

中央人民政府衛生部推薦

醫士、護士、助產學校參考教材

醫用微生物學

人民衛生出版社

醫用微生物學

И. А. СУТИН

Г. Р. ФИРН

合著

Л. Н. ЗЕЛЕНСКАЯ

王	玉	民	譯
景	冠	華	
賈	同	彪	校

一九五四年·北 京

內 容 提 要

本書為蘇聯保健部審定的微生物學課本之一。內容分為總論與各論兩部分。在總論內敘述了微生物學史，特別是俄國學者對這一科學的貢獻，微生物的分類，形態和性質，各種主要的細菌學技術，免疫學理論等。在各論中關於一切重要的病原微生物，均有簡明扼要的敘述。

醫 用 微 生 物 學

書號 1279 25 開 140 頁 (附插圖 1 頁) 296 千字

譯 者	王 玉	民
校 者	景 冠 華	賈 同 彪
出 版	人 民 衛 生 出 版 社	
	北 京 南 兵 馬 司 3 號	
發 行	新 華 書 店	
印 刷	新 華 印 刷 廠 上 海 廠	

Медицинская Микробиология
И. А. Сутин Г. Р. Финн Л. Н. Зеленская
Медгиз 1951

(上海版)
定價 13,000 元

1954 年 2 月 第 1 版
1-5,000

譯 序

И. А. 蘇欽教授主編的這本醫用微生物學中譯本即將出版了。

在翻譯這本書時，譯者初步地體會了本書以先進的醫學思想為基礎，從始至終貫串着理論與實際一致的精神，文章的內容深入淺出，通俗易懂，確實是適合於目前我國所需要的一種教材。不過因譯者能力有限，不能將原著精神完全表達出來，這是譯者感到不安的。

譯文曾由教研組景冠華副教授做了全面的校對，並由人民衛生出版社賈同彪同志審校。譯者表示感謝。並感謝解決許多俄文疑難問題的 Ворнов 同志。

在翻譯過程中，為照顧名詞的一致，主要地參照了中央衛生部衛生教材編審委員會於一九五一年製訂的[細菌學名詞審查本]並部分地參考了中文版的秦氏細菌學。

由於能力所限，譯文中必然會有若干的錯誤與缺點，因此，譯者願意接受一切對譯文錯誤與缺點的批評與建議。

本書的原著，根據蘇聯刊物上的書評，有個別的印刷錯誤，在譯本中已照書評全行改正了。

譯者於瀋陽中國醫科大學

目 錄

緒論	1
微生物學簡史	4
祖國微生物學發展史	9

第一篇 微生物學總論

微生物形態學	15
細菌	16
真菌	21
螺旋體	24
原蟲	25
立克次氏體	26
濾過性病毒	26
細菌實驗室及其設備	27
顯微鏡及其性能	28
顯微鏡使用規則	31
顯微鏡檢查法	32
未染色微生物之檢查法	32
染色微生物之檢查法	34
最常用的幾種染液	35
染色標本之製作	35
細菌染色法	36
微生物生理學	38

細菌的化學組成	39
細菌的營養	40
細菌的呼吸	42
細菌的酶	43
細菌的生長與繁殖	44
形成色素	45
細菌的發光	46
細菌形成香味	46
細菌的毒素	46
微生物參與自然界之物質循環	47
氮的循環	47
炭的循環	49
微生物和外界環境	51
滅菌	56
培養基及細菌培養法	60
細菌培養技術	63
細菌學檢查	65
厭氧菌的培養法	67
微生物在自然界的分佈	68
土壤細菌	68
水中的細菌	69
空氣中的細菌	71
微生物的變異性	73
噬菌體	76
傳染論	80
病原微生物的特性	82
傳染過程的發生條件及其特徵	84
傳染的種類	88
傳染源與傳染路徑	89
傳染病的傳播形式	91

實驗傳染	93
免疫學說	94
免疫的種類和形式	94
有機體的自然防禦裝置	96
麥契尼可夫的吞噬學說	98
抗原及抗體	101
抗體在免疫中的作用	102
其他免疫因素	104
免疫反應	105
凝集反應	105
沉澱反應	109
補體結合反應	110
敏感性及變態反應性	111
機體人工免疫、疫苗及血清	113
疫苗	113
血清、血清療法、血清預防	116
化學療法	118
抗生素	120

第二篇 微生物學各論

病原性球菌	123
葡萄球菌	123
鏈球菌	127
猩紅熱病原體	130
肺炎雙球菌	132
腦膜炎雙球菌	135
淋病雙球菌	138
大腸—傷寒菌羣	140
大腸桿菌	143
傷寒及副傷寒桿菌	144

食物中毒病原體	150
痢疾桿菌	153
霍亂弧菌	158
鼠疫桿菌	163
布魯氏菌屬	167
土拉桿菌	173
莢膜桿菌	178
嗜血紅素菌屬	180
流行性感冒桿菌	180
百日咳桿菌	181
軟下疳桿菌	182
炭疽桿菌	183
病原性厭氧菌	188
破傷風桿菌	188
氣性壞疽桿菌	192
肉毒桿菌	196
白喉桿菌	198
馬鼻疽桿菌	204
結核桿菌	207
麻風桿菌	213
病原性真菌	216
放線菌病的病原體	216
皮黴菌病的病原體	218
病原性螺旋體	220
回歸熱螺旋體	220
鉤端螺旋體	225
梅毒螺旋體	228
鼠咬熱病原體	232
病原性原蟲	233

瘧原蟲·····	233
痢疾阿米巴(溶組織內阿米巴)·····	241
利什曼原蟲·····	243
錐蟲·····	245
立克次氏體·····	246
斑疹傷寒立克次氏體·····	247
其他立克次氏體病·····	251
濾過性病毒·····	252
天花病毒·····	254
狂犬病病毒·····	258
流行性感冒病毒·····	261
麻疹病毒·····	264
脊髓灰白質炎病毒·····	265
腦炎病毒·····	266
口蹄疫病毒·····	269
水痘病毒·····	269
流行性腮腺炎病毒·····	270
白蛉熱病毒·····	271
傳染性肝炎病毒·····	271
黃熱病病毒·····	272
登革熱病毒·····	272

緒 論

醫用微生物學的對象、範圍及內容；醫用微生物學在蘇聯保健事業中及醫務人員工作中的意義

微生物學乃是研究極微小的生物（微生物 Микроорганизм）的科學。微生物學這一名稱是來源於希臘字：Микрос——小的，Бios——生命，Логос——學問。微生物學是人們關於周圍自然界的總知識中的重要而不可分割的一部分，並且微生物學又是從機體與環境統一的觀點，來研究生物機體發展規律的普通生物學的一分科。絕大多數的微生物，是動物性或植物性的單細胞生物；但它們的生存方式能比各個有組織的細胞更單純。

微生物界是極其豐富而複雜的，它們在自然界中的作用也非常巨大。自從利用顯微鏡初次發現微生物時起，已經歷了二百五十多年，但微生物在自然界中的意義及其作用只在十九世紀才逐漸得到闡明。和其他科學——物理學和化學——比較起來，雖然微生物學是比較年青的科學，但它現在已發展成數個部門——醫用微生物學、獸醫微生物學、農業微生物學以及各種生產部門的工業微生物學。

醫用微生物學主要是研究那些成為人類傳染病病原體的微生物。這些微生物稱為病原微生物或致病微生物。但是病原微生物與廣泛散佈於自然界的非病原微生物，不論在形態學和生物學特徵上，以及起源的共同性上，都有着極密切的關係。因此，若研究病原

微生物，不能不先研究微生物的形態學和生理學的一般問題。在[微生物學總論]中就來敘述這些問題以及微生物的研究方法。在[傳染論與免疫學說]一章中，要研究病原微生物的性質及特點，其中所要研究的根本問題是：病原微生物和有機體（人與動物）之間的相互關係、以及因病原微生物及其毒素的作用在人體內所產生的變化、還有決定傳染病的發展和產生免疫（不感受性）的人們生活條件的意義。在研究這些問題及了解傳染免疫過程的原因及本質的基礎上，更進一步地敘述診斷和機體人工免疫的方法。

在[微生物學各論]中，主要是認識與研究各種微生物（傳染病原體）的特性。在這裏要研究每個疾病的傳染過程的特徵、免疫、微生物學檢查法以及特殊預防及治療方法，並簡短地闡述各種傳染病的流行學以及防治的方策。

因此，研究醫用微生物學便可武裝醫務工作者，使其具備下列的知識：病因學（病原體）、傳染病的本質、利用微生物學檢查法對傳染病作適時的確實的診斷，並幫助他們正確地運用特殊和一般的方策來防治傳染病。在廣泛分佈的特殊衛生防疫組織網中，在細菌實驗室及研究院中，都在進行着一切必要的細菌學研究工作，正在生產醫學上廣泛應用的有效的預防及治療傳染病的生物製品。

我國已徹底地消滅了一系列嚴重的流行病（天花、鼠疫、回歸熱、霍亂），並即將於最近幾年內更加倍地消滅其他更多種類的傳染病（斑疹傷寒、花柳病等）。必將消滅一切傳染病這一點是不容置疑的。對於此點，我國具備一切前提條件，因為蘇維埃社會制度保證蘇聯人民日益增長的幸福和健康水平，並保證一切科學巨大的發展，包括醫學在內，而微生物學在醫學中佔有重要的地位，因為它能促進完成一個極重要的任務——在我國消滅一切傳染病。

蘇聯微生物學站在米丘林——李森科的立場上來研究在微生物界中所觀察的各種現象，以使微生物的本性朝着醫學實踐所需要的方向變化作為目標。同時，必須以偉大俄國生理學家 И. П.

