

สารบัญ

| | หน้า |
|---|-----------|
| คำนำ | (iii) |
| สารบัญ | (v) |
| สารบัญตาราง | (ix) |
| สารบัญภาพ | (xi) |
| บทที่ 1 บทนำ | 1 |
| ความสัมพันธ์ของจุลินทรีย์กับอาหาร | 2 |
| การประยุกต์ความรู้ทางจุลชีววิทยาไปใช้ในการประกันคุณภาพอาหาร | 10 |
| บทที่ 2 แหล่งที่อยู่อาศัยของจุลินทรีย์ตามธรรมชาติ | 13 |
| 1. แหล่งที่อยู่อาศัยตามธรรมชาติทางกายภาพ | 14 |
| 2. แหล่งที่อยู่อาศัยของจุลินทรีย์ตามธรรมชาติทางชีวภาพ | 18 |
| บทที่ 3 การจำแนกจุลินทรีย์ | 21 |
| 1. การจำแนกจุลินทรีย์จากกรดนิวคลีอิก | 22 |
| 1.1 การวิเคราะห์ rRNA | 22 |
| 1.2 การวิเคราะห์ DNA | 23 |
| 2. จุลินทรีย์ที่มีความสำคัญในอาหาร | 24 |
| 2.1 แบคทีเรีย | 24 |
| 2.2 รา | 28 |
| 2.3 ยีสต์ | 32 |
| บทที่ 4 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเจริญของจุลินทรีย์ | 35 |
| 1. ปัจจัยภายใน (Intrinsic Factors) | 37 |
| 1.1 สารอาหาร | 37 |
| 1.2 ความชื้นของอาหาร | 38 |
| 1.3 ความเป็นกรด-ด่างของอาหาร | 40 |
| 1.4 การถ่ายเทอเล็กตรอนของอาหาร | 43 |
| 1.5 สารยับยั้งจุลินทรีย์ในอาหาร | 47 |

| | หน้า |
|---|------------|
| 2. ปัจจัยภายนอก (Extrinsic Factors) | 51 |
| 2.1 อุณหภูมิในการเก็บรักษาอาหาร | 51 |
| 2.2 ความชื้นสัมพัทธ์ในการเก็บรักษาอาหาร | 52 |
| 2.3 การเก็บอาหารโดยการดัดแปลงบรรยากาศ | 54 |
| บทที่ 5 จุลินทรีย์กับการถนอมอาหาร | 57 |
| 1. การใช้ความร้อน | 58 |
| 2. การอบรังสี | 65 |
| 3. การใช้ปาสกาลไลเซชัน | 69 |
| 4. การใช้อุณหภูมิต่ำในการเก็บรักษาอาหาร | 71 |
| 5. การใช้สารเคมี | 77 |
| 6. การดัดแปลงบรรยากาศ | 85 |
| 7. การควบคุมวอเตอร์แอกติวิตี | 89 |
| บทที่ 6 จุลินทรีย์กับการเน่าเสียของอาหาร | 93 |
| 1. อาหารนมและผลิตภัณฑ์ | 94 |
| 2. เนื้อสัตว์และผลิตภัณฑ์ | 101 |
| 3. อาหารทะเล | 111 |
| 4. อาหารจากพืช | 118 |
| 5. ผลิตภัณฑ์อาหารอื่น ๆ | 127 |
| บทที่ 7 แบคทีเรียที่ทำให้เกิดโรค | 135 |
| กลุ่มที่ 1 แบคทีเรียแกรมบวกที่ทำให้เกิดโรคอาหารเป็นพิษ | 138 |
| 1. แอสตอปซิลโลคอกคัส ออเรียส | 138 |
| 2. คลอสตริเดียม เปอร์ฟริงเจนส์ | 145 |
| 3. คลอสตริเดียม โบทูลินัม | 148 |
| 4. แบซิลลัส ซีเรียส | 154 |
| 5. ลิสเตอเรีย โมโนซัยโตจินส | 157 |
| กลุ่มที่ 2 แบคทีเรียแกรมลบที่ทำให้เกิดโรคอาหารเป็นพิษ | 163 |
| 1. ซัลโมเนลลา | 163 |
| 2. ชิเกลลา | 170 |

