

131966

結核病細菌學診斷法

孟昭勝

郭鈞編著



北京醫藥出版社

結核病細菌學診斷法

★★★★★★★★★
★ 版權所有 ★
★ 不准翻印 ★
★★★★★★★★★

一九五一年六月初版

1—3000冊

售價每冊一萬二千元

編 著 者 孟 昭 赫 鈞
 郭

出 版 者 北 京 書 店

發 行 者 北 京 書 店

地 址：北京琉璃廠九六號

電 話：(三)四九二五 電報掛四四八二

分 店

天 津 天祥市場二樓 電話(二)一〇八五

石 家 莊 中山路一二六號 電話三四一〇

上 海 漢口路同安大樓六一〇號

電 話 九七七八二

經 銷 處 全 國 各 大 書 店

謹 以 至 誠 獻 給

偉 大 的 防 癆 工 作 者 們

序

結核病在我國俗稱癆病，歷史很是悠久；每年不知道有多少健康的男女，因患本症而喪失了生命或勞動力，形成人民大眾健康的重大威脅之一。考本症在我國社會綿延不斷的原因，約有下列諸端：

1. 衛生教育不普及，隨地吐痰不知道結核病的傳染方式和預防方法；
2. 大家庭制度的存在，使得結核形成家庭病，不斷在大家庭中互相傳染；
3. 國民營養的一般水準都相當低，以致對於傳染病抵抗力減弱；
4. 結核早期診斷的不被重視，以致患者不易在早期被發現，而加以適當的治療；
5. 結核病院和療養院的缺乏，無法收容和隔離患者。尤其是在過去，合乎科學的托兒所非常缺乏；當母親患結核病時，嬰兒非自己哺乳不可，因此小孩在生命的初期，就由母親傳染而得到結核病。因為細菌學者，久已證明，結核病不能先天的遺傳於後代，却可以後天的傳染於後代，假如健康嬰兒，能早期和病母隔離，那結核病是不會發生的；

6. 連年的天災和人禍，使得大多數人民的經濟生活都很艱困；在飢餓線上呻吟的心情，很可以助長結核病的嚴重性。

總觀以上六點原因，我們可以知道結核問題，不祇是衛生科學問題，而且是社會問題和政治經濟問題。在政治經濟沒有上軌道的國度裏，結核問題是很難解決的。自從我國解放戰爭基本勝利以後；政府變成了人民的；經濟上要從農業國變成工業國，更逐步走向社會主義化。衛生政策是以預防為主，結核問題無疑的是今後的重點工作之一。如何的針對着這些問題而尋求解決，這是我們每一個醫務工作者應該深思熟慮的課題。從各種角度來看我國的結核問題，固然是千頭萬緒的；然而最基本的出發點，還是對於結核病原菌的研究，和應用細菌學以及免疫學的知識來作診斷和預防；進而研究病理、臨床和X光診斷。

關於結核病的細菌學診斷法，在我國還少專書。孟君昭赫及郭君鈞的這部書，很能夠適合于這一方面的初步需求。我曾瀏覽全篇，覺得從細菌學及免疫學的觀點，的確收羅了不少結核病實用診斷的技術。這對於從事于結核病預防和治療的工作者，將會有不少的幫助。希望這本書成為我國防癆同志的良友，並能引起專家的興趣，對於我國的結核問題，更進一步地加以精密的探討和研究。

徐 誦 明

中央衛生部教育處 1951 年

近年來世界各國急性傳染病已經走上了絕滅之途，而慢性傳染病的撲滅，正在進行。因大半急性傳染病，可用疫苗接種法以作有效預防，而慢性傳染病，尤其是結核病，經常的在人類中間纏綿着。據裘祖源氏之統計，吾國大城市內，如北京天津等地，在結核菌素陽性反應之中，百分之五是有活動性肺結核。每年全國死亡率約七至八十萬人，若以五倍計其罹患率則每年可有 350 萬人以上因斯疾而不能工作。在國家經濟方面計算之，此 350 萬人以上患者不獨不能生產，且需要大量的消耗，且其年齡大約由 20 歲至 40 歲，則其損失實筆墨所難記述。現正值吾國開始邁進建國大業，如何能確保人的資源，實為吾儕衛生工作者的艱重任務。我等有鑑於此，特收集些零碎材料，如能供作參考，幸莫大焉。蒐集材料時，短促匆忙，未能盡述，尚希海內諸賢，賜教指正，實所

