

中級醫學叢書

床 臨床細菌學檢驗指導

李樹一編著

陳希聲校訂

7.11/0357
10428

中華書局出版



A0126981

號	4. 65/LST	從借出日
登記號	3474	期起
		閱
3, 4, 3		
7		
1月7日		

* 印翻得不 · 權作著有 *

一九五二年一月初版

中級醫學叢書

臨床細菌學檢驗指導 (全一冊)

◎ 定價人民幣一萬零六百元

編著者	李樹
校訂者	陳希
出版者	上海河南中路二二一號 中華書局股份有限公司
印刷者	上海澳門路四七七號 中華書局上海印刷廠
發行者	三聯·中華·商務·開明·聯營聯合組織 中國圖書發行公司
各地分店	三聯·商務·開明·聯營 聯開商中三 營明華聯 印書書 書店館局店

總目編號(15445) 印數1—5,000

前 言

本冊所收羅的，是一些曾經整理刪改的關於臨床檢驗的講義，目的在給予初步參加細菌學檢驗工作者以少許便利。

目前由於經濟條件的逐漸好轉，小型化驗室逐日在滋生，大型的化驗室也正在擴充。臨床細菌學診斷，是化驗室中較繁重的任務之一，當事多人少的今天，如想每個化驗室內，皆能得到一位熟練而且合乎要求的檢驗人員，是一件不容易的事。茲根據目前部份醫院尚存在着的問題，要在讀者翻開本書之前先行提出下列各條注意之點，以供參考：

一 臨床醫師當收集標本時，應絕對遵守無菌手續。特別像血液培養這一類的標本，更應注意。當採血時，雖然可能有部份細菌侵入人體內，但由於血清的制菌作用，難能發育繁殖。如果空氣中或皮膚上的細菌侵入到培養基中，情形就不同了。

二 凡是遞送標本或用具的工作人員，必須教以必要的細菌學知識，以免形成下列弊端：

1. 時間拖久或未加保溫，菌株容易死去——尤其像腦膜炎、淋病等雙球菌極易死亡。

2. 無意中將管塞或瓶塞拔開或碰掉，然後再堵上，以致雜菌混入而叢生。

三 接收標本與登記標本須有專人負責。收到的標本，或行直接塗片，或行分離培養，或行動物試驗，皆應立即進行。即刻不能進行時，須置冰箱內者，須速置冰箱內，作暫時性的保存。

四 必要時，須將採取的標本，立即注入保存液內，然後再送化驗室。

如培養腸管的病原菌時，可將取得的糞便，置於含10—20%甘油的生理食鹽溶液中，以減少病菌的死亡率。

五 對於某些病菌，必要時，須在有氧及無氧的兩種環境下，同時進行分離培養。

六 行直接塗片染色檢查效果大的標本，應當多作塗片方面的檢查。行培養效果大的標本，須耐心進行培養。

七 建立初步報告制：

多數標本的取得結果，大約需時2—3日或1—2週不等，但臨床治療上往往不能久候，因無實驗室內診斷之配合，常常感到不便。爲了糾正這個缺點，筆者特建議試辦初步報告制。就是在收到標本後的24小時左右，即發出一初步報告，作爲臨診上初步之參考資料。

八 爲了綜合結果便利起見，在可能範圍內，宜預先印製病菌特徵表，屆時將所得的現象，逐條填寫在空格內。

上面所說的，不過是筆者一點小小經驗，想貢獻於讀者作爲備忘的材料。但因筆者學識淺薄，所見無多，經驗尤少，謬誤幼稚之處在所難免，望各同道與以教正，是爲幸甚。

李樹同 一九五一年八月

臨床細菌學檢驗指導

目 錄

第一章 綜述

第一節 室別	9
第二節 滅菌法	11
第三節 玻璃器械的清洗法	14
第四節 常用的醣類	15
第五節 顯微鏡	16
第六節 取菌器	18
第七節 試驗動物	18
第八節 一般檢查的基本步驟	22
第九節 本色檢查法	22