| | หน้า |
|--|------------|
| 3. เอสเชอริเชีย โคไล | 173 |
| 4. แบคทีเรียในกลุ่มวิบริโอ | 178 |
| 5. เยอซิเนีย เอนเทอโรโคไลติคา | 185 |
| 6. แคมฟิลโลแบคเตอร์ เจจูน | 187 |
| บทที่ 8 โรคอาหารเป็นพิษจากจุลินทรีย์อื่นที่มีใช้แบคทีเรีย | 201 |
| 1. โปรดโซซ์ | 202 |
| 2. ทนอнопยาคิตัวแบน | 213 |
| 3. ทนอнопยาคิตัวกลม | 221 |
| 4. สารพิษจากเชื้อรา | 228 |
| 5. ไวรัส | 243 |
| 6. สารพิษที่เกิดจากฮีสตามีน | 249 |
| 7. โรคจากความผิดปกติของโปรตีน | 251 |
| 8. ไฟโตแพลงตันที่เป็นพิษ | 252 |
| บทที่ 9 จุลินทรีย์กับการหมัก | 267 |
| 1. ยีสต์ | 268 |
| 1.1 ไวน์ | 269 |
| 1.2 ไชเดอร์ | 272 |
| 1.3 เบียร์ | 273 |
| 2. แบคทีเรียอะซิติก | 278 |
| 3. แบคทีเรียแลคติก | 283 |
| 4. เชื้อรา | 311 |
| บทที่ 10 ดรรชนีจุลินทรีย์ (Indicator organisms) | 327 |
| 1. ดรรชนีชี้วัดคุณภาพของอาหาร (indicators of product quality) | 328 |
| 2. ดรรชนีชี้วัดความปลอดภัยของอาหาร (indicators of food safety) | 331 |
| 2.1 โคลิฟอร์ม (coliforms) | 332 |
| 2.2 ฟีคัลโคลิฟอร์ม (fecal coliforms) | 334 |
| 3. เอนเทอโรคอกโค (Enterococci) | 337 |
| 4. ไบฟิโดแบคทีเรีย (Bifidobacteria) | 341 |

| | |
|---|----------------|
| บทที่ 11 การตรวจวิเคราะห์จุลินทรีย์ในอาหาร | 347 |
| 1. การตรวจวิเคราะห์จุลินทรีย์ทางตรง | 348 |
| 1.1 เทคนิคการตรวจดูรูปร่างลักษณะของจุลินทรีย์จากอาหารโดยตรงใต้กล้องจุลทรรศน์ | 348 |
| 1.2 เทคนิคการตรวจนับเซลล์จุลินทรีย์จากอาหารโดยตรงใต้กล้องจุลทรรศน์ | 349 |
| 1.3 เทคนิคการเพาะเลี้ยงจุลินทรีย์ในอาหารเลี้ยงเชื้อ | 350 |
| 1.4 เทคนิคการตรวจนับจุลินทรีย์บนพื้นผิว | 358 |
| 1.5 เทคนิคทางระบบภูมิคุ้มกัน | 359 |
| 2. เทคนิคการตรวจวิเคราะห์ทางอ้อม | 364 |
| 2.1 เทคนิคทางกายภาพ | 364 |
| 2.2 เทคนิคทางเคมี | 368 |
| 2.3 เทคนิคทางชีวภาพ | 372 |
| บทที่ 12 การควบคุมจุลินทรีย์ในอาหาร | 385 |
| 1. การกำหนดเกณฑ์ของจุลินทรีย์เพื่อการควบคุมคุณภาพและความปลอดภัยของอาหาร | 387 |
| 2. แผนการชักตัวอย่างและการตัดสินใจ | 390 |
| 3. การควบคุมจุลินทรีย์ ณ แหล่งผลิต | 405 |
| บทที่ 13 การประกันคุณภาพอาหาร | 417 |
| 1. ระบบกรรมวิธีผลิตที่ดี | 418 |
| 2. ระบบวิเคราะห์อันตรายโดยอาศัยจุดวิกฤติที่ต้องควบคุม | 420 |
| 3. ระบบคุณภาพที่ใช้ในทางการค้า | 425 |
| 4. มาตรฐานอื่น ๆ | 426 |
| ภาคผนวก ผ-1 ตาราง MPN | 428 |
| ภาคผนวก ผ-2 ประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 193 | 431 |
| ภาคผนวก ผ-3 ไบโอฟิล์ม | 438 |
| ภาคผนวก ผ-4 ระดับความรุนแรงและการเกิดจากเชื้อแบคทีเรียที่ทำให้เกิดโรคอาหารเป็นพิษ | 440 |
| บรรณานุกรม | 444 |

๕
ขอ

จุลชีววิทยาทางอาหาร

Food Microbiology

โดย

๖๖๐.๖
เลขหมู่ ๕๕๖
๒๕๔๕
เลขทะเบียน ๑๑๒๙๗
วันที่ 31, ๑๑, ๕๖

๐๐๓๐-๙๔๖๖๒

รศ.สุมนทาทา วัฒนสินธุ์

BSTI DEPT. OF SCIENCE SERVICE
สำนักหอสมุดฯ กรมวิทยาศาสตร์บริการ



1110002855