殷望。著此書時蒙中央衛生部教育處長徐誦明先生爲序，謝少文、裘祖源、黎希幹、郭可大四位教授之校正，方石珊先生之校辭，陳正仁大夫及王華敦女士之賜與寶貴材料，併此深致謝忱。

編著者 孟昭赫 郭 鈞

識於北大醫學院細菌科
北京華北人民醫院防癆科

1951 年

目 次

緒論	1
----	---

第一章 結核菌之抵抗力及消毒法 3

第一節 消毒法之重要	3
第二節 結核菌對外界之抵抗力	3
第三節 物理因素對結核菌之影響	4
第四節 化學藥品對結核菌之影響	5
第五節 日常消毒法之應用	8

第二章 結核菌檢查法 9

第一節 檢查順序	9
----------	---

第二節 染色法	11
---------	----

原理——方法： Ziehl Neelsen 氏法——Fränkl——
Gabbet 二氏法——Fberspacher——
Konrich氏法——Osai 氏法——Preis
治法——螢光顯微鏡檢查法

第三節 集菌法	22
---------	----

原理——方法： 痰——胃液——糞便——尿——腦
脊髓液——胸腹水——膿——組織
——血液

第四節 培養法	31
---------	----

培養結核菌方法的演進——結核菌生長要素——培養基的種類（固體，液體，玻片，雞胎，）

培養基之應用（分，保存菌種及傳代培養，——生產及菌體化學之研究——結核菌之敏感性試驗）——接種法及應注意事項

第五節 動物接種 68

接種動物之選擇——接種材料之調製法——荷蘭豬接種法，（皮下，腹腔，脈管，淋巴）——結核菌素皮內反應檢查法——地鼠接種法

第三章 血清學及免疫學診斷法 77

第一節 凝集反應 78

Middlebrook-Dubos 氏血球凝集反應——渡邊氏法

第二節 沉降反應 81

重甾法——Rytz氏沉降法

第三節 補體結合反應 82

菌體抗原——菌體抽出液——菌培養濾過液

第四節 喰菌現象 83

第五節 結核菌素試驗 85

第四章 菌型鑑別法 88

第一節 形態及染色性之差異 90

第二節 液體培養基中增殖形式之差異 90

第三節 固體培養基上增殖形式之差異 92

第四節 對於動物致病力之差異 94

第五章 非病原性耐酸性菌 101

附觸媒酵素測定法 104

〔附〕表 1. 結核菌在痰內之生存期 4

表 2. 各種結核菌對熱之抵抗力比較表	4
表 3. 不同濃度酒精對結核菌之殺菌力表	6
表 4. 各種藥品對培養基上的結核菌殺菌力比較表	7
表 5. 依各種檢查法檢出陽性率之比較表	10
表 6. 依不同方法在各種材料內所得陽性成績比較表	11
表 7. 各種染色法比較表	20
表 8. Gaffky氏表	21
表 9. Bogen氏表	21—22
表10. 用不同集菌方法檢出結核菌陽性率比較表	26
表11. 各種血清在培養基上用量比較表	34
表12. 各種抑制雜菌物質在培養基上用量比較表	36
表13. 各種Löwenstein氏培養基組成比較表	插頁
表14. 渡邊氏凝集試驗稀釋表	81
表15. 人型及牛型結核菌在各種疾病中之分布表	89
表16. 在日本人、牛型結核菌之分布表	90
表17. 人牛型結核菌培養形態性狀比較表	93
表18. 各種動物對各型結核菌之感受性比較表	94
表19. 各型結核菌鑑別要點表	插頁

