

人体寄生虫实验手册

(修 訂 本)

祝海如 李 芳 編著

人民衛生出版社

人体寄生虫学手册

傅 德 麟

（南京医科大学）

人民卫生出版社

內 容 提 要

本手冊系統地介紹了人體寄生蟲學三大部分——醫學原蟲學、醫學蠕蟲學及醫學昆蟲學中常用的各種實驗技術操作方法，包括近幾年來國內外文獻中較新穎的技術成就和有實際應用價值的方法，為教學、實習和研究工作中較全面的參考資料。

人體寄生蟲實驗手冊

開本 850×1168/32 印張：4 1/4 插頁：2 字數：123 千字

祝海如 李 芳 編 著

人 民 衛 生 出 版 社 出 版

(北京書刊出版業營業許可證出字第〇四六號)

• 北京崇文區錢子胡同三十六號 •

解放軍報印刷廠印刷 • 新華書店發行

統一書號：14048.1348

定 價：(9) 0.8元

1957年9月新1版—第1次印刷

(北京版) 印數：1—2,400

人体寄生虫实验手册序

中国有不少的寄生虫病,和其他傳染病一样,需要大力来扑灭。学习的人,多从事于这方面的研究是很必要的。

中国人民需要科学,需要从事于科学研究的专家。由于过去旧中国的政治使人民陷于贫困,使专家与人民形成分离,人民既无缘享受科学的成果,专家又感觉无用武之地;因此,就造成了中国科学的落后。即以医学书籍来说,本国文的专门著作是寥寥无几的。一般的医务工作者缺少日常浏览的手头的书籍,日常的工作问题无法随时获得解决,医学生也没有适当的课本,作为实习的指导;必须先通晓外国语,才能自己进修;这对于科学的发展来说,不知增加了多少的阻碍。一般的医务工作者和医学生既然如此不幸,更何能谈到科学在广大群众之间的普及!

随着中国革命的发展,这种需要也更加明显了。本国文的医学书籍在解放区的出版,近年来是有很大发展的;今后在已经解放了的全国,无疑将有更大的发展。

在寄生虫学方面,前已有王福溢、李辉汉合著的“人体寄生虫学”的出版,现在又有了这本实验手册。做为理论的参考和具体操作的指导,无论对于医学生或是对于一般医务工作者,都是很大的贡献。在这手册之中,尤多著者本身的体会,给予初学者以很好的捷径。

在向读者介绍此书的时候,我深望将有更多的中文医书,源源出版。

傅 連 璋

一九五〇年八月一日

再 版 序

寄生虫病和其他傳染病一样，威胁着人民的健康和生命，必須想尽一切办法消灭它，使有病的得到痊愈，無病者得到預防，以保証人民健康，这是我們衛生工作的艰巨任务。

为了治疗寄生虫惹起的疾病，就必须弄清病原，才能确定治疗方針。因而人体寄生虫的檢查，就成为輔助治疗的最重要的一个环节。过去关于这类專著書籍在中国很少，使临床医生对病的确診遇到了不少困难。一九五〇年祝教授这本中文人体寄生虫实验手册出版后，給临床医生的診斷上解决了不少疑难問題，对治疗寄生虫病的貢獻很大。这次再版，著者結合几年中国情况和亲身体会，增补了新的內容，一般临床医生以它做为参考資料，从事檢驗工作的做为具体操作准繩，学校做为学生實習指导，是很好的材料。因此，这部手册的再版，对消灭人体寄生虫病方面，一定会有很大帮助，对人民健康的保証上有很大貢獻。

殷 希 彭

一九五五年七月二十日

于長春第一軍医大学

再 版 自 序

我国自解放后,五年来在各项科学研究中,由于党和政府的关怀与领导,以及学习苏联先进科学,结合馬列主义与毛澤东的思想和方法,已經获得显著的成績与进步。这和已往半殖民地、半封建的时代是不能比拟的。

本手册得逢再版,足証我国医学工作者同志們对于科学技术的重視,这是值得鼓舞兴奋的。为了充实手册的内容,特增訂医学昆虫学主要技术操作法,以期能配合教学实习的应用。此外并选录国内外最近有关改进技术方法的文献,以供参考与研究。編者限于学識經驗,遺漏与錯誤在所难免,深望国内同好予以指正与改进,俾使本实验手册更有所提高。

