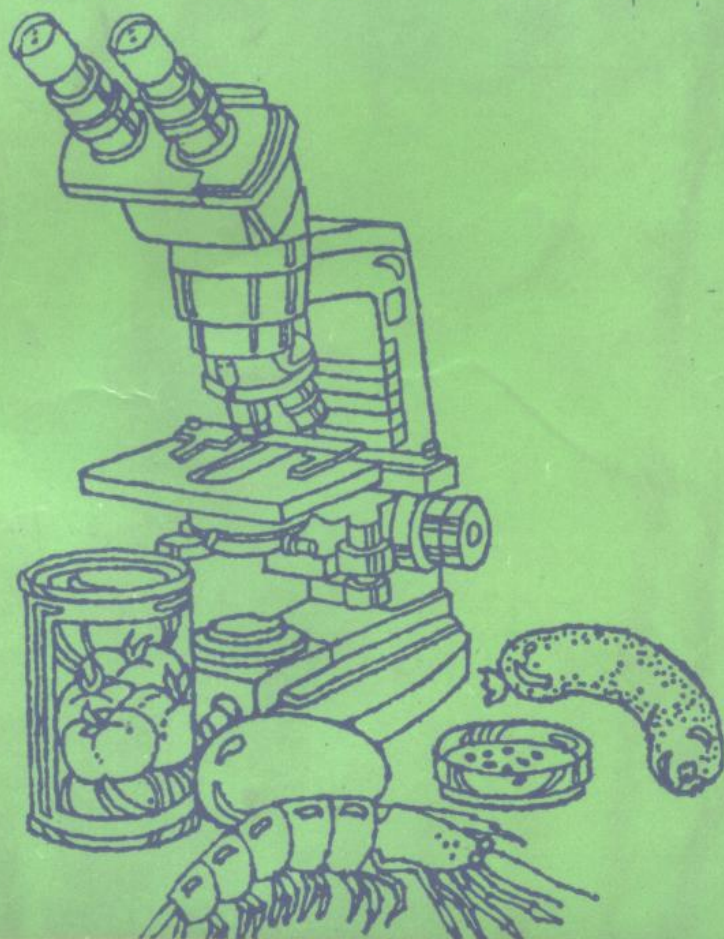


食品微生物檢驗法

Compendium of Methods for the Microbiological
Examination of Foods

陳自珍 林阿萬合譯 楊玉淵校對



食品微生物檢驗法

**Compendium of Methods for the Microbiological
Examination of Foods**

陳自珍 林阿萬合譯 楊玉淵校對

台灣文源書局印行

中華民國六十七年八月初版
行政院新聞局局版台業字第一〇九九號

食品微生物檢驗法

定價：新台幣
平裝一五〇元
精裝一八〇元

版權所有
翻印必究

合譯者：陳自珍

校對者：楊玉淵

發行人：陳錦芳

發行者：台灣文源書局有限公司

台北市重慶南路一段七十八號
郵政劃撥儲金戶第一八〇五號

印刷者：遠大印刷廠

經銷處：全省各大書局

著者序

有許多的因素，促使今日的食品微生物檢驗工作增強。食品的安全已經成為維護食品安全的各有關機構一項非常重要的責任。而食品工業也隨時考慮到所製造的食品產品的安全問題，並且也盡力克服食品的腐敗難題。

由於消費者對食品加工業的依賴性日漸增加，使得食品工業急速的成長。因而也促進各種食品加工方法的特殊化和專精化。當食品製造中任何管理上的小疏忽，往往將嚴重影響大量的產品和廣大的消費群眾。因此，更使得食品微生物的檢查和試驗日顯重要。

也因為加強對食品微生物品質的管理，結果就發展了許多很有用處的分析方法，這些方法可以對食品品質做最正確的評價。重要的是，這些方法並不都適用於各種不同的實驗室試驗，因此分析人員所用之方法有必要相同或相當的方法。否則健康機構，食品加工業者和消費者對於食品經試驗分析評價的結果，將毫無信賴可言。

為使分析人員對食品不同型式有所知悉，在本書中簡要描述有關不同食品和其加工方法。特別要強調的是在這些章節中亦談及發生在特殊食品或商品的微生物類型，和它們在此類食品中的重要性。這些資料可使分析人員對某些食品的檢驗方法，有更為正確的選擇。

許多人士已盡最大之力量來幫助這些檢驗方法的發展。這個計劃是由於 Dr. Howar L. Bodily 所構想和發展的，而且亦受美國食品藥物管理局（FDA）的支持。還經過 Dr. J.C. Olson 的鼓勵。

