ 10 ไฮยาลูโรแนน (Hyaluronan)		217
ประวัติ		219
โครงสร้างทางเคมี		219
การสังเคราะห์ไฮยาลูโรแนนทางชีวภาพ		220
การสังเคราะห์พอลิเมอร์ไฮยาลูโรแนน		222
การหมักไฮยาลูโรแนนโดยแบคทีเรีย		224
การใช้ประโยชน์ไฮยาลูโรแนนในเครื่องสำอางและทางการแพทย์		226
เอกสารอ้างอิง		230

บทที่ 11 ซักซิโนไกลแคน (Succinoglycan)	(navs) นรมติ 8	231
ประวัติ	ศิริชัย	233
โครงสร้างทางเคมี	ปิยะธรรมและอภิญญาพร	233
สมบัติและหน้าที่ทางชีวภาพ	นรมติและศิริชัย	234
การสังเคราะห์ซักซิโนไกลแคนทางชีวภาพ	นรมติและศิริชัย	236
พื้นฐานทางพันธุกรรมของกระบวนการสังเคราะห์ซักซิโนไกลแคน	นรมติ	239
การควบคุมการสังเคราะห์ซักซิโนไกลแคนทางชีวภาพ	นรมติและศิริชัย	240
การผลิตซักซิโนไกลแคนทางเทคโนโลยีชีวภาพ	นรมติและศิริชัย	241
การใช้ประโยชน์ซักซิโนไกลแคน	ศิริชัยและปิยะธรรม	245
เอกสารอ้างอิง	ศิริชัยและปิยะธรรม	246
บทที่ 12 สเกอโรกลูแคน (Scleroglucan)	นรมติและศิริชัย	251
ประวัติการผลิต	ศิริชัย	252
สมบัติทางเคมี-ฟิสิกส์ของสเกอโรกลูแคน	(สมบุญ กลมไธย) นรมติและศิริชัย	253
การสังเคราะห์สเกอโรกลูแคน	ศิริชัย	255
ปัจจัยที่มีผลต่อการผลิตสเกอโรกลูแคน	นรมติและศิริชัย	258
การใช้ประโยชน์สเกอโรกลูแคน	นรมติและศิริชัย	263
เอกสารอ้างอิง	ศิริชัยและปิยะธรรม	266
บทที่ 13 พอลิแกมมากลูตามेट (Poly gamma glutamate)	นรมติและศิริชัย	269
โครงสร้างทางเคมี	ศิริชัยและปิยะธรรม	271
การสังเคราะห์ทางชีวภาพและการผลิต γ -PGA โดยจุลินทรีย์	นรมติและศิริชัย	276
การผลิต γ -PGA ที่ต้องการกรดกลูตามิก (L-glutamic acid)	ศิริชัย	278
การผลิต γ -PGA ที่ไม่ต้องการกรดกลูตามิก (L-glutamic acid)	นรมติและศิริชัย	283
การผลิต γ -PGA ในระดับ Large-scale	นรมติและศิริชัย	283
พันธุศาสตร์ของการสังเคราะห์ γ -PGA	นรมติและศิริชัย	285
การใช้ประโยชน์ γ -PGA	นรมติและศิริชัย	288
เอกสารอ้างอิง	นรมติและศิริชัย	293

	หน้า
บทที่ 14 พอลิไฮดรอกซีแอลคาโนเอต (Polyhydroxyalkanoates)	299
โครงสร้างทางเคมีของ PHAs	303
สมบัติและองค์ประกอบของมอนอเมอร์	304
วิธีเมแทบอลิซึมของการผลิต PHAs และยีนที่เกี่ยวข้อง	311
การผลิต PHA จากแหล่งคาร์บอนที่สัมพันธ์กับสารตั้งต้น	312
การผลิต SCL-PHA จากแหล่งคาร์บอนที่ไม่สัมพันธ์	314
วิธีการสังเคราะห์ MCL-PHA ทางชีวภาพจากแหล่งคาร์บอนที่ไม่สัมพันธ์	317
ยีนที่เกี่ยวข้องในกระบวนการสังเคราะห์ PHA	320
การแยก PHAs	321
การใช้ประโยชน์ PHA	323
เอกสารอ้างอิง	324
อภิธานศัพท์	335
ประวัติผู้เขียน	341

ขอ
15 ส.ย. 57

สุขใจ ชูจันทร์

พอลิเมอร์จากจุลินทรีย์ / สุขใจ ชูจันทร์

1. โพลิเมอร์จากจุลินทรีย์.

(Microbial Polymers)

572.33

ISBN 978-974-03-3196-4

สพจ. 1798

เลขหมู่ 572.33
8742
2557
เลขทะเบียน 20062
วันที่ 13/ส.ย./2557

115003



สรรคุณคำวิชาการ ผู้สัจจคม

www.ChulaPress.com

Knowledge to All

ลิขสิทธิ์ของสำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พิมพ์ครั้งที่ 1 จำนวน 1,000 เล่ม พ.ศ. 2557

การผลิตและการลอกเลียนหนังสือเล่มนี้ไม่ว่ารูปแบบใดทั้งสิ้น

ต้องได้รับอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษรจากสำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ผู้จัดจำหน่าย ศูนย์หนังสือจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ถนนพญาไท เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330

สาขา

ศาลาพระแก้ว โทร. 0-2218-7000-3 โทรสาร 0-2255-4441

สยามสแควร์ โทร. 0-2218-9881-2 โทรสาร 0-2254-9495

ม.นเรศวร จ.พิษณุโลก โทร. 0-5526-0162-4 โทรสาร 0-5526-0165

ม.เทคโนโลยีสุรนารี จ.นครราชสีมา โทร. 0-4421-6131-4 โทรสาร 0-4421-6135

ม.บูรพา จ.ชลบุรี โทร. 0-3839-4855-9 โทรสาร 0-3839-3239

โรงเรียนนายร้อย จปร. จ.นครนายก โทร. 0-3739-3023 โทรสาร 0-3739-3023

ม.พะเยา จ.พะเยา โทร. 0-5446-6799-800 โทรสาร 0-5446-6798

จัตุรัสจามจรี (CHAMCHURI SQUARE) ชั้น 4 โทร. 0-2160-5301-2

โทรสาร 0-2160-5304

รัตนนิเวศร์ (แยกแคราย) โทร. 0-2950-5408-9 โทรสาร 0-2950-5405

Call Center (จัดส่งทั่วประเทศ) โทร. 0-2255-4433 <http://www.chulabook.com>

และเครือข่าย

ร้านค้า, หนังสือเข้าชั้นเรียน ติดต่อแผนกขายส่ง สาขารัตนนิเวศร์ (แยกแคราย)

โทร. 0-2950-5408-9 โทรสาร 0-2950-5405

กองบรรณาธิการ : รวีวรรณ จันทรแมน

พิสูจน์อักษร : พรเพ็ญ รัตนโพธิ์แสงศรี

ออกแบบปกและรูปลักษณ์ : I Can Do

พิมพ์ที่ : โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย [5706-101]

โทร. 0-2218-3550 โทรสาร 0-2218-3551

<http://www.cuprint.chula.ac.th>

BSTI DEPT. OF SCIENCE SERVICE
สำนักหอสมุดฯ กรมวิทยาศาสตร์บริการ



1110016262

สำนักหอสมุดและศูนย์สารสนเทศวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี