

五南出版

Textbook of

Clinical Microbiology:

Bacteriology and Mycology

臨床 微生物學

| 細菌與黴菌學 | 第五版

總校閱 吳俊忠

作者（依姓名筆畫排序）

吳俊忠 周以正 周如文 胡文熙 洪貴香 張長泉 張珍琦 張益銓 張凱誌
許明隆 彭健芳 黃小萍 廖淑貞 褚佩瑜 鄧麗珍 謝素娥 蘇玲慧

臨床微生物學—— 細菌與黴菌學

Textbook of Clinical Microbiology: Bacteriology and Mycology

總校閱／吳俊忠 作者／吳俊忠、周以正、周如文、胡文熙、洪貴香、張長泉、張珍琦、
張益銓、張凱誌、許明隆、彭健芳、黃小萍、廖淑貞、褚佩瑜、
鄧麗珍、謝素娥、蘇玲慧（依姓氏筆劃排序）

五南圖書出版公司 印行

國家圖書館出版品預行編目資料

臨床微生物學：細菌與黴菌學／吳俊忠等著．--

五版．-- 臺北市：五南， 2014.10

面；公分

ISBN 978-957-11-7782-3（平裝）

1. 微生物學 2. 細菌 3. 真菌

369.8

103016265



五南

5J14

臨床微生物學—細菌與黴菌學

總校閱／吳俊忠（66.3）

作者／吳俊忠 周以正 周如文 胡文熙
洪貴香 張長泉 張珍琦 張益銓
張凱誌 許明隆 彭健芳 黃小萍
廖淑貞 褚佩瑜 鄧麗珍 謝素娥
蘇玲慧（依姓氏筆劃排序）

發行人／楊榮川

總編輯／王翠華

主編／王俐文

責任編輯／金明芬

封面設計／曾黑爾

出版者／五南圖書出版股份有限公司

地址／106 臺北市大安區和平東路二段 339 號 4 樓

電話／(02)2705-5066 傳真：(02)2706-6100

網址／<http://www.wunan.com.tw>

電子郵件／wunan@wunan.com.tw

劃撥帳號／01068953

戶名／五南圖書出版股份有限公司

法律顧問／林勝安律師事務所 林勝安律師

出版日期／2008 年 1 月二版一刷

2009 年 2 月三版一刷

2011 年 3 月三版四刷

2013 年 8 月四版三刷

2014 年 10 月五版一刷

2015 年 8 月五版二刷

定價／新臺幣 680 元

五版序

本書自 2006 年出書以來，承蒙各界的支持，一本簡單易懂的中文書已成為國內學習臨床微生物入門重要的書籍，同時也是許多醫療院所重要的參考著作。由於臨床微生物的技術及觀念日新月異，過去幾年來我們每兩年更新一版，以最新的觀念來闡述。最近幾年 MALDI-TOF 也廣泛的應用在臨床微生物的鑑定，它不僅改變臨床微生物的鑑定方式，同時也會影響醫師對病人的診斷與治療。此外，由於分子生物技術的發展，部分微生物的分類已重新修正，許多細菌名稱也已更正，因此有再次更新版本的必要性。

本書能獲得改版發行，除感謝各位老師在百忙中撥空參與更新章節外，五南圖書出版公司鼎力支持也一併感謝。本書雖經再三校正，仍難免有疏漏之處，有待各位先進不吝指正。

吳俊忠

成功大學醫學檢驗生物技術系 教授

中華民國一〇三年七月二十日

四版序

國內雖有許多臨床微生物書，但本書以淺顯易懂之中文撰寫，書中也多引用國內學者重要之成果及圖片，因此，自2006年初版以來，獲得各界好評，已成為國內學習臨床微生物重要的入門書。不僅各醫學及生科相關院校將此書列為臨床微生物教科書，同時許多醫療院所也將本書視為重要參考著作。

由於臨床微生物的技術及觀念、生物安全、院內感染的進展快速，因此有再次改版的必要性。本書有三個章節是重新撰寫，包括：周如文研究員〈分枝桿菌〉、張凱誌教授〈疾病〉、洪貴香博士及吳俊忠教授〈抗微生物製劑感受性試驗〉；新增兩章節，包括：張長泉教授〈臨床微生物分子鑑定〉及周以正教授〈放線菌目〉；而彭健芳教授及蘇玲慧教授分別改寫〈實驗室生物安全〉及〈院內感染〉。此外，鄧麗珍教授、褚佩瑜教授、廖淑真教授及謝素娥教授也做部分修正。

本書能獲重視且得以改版發行，首先要感謝所有參與的老師，在忙碌的教學、研究及服務外，仍撥空改寫章節。而五南圖書出版公司不惜巨資改版，以及行政人員鼎力協助，在此一併感謝。

最後，本書雖經修正，仍難免有疏漏及錯誤之處，期待同好能繼續給予指教。

吳俊忠

成功大學醫技系

序

雖然在臨床微生物學的領域中，國內外已有多本撰寫相當好的中英文書籍，但我在成大教授多年臨床微生物學，每年總會有學生抱怨上課內容太多、菌名太多、太難記，而學生也反映閱讀外文書太慢，不能讀完上課的內容，而目前中文書的內容又過多，並不適合初學者的需求，因此，大家都希望能有一本淺顯易懂的中文臨床微生物學來作為初學者的入門書。在與全國各校教授臨床微生物學的老師們討論後，大家同意共同分擔章節來撰寫初學者必備的臨床微生物知識。15位參與的老師，在百忙中利用課餘時間撰寫此書，格外辛苦。

本書的特點，除以淺顯易懂的文字表達外，所採用臨床微生物的圖片均自行拍攝或由國內專家提供相當珍貴。此外，相關章節的病例討論及參考資料也大多能引用國內學者的學術論文期刊，讓初學者了解台灣的現狀。本書很多章節內容寫得相當精簡，不能含蓋所有細菌的屬與種，只以臨床常見之病原菌為主，對於書中未能詳述的細節，讀者可進一步利用參考資料查閱。本書除適合醫技系初學者外，也適合醫學系學生、醫院醫檢師、感染科醫師，感控人員及相關醫護人員學習使用。

本書能如期出版，首先要感謝全國醫技系老師的支持，台大醫院薛博仁醫師提供許多珍貴的圖片、成大醫技系曾鈺晶小姐、黃嘉新及鄭獻文先生的行政支援、五南醫護圖書出版公司翁千雅主編的鼎力支持，在此一併感謝。本書雖經再三修正，但唯恐仍有疏漏之處，煩請各位先進給予指正。

吳俊忠

〔總校閱簡介〕

吳俊忠

現職：成功大學特聘教授

成功大學醫學院分子醫學研究所特聘教授

成功大學醫學院醫學檢驗生物技術學系特聘教授

成功大學醫學院附設醫院病理部醫檢師

國家衛生研究院臨床研究組兼任研究員

台灣微生物學會理事長

社團法人中華民國醫事檢驗師公會全國聯合會理事長

美國微生物學院院士

學歷：美國賓州費城天普大學微生物暨免疫研究所博士

美國賓州費城湯姆斯傑佛遜大學臨床微生物研究所碩士

美國賓州費城湯姆斯傑佛遜大學醫事技術學系學士

元培醫專檢驗科

經歷：衛生署疾病管制局顧問

衛生署醫事檢驗機構訪查委員

衛生署疾病管制局研究發展諮議委員會委員

成功大學醫學院副院長

成功大學醫學院分子醫學研究所教授兼所長

成功大學醫學院醫事技術學系教授兼主任

教育部生物技術科技教育改進計畫分子檢驗類組召集人

國家衛生研究院臨床研究組南台灣感染症訓練計畫教育委員

成功大學醫學院附設醫院病理部技正

成功大學醫學院醫事技術學系副教授

美國加州聖地牙哥司貴寶研究機構分子生物醫學部博士後研究員

美國賓州費城湯姆斯傑佛遜大學附設醫院臨床微生物醫檢師

台北馬偕醫院臨床檢驗室醫檢師

〔作者簡介〕（依姓氏筆劃排序）

周以正

現職：中華醫事科技大學醫事技術系助理教授

學歷：清華大學生命科學研究所博士

清華大學輻射生物研究所碩士

中山醫學大學醫事技術系學士

經歷：行政院國科會生物處博士後研究員

中華醫事科技大學生物科技研究所助理教授

台南市醫檢師公會常務理事

周如文

現職：衛生福利部疾病管制署研究檢驗及疫苗研製中心研究員暨實驗室負責人
陽明大學微生物及免疫研究所兼任教授

學歷：美國俄亥俄州立大學生物化學博士

經歷：衛生署疾病管制局研究檢驗中心副研究員

衛生署疾病管制局疫苗中心副研究員

衛生署預防醫學研究所副研究員

胡文熙

現職：陽明大學醫學生物技術暨檢驗學系教授兼主任

學歷：美國明尼蘇達大學獸醫微生物研究所博士

美國羅德島大學動物病理研究所碩士

輔仁大學生物系學士

經歷：陽明大學醫事技術學系系主任

陽明大學醫學生物技術研究所所長

美國華特雷德醫學中心研究員

美國杜克大學博士後研究

洪貴香

學歷：中山醫學大學生物醫學科學系學士

成功大學分子醫學研究所碩士

成功大學基礎醫學研究所博士

成功大學醫技系博士後研究員

張長泉

現職：成功大學醫學院醫學檢驗生物技術學系教授

學歷：台灣大學農業化學系生化組博士
台灣大學醫學院生化學研究所碩士
中興大學植物病理學系學士

經歷：成功大學醫學院醫事技術學系副教授
美國衛生研究院博士後研究
食品工業發展研究所副研究員、研究員、正研究員

張珍琦

現職：台南市豐到底皮膚專科診所醫檢師

學歷：英國利茲大學微生物學博士
英國利茲大學醫學黴菌學碩士
台灣大學醫事技術學系學士

經歷：成功大學醫學檢驗生物技術學系講師
成功大學醫學院醫事技術學系助教
成功大學醫學院附設醫院病理部微生物組技士
台灣大學醫學院附設醫院感染管制小組技士
台灣大學醫學院附設醫院實驗診斷科細菌室技士
台灣大學醫學院附設醫院實驗診斷科緊急檢查室技士

張益銓

現職：中國醫藥大學醫學檢驗生物技術學系助理教授

學歷：中興大學獸醫學系研究所博士
陽明大學醫學生物技術研究所碩士
中國醫藥大學醫事技術學系學士

經歷：中台科技大學醫事技術學系、護理系兼任助理教授
中國醫藥大學醫學檢驗生物技術學系講師
中國醫藥大學醫事技術學系助教

張凱誌

現職：慈濟大學醫學檢驗生物技術學系副教授

學歷：台灣大學醫學院微生物學研究所博士
台灣大學醫事技術學研究所碩士
台灣大學醫事技術學系學士

經歷：元培科技大學醫事技術學系助理教授

慈濟大學教務處課務組、註冊組組長
 花蓮慈濟醫院檢驗醫學科顧問醫檢師
 花蓮縣醫事檢驗師公會理事

許明隆

現職：台南市豐到底皮膚專科診所醫師
 成功大學醫學院皮膚學科副教授（兼任）
 成功大學醫學院附設醫院皮膚部主治醫師（兼任）
 皮膚豐到底網頁版主

學歷：英國利茲大學醫學黴菌學碩士
 台灣大學醫學系醫學士

經歷：成功大學醫學院附設醫院皮膚科主治醫師暨皮膚部皮膚光療科主任
 台灣大學醫學院附設醫院皮膚科住院醫師
 台灣大學醫學院附設醫院皮膚科總醫師
 成功大學醫學院皮膚學科講師
 日本千葉大學真核微生物研究中心真菌感染部暨系統發生部研修者
 成功大學醫學院附設醫院院長室特別助理
 財團法人成杏醫學文教基金會祕書
 成功大學醫學院附設醫院皮膚部主任
 成功大學醫學院視聽中心主任
 成功大學醫學院皮膚學科副教授