編者在修訂过程中,得蒙学校領導上給予支持与鼓励,北京中国协和医学院給予参閱圖書的便利,更得本科同志們的协助,尤以白功懋同志細心核閱原稿,以及技师翟天啓同志供給个人心得筆記,特致以衷心的謝意。

編著者: 祝 海 如

千長春第一軍医大学寄生虫学科

一九五五年六月廿五日

目 录

第一篇 血液、粪便及內臟寄生虫檢查法

第一章 血液中寄生虫的檢查法	1
一、螺旋体	1
(一) 新鲜标本檢查法	1
(二) 血片染色法	1
(三) 墨汁映示法	1
二、瘧原虫	1
(一) 血塗片法	1
1. 薄血片法 [1] 2. 厚血片法 [2] 3. 薄厚血片同一玻片法 [3]	
4. 新鲜血片法 [3]	
(二) 未染色血塗片的保存法	3
(三) 檢查瘧原虫的优良方法	3
(四) 瘧原虫血塗片的染色法	4
1. 常用試剂 [4]	
1) 瑞氏染料制成品法 [4] 2) 吉氏染料制成品法 [4]	
3) 緩冲液 [5]	
2. 其他試剂 [5]	
1) 用司德芬納氏藍(Stévenel's blue)与伊紅的瘧原虫快速染色法 [5]	
2) 血液中瘧原虫簡單快速染色法 [6] 3) J.S.B. 染液及曼委尔氏	
(Manwell) 与費哥遜氏(Feigelson)的改进法 [6] 4) J.S.B. 染液的配	
制与使用法 [7] 5) 最近 J. S. B. 染液的簡化配制法 [10] 6) 費	
氏染色液 (Field's stain) 的配制与穩定法 [11] 7) 瑞氏多色性美藍	
与伊紅染色液 [12] 8) 瑞氏改良染色法 [12]	
(五) 瘧原虫血塗片染色后应注意的事項	12
1. 血片上瑞氏染色液沉淀的矯正法 [12] 2. 集体染色中防止相互污染	
的措施 [13]	
三、絲虫的微絲蚴	13
(一) 新鲜血片法	13
(二) 厚血片染色法	13
(三) 微絲蚴快速染色法	14
第二章 腸內原虫的檢查法	15

一、初步檢查法	15
二、固定檢查法	16
三、檢查与染色的各种方法	17
(一) 糞中腸內原虫的實驗室快速鑒別法	17
(二) 改良碘染色法应用于腸內原虫的常規檢查	17
(三) 腸內原虫的快速与永久制片染色法	18
(四) 变形虫染色法	19
(五) 变形虫的湿片染色檢查法	20
(六) 富氏 (Faust) 鉄苏木素染色法	21
(七) 單一的鉄苏木素溶液染色法	22
(八) 鉄苏木素快速染色法用于組織切片及塗片中的原虫	23
(九) 腸內原虫用鉄苏木素与磷鉬酸染色法	23
(十) 用黑莢花子壳皮色素代替苏木素	24
四、对比染色法	24
霍氏 (霍天啓) 溶組織內变形虫染色法的研究	24
五、腸內原虫的區別与保存法	26
六、檢查腸內原虫常用的染剂配制法	26
(一) 盧戈氏 (Lugol) 碘染液配制法	26
(二) 邵氏液配制法	27
(三) 硫酸銨鉄溶液	27
(四) 苏木素染液配制法	27
第三章 內臟原虫檢查法	27
一、陰道滴虫染色檢查法	27
(一) 羅曼諾斯基氏染色法	27
(二) 滴虫与淋菌合并染色法	27
二、痰、肺、肝中溶組織內变形虫的檢查法	29
三、脾、肝、骨髓、血液中利什曼原虫的檢查法	29
(一) 塗片檢查法	29
(二) 血液檢查法	29
第四章 蠕虫檢查法	29
一、檢查虫卵法	29
(一) 塗片法	29
(二) 虫卵濃縮法	30
1. 沉淀法 [30] 2. 离心沉淀法 [30] 3. 縮短時間的大便沉淀集卵	