巴甫洛夫關於人體的整體性、人體與周圍環境的相互關係以及中樞神經系統在全部生命活動過程中起主導作用的學說，作為正確了解傳染和免疫過程的基礎。

遵循着這些基本的科學方向，我國醫用微生物學無疑地在預防治療傳染病方面必將獲得更大的成就。

任何時候我們也不要忘記：雖然我國的醫用微生物學是服務於人民保健事業，但在帝國主義國家中，如在伯力審判日本戰犯案中所證實的，過去已經進行了而且現在仍然進行着瘋狂的細菌戰爭的準備工作。因此，每個醫務工作者不僅要以知識武裝自己，而且還必須提高對我們的敵人可能使用細菌武器的警惕性。

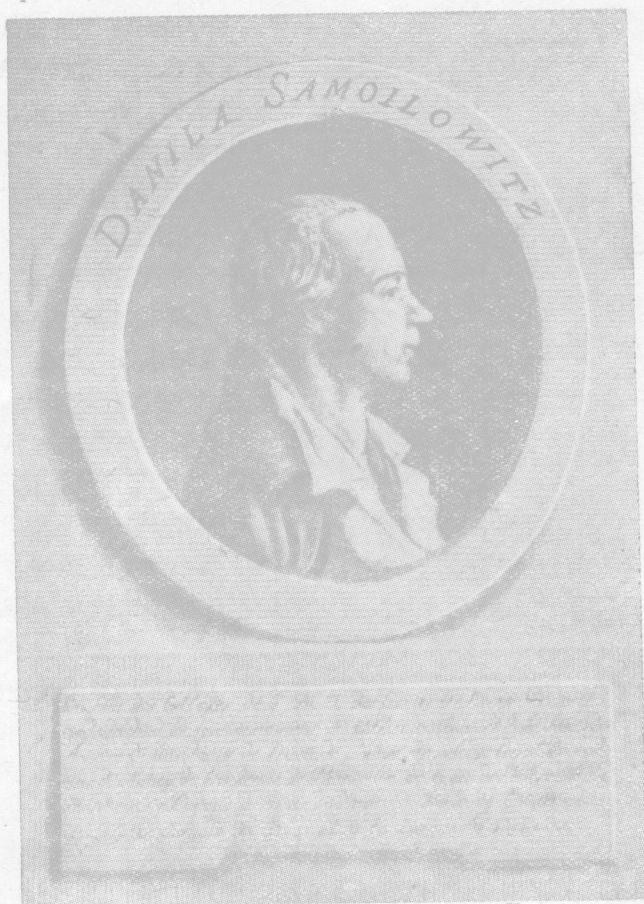
微生物學簡史

自從人類能夠利用光學器械進行觀察微生物的時候起，才得知有顯微鏡下的生物機體。十六世紀的後十年，鏡片研磨工匠——楊遜氏兄弟，設計製造了由擴大鏡片組成的一種器械，這對研究不可視的世界創造了實踐的可能性。首次報導在自然界中有微生物存在的是安托尼·雷汶虎克，他在鏡片研磨上有很高的成就。雷汶虎克利用了能放大 160 倍的擴大鏡，開始詳細觀察了形形色色的物體，像腐水滴、齒垢、蜜蜂的尾針，到處都看到「極小的動物」。

從雷汶虎克的繪圖中可以看出，他把微生物分成三個基本形態：圓形的、桿形的和螺旋形的。雷汶虎克生活並勞動在十七世紀，那正是人類才從中世紀的黑暗勢力和迷信的痛苦枷鎖中掙脫出來的時候，因此單獨雷汶虎克自己是不能對他發現的微生物的作用作出什麼結論來的，也只有當時的先進的智慧才得以正確地推測了微生物在傳染病的發生上可能有的作用。

第一批那樣學者之中的一位是俄國醫生達尼洛·沙摩洛維奇·沙摩洛維奇(1744—1805)。達尼洛·沙摩洛維奇是在俄國時而爆發鼠疫大流行的那些年代中工作。他曾發表過這種可怕的傳染病病原體是極微小生物的出色的看法。沙摩洛維奇曾企圖利用顯微鏡在死者的臟器中發現本病的微生物。他深信鼠疫是由「某種獨特的並完全奇異的生物」所引起的。