彭健芳

學歷：高雄醫學大學醫學研究所博士
 高雄醫學大學醫學研究所碩士
 高雄醫學大學藥學士

經歷：高雄醫學大學醫學技術學系系主任
 高雄醫學大學醫學系實驗診斷學教授
 高雄醫學大學醫學系實驗診斷學副教授
 高雄醫學大學醫學系實驗診斷學講師
 高雄醫學大學醫學系實驗診斷學助教
 高雄醫學大學附設中和紀念醫院檢驗部微生物檢驗室主任
 高雄醫學大學附設中和紀念醫院檢驗部總級醫檢師
 高雄醫學大學醫學檢驗生物技術學系教授

黃小萍

現職：輔英科技大學醫學檢驗生物技術系副教授

學歷：清華大學生命科學研究所博士

清華大學輻射生物研究所碩士

台北醫學大學醫事技術系學士

經歷：輔英科技大學醫事技術系系主任

中台醫專醫事技術科副教授

中台醫專醫事技術科科主任

廖淑貞

現職：台灣大學醫學院醫學檢驗暨生物技術學系副教授

台灣大學醫學院附設醫院兼任醫檢師

台灣微生物學會理事

學歷：台灣大學微生物學研究所博士

台灣大學生化學研究所碩士

台灣大學醫事技術學系學士

經歷：台灣大學醫學檢驗暨生物技術學系助理教授

台灣大學醫事技術學系講師

台灣大學醫事技術學系助教

台灣大學醫學院附設醫院兼任技正

褚佩瑜

現職：高雄醫學大學生物醫學檢驗學系副教授

學歷：高雄醫學大學醫學研究所博士

高雄醫學大學醫學研究所碩士

經歷：高雄醫學大學醫學技術學系講師

高雄醫學大學醫學技術學系助理教授

鄧麗珍

現職：台灣大學醫學院醫學檢驗暨生物技術學系教授兼主任

台灣微生物學會理事

學歷：台灣大學微生物學研究所碩士

台灣大學醫事技術學系學士

經歷：台灣大學醫事技術學系副教授

美國阿拉巴馬大學 Birmingham 分校微生物學科研究員

台灣大學醫事技術學系講師

台灣大學醫事技術學系助教

謝素娥

現職：中台科技大學醫學檢驗生物技術系副教授

學歷：台灣大學醫事技術學系學士

經歷：台北護專附設婦幼衛生中心醫檢師

蘇玲慧

現職：長庚大學醫學生物技術暨檢驗學系兼任副教授

長庚醫院林口醫學中心醫檢教研部感控研究組長

學歷：澳洲西澳大學生醫系微生物組碩士

台灣大學醫事技術學系學士

經歷：長庚醫院林口醫學中心臨床病理科緊急檢驗組暨分子診斷組組長

長庚大學醫學生物技術暨檢驗學系講師

長庚大學醫學生物技術暨檢驗學系助理教授

目 錄

第 1 章 臨床微生物總論 (彭健芳)

1-1 總論 2

第 2 章 疾 病 (張凱誌)

2-1 一般性質 (General Characteristics) 34

2-2 臨床意義 (Clinical Significance) 36

2-3 培養特性及鑑定法 (Cultural Characteristics & Identification) 44

第 3 章 革蘭氏陽性球菌——葡萄球菌與相關細菌 (鄧麗珍)

3-1 一般性質 (General Characteristics) 54

3-2 臨床意義 (Clinical Significance) 56

3-3 培養特性及鑑定法 (Cultural Characteristics & Identification) 57

3-4 藥物感受性試驗 (Antimicrobial Susceptibility Testing) 59

3-5 預防 / 流行病學 (Prevention/Epidemiology) 61

3-6 病例研究 (Case Study) 62

第 4 章 革蘭氏陽性球菌——鏈球菌屬 (鄧麗珍)

4-1 一般性質 (General Characteristics) 66

4-2 臨床意義 (Clinical Significance) 66

4-3 培養特性及鑑定法 (Cultural Characteristics & Identification) 68

4-4 藥物感受性試驗 (Antimicrobial Susceptibility Testing) 70

4-5 預防 / 流行病學 (Prevention/Epidemiology) 71

4-6 病例研究 (Case study) 72

第 5 章 革蘭氏陽性球菌——腸球菌及其他觸酶陰性球菌 (謝素娥)