法〔30〕 4. 漏斗集卵器的漏斗壁斜度对集卵效率的影响〔31〕 5. 牛
肉组织虫卵的检查法〔32〕

(三) 漂浮法	33
(四) 沉淀与漂浮合用法	33
(五) 改良富氏法(检查包裹与虫卵)	34
(六) 史氏(Stoll)虫卵计算法	34
(七) 检查痰中肺吸虫卵法	35
(八) 肛门外虫卵检查法	36
二、组织内标本的收集与检查法	37
(一) 活组织的检查法	37
(二) 由尸体解剖搜集标本法	37
三、虫体计数法	38
(一) 筛滤法	38
(二) 沉淀法	38
(三) 分辨线虫节片法	38
(四) 分离线虫幼虫法(Baermann's method)	39
四、保存虫卵法	39
五、蠕虫卵及幼虫标本制作法	39
六、成虫保存法	40
(一) 固定线虫法	40
1. 酒精固定法〔40〕 2. 麝醛溶液固定法〔41〕	
(二) 装制线虫法	41
1. 甘油明胶法〔41〕 2. 香胶法〔41〕	
1) 不染色法〔41〕 2) 染色法〔41〕	
(1) 卡红染色法〔41〕 (2) 苏木素染色法〔41〕 (3) 酸性苏木 素染色(肌肉中旋毛虫幼虫染色制片法)〔42〕	
(三) 固定吸虫法	43
1. 固定前用薄荷脑松弛法〔43〕 2. 劳氏液用于小吸虫法〔43〕 3. 麝醛 溶液法〔43〕	
(四) 装置吸虫法	43
1. 苏木素染色法〔43〕 2. 卡红染色法〔44〕	
(五) 固定线虫法	44
(六) 装置线虫法	44
(七) 大体组织标本的固定与保持颜色法	44

第二篇 寄生虫培养法

第一章 瘧原虫培养法	46
第二章 腔內原虫培养法	47
一、薄克氏与德伯拉氏 (Boeck and Drbohlav) 的洛克氏 (Locke) 液蛋血清培养基	47
二、其他培养方法	48
(一) 溶組織內变形虫及結腸內变形虫的培养及長期保种的簡易 方法	48
(二) 溶組織內变形虫的簡易培养法	50
(三) 用細菌培养基培养溶組織內变形虫	50
三、陰道滴虫的培养	51
(一) 陰道滴虫的無菌培养	51
(二) 陰道滴虫的改进培养基与染色法	52
四、結腸小袋纖毛虫培养基的制法	54
第三章 利什曼原虫培养法	54
一、N.N.N. 培养基	54
二、柯、罗二氏培养基	55
三、楊敷海氏培养基	56
四、陈子达等对罗利氏法的改进	57
第四章 孵育日本裂体吸虫的毛蚴法	57
第五章 孵育各种蠕虫法	58
一、鈎虫幼虫孵育法	58
二、蛔虫孵育法	58
(一) 蛔虫卵孵育法	58
(二) 蛔虫的傳染性卵与自由生活的幼虫培养法	58
三、猪、牛絛虫的囊虫头孵出法	60

第三篇 血清诊断法

第一章 凝集試驗	61
一、利什曼原虫	61
二、瘧原虫	62
第二章 沉淀試驗	62
一、瘧疾	62

二、利什曼病	63
三、裂体吸虫病	63
第三章 补体結合試驗	63
一、变形虫病	64
二、利什曼病	64
(一) 鍾氏法	64
(二) 簡制抗原的制备及試驗操作法	65
三、瘧疾	66
四、棘球蚴病	66
五、肺吸虫病补体結合試驗用于临床診斷	66
第四章 皮內試驗	67
一、棘球蚴病	67
二、裂体吸虫病	68
三、姜片虫病	68
四、肺吸虫病	69
五、絲虫病	70

第四篇 动物实验法

第一章 原虫	71
一、溶組織內变形虫	71
二、杜氏利什曼原虫	72
第二章 蠕虫	72
一、日本裂体吸虫	72
二、华枝睾吸虫	73
三、衛氏并殖吸虫	74
四、接种蛔虫卵获取幼虫法	74

第五篇 人体重要寄生虫辨認法

第一章 腸內原虫的种类	76
第二章 人类瘧原虫的鑒別	83
第三章 蠕虫	86
一、常見蠕虫卵檢索表及用法說明	86
二、常見蠕虫卵的大小 (以微米計算)	90