壓滴標本檢查法 懸滴標本檢查法 暗視野檢查法

第一〇節 染色檢查法	25
------------	----

染色液與常用的溶液 普通染色的基本步驟（適用於一般細菌） 常用的染色法

第一一節 培養檢查法	39
------------	----

第一二節 特性產物試驗及其他	79
----------------	----

鹼基質試驗 硫化氫反應 硝酸還原試驗 胆汁溶菌試驗
 美紅試驗 服潑氏反應 檸檬酸鹽利用試驗 澱粉
 分解試驗 體液內青黴素含量測定法 消毒劑的効力測
 定法

第二章 血清診斷法

第一節	菌液的製備例子	89
第二節	製備免疫血清的例子	90
第三節	肥達氏反應	93
第四節	外、斐二氏反應	95
第五節	康氏試驗	97
第六節	瓦色曼反應	103
第七節	克林氏試驗	117
第八節	冷凝集試驗	120
第九節	血型檢定法	121

第三章 主要病原菌的系統檢查法

第一節	球菌	125
	葡萄球菌 鏈球菌 肺炎雙球菌 腦膜炎雙球菌 淋病 雙球菌	
第二節	桿狀菌	133

白喉桿菌 結核桿菌 癩瘋桿菌 破傷風桿菌 魏氏桿菌
肉毒桿菌 炭疽桿菌 鼠疫桿菌 傷寒桿菌 副傷寒桿菌類
志賀痢疾桿菌 副痢疾桿菌屬 百日咳桿菌
軟性下疳桿菌

第三節 弧菌.....155

霍亂弧菌

第四節 螺旋體.....158

梅毒螺旋體 回歸熱螺旋體

第四章 公共衛生的檢查——飲料等

第一節 牛乳檢查法.....162

第二節 水的細菌檢查法.....164

第三節 冷品細菌檢查法.....168

臨床細菌學檢驗指導

第一章 綜述

第一節 室別

一 培養基調配室

任務——調配供應各種培養基及生理食鹽溶液。

主要用品：各種培養基之原料。指示劑。冰箱。pH 比色計。

二 消毒室

任務——1. 收集一切用過的物品，分別進行滅菌，清洗、封裝、整理、滅菌。 2. 消毒各種培養基。

主要用品：清潔液。高壓滅菌器。乾燥箱。100°C 蒸汽滅菌器。100°C 煮沸滅菌器。

三 檢查室

分工：標本登記組。染色液調配組。血液、脊髓液檢查組。糞便檢查組。尿、膿、分泌物檢查組。喉頭拭子、痰檢查組。飲食檢查組。

主要器械：孵箱。培養基櫃。冰箱。沉澱器。抽氣機。各型濾器。

四 血清室

任務——1. 梅毒血清診斷——康氏反應 (Kahn Test)。 瓦氏反應 (Wassermann Reaction)。

2. 傷寒血清診斷——肥達氏反應 (Widal Reaction)。

3. 斑疹傷寒血清診斷——外、斐氏反應 (Weil Felix Reaction)。

4. 抗原的製備 康氏抗原 (Khan Antigen)。 瓦氏抗原 (W. R. Antigen)。 各菌混懸液 (Bacterial Suspensions)。 其他。

