

หนังสือที่ได้รับทุนสนับสนุนการเขียนตำราจากมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ พ.ศ. 2561

สุดาทิพย์ จันทร.

ฟรีไปโอติก.

1. ฟรีไปโอติก.

QU145.5

ISBN 978-616-314-739-4

ลิขสิทธิ์ของผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุดาทิพย์ จันทร

สงวนลิขสิทธิ์

---

ฉบับพิมพ์ครั้งที่ 2 เดือนกรกฎาคม 2564

จำนวน 40 เล่ม

---

จัดพิมพ์และจัดจำหน่ายโดยสำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

**ท่าพระจันทร์:** อาคารธรรมศาสตร์ 60 ปี ชั้น U1 มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

ถนนพระจันทร์ กรุงเทพฯ 10200 โทร. 0-2223-9232

**ศูนย์วิจัย:** อาคารโดมบริหาร ชั้น 3 ห้อง 317 มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

ตำบลคลองหนึ่ง อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี 12121

โทร. 0-2564-2859-60 โทรสาร 0-2564-2860

<http://www.thammasatpress.tu.ac.th>, e-mail: [unipress@tu.ac.th](mailto:unipress@tu.ac.th)

---

พิมพ์ที่โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

---

พิมพ์ครั้งที่ 1 เดือนกุมภาพันธ์ 2564 จำนวน 40 เล่ม

พิมพ์ครั้งที่ 2 เดือนกรกฎาคม 2564 จำนวน 40 เล่ม

ราคาเล่มละ 180.- บาท

# สารบัญ

คำนำ	(8)
บทนำ	1
<b>บทที่ 1 อาหารฟังก์ชัน (Functional food)</b>	<b>3</b>
1.1 ความหมายของอาหารฟังก์ชัน	5
1.2 ประเภทของอาหารฟังก์ชัน	6
1.3 คุณสมบัติของอาหารฟังก์ชัน	11
1.4 สรุป	13
1.5 คำถามทบทวนท้ายบท	13
<b>บทที่ 2 จุลินทรีย์ในระบบทางเดินอาหาร (Gut microbiota)</b>	<b>16</b>
2.1 ระบบทางเดินอาหาร	16
2.2 จุลินทรีย์ในระบบทางเดินอาหาร	18
2.3 จุลินทรีย์โพรไบโอติก	29
2.4 สรุป	37
2.5 คำถามทบทวนท้ายบท	38
<b>บทที่ 3 พร็ไบโอติก</b>	<b>40</b>
3.1 ความหมายของพร็ไบโอติก	40
3.2 แหล่งของพร็ไบโอติก	42
3.3 ชนิดของพร็ไบโอติก	53
3.4 สรุป	72
3.5 คำถามทบทวนท้ายบท	72

<b>บทที่ 4 การผลิตพรีไบโอติก</b>	<b>75</b>
4.1 วิธีสกัดจากวัสดุลิกโนเซลลูโลส	78
4.2 วิธีทางเคมี	78
4.3 วิธีทางเอนไซม์	83
4.4 การทำพรีไบโอติกให้บริสุทธิ์	91
4.5 สรุป	93
4.6 คำถามทบทวนท้ายบท	94
<b>บทที่ 5 กลไกการทำงานของพรีไบโอติก</b>	<b>97</b>
5.1 กลไกการทำงานของสารพรีไบโอติกแบบทางตรง และทางอ้อม	102
5.2 กลไกการทำงานของสารพรีไบโอติกตามตำแหน่งของการออกฤทธิ์	108
5.3 กลไกการทำงานของสารพรีไบโอติกตามผลต่อสุขภาพ	109
5.4 สรุป	113
5.5 คำถามทบทวนท้ายบท	114
<b>บทที่ 6 การตรวจสอบสมบัติของสารพรีไบโอติก</b>	<b>116</b>
6.1 การศึกษาสมบัติของสารพรีไบโอติกต่อการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์	117
6.2 การศึกษาสมบัติของสารพรีไบโอติกในระบบทางเดินอาหารจำลอง	118
6.3 การศึกษาสมบัติของสารพรีไบโอติกในหลอดทดลอง (in vitro)	122
6.4 การศึกษาสมบัติของสารพรีไบโอติกในสัตว์ทดลอง (in vivo)	123
6.5 การศึกษาสมบัติของสารพรีไบโอติกในมนุษย์ (human trials)	125
6.6 เทคโนโลยีที่ใช้ในการตรวจสอบสมบัติของสารพรีไบโอติก	126
6.7 สรุป	132
6.8 คำถามทบทวนท้ายบท	133
<b>บทที่ 7 ตัวอย่างพรีไบโอติกทางการค้า</b>	<b>136</b>
7.1 พรีไบโอติกในอุตสาหกรรมอาหาร	138
7.2 พรีไบโอติกในอุตสาหกรรมอาหารสัตว์	142
7.3 พรีไบโอติกในอุตสาหกรรมยา	146
7.4 สรุป	148
7.5 คำถามทบทวนท้ายบท	149

<b>บทที่ 8 การพัฒนาของสารพรีไบโอติก</b>	<b>151</b>
8.1 ปัจจัยที่มีผลต่อการพัฒนาสารพรีไบโอติก	151
8.2 การพัฒนาสารพรีไบโอติกด้านกลไกการทำงาน	155
8.3 การพัฒนาสารพรีไบโอติกด้านกระบวนการผลิต	155
8.4 การพัฒนาสารพรีไบโอติกด้านรูปแบบของผลิตภัณฑ์	156
8.5 สรุป	156
8.6 คำถามทบทวนท้ายบท	157
<b>บรรณานุกรม</b>	<b>158</b>
<b>ดัชนี</b>	<b>167</b>