三、人体钩虫的鉴别	90
四、我国已查见的微丝蚴的鉴别	91
五、粪内偶然发现的线虫类幼虫	91
六、人体裂体吸虫形态的鉴别	92
七、人体常见线虫的鉴别	93

第六篇 医学昆虫的采集、保存和饲养法

第一章 医学昆虫的采集法	94
一、采集用具	94
二、采集方法	98
(一) 蚊	98
(二) 白蛉	99
(三) 蝇类	100
(四) 虱	101
(五) 蚤	101
(六) 臭虫	102
(七) 恙螨	102
(八) 疥螨	103
(九) 蜱	103
第二章 医学昆虫标本的制作及保存法	104
一、需用的器材及藥品	104
二、标本制作及保存法	106
(一) 干燥标本	106
1. 制作前的处理 [106] 2. 插制 [107]	
1) 针插法 [107] 2) 三角硬纸法 [107]	
3. 整理及干燥 [107] 4. 保存 [108]	
(二) 浸渍保存法	109
(三) 玻片标本制作法	111
1. 一般封片法 [111]	
1) 加拿大香膠封片法 [111] 2) 水合氯醛、树膠液封片法 [112]	
3) 香膠酚封片法 [114] 4) 阿拉伯膠甘油酒精封片法 [114]	
2. 特殊封片法 [115]	
1) 昆虫皮制片法 [115] 2) 昆虫体外局部構造制片法 [115]	
3) 微小昆虫封片法 [116] 4) 昆虫內臟标本制作法 [116]	

第一篇 血液、糞便及內臟寄生蟲檢查法

第一章 血液中寄生蟲的檢查法

一、螺旋體

(一) 新鮮標本檢查法 檢查螺旋體須使用暗地映光法，即用特制的暗地聚光鏡(dark field condenser)以利觀察。先將普通的聚光鏡換以暗地聚光鏡。取血液一大滴置玻片上，蓋以蓋玻片(血片的制法與檢查瘧原蟲法相同，後詳)。置油或水一滴于暗地聚光鏡的中央。將聚光鏡略向下移。置血片于鏡台上，使血片的底面適與聚光鏡上的油或水接觸。觀察標本片上有無螺旋體活動。若用高倍或油鏡頭則更易發現。螺旋體為透明而不時旋轉的活動體，以光綫反映之，形態更形真確。

(二) 血片染色法 檢查螺旋體亦可染色，其染色法與染瘧原蟲相同(後詳)。

(三) 墨汁映示法 將可疑的血液或分泌物置玻片上。滴墨汁(普通墨汁亦可用)一大滴于標本中，並混合之，使成薄塗片，與制檢查瘧原蟲的血片相同。待片干透，歷時一小時或稍久，置油鏡頭下觀察。螺旋體在黑地中顯為不着色的物體。

二、瘧原蟲

(一) 血塗片法

1. 薄血片法 用最潔淨的棉花浸以70%酒精，塗擦耳垂或大指的尖端。待酒精干後，用已消毒的針，刺破皮層，取血一滴，置于擦淨玻片的一端。用另一玻片的端緣接觸血液，使血液平均粘于片端；將玻片豎起，使與已置有血滴的玻片成 30° 至 45° 的角度，急速推至另一端，遂成一薄血片(圖1:1)。待血片自干，然後染色。

【附注】(1) 血片的優劣以血球排列情形為準，如每個血球緊密排列，而不互相重疊則為理想的血片。(2) 推動血液的玻片，其端緣必須平滑而

無凹凸之處，否則血片即有薄厚的缺點。如用蓋玻片代玻片亦可，其手續相同(圖1：2)。(3)血片干后，宜用純木醇(methyl alcohol)先行固定。法以木醇四、五滴置于血片上，平均濕潤，待木醇自干。血球中瘧原虫經此固定，雖歷久不染色，亦無變質之慮。