5. 主要器械：溫水箱。 溫水鍋。 溫度表。 自鳴鐘。 沉澱器。 振盪器。 孵箱。 凝集鏡。

五 接種室

任務——接種與分離細菌。

設備——須重層門、重層窗，各處須密不通氣，並須隨時用噴氣或噴霧法滅菌。

主要器械——噴霧器。 培養罩。 種菌用具。 消毒劑。

六 菌種室

任務——保存與分離菌種。

主要設備——冰箱。

七 動物試驗室

任務—— 接種病原菌。 觀察病變現象。

過敏性試驗。 病理解剖。

主要用品：各種動物固定器。 解剖用具。

注射器。 噴霧器。

八 動物園

任務——飼養與供應動物。

分工： 一般飼養。

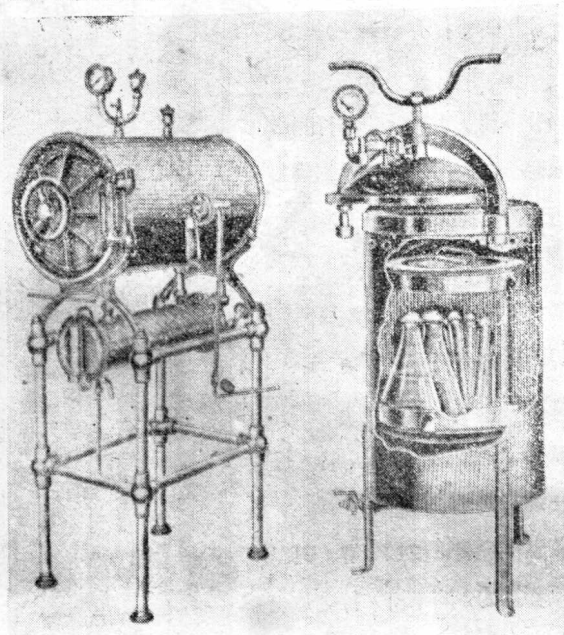
隔離飼養。

必要的動物： 1. 羊。 2. 兔。 3. 豚鼠。 4. 小白鼠。 5. 中國地鼠，大白鼠。

第二節 滅菌法

一 高壓滅菌法

1. 器具：高壓滅菌器 (Autoclave)。



圖一 高壓滅菌器

2. 壓力：須 15 磅。
3. 溫度：121.6°C。
4. 時間：須 15 分鐘。
5. 優點：滅菌力強，時間經濟。
6. 缺點：易把糖類分解。
7. 使用法：

(1) 打開鍋蓋，加入適量的水，裝進欲滅菌之物，嚴密蓋好。

(2) 待壓力表昇至 5 磅處時，打開活塞，把空氣全部放出。然後再閉上活塞，使指針直接昇至 15 磅經 15 分鐘。

(3) 15 分鐘後，止火，同時打開活塞，把氣體全部放出。待指針落到零磅時，再將蓋打開，取出物品。

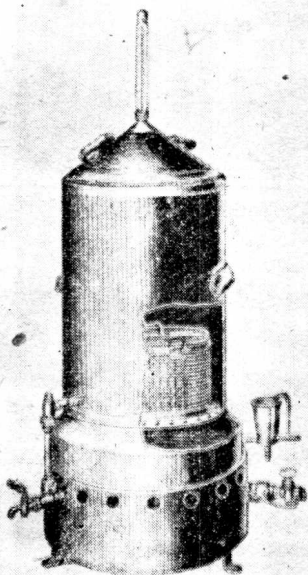
二 間歇滅菌法

1. 器具：郭霍 (Koch) 氏或阿諾 (Arnold) 氏滅菌器。

2. 溫度：75°—100°C。

3. 時間：30 分鐘——1 小時。每日一次，連行 3—4 日。

4. 優點：可避免糖類分解，與保持特種培養基的表面平滑。每次加熱後約等待一晝夜，給芽胞以發芽的機



圖二 郭霍 Koch 氏滅菌器

會，以便澈底將所有芽胞消滅。

5. 缺點：需時間太長。

三 乾熱滅菌法

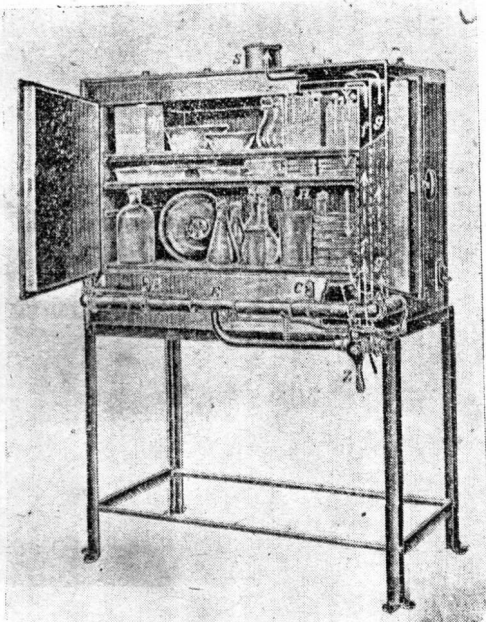
1. 器具：乾烤箱或乾熱滅菌器。

2. 溫度： 160° — 175°C 。

3. 時間：2—2.5小時。

4. 優點：適合於一般玻璃器械，與一切必須保持乾燥的物品。

5. 缺點：需時間長，不適合一般含水物體及不耐高熱之物質。



圖三 乾烤箱

四 火燒滅菌法

適用於鉗環或鉗絲的滅菌，通常是在使用鉗環或鉗絲的以前，都需要在火焰上通過，待鉗環或鉗絲全部發紅為止。

五 煮沸滅菌法

一般常用的刀、剪、注射器等器械，在沸水內煮 15 分鐘，就能達到滅菌的要求。

第三節 玻璃器械的清洗法

一 新玻璃器械的清潔法

1. 浸在 2% 鹽酸酒精內數小時，以便除去玻璃上所含的游離鹼。
2. 水洗。
3. 浸在溫水內，用肥皂竭力洗刷。
4. 用清水（如自來水）沖洗，然後再用蒸溜水沖洗。