表20. 非病原性耐酸性菌在自然界分布

表 101

表21. 釐媒酵素測定稀釋法及數量表 106

〔附〕圖 I. 用各種染色法染出成績比較圖 12

圖 II. 結核菌在含雞胎抽出液及 Tween80 培養基內生長比較圖 33

圖 III. 結核菌在含柳酸培養基內之生長狀況 A 39
B 40

圖 IV. Roux 管內之甘油馬鈴薯培養基圖 46

圖 V. 玻片培養圖 56

圖 VI. 鏈絲菌(黴)素稀釋圖 62

圖 VII. 白金耳及白金鏟圖 64

圖 VIII. 結核菌初種液體培養基方法圖 65

圖 IX. 荷蘭豬及家兔淋巴腺分布圖 75—76

圖 X. 結核菌之光滑及粗糙型菌落比較圖 77

圖 XI. 測定噬菌現象用各種吸管之形態圖 85

圖 XII. 人型及牛型結核菌在 Petrag-nani 氏培養基生長圖 90

圖 XIII. 人型牛型結核菌接種家兔睾丸及皮內反應圖 102

圖 XIV. 感染結核病的荷蘭豬解剖圖 102

圖 XV. 粟粒性結核病的猴解剖圖 102

圖 XVI. 感染鳥型結核病的家雞解剖圖 102

圖 XVII. 非病原性耐酸性菌在 Petrag-nani 氏培養基上生長圖 05

緒論

在上古時代結核病就在人間蔓延 Ruffer 及 Smith 等氏在埃及發掘出來之木乃伊即有結核病變。在紀元前460—377年西洋醫學鼻祖 Hippocrates 氏，曾命名肺結核病爲癆病 (Phthisis) 但此時僅用肉眼觀察其肺部有否化膿，及糜爛變化而已。至於詳細記載，最早是爲1695年 Sylvius 氏，該氏認爲結核病之進行是由於結核結節出發，漸次進行，而致成空洞。結核結節，是肺內小淋巴腺之腫脹，與其他部位淋巴腺腫脹，實有密切關係。及十八世紀，Reid 氏(1785) Baillie 氏(1793) 正確的依病理解剖學的觀點而觀察結核結節，Laënnec 氏用臨床與死後檢查的結果相比較，更分出滲出型及增殖型。

用動物試驗證明結核病的原因，首爲 Klencke 氏 (1843) 他將癆病患者的痰，用靜脈內注射家兔，待 26 週後，解剖觀察，結果在肺肝看出有結核性病變。其後法國之 Villemin 氏(1865) 在巴黎發表了一篇用家兔感染實驗，他由人體得到的灰白色結節及軟化的乾酪性病變物，接種家兔，結果家兔的肺及其他臟器皆有結節形成，同時用霍亂患者排泄物接種之，並無結節之變化。其後該氏又將此人體材料。

接種了許多的動物，結果羊鳥均呈陰性，犬貓則或有或無不一。1882年 Koch 氏用染色及培養法，確定結核菌之病原性。於1890年 Koch 氏又發表了一篇關於結核菌素的論文。1901年再作各型的鑑別，奠定了結核病學之基礎。其後隨着一般細菌學之進展，對於結核菌之變異，由粗糙迄光滑型，細菌之毒力，菌體化學成分，及其免疫學上研究漸次進步。對於預防方面則有 Calmette 與 Guerin 二氏首倡用卡介苗免疫(B.C.G. Vaccination)西歐諸國如蘇聯、挪威等均以政府法令推行此預防接種法，現在吾國亦已擴大試行中。

最後治療方面自對位氨基柳酸 (Para—amino salicylic acid) 及鏈絲菌素 (Streptomycin) 出世以來頗見曙光，但今日尚未達到完美之地步。有待今後之研究。

第一章

結核菌之抵抗力及消毒法

第一節 消毒法之重要

在吾人研究結核病或從事於預防結核病之前，我們必需了解結核菌之抵抗力。結核菌與普通細菌不同，其體內富有臘油質，所以其抵抗力較一般無莢膜或無芽胞之細菌抵抗力都大。其最簡單之證明法，即當吾人用硫酸或苛性鈉處理痰時，一般雜菌死亡而結核菌獨存。利用此點來作培養，在臨床及實際上更為重要。至於痰之消毒，患者衣服寢室，用具等之消毒，其他如牛乳之滅菌等等無不以其抵抗力為對象焉。今綜合諸先輩之文獻分述如下。

第二節 結核菌對外界之抵抗力

結核菌由患者排出後，因其處所不同其生存及死亡情形，亦因之而異。據 Twitshell 氏等(1)(2)之調查如表 1

表 1. 結核菌在痰內之生存期

保 存 處	生 存	死 滅
暗處	157日	172日
冰中	102日	153日
手捲	70日	10日
木片	70日	110日
絨毯	39日	70日
濕沙(明處)	123日	148日
乾砂(明處)	30日	70日
結核病人糞內(室溫)	2-3日	
健康人糞內(室溫)	7日	
雪上	3個月	