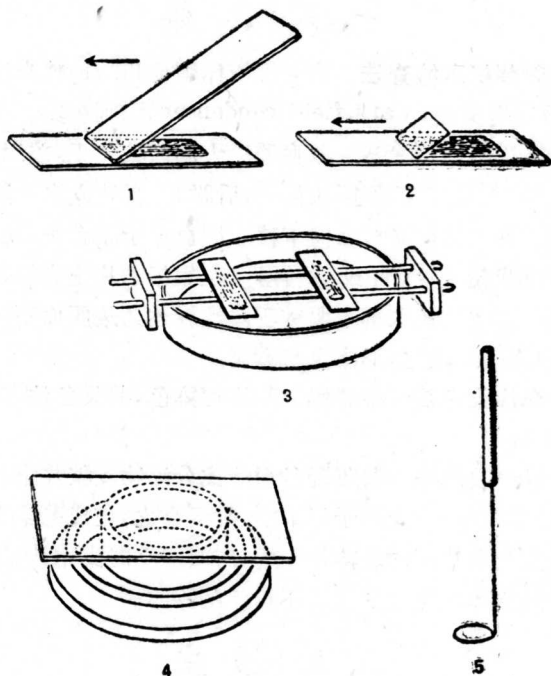


圖1 血塗片染色和糞便檢查的簡單用具

1. 用玻片塗抹血液 2. 用蓋玻片塗抹血液 3. 染血塗片应用的架
4. 漂浮虫卵所用的杯与盖片 5. 撈取漂浮虫卵的圓圈

2. 厚血片法 取2—3滴血，置玻片的中央，用針將血液攤開約半吋的面积。用玻璃蓋碟罩在血片上，待其干透(37°C約一小時，室溫約需兩小時)后，用吉氏染液(Giemsa's stain)染色，經30分鐘至一小時余。然后用水徐徐洗滌，待其自干透，切勿用吸水紙吸取水分。用厚血片法，切勿在染色前用酒精將血液固定，更應注

意血片必須干透，否則在染色時難以滿意。

· 3. **薄厚血片同一玻片法** 取兩滴同量的血各置于玻片的一端，距端邊約半吋。將一端的血液作為厚血片，面積約半吋。推動另一端的血液使成薄血片。復蓋放置室溫下約兩小時，或置37℃溫箱中約一小時，俟厚血片完全干透。將薄血片浸入純木醇中五分鐘，切勿使厚血片沾着木醇。俟薄血片上的木醇干去，將全個血片染以吉氏染液約一小時或稍久。用蒸餾水沖洗後，待其干透觀察。

4. **新鮮血片法** 取潔淨的玻璃蓋片先使一端與一滴血液接觸，然後將血液與蓋片放置玻片上，將蓋片輕壓，使血球分布均勻；用石蠟封固。在顯微鏡下，瘧原蟲為透明體；色素為棕黃色，呈布朗(Brownian)運動。

【附注】(1)作一優良的血片，主要的秘訣為蓋玻片與玻片必須潔淨而無油膩；用時先以火熏為宜。(2)檢查可疑的瘧疾病人，宜作三個薄血片與一厚血片，尤其病人已服過奎寧藥者，更應如此。

(二) **未染色血塗片的保存法** 在潮濕熱帶地區，未染色的血塗片經常變質而無用；應如何妥為保存尚無完善的方法。有人曾創試下法以解決此問題：薄血片先以木醇固定；厚血片不加處理或用蒸餾水將血紅蛋白溶去，並保持乾燥。將塗片用軟紙(吸水纖維質紙)分別包裹，置于干燥器中(器底鋪以氯化鈣)，儲放於電冰箱中。用此法的血塗片經6個月後，在不同時期內，染以J. S. B.或吉氏染色，與新鮮血塗片相比仍甚良好，甚至1年後效果仍為滿意；但偶有少數塗片已經變質，難於區別①。

(三) **檢查瘧原蟲的優良方法** 以盛有枸橼酸鹽的空針取靜脈血5毫升，置于離心管中搖勻以免血凝。然後以低速離心機離心約15分鐘。用毛細管吸出上面一層血漿的白血球及血小板。在吸取時要很小心，盡量將白血球吸出，否則，如果有許多白血球遺留，就會影響檢查的效果。用10%蟻醛溶液(formalin)將瘧原蟲固定約20分鐘，再用0.35%的鹽水20—30毫升將紅血球溶解約10—15分鐘，然後以離心機離心5分鐘。將上面的清液棄去，只留2—3

① Singh, J. et al: Indian J. Malariology, 1949, Dec., V. 3, No. 4, 327-9.

