

林氏細菌學檢查法

謝少文 周輯五合編

北京健康書店發行

—1951—



增訂新版

林氏細菌學檢查法

謝少文·周輯五合編

北京健康書店發行

— 1 9 5 1 —

版 權 所 有

不 許 翻 印

林氏細菌學檢查法 (增訂新版)

編 著 謝 少 文、周 輯 五

發 行 北 京 健 康 書 店

地址：東四(20)錢糧胡同44號

電話：四 局 三 一 一 〇 號

印 刷 中 華 印 書 局

地址：楊梅竹斜街一〇二號

電話：三 局 一 六 七 三 號

1951.8.本店第一版

1—5,000冊

三 版 序

科學之研究，日有增進，而技術之改善又每一日千里，故有關科學之著作，自必隨時訂正，否則將失其效價。本書具有悠久之歷史，且初版時，國內此類之著作尚少，故頗受歡迎。但初版迄今已廿餘年，距前此之訂正亦幾三載。今日有關此方面之著作雖已不少，但包含各種細菌，真菌，微子（病毒）等之分離及血清診斷法，尚未多見；更際茲政府普及衛生教育之號召下，本書實有修訂重版之需要。

第一版中本有真菌檢查法及動物管理法二章，再版時因無專家修訂，採寧缺不濫宗旨，故未列入。此次請中央衛生研究院郭可大教授採取最新資料另撰真菌章，以充實本書；實驗動物管理法亦係由專家著作選編列入。近年來，關於微子（病毒）之研究已有長足之進展，故本次三版時，特請張乃初教授增闢一章，專敘有關微子之實用方面。其他各章皆引用新技術而有所增訂，但所引列各方法皆為曾經本科同仁試作而獲得正確結果者；雖如此，為顧及衆所熟稔之方法，故舊法亦大多數存而不廢以備參考。

本版之問世，承 馬譽徵先生，潘士芬大夫，齊長才先生供給甚多之資料。林霞先生之校正及編目，及其他同人之協助，謹此致謝。

謝 少 文

一九五一年七月於

北京中國協和醫學院細菌科

再 版 序

1925年北京協和醫學校細菌學系主任，林宗揚博士，曾編細菌學檢查法一本，為本校醫學生及本系檢查工作之指南。故此書僅包括本系普通常用之檢查方法。於1935年再版時，內容曾稍為增加，並由李濤博士譯成中文，曾為各檢查室工作人員所採用。

此書出版至今，已有十五年，於此期間，細菌學之進展及新方法之改善，日見增加，故此書實有重新增訂之必要。今為尊敬林教授領導吾人工作之熱忱，再版本定名為『林氏細菌學檢查法』。專論普通細菌學及血清學對於臨床實驗所用之方法。

本書內容包括最新檢查程序，及儉省材料之方法。此等檢查方法大部曾經本系試用，亦有為之改良，而試驗結果仍然正確。故希望本冊能有助於同工者，並免去搜查參考書之煩瑣。

本書匆匆付印，掛一漏萬，有誤之處，望讀者多多賜教。本系同人曾供獻各種意見並幫助騰抄一切文稿，又蒙潘士芬大夫及劉國聲先生費神校閱，於此一併致謝。

編 者

私立北京協和醫學院細菌學系

目 次

第一章 通 則	1
第一節 普通診斷之範圍	1
第二節 標本及檢查結果之登記及記錄	2
第三節 一般操作法	2
第四節 預防傳染須知	3
第五節 儀器使用法	3
第六節 顯微鏡使用法	4
第七節 菌種之儲藏及計數	5
第二章 玻 璃 器	11
第八節 清潔法	12
第九節 滅菌法	13
第三章 染料及溶液	17
第十節 普通染料及其配製法	17
第十一節 染色法	18
第十二節 溶液	23
第四章 培養基製法	27
第十三節 培養基綜說	27
第十四節 反應之測定法	28
第十五節 基礎培養基之製法	33
第十六節 固體培養基之製法	37