第三節 物理因素對結核菌之影響

A. 熱的影響 結核菌對熱之抵抗力甚弱,此乃最幸運之事,因為有許多的食物與吾人日常關係甚密切,如牛乳、牛肉、豬肉、雞肉及動物內臟等。可能有結核菌之存在。直接間接都有傳染之可能,據 Cooper氏(3)之調查,結核菌用巴氏滅菌法結果,如表2

表 2. 各種結核菌對熱之抵抗力比較表

溫 度	人 型	鳥 型
50°C	5小時	5時半不完全
55°C	1小時	8小時
60°C	15分	30分
65°C	立刻	15分以內

又據柳澤氏(4)報告,牛型結核菌在 63°C 5分鐘能死滅。根據以上報告,不論那種結核菌用 65°C 之溫度由10至30分皆能被殺死。

B. 太陽光的影響 據 Koch 氏之調查,痰中結核菌在直射太陽光下,2—3 小時即可死滅。其後 Treskinskaya 氏將痰薄塗在海岸之砂上,乾燥後用直射日光照射 5 小時即可死滅。若在 1560 米高的地方,3 小時即能死滅。

C. 紫外線的影響 將 1mg 之結核菌稀釋在 1c.c. 生理食鹽水內,用強力的人工太陽燈照射,距離 30 米,其結果因菌種之不同死滅時間 1 分至 10 分不等。

第四節 化學藥品對結核菌之影響

A. 昇汞 (Mercuric chloride) 根據多數學者之報告,昇汞對於痰之消毒頗不適合,蓋因昇汞能將痰表面之蛋白凝固,藥力不能侵入內部。依 Roepke 氏之報告,將痰置於 1% 2% 3%、5% 各種不同昇汞液中 8 小時結核菌尚未死滅。培養的結核菌其抵抗力較弱,據 Yersin 氏證明,在 0.1% 昇汞液內 10 分鐘即被殺死。橋本氏研究之結果,人或牛型結核菌在 1% 昇汞液內 5 分鐘,0.1% 昇汞液內 10 分鐘,0.01% 昇汞液內人型 10 分牛型 20 分死滅。

B. 石炭酸 (Phenol) Schill 與 Fischer 二氏(5)用含結核菌痰 一份加 3 份 2.5% 石炭酸,24 小時後,尚能生活。石炭酸較昇汞之殺菌力略強, Yersin 氏

(6) 用培養基上所得之結核菌，在 5% 石炭酸內，30 秒至 1 分內即被殺死。

C. 來蘇兒 (Lysol) 來蘇兒消毒力之強弱試驗報告頗不一致。有人認為 3% 來蘇兒液作用 3 分鐘其殺菌力尚不充分。據 Hailer 氏(7) 之報告結核菌在 0.5% 來蘇兒液內，60 分鐘始能死亡。若用之殺滅木床上結核菌之結果 3% 石炭酸與 1.5% 來蘇兒液同樣在 2 至 4 小時能夠完全殺死。又據中込氏(8) 之實驗，將消毒藥加入等量之咯痰內，再接種於動物結果 5%、10% 來蘇兒 1 小時，始能完全殺死結核菌。總結以上報告，大體說來 1.5—2.5% 之來蘇兒殺痰內之結核菌在 30 分內是不確實的。

D. 蟻醛液 (Formalin) 此藥對結核菌之殺菌力甚差，據 Bofinge 氏之報告，5% 蟻醛液須經 12 小時以上之時間始能將痰內結核菌殺死，此因痰內之蛋白凝固阻礙殺菌之效能也。

E. 酒精 (Alcohol) 用此來消毒頗可利用，據 Smith 氏(9) 之報告，用乙醇 'ethyl alcohol' 來做試驗結果如表 3。

表 3. 不同濃度酒精對結核菌之殺菌力表

酒精濃度	結核菌在痰內或在水溶液內	結核菌在乾燥狀態
99%	30 秒內	不能殺死
95%	15 秒	15 秒殺菌不確
70%	60 秒	2 分鐘
50%	不規則	1 分鐘