5-1 一般性質 (General Characteristics) 76

5-2 臨床意義 (Clinical Significance) 76

5-3 培養特性及鑑定法 (Cultural Characteristics & Identification) 77

5-4 藥物感受性試驗 (Antimicrobial Susceptibility Testing) 82

5-5 預防 / 流行病學 (Prevention/Epidemiology) 85

5-6 病例研究 (Case Study) 85

第6章 革蘭氏陰性球菌——奈瑟氏球菌屬和莫拉克氏球菌屬 (張益銓)

- 6-1 一般性質 (General Characteristics) 90
- 6-2 臨床意義 (Clinical Significance) 90
- 6-3 培養特性及鑑定法 (Cultural Characteristics & Identification) 92
- 6-4 藥物感受性試驗 (Antimicrobial Susceptibility Testing) 94
- 6-5 預防 / 流行病學 (Prevention/Epidemiology) 95
- 6-6 病例研究 (Case Study) 96

第7章 革蘭氏陽性桿菌——棒狀桿菌屬 (周以正)

- 7-1 一般性質 (General Characteristics) 100
- 7-2 臨床意義 (Clinical Significance) 100
- 7-3 培養特性及鑑定法 (Cultural Characteristics & Identification) 102
- 7-4 藥物感受性試驗 (Antimicrobial Susceptibility Testing) 105
- 7-5 預防 / 流行病學 (Prevention/Epidemiology) 105
- 7-6 病例研究 (Case Study) 106

第8章 革蘭氏陽性桿菌——李斯特菌和類丹毒桿菌屬 (周以正)

- 8-1 一般性質 (General Characteristics) 110
- 8-2 臨床意義 (Clinical Significance) 110
- 8-3 培養特性及鑑定法 (Cultural Characteristics & Identification) 111
- 8-4 藥物感受性試驗 (Antimicrobial Susceptibility Testing) 113
- 8-5 預防 / 流行病學 (Prevention/Epidemiology) 114
- 8-6 病例研究 (Case Study) 114

第9章 革蘭氏陽性桿菌——桿菌屬 (周以正)

- 9-1 一般性質 (General Characteristics) 118
- 9-2 臨床意義 (Clinical Significance) 119
- 9-3 培養特性及鑑定法 (Cultural Characteristics & Identification) 120
- 9-4 藥物感受性試驗 (Antimicrobial Susceptibility Testing) 122
- 9-5 預防 / 流行病學 (Prevention/Epidemiology) 122
- 9-6 病例研究 (Case Study) 124

第 10 章 革蘭氏陽性桿菌——分枝桿菌屬 (周如文)

- 10-1 一般性質 128
- 10-2 臨床意義 130
- 10-3 培養特性及鑑定法 133
- 10-4 藥物感受性試驗 140
- 10-5 治療及預防 142
- 10-6 流行病學 145
- 10-7 病例研究 (Case Study) 146

第 11 章 革蘭氏陽性桿菌——放線菌目 (周以正)

- 11-1 一般性質 (General Characteristics) 150
- 11-2 臨床意義 (Clinical Significance) 151
- 11-3 培養特性及鑑定法 (Cultural Characteristics & Identification) 152
- 11-4 病例研究 (case study) 154

第 12 章 革蘭氏陰性桿菌——腸桿菌科 (黃小萍)

- 12-1 一般性質 (General Characteristics) 158
- 12-2 臨床意義 (Clinical Significance) 159
- 12-3 培養特性及鑑定法 (Cultural Characteristics & Identification) 171
- 12-4 藥物感受性試驗 (Antimicrobial Susceptibility Testing) 178
- 12-5 預防 / 流行病學 (Prevention / Epidemiology) 179
- 12-6 病例研究 (Case Study) 179

第 13 章 革蘭氏陰性桿菌——非發酵性桿菌 (謝素娥)

- 13-1 一般性質 (General Characteristics) 186
- 13-2 臨床意義 (Clinical Significance) 187
- 13-3 培養特性及鑑定法 (Cultural Characteristics & Identification) 189
- 13-4 藥物感受性試驗 (Antimicrobial Susceptibility Testing) 197
- 13-5 預防 / 流行病學 (Prevention / Epidemiology) 199
- 12-6 病例研究 (Case Study) 199