第十七節	鑑別培養基之製法	41
第十八節	特殊培養基之製法	47

第五章 臨床細菌檢查 57

第十九節	例行送檢之標本	57
第二十節	細菌之顯微鏡下檢查法	57
第二十一節	培養細菌之檢查	58
第二十二節	普通致病菌培養鑑別法	63

第六章 臨床血清檢驗 79

第二十三節	總論	79
第二十四節	克萊氏沉澱試驗	80
第二十五節	康氏標準梅毒血清沉澱試驗	83
第二十六節	康氏玻片梅毒定量試驗	89
第二十七節	柯氏定量補體結合試驗	91
第二十八節	定量補體結合試驗	103
第二十九節	半量定量柯氏試驗	107
第三十節	淋病之補體結合試驗	110
第三十一節	包虫囊病之補體結合試驗	111
第三十二節	膠樣金試驗	111
第三十三節	膠樣乳香脂試驗	115
第三十四節	血族檢查法	115
第三十五節	輸血前之直接配合檢查法	117
第三十六節	玻璃片試驗測定Rh因子法	117
第三十七節	異嗜性抗體用之凝集試驗	118
第三十八節	凝集試驗	118

第七章 立克次氏體與微子檢查法..... 123

第三十九節	引言.....	123
第四十節	溶液.....	123
第四十一節	染色法.....	125
第四十二節	標本處理法.....	127
第四十三節	雞胚胚接種.....	129
第四十四節	動物接種.....	136
第四十五節	血清檢查法.....	138
第四十六節	個別檢查法.....	155

第八章 特別檢查法..... 163

第四十七節	測定細菌對於化學品之易感性.....	163
第四十八節	幣形菌素測定法.....	165
第四十九節	鏈絲菌素測定法.....	166
第五十節	金鏈絲菌素血液中濃度測定法.....	163
第五十一節	乳檢查法.....	170
第五十二節	水檢查法.....	172
第五十三節	屍體細菌學.....	173
第五十四節	真菌檢查法.....	175

第九章 試驗動物管理法..... 185

第五十五節	獲得試驗動物之方法.....	185
第五十六節	動物之繁殖法.....	185
第五十七節	動物之飼料.....	189
第五十八節	普通應注意各點.....	190

第十章 附 錄..... 193

第五十九節 試驗室應用儀器，玻璃器及化學藥品等..... 193

參考文獻

索引

附 表 目 次

第 一 表	顯微鏡之擴大倍數.....	5
第 二 表	乾燥菌種之儲存時間.....	8
第 三 表	硫酸銀之不同濃度稀釋表.....	9
第 四 表	各種細菌之數目.....	10
第 五 表	注射用針頭.....	11
第 六 表	各量液體於15磅(121°C)滅菌時用所之時間	14
第 七 表	常用防腐劑.....	15
第 八 表	染料在水及酒精(95%)內之溶解度.....	17
第 九 表	高壓蒸氣滅菌器中磅數及溫度之關係.....	27
第 十 表	標示劑適合各種氫游子表.....	29
第十一表	枸橼酸鹽及磷酸鹽緩衝配合表.....	30
第十二表	腸內致病性桿菌之發酵反應及動力.....	59
第十三表	腸內不致病性桿菌之發酵反應及動力.....	60
第十四表	腸內普通細菌之發酵反應及動力.....	61
第十五表	奈瑟菌族之特性.....	67
第十六表	沙門氏菌屬之特種生化反應.....	68
第十七表	白喉桿菌之分型.....	71
第十八表	白喉桿菌及類白喉桿菌之分別.....	73
第十九表	炭疽桿菌與枯草桿菌性質之比較.....	76
第二十表	各有芽胞桿菌之區別.....	77
第二十一表	檢驗室診斷應用法一覽表.....	82
第二十二表	克萊氏沉澱試驗結果之解釋.....	83
第二十三表	克萊氏抗原稀釋液.....	86
第二十四表	抗原沉澱之溶化試驗.....	86
第二十五表	康氏試驗結果之解釋.....	88

6 林氏細菌學檢查法

第二十六表	滴定抗原乳液之步驟	90
第二十七表	溶血素之稀釋	94
第二十八表	溶血素之滴定	95
第二十九表	普通用補體滴定法	96
第三十表	柯氏抗原稀釋表	97
第三十一表	柯氏抗原溶血力之滴定	98
第三十二表	抗原之抗補體滴定法	99
第三十三表	抗原滴定：抗原稀釋法	100
第三十四表	抗原滴定法（一）	101
第三十五表	抗原滴定法（二）	103
第三十六表	陽性血清柯氏定量試驗	105
第三十七表	結果之解釋	106
第三十八表	半量柯氏定量補體結合試驗操作法	109
第三十九表	膠樣金試驗之解釋	114
第四十表	血族之凝集現象	116
第四十一表	血族分類表	116
第四十二表	凝集試驗用之抗原	121
第四十三表	雞胚培養綜合表	135
第四十四表	血球凝集—抑止試驗抗原懸液滴定方法	139
第四十五表	血球凝集—抑止反應之標準結果	140
第四十六表	血球凝集—抑止試驗抗原滴定法	145
第四十七表	各種動物之滅活熱度	146
第四十八表	血球凝集—抑止試驗補體結合試驗法	146
第四十九表	標準微子補體結合反應之結果	147
第五十表	微子補體滴定法	148
第五十一表	鴿子免疫血清滴定單位之結果	149
第五十二表	微子補體結合—抑止試驗操作法	150