作者們是從各種不同研究領域，並且有相當權威資格的微生物學家請求。來共同完成這本書的。

對於所有幫助提供研究和資料的朋友、同事們在此表示由衷的感激。

有關修正和技術的問題可送至美國公共健康協會 APHA, 1015 Eighteen Street NW, Washington DC. 20036, 而且亦可提供給 IS/A 委員會的編輯。

Marvin L. Speck
Editor First Edition
Chairman Intersociety/Agency
Committee

譯者序

微生物自古以來即與人類在各方面競爭，其中較爲人們所重視的方面爲食品方面，人類需要食物以生活，而微生物亦如此，雖然有些微生物對於一些特定之食品的製造是十分有用且必須的，但絕大多數的微生物都會腐敗食品，使食品不能食用，進而使消費者發生各種病害。

在本書中，著者憑其多年之研究與經驗，將食品中微生物之各方面都予以詳細敘述，包括有：微生物操作之一般規則、方法與材料及各種培養基，以及對與食品有關之微生物菌屬予以概論，並詳述其培養之方法與情況，最後並說明微生物與食品傳播之疾病，其內容之充實可稱爲全球之冠。因此本書對於各大專院校之學生以及食品工廠中研究或品管人員十分有用，堪稱得力之助手。

本書譯成後承蒙文源書局范先生、黃先生及陳先生等老闆之幫忙，使本書得以順利出版，在此特加致謝。

譯者 陳自珍

林阿萬

1978年7月 誌於台南

11/25/17

食品微生物檢驗法目錄

第一篇 一般實驗步驟

第1章 樣品收集 運輸及分析前之製備

1.1	通論	1
1.2	樣品應注意事項	1
1.3	取樣步驟	1
1.4	樣品之貯存及運輸	3
1.5	接受樣品之實驗室的責任	3
1.6	食品樣品均質化的製備	5
1.7	參考書目	6

第2章 設備、培養基、試劑、日常試驗及染色

2.1	設備	7
2.2	培養基	11
2.3	試劑及指示劑	90
2.4	染色法	94

第3章 取樣、設備、供給及環境

3.1	通論	98
3.2	設備衛生的測定法	98
3.3	水供給之標準測定法	103
3.4	空氣的過濾測定法	103
3.5	參考書目	105

第二篇 一般的計數步驟

第4章 好氣性平板計數

4.1	緒論	107
4.2	樣品的處理	107

2 目 錄

4.3	試劑及培養基	108
4.4	預先注意事項及方法的限制	108
4.5	步驟	109
4.6	特殊的方法	119
4.7	參考書目	128

第5章 直接微生物計數法

5.1	緒論	131
5.2	樣品的處理	131
5.3	食品薄膜	132
5.4	黴菌計數	137
5.5	計數器	145
5.6	參考書目	145

第6章 MPN—最大可能數目

6.1	緒論	147
6.2	樣品之處理	148
6.3	設備	148
6.4	試劑及培養基	148
6.5	建議性管制	149
6.6	預先注意事項及方法的管制	149
6.7	步驟	150
6.8	數據的說明	151
6.9	參考書目	158

第7章 受傷的微生物之測定及計數

7.1	緒論	159
7.2	樣品的處理	160
7.3	特殊的設備	160
7.4	特殊的試劑及培養基	160
7.5	標準的製備	160
7.6	建議性的管制	161
7.8	步驟	161

7.9	數據的說明	163
7.10	參考書目	163

第三篇 食品加工及食品腐敗中所包括的微生物

第8章 嗜冷性微生物

8.1	緒論	165
8.2	一般的方法	166
8.3	樣品的處理	166
8.4	設備及培養基	166
8.5	預先注意事項及限制	167
8.6	步驟	168
8.7	說明	168
8.8	參考書目	169

第9章 嗜高溫性微生物

9.1	緒論	171
9.2	樣品處理	171
9.3	設備	172
9.4	培養基	172
9.5	預先注意事項	172
9.6	步驟	173
9.7	說明	173
9.8	參考書目	174

第10章 脂肪分解性微生物

10.1	緒論	176
10.2	樣品之處理	177
10.3	特殊的試劑及培養基	177
10.4	建議性管制	178
10.5	預先注意事項及限制	178
10.6	步驟	180
10.7	參考書目	180

第11章 蛋白質分解性微生物

11.1	緒論	182
11.2	一般的方法	182
11.3	樣品的處理	183
11.4	培養基	183
11.5	步驟	183
11.6	預先注意事項	184
11.7	說明	184
11.8	參考書目	185