滴溶液于管底，以便將沉渣悬浮起来。取沉渣制成塗片。干后染色檢查。

据作者称，此法制成的标本可長久保存，并且較普通直接取血制成的塗片所含的瘧原虫数目多50—150倍^①。

(四) 瘧原虫血塗片的染色法

1. 常用試剂

1) 瑞氏染料制法 瑞氏染料之制成系用1克美藍(methylene blue)，加于100毫升0.5%重碳酸鈉溶液中。將此混合液置于消毒器中煮一小时之久。盛混合液的瓶必須够大，使其中液体的深度不超过2寸。待液体冷后，用濾紙過濾，加入1/1000之黃色伊紅液(yellow eosin)500毫升。加入时，宜徐徐搖动至藍色消失、混合液呈紫色、液面浮有黃鉄質光彩、液內呈現細小的黑沉淀。將此混合液擱置一夜，用漏斗內置濾紙，將混合液徐徐過濾。濾紙面上的沉淀，干后遂成顆粒。

制成之瑞氏染色粉可按式配成染色液：

瑞氏染色粉.....0.1克

純木醇.....60毫升

濃縮瑞氏染色液(concentrated Wright's stain)：

瑞氏染色粉.....1克

純木醇.....250毫升

用一潔淨玻璃瓶注以250毫升木醇，瓶中裝入小玻璃球或棍。將1克瑞氏粉傾入后，用力搖动15分鐘之久或稍長。

【附注】瑞氏染色液之濃淡，視配合之分量多少为定，濃者着色時間較短(木醇之純否更有关系)。配成之染色液宜擱置一星期或稍久，可較新配者为佳，因液体化合成熟，染色力加强。染色液应放置暗处，免为日光所改变。

2) 吉氏染料制法 取0.3克天青I伊紅(azur I eosin)与0.08克天青I(azur I)。將此色粉溶化于25毫升無水純甘油(anhydrous glycerine)中，加热至60°C。在同一温度加入25毫升

^① 王永祥譯自：Riv. di Malariologia, 27: 47, 1948: 見中华內科杂志，一九五四年，第四号，336頁。

木醇。將此混合液放置一夜，過濾後遂成染液。此液宜放置冷暗處。另用一滴瓶裝盛此液，隨時取用。吉氏染料有制成的貨品，購用時宜先按其說明，試驗染色效力如何。

吉氏染液配制法：

吉氏染料	0.5克
純甘油	33毫升
純木醇	33毫升

先將吉氏染料放在潔淨乾燥的研鉢內，逐漸加入甘油，細細研磨，使其溶解。傾入燒瓶中，在水浴內加溫到 60°C 。約一小時左右，使染料溶解。繼即加入木醇，充分混合，再在水浴內加溫15分鐘。過濾後，置 37°C 溫箱中，經過24小時，即可應用。

3) 緩沖液

再結晶磷酸一鉀 (pure recrystallized acid potassium phosphate)	6.63克
脫水磷酸二鈉 (anhydrous dibasic sodium phosphate)	2.56克
蒸餾水	1,000 毫升

【附注】血片染色法，普通多用制成的瑞氏染料粉或染液及吉氏染液。如該項染劑缺乏時，或為經濟，簡便起見，可用美藍與伊紅色粉，按法配制，頗可代替應用；其法詳見于下列文獻：祝海如：羅曼諾斯基氏染色劑 (Romanowsky's stain) 應用上之衍進，新醫學報第二卷第三期 (No. 6), 162—168頁，1950. 3月。

2. 其他試劑

1) 用司德汾納氏藍 (Stévenel's blue) 與伊紅的瘧原蟲快速染色法 在一厚血片上，先以水溶去血紅蛋白，用普通方法固定後，即以伊紅溶液 (1 : 1000) 浸染15—20秒鐘。將標本片在流水中輕洗，直至水中不現紅色，即以司德汾納氏藍溶液浸染40—50秒鐘，沖洗後可在顯微鏡下觀察，如過藍，即可作第二次伊紅的染色 (需時僅幾秒鐘) 以獲得淡紫色。此法快而可靠，亦能在野外應用，因不需準確的衡量與緩沖劑 (如羅曼諾斯基氏染色法者)，所以是染瘧原蟲的最快染色法。