第五十三表	曾受人型斑疹傷寒預防注射之鼠型斑疹傷寒 標準血清反應.....	151
第五十四表	冷凝集試驗之標準結果.....	153
第五十五表	M.G. 鏈球菌凝集試驗之標準結果.....	154
第五十六表	血清內羊血球凝集素之區別.....	155
第五十七表	荷蘭豬與雞胚受立克次氏體感染後之反應.....	156
第五十八表	立克次氏體之標準血清反應表.....	158
第五十九表	動物對嗜神經性微子感受性之比較.....	159
第六十表	立克次氏體與微子檢查法一覽表.....	162
第六十一表	血液中金鏈絲菌素測定法.....	169

附 圖 目 次

圖 一：	葡萄球菌凝固試驗法.....	64
圖 二：	凹半球形玻片.....	80
圖 三：	卵黃囊接種法.....	131
圖 四：	尿囊接種法.....	132
圖 五：	羊水囊接種法 (a).....	133
圖 六：	羊水囊接種法 (b).....	134
圖 七：	絨毛尿囊膜接種法.....	134
圖 八：	分離立克次氏體.....	157

林氏細菌學檢查法

第一章 通則

本書可作為醫院臨床細菌及血清試驗之手冊，亦可作為訓練醫學生及技術員之教本。

第一節 普通診斷之範圍

甲、臨床細菌檢查室之任務

- 一、檢查病人標本中之各種病原菌。
- 二、製造自身疫苗。
- 三、檢查飲水及牛乳中之細菌。
- 四、供給其他部門培養基等。

乙、臨床血清檢查室之任務

- 一、檢查血族 (Blood grouping)，Rh因子 (Rh factor) 及直接或交叉配血 (Direct and cross matching)。
- 二、肥達氏及外斐氏反應
- 三、冷凝集反應 (Cold agglutination)。
- 四、異性凝集反應 (Heterophil agglutination)。
- 五、微子血球凝集反應
- 六、康氏沉澱試驗

七、克萊氏試驗 (Kline test.)。

八、梅毒補體結合反應。

九、包蟲囊 (Hydatid cyst)，立克次氏體，及微子病之補體結合反應。

十、膠質金試驗 (Colloidal gold test)。

十一、膠樣乳香質試驗 (Colloidal gum mastic test)。

第二節 標本及檢查結果之登記及記錄

將所要檢驗之標本及請求單送交檢查室書記或負責人，立即登記分送各檢驗室以免紊亂。

一、所有標本必須隨有註明該標本所屬者之姓名，住院號碼，採取標本之年、月、日，及經醫師簽名之請求單，上述各項，不能遺漏，因常能作為檢查時之參考。

二、將所有收到標本照下列各項分別記錄之。

1. 查明所收到標本及請求單上之各項是否已填備。
2. 將請求單分類登記於分類記錄簿內。
3. 將標本號碼以及病人號碼，所住病房，收到日期，依次記入冊上，同時並將化驗室之登記號碼填寫於請求單上。化驗室之登記號碼應每年更換一次。
4. 立即將標本送交負責檢查人。

第三節 一般操作法

一、除特殊註明者外，普通細菌均培養於 37°C 暖箱內。用筋膠培養基時，則置於 20°—22°C 暖箱內。

二、暖箱之門務必關嚴，以使溫度不易改變。

三、雙玻皿 (Petri-dish) 應倒置於暖箱中，以防菌類在培養基表面蔓延發育。

- 四、爲避免化驗室內溫度過高，故所有酒精燈及煤氣燈用畢即應熄滅。
- 五、收到標本後，應立即檢查。
- 六、每種標本皆需保存至報告單送出後，方可棄擲。
- 七、良好之細菌工作應有秩序，並保持清潔。勿墜落顏色及培養物於桌上或水池內及地上。每日工作完畢後，應將廢棄物品或培養物放另一處，以備日後滅菌。此外應將煤氣燈，水及電燈關閉，並拭淨桌面。