第12章 嗜鹼性微生物

12.1	緒論	186
12.2	稀釋液及培養基	186
12.3	微嗜鹼性微生物	188
12.4	中等嗜鹼性微生物	190
12.5	極嗜鹼性微生物	191
12.6	耐鹼性微生物	192
12.7	參考書目	192

第13章 耐滲透壓性微生物

13.1	緒論	195
13.2	樣品收集	195
13.3	設備	195
13.4	培養基及染色	196
13.5	預先注意事項	197
13.6	步驟	197
13.7	說明	198
13.8	參考書目	199

第14章 果膠分解性微生物

14.1	緒論	201
------	----	-----

14.2	方法及預先注意事項	202
14.3	培養基及試劑	204
14.4	步驟	204
14.5	說明	205
14.6	參考書目	205

第15章 產酸性微生物

15.1	緒論	207
15.2	一般的方法	207
15.3	試劑及培養基	208
15.4	設備	209
15.5	步驟	209
15.6	參考書目	213

第16章 酵母菌及黴菌

16.1	緒論	216
16.2	一般的方法	216
16.3	樣品之處理	217
16.4	培養基	217
16.5	步驟	217
16.6	報告	218
16.7	預先注意事項	218
16.8	說明	218
16.9	參考書目	219

第17章 耐熱性黴菌之計數

17.1	緒論	220
17.2	一般的方法	220
17.3	水果測定之步驟	222
17.4	預先注意事項	222
17.5	說明	223
17.6	參考書目	223

第18章 中溫性可產生孢子之好氧性微生物

6 目 錄

18.1	緒論	225
18.2	特殊設備	226
18.3	採樣	226
18.4	步驟	227
18.5	預先注意事項及步驟之限制	227
18.6	結果的說明	228
18.7	參考書目	228

第19章 中溫性產孢子的厭氧性微生物

19.1	緒論	229
19.2	設備	231
19.3	採樣	231
19.4	樣品之製備	231
19.5	培養步驟	235
19.6	預先注意事項及步驟之限制	237
19.7	結果的說明	237
19.8	參考書目	237

第20章 酸性的平酸產孢子性微生物

20.1	緒論	239
20.2	特殊之設備	240
20.3	採樣	240
20.4	步驟—分析之方法	241
20.5	預先注意事項及步驟之限制	244
20.6	結果之說明	244
20.7	參考書目	245

第21章 高溫性平酸產孢子性微生物

21.1	緒論	246
21.2	設備	247
21.3	採樣	248
21.4	步驟	249
21.5	預先注意事項	252

21.6	結果之說明	252
21.7	參考書目	253

第22章 高溫性厭氧性微生物

22.1	緒論	254
22.2	設備	255
22.3	採樣	255
22.4	步驟	256
22.5	預先注意事項	260
22.6	結果之說明	260
22.7	參考書目	261

第23章 硫化物腐敗性產孢子微生物

23.1	緒論	263
23.2	特殊之設備	264
23.3	採樣	264
23.4	步驟—分析之方法	265
23.5	預先注意事項及步驟之限制	269
23.6	結果之說明	269
23.7	參考書目	269

第四篇 疾病與微生物：毒素之測定

第24章 腸道桿菌、大腸桿菌及腸道病

24.1	緒論	271
24.2	腸道細菌屬當做一種指示劑	271
24.3	測定腸道桿菌、大腸桿菌用的液狀及半固體狀增菌法培養基之特殊設備	273
24.4	步驟—液體增菌步驟	275
24.5	找尋的重要性	278
24.6	腸道桿菌屬固體培養基方法	279
24.7	腸道病毒性大腸桿菌 (EEC)	281

24.8	血清學的檢查	286
24.9	病原論—目前之態度	290
24.10	參考書目	291

第25章 沙門氏菌(Salmonella)

25.1	測定法的一般基礎	293
25.2	樣品的處理	299
25.3	特殊的設備	300
25.4	預先注意事項及方法的限制	301
25.5	步驟	301
25.6	數據之說明	308
25.7	參考書目	308

第26章 沙門氏菌之螢光抗體測定法

26.1	緒論	310
26.2	樣品之處理	310
26.3	特殊的設備	310
26.4	特殊的試劑及培養基	314
26.5	建議性的管制	314
26.6	預先注意事項及方法的管制	315
26.7	步驟	316
26.8	有關之知識	319
26.9	參考書目	319

第27章 志賀氏菌屬 (Shigella)

27.1	緒論	321
27.2	樣品之處理	321
27.3	建議性的管制	322
27.4	預先注意事項及方法的管制	322
27.5	由食品中分離志賀氏菌的方法	323
27.6	數據之說明	326
27.7	參考書目	326