達尼洛·沙摩洛維奇除尋找病原微生物外，還首次提出了以輸入橫痃膿汁的辦法作抗鼠疫接種。沙摩洛維奇天才地預示了人



達·沙摩洛維奇

工免疫的方法。

愛德華·哲納氏(1749—1823)的業績在和傳染病作鬥爭上具有重大的意義。在1796年，哲納氏成功地完成了人工接種牛痘的第一個實驗，此後人類就有可能從本病中解脫出來，而這已在我國的領土上完全實現了，我們國家多年來已杜絕了天花的病例。



——愛·哲納氏

但是只在十九世紀才肯定了人與動物疾病的病原體是微生物，而只在前世紀的七十年代才開始打下了微生物學鞏固的科學基礎。微生物學突出的繁榮時代是與麥契尼可夫、巴斯德、郭霍、伊萬諾夫斯基、維諾格拉得斯基以及祖國及外國的其他學者的名字完全分不開的。

法國學者路易·巴斯德(1822—1895)原是化學家，可是他在研究醱酵過程中碰到了微生物學的問題。在那些年代裏，德國化學家李比

希的觀點在科學中佔着優勢，他認為醱酵是與蛋白質分解有關的純化學過程。而巴斯德以準確的實驗證明了醱酵是在微生物的作用下產生的。他更進一步地肯定了各種不同形式的醱酵是由嚴格的一定種類微生物所引起的。醱酵過程的研究使巴斯德又發現了一個新的事實：油酸醱酵的致酵菌只是在無氧的條件下才能發育的。這一現象獲得厭氧生活之稱，意即沒有空氣條件下的生活。其後，巴斯德闡明了微生物在葡萄酒及啤酒變質上的作用，並確定了蠶病的微生物本性。他還製做了抗炭疽及狂犬病的疫苗，這些疫苗在對此等疾病的防治上起了巨大的作用。1885年以後，巴斯德首先開始使用了他自己所製成的抗狂犬病疫苗，巴斯德的疫苗使千萬人得以解除了不可避免的死亡。

其次，巴斯德遠在其科學活動的初年(1860年)就研究了所謂生命自然發生的問題。

巴斯德斷定說，假如徹底煮沸肉湯（營養液體）並杜絕空氣中的生物種子落入其中，那麼在營養液體中不能出現任何生物機體。在巴斯德的實驗中，他利用棉栓，因為棉花雖能被空氣通過，但却能截留細菌。其後他又將燒瓶口拉長並作成彎曲狀，這樣做也足以避免空氣中的微生物侵入營養液體中。如此，巴斯德證實了生命從營養物質中自生是不可能的。但是如果認為巴斯德根本證明了在任何條件下生命的自生都是不可能的，這種想法未免是錯誤的。相反，不容置疑的，在一定條件下，生物可以由於物質的複雜化學變化而從無生物中發生。

恩格斯就巴斯德的關於生命自然發生不可能的結論寫道：「巴斯德在這方面的實驗是無益的，對於相信自然發生是可能的人們，巴斯德永遠不能用這些實驗來證明自然發生的不可能」。

蘇聯學者證明：資產階級學者所持的生命必然與細胞的存在相關聯、每個細胞只能生自另一細胞的見解，是完全沒有根據的。斯大林獎金獲得者 О. Б. 勒別辛斯卡婭證明了細胞能從並無細胞構造的物質形成，譬如卵黃球。蘇聯研究家們——蘇克聶夫，烏間闊夫，卡里娜以及其他學者們，以一系列的實驗研究證明了微生物細胞並非微生物的唯一生存方式，在自然界中還存在着沒有細胞構造，但具有很高抵抗力的更簡單的濾過型和蛋白結晶的形式。從這些形式可能形成微生物的細胞型。

由此可見，巴斯德關於微生物細胞只能由微生物細胞產生的原理，已為蘇聯研究家們的研究所駁倒。



路·巴斯德

雖然如此，巴斯德的研究在創立滅菌方法上仍然具有實際的意義，假如沒有這些，那現代細菌實驗室和外科醫療機關的工作是不可想像的。

勞伯特·郭霍氏（1843—1910）作為一位發明了細菌學技術的科學家，記載在細菌學的歷史上，靠着這些技術曾發現了好多傳染病的病原體。郭霍氏在實驗室的實際工作中提出了固形培養基，在這上面易於從混雜的多種微生物中，分離出來單獨的微生物純種——即所謂「純培養」。他還提出了細菌染色法，這對更仔細地研究微生物構造是非常寶貴的。

郭霍氏還記載了炭疽桿菌能形成芽胞，並發現了結核病原體（郭霍氏桿菌）和霍亂病原體。

但是郭霍氏站在不正確的立場上為反動的微生物種不變性和恆定性學說辯護。另外郭霍氏認為傳染病的發生，微生物是起着唯一主要的作用，而絕不考慮人體所起的極重要的作用，這種觀點也同樣是錯誤的。