第四節 預防傳染須知

- 一、凡在細菌檢查室工作者，必需切記所檢查之各種標本及已用過之物品均能致病，以免傳染本身及他人。
- 二、所有培養物，以及污染之玻璃器，均應用高壓蒸氣滅菌器滅菌，或用水煮沸後方可洗淨。
- 三、每次使用白金耳前後，必須用火燒紅，待涼後，方可移種培養物。
- 四、無菌吸管於應用前，亦應以火徐徐烤之。
- 五、如有傳染性細菌灑於桌上或地上，應立即用石炭酸液（5%）倒於被污染處。待十分鐘後，方可以布或棉花拭淨。
- 六、若有人遭遇意外傳染，宜立即報告本室主任。
- 七、檢查室內之工作者，必須着手術衣或圍裙以保護本人之衣服。
- 八、工作者於工畢時，將手應用肥皂及水洗淨。

第五節 儀器使用法

檢查時所用之各種儀器，必須滅菌後方能使用。

- 一、刀、剪、鑷子等於用前，以沸水煮五分鐘，用畢，再以沸水煮五分鐘。在未涼前，用柔布擦乾，萬勿直接用火燒，以防損壞。

- 二、注射器及針頭用沸水煮五分鐘即可滅菌。用畢，急速以水洗淨。將針頭除下後，放入煮鍋內，煮沸五分鐘，用棉花擦乾。針孔用細鋼絲穿通擦淨，再用酒精及乙醚(Ether)洗之。針頭用鈍時，可以柔油石磨銳。
- 三、需要乾燥注射器時，可用高溫乾燥箱滅菌，將唧子及唧筒分開，放入底有紗布之大試管內，用棉花將試管口塞好，於170°—180°C下，經一小時，即可應用。

第六節 顯微鏡使用法

- 一、普通檢查法所用之接目鏡及接物鏡，可以軟紙或綢類拂拭潔淨。油鏡用畢，必須立即拂拭潔淨，若有油乾着其上，則用賽羅(Xylol)浸濕之小紙片拭之，再用乾布擦淨。因賽羅能溶化粘着鏡片之油類，故不可多用，以免鏡片脫落。
- 二、晝光下，用平反光鏡；人工光下，則用凹面反光鏡。
- 三、在檢查標本時，應先用低倍鏡將檢查對象定置於視野之中央，而後用高倍鏡或油鏡觀察。
- 四、作懸滴檢查時，將水珠滴在蓋片上，其位置正在片之中央。用油鏡檢查細菌動力時，在玻片或蓋片上滴一滴柏油。繼將油鏡頭放下，直到鏡頭接觸玻璃片後，再用細調節器向上集準焦點，直至微生物顯明。除非確有相當使用經驗時，勿直接將接物鏡向下轉至焦點，因恐損害鏡頭。
- 五、當檢查未染色之標本時，應將下面遮光器之孔縮小，僅透微光。如將全部聚光器轉下，可發現更詳細之影象。檢查染色片時，則需用強光。
- 六、用最高倍之接目鏡時，每不能窺見全豹，如用低倍接目鏡檢查，甚可見之。

七、不可將顯微鏡曝露於日光下，因日光及其反射熱能損害各種鏡頭。

八、用鏡檢查標本時，應使雙目均張開，並練習換用左右眼。

九、顯微鏡用畢時，應放回原匣中。

十、顯微鏡下檢體之擴大倍數等於接物鏡單獨擴大率與接目鏡單獨擴大率之積（如鏡筒之長度不變）。通常鏡頭之單獨擴大率皆刻於鏡頭之外側，如 Zeiss 顯微鏡接物鏡（90 H1）及接目鏡（10×）之倍數則為 $90 \times 10 = 900$ 倍。Leitz 顯微鏡如用接物鏡（45×）及接目鏡（8×）時，其放大倍數為 $45 \times 8 = 360$ 倍。可由接物鏡及註明之耗數，依照下表算出。

第一表 顯微鏡之擴大倍數

接目鏡 接物鏡	5×	6.4×	10×	12×	20×
16 (10×)	50	64	100	120	200
4 (43×)	215	275	430	518	860
1.9 (95×)	475	603	950	1040	190

第七節 菌種之儲存及計數

甲、標準菌種儲藏法

標準菌種之貯藏，乃備來日作診斷比較用者，故此等菌種，必需經常按定時移種於新培養基內，以免死亡。

- 一、於 pH 7.6 牛肉浸汁瓊脂或半固體培養基內，每月移種一次者：
 - 大腸及沙門氏菌屬。
 - 白喉菌屬。
 - 厭氧菌屬。