第28章 Yersinia Enterocolitica

28.1	緒論	329
28.2	建議性管制	330
28.3	樣品之處理	330
28.4	預先注意事項及方法的限制	330
28.5	步驟	330
28.6	數據之說明	334
28.7	參考書目	335

第29章 弧菌屬 (*Vibrio*)

29.1	緒論	336
29.2	樣品之貯存	337
29.3	特殊的培養基	337
29.4	建議性的管制	337
29.5	預先注意事項及限制	337
29.6	實驗步驟	338
29.7	數據之說明	346
29.8	參考書目	346

第30章 腸道球菌屬 (*The Enterococci*)

30.1	緒論	348
30.2	樣品的處理	350
30.3	特殊的試劑與培養基	350
30.4	步驟	350
30.5	數據之說明	351
30.6	參考書目	351

第31章 分離及計數金黃色葡萄球菌的方法 (*Staphylococcus Aureus*)

31.1	緒論	352
31.2	分離及計數之技術	353
31.3	測定及計數時通常使用的培養基型式	354
31.4	樣品的處理	355
31.5	設備	355

31.6	標準的製備	356
31.7	建議性的管制	357
31.8	預先注意事項及方法的管制	357
31.9	分離及計數的步驟	358
31.10	參考書目	362

第32章 內毒性葡萄球菌 (Staphylococcal Enterotoxins)

32.1	緒論	364
32.2	樣品之處理	365
32.3	特殊之設備、試劑及培養基	365
32.4	標準之製備	373
32.5	建議性管制	374
32.6	步驟	374
32.7	參考書目	390

第33章 蠟樣芽胞桿菌 (Bacillus Cereus)

33.1	緒論	391
33.2	步驟	395
33.3	數據之說明	396
33.4	參考書目	396

第34章 肉毒桿菌 (Clostridium Botulinum)

34.1	緒論	397
34.2	樣品的處理	398
34.3	特殊之設備	399
34.4	培養基及試劑	400
34.5	預先注意事項及方法的限制	401
34.6	測定可活的肉毒桿菌之步驟	401
34.7	肉毒桿菌毒素之測定法	404
34.8	臨床樣品之毒素測定	406
34.9	數據之說明	408
34.10	參考書目	409

第35章 產氣莢膜桿菌 (*Clostridium Perfringens*)

35.1	緒論	410
35.2	樣品之處理	412
35.3	特殊的設備	412
35.4	特殊的試劑及培養基	413
35.5	建議性管制	413
35.6	預先注意事項及方法的管制	414
35.7	步驟	415
35.8	數據的說明	418
35.9	參考書目	420

第五篇 微生物及食品安全：由食品產生的疾病

第36章 由食品播傳的疾病—在突發事件中所 得到的食品樣品分析之建議性目標

參考書目

第37章 由食品傳播的病毒 (*Fodborne Viruses*)

37.1	緒論	434
37.2	測定之一般目的	437
37.3	特定之步驟	438
37.4	一般常用的方法	440
37.5	簡述	441
37.6	參考書目	441

第38章 由食品傳播的寄生蟲 (*Foodborne Parasites*)

38.1	緒論	442
38.2	檢察及鑑定的方法	444
38.3	研究之必須	449
38.4	參考書目	449

第39章 有毒性的黴菌

39.1	緒論	451
39.2	黴毒素 (Mycotoxin) 及有毒性黴菌	453
39.3	黴毒素爲食品及飼料的污染素	456
39.4	簡述	457
39.5	參考書目	457

第40章 魚、甲殼類及預煮過的海產食品

40.1	緒論	460
40.2	新鮮及冷凍的魚及甲殼類	460
40.3	預煮過的甲殼類產品	465
40.4	預煮過及已製備的海產食品	466
40.5	燻煙及塩漬的魚製品	467
40.6	其他各類的魚製品	469
40.7	參考書目	473

第41章 軟體甲殼類，新鮮及冷凍的牡蠣 蚌類及蛤類

41.1	緒論	474
41.2	蝦蟹等甲殼類動物之檢查	475
41.3	甲殼類在殼中檢查時樣品的製備	476
41.4	微生物學之目驟	481
41.5	軟體甲殼類的國際上微生物學之標準及檢查方法	485
41.6	參考書目	486

第42章 肉類及家禽類產品

42.1	生的紅色肉類及家禽肉類	488
42.2	即食性紅色肉類及家禽肉類	491
42.3	參考書目	495

第43章 蛋及蛋類食品

43.1	正常的菌族	496
43.2	在腐敗時微生物族之改變	497