二 用過的玻璃器械清潔法

玻片：(1)用後即投入 2% 來蘇 (Lysol) 液內，浸一週。

(2)用肥皂徹底清洗。

(3)浸在 10% 鉻酸內數日（時常翻轉），水洗。

(4)浸在清潔液內數日，水洗、乾燥、備用。 注意：以上均不煮。

吸管：

(1)用完後投入盛有 2% Lysol 底部有棉花之玻筒內，浸數日滅菌。

(2)置沖洗器內，利用水壓，進行沖洗。

(3)待乾，封裝、行乾烤滅菌。

試管及玻璃皿：(1)先行高壓滅菌。

(2)趁還很熱時，傾出其中的培養基或油臘等。

(3)用肥皂擦拭。

(4)沖洗、擦乾、封裝、行乾烤滅菌，備用。

三 清潔液

1. 腐蝕性較大的：重鉻酸鉀 (Potassium bichromate) 79 gm.

硫酸 (Sulfuric acid) 100 c.c.

自來水 (Tap water) 1000 c.c.

2. 腐蝕性較小的：冰醋酸 (Acetic acid, Glacial) 200 c.c.

酒精 (95% Alcohol) 2000 c.c.

第四節 常用的醣類

一 單醣類

丙三醇醣。

丁醣類。

戊醣類：1. 木質醣 (Xylose)

2. 樹膠醣 (Arabinose)

3. 鼠李五烷糖 (Rhamnose)

己醣類：1. 葡萄糖 (Glucose, Dextrose)

2. 果糖 (Laevulose)

3. 分解乳糖 (Galactose)

4. 甘露蜜糖 (Mannose)

二 雙醣類

蔗糖 (Saccharose); 麥芽糖 (Maltose); 乳糖 (Lactose); 蘆糖 (Treharose)

三 三醣類

棉子糖(Raffinose)。

四 多醣類

糊精(Dextrin)

澱粉(Starch)

菊糖(Inulin)

動物澱粉(Glycogen)

五 高級醇類

丙三醇(甘油, Glycerin)

赤蘚醇(Erythritol)

衛茅醇(Adonitol)

甜醇(Dulcitol)

甘露醇(Mannitol or Mannite)

清淳茶醇(Inositol)

山梨醇(Sorbitol)

六 苷類或配糖類(Glycoside)

水楊苷(Salicin)

馬栗樹皮苷(Aesculin)

第五節 顯微鏡

一 顯微鏡之構造

顯微鏡之構造，可大別為二部份：

(一)機械裝置：(1)鏡筒 (2)轉換器 (3)鏡柄 (4)粗動螺旋 (5)微動螺旋 (6)載物台 (7)標本固定器 (8)標本移動器 (9)鏡柱 (10)鏡足 (11)集光鏡起落螺旋 (12)曲鏡螺旋

(二)光學裝置：(1)接目鏡 (2)接物鏡 (3)集光器 (4)虹彩光圈 (5)反射鏡

在顯微鏡的機能方面，可以分成下列四點：

(一)廓大裝置：

目鏡 5× 10× 15×
 物鏡 10×——低倍 40×——高倍 100×——油浸鏡
 鏡筒

(二)照明裝置：反射鏡 虹彩光圈 集光鏡

(三)焦點調節裝置：粗動螺旋 微動螺旋

(四)固定標本裝置：載物台 標本固定器 標本移動器

顯微鏡的擴大倍數表

目 鏡 物 鏡 擴大倍數	5×	10×	15×
10× (低倍鏡)	50	200	500
40× (高倍鏡)	100	400	1000
100× (油浸鏡)	150	600	1500

二 使用步驟

(一)取鏡——須先細心檢點零件是否缺損？

(二)對光——先用低倍鏡並轉動反射鏡、集光鏡、粗動螺旋，收集光線。

(三)使用：

(1)取標本置載物台上，加香柏油(Cedar oil)一滴。

(2)轉動粗動螺旋，緩緩將油浸鏡頭落到標本片上之油滴中。

(3)眼對接物鏡，緩緩將油浸鏡頭上旋，待發現顏色時，立即轉動微動螺旋，直到視野內模糊像變為清晰為止。