第 14 章 革蘭氏陰性桿菌——弧菌菌屬、產氣單胞菌菌屬、彎曲桿菌菌屬

(張益銓)

- 14-1 一般性質 (General Characteristics) 204
- 14-2 臨床意義 (Clinical Significance) 207
- 14-3 培養特性及鑑定法 (Cultural Characteristics & Identification) 209
- 14-4 治療 (Treatment) 212
- 14-5 預防 / 流行病學 (Prevention/Epidemiology) 213
- 14-6 病例研究 (Case Study) 215

第 15 章 革蘭氏陰性桿菌——挑剔菌 / 其他少見菌 (褚佩瑜)

- 15-1 一般性質 (General Characteristics) 222
- 15-2 臨床意義 (Clinical Significance) 228
- 15-3 培養特性及鑑定法 (Cultural Characteristics & Identification) 233
- 15-4 藥物感受性試驗 246
- 15-5 預防 / 流行病學 247
- 15-6 病例研究 (Case Study) 248

第 16 章 厭氧性革蘭氏陽性細菌 (鄧麗珍)

- 16-1 一般性質 (General Characteristics) 254
- 16-2 臨床意義 (Clinical Significance) 254
- 16-3 培養特性及鑑定法 (Cultural Characteristics & Identification) 257
- 16-4 藥物感受性試驗 (Antimicrobial Susceptibility Testing) 259
- 16-5 預防 / 流行病學 (Prevention/Epidemiology) 260
- 16-6 病例研究 (Case Study) 261

第 17 章 厭氧性革蘭氏陰性細菌 (廖淑貞)

- 17-1 一般性質 (General Characteristics) 264
- 17-2 臨床意義 (Clinical Significance) 265
- 17-3 培養特性及鑑定法 (Cultural Characteristics & Identification) 266
- 17-4 藥物感受性試驗 (Antimicrobial Susceptibility Testing) 272
- 17-5 治療 / 預防 (Treatment/Prevention) 272
- 17-6 病例研究 (Case Study) 273

第 18 章 螺旋菌屬 (胡文熙)

- 18-1 一般性質 (General Characteristics) 278
- 18-2 臨床意義 (Clinical Significance) 278
- 18-3 培養特性及鑑定法 (Cultural Characteristics & Identification) 279
- 18-4 藥物感受性試驗 (Antimicrobial Susceptibility Testing) 280
- 18-5 預防 (Prevention) 281
- 18-6 病例研究 (Case Study) 281

第 19 章 黴漿菌屬、尿漿菌屬 (胡文熙)

- 19-1 一般性質 (General Characteristics) 286
- 19-2 臨床意義 (Clinical Significance) 286
- 19-3 培養特性及鑑定法 (Cultural Characteristics & Identification) 286
- 19-4 藥物感受性試驗 (Antimicrobial Susceptibility Testing) 287
- 19-5 預防 (Prevention) 287
- 19-6 病例研究 (Case Study) 288

第 20 章 披衣菌屬、立克次體屬、柯克斯氏體屬 (胡文熙)

- 20-1 一般性質 (General Characteristics) 292
- 20-2 臨床意義 (Clinical Significance) 292
- 20-3 培養特性及鑑定法 (Cultural Characteristics & Identification) 293
- 20-4 藥物感受性試驗 (Antimicrobial Susceptibility Testing) 295
- 20-5 預防 (Prevention) 295
- 20-6 病例研究 (Case Study) 295

第 21 章 臨床黴菌 (張珍琦、許明隆)

- 21-1 一般性質 (General characteristics) 302
- 21-2 臨床意義 (Clinical significance) 304
- 21-3 培養特性及鑑定法 (Cultural characteristics & Identification) 310
- 21-4 抗黴菌藥物 (Antifungal Agents) 314
- 21-5 治療 / 預防 / 流行病學 (Treatment/Prevention/Epidemiology) 316
- 21-6 黴菌實驗室技巧 (Techniques in Mycology Lab) 317
- 21-7 病例研究 (Case Study) 319