

人體寄生蟲的檢驗法

徐 芳 南 編 著

上 海

廣 協 書 局 出 版

1951

導 言

寄生蟲病，一向是我國各種急慢性傳染病中佔最多數的疾病。在最近全國急慢性傳染病的統計中，寄生蟲病竟佔百分之七十左右，其中有分佈於全國的瘧疾，禍害江南廣大農村的日本住血吸蟲病和鉤蟲病，以及猖獗於長江以北的黑熱病等。由此可見寄生蟲病和我國民族健康的重大關係。在預防重於治療的今日，殊有重視並重點學習寄生蟲學一科的必要。進一步講，如果要研究寄生蟲學，那末不論對於它的學理和技術，尤其是寄生蟲病日常慣例的檢查，是非要充分了解並操作純熟不為功的。

徐另南君從事寄生蟲學研究工作有年，對於寄生蟲學的慣例技術，頗具心得，最近撰述“人體寄生蟲的檢驗法”一書，託我寫序，我以同道的身份，深為徐君的工作誌欣，並就個人對寄生蟲學的看法，粗淺地發表意見如上，是為序。

陳超常 一九五一，九，廿四日

自序

人體寄生蟲的檢查工作，是醫學檢驗技術的一部分，有助於診斷、預防和調查研究工作之進行。我國人民受寄生蟲的爲害很大，如在長江下游附近最肥沃的湖沼地帶流行着最劇烈的日本住血吸蟲病，在這區域內的許多村莊，因而變成了人烟絕跡、斷牆破瓦的荒墟；在華中、華南和華西土地肥沃的地區流行着鉤蟲病，俗名桑葉黃病或懶黃病，孩童患者發育受障礙，婦女患者月經停閉，男子患者陽萎不振，因之生殖能力銳減，有些患者常偷食泥土、沙石、煤炭或生米等磨成的細粒，厥狀至慘，嚴重者常因此致死；分佈於長江以北如河北、河南、山東、江蘇和安徽等省的黑熱病，俗名痞塊或大肚子痞，亦是嚴重的地方病；還有分佈全國的瘧疾患者更多，這些寄生蟲病，不但有害民族健康，生產建設方面亦蒙受很大的損失，由此可知寄生蟲病的重要性。我們應該學習蘇聯在建設中採用“預防爲主，治療爲輔”的正確醫學方針，大力開展預防工作，使衛生事業普及全國，消滅一切疾病的根源，使每個人獲得了健康上的保障。

本書用淺近文字敘述各種檢驗方法，意在推廣常識，並供醫務工作和寄生蟲學研究同志的參攷。

本書承陳超常教授悉心校閱，惠示評論；歐陽嘉教授在有些譯名上，給予校正，謹此誌謝。本書編著和繪圖工作，均於課餘或晚間進行，謬誤之處，在所難免，尙祈海內碩彥，惠予指正是感！

徐芳南 一九五一年八月一日

人體寄生蟲的檢驗法

目 錄

第一章	前言.....	1—9
	寄生蟲學的定義和範圍	
	檢驗應有的設備	
第二章	寄生性原蟲的檢查法.....	10—38
	血內原蟲的檢查法.....	10—23
	瘧蟲	
	錐蟲	
	黑熱病利什曼	
	腸內原蟲的檢查法.....	23—37
	檢查材料的收集和選擇	
	新鮮標本檢查法	
	染色保存檢查法	
	濃集與定量檢查法	
	培養法	
	人體寄生變形蟲之鑑別	
	尿內鞭毛蟲的檢查法.....	38
第三章	寄生蠕蟲的檢查法.....	39—74
	材料的收集	
	蟲卵的塗片檢查法	
	蟲卵濃集檢查法	
	蟲卵計數法	

蟲卵的固定保存法
 痰內肺並殖器吸蟲蟲卵檢查法
 土壤內分離蟲卵及仔蟲法
 從感染的肌肉或臟器內分離線蟲幼蟲法
 日本住血吸蟲毛蚴之繁育法
 幼蟲的檢查法
 血內微絲狀蟲檢查法
 成蟲檢查法
 切片製作法

第四章 寄生蟲的血清學和化學診斷方法…………… 75— 83

試品的配製
 試驗的方法

第五章 寄生性節足動物的採集與保存法…………… 84— 95

採集法
 製作保存法
 內部解剖法
 三種不同蚊蟲鑑別表

第六章 軟體動物——吸蟲的中間宿主的檢查…………… 96—106

我國吸蟲中間宿主重要的幾種軟體動物之生態和分佈
 保存法
 內部檢查法

附 錄 幾種中國準標制名稱與市用制比較表 …………… 107

人體寄生蟲的檢驗法

第一章 前言

寄生蟲學的定義和範圍：一種生物寄居於另一種生物體上或體內而營生活，稱為寄生蟲；被寄居的生物受到牠的危害現象，通稱為寄生蟲病；研究這一類的科學叫做寄生蟲學(Parasitology)。所以廣義的寄生蟲學是指所有動植物體上的寄生物如細菌、黴菌、寄生性原蟲、寄生性蠕蟲、寄生性節足動物、螺旋體和超視顯微鏡的病毒等；這裏所討論的範圍只是狹義的寄生蟲學，包括寄生性原蟲，蠕蟲、節足動物和一部分作寄生蟲發育中間宿主的軟體動物。

寄生蟲在我國流行甚盛，在全國各種急慢性的傳染病統計中佔到首位，由此可以知道寄生蟲病在我國的重要性，於是關於寄生蟲病在臨床醫學的檢驗法，也是目前所迫切需要的。本書之寫作，是將各種寄生蟲病專門的檢驗，作有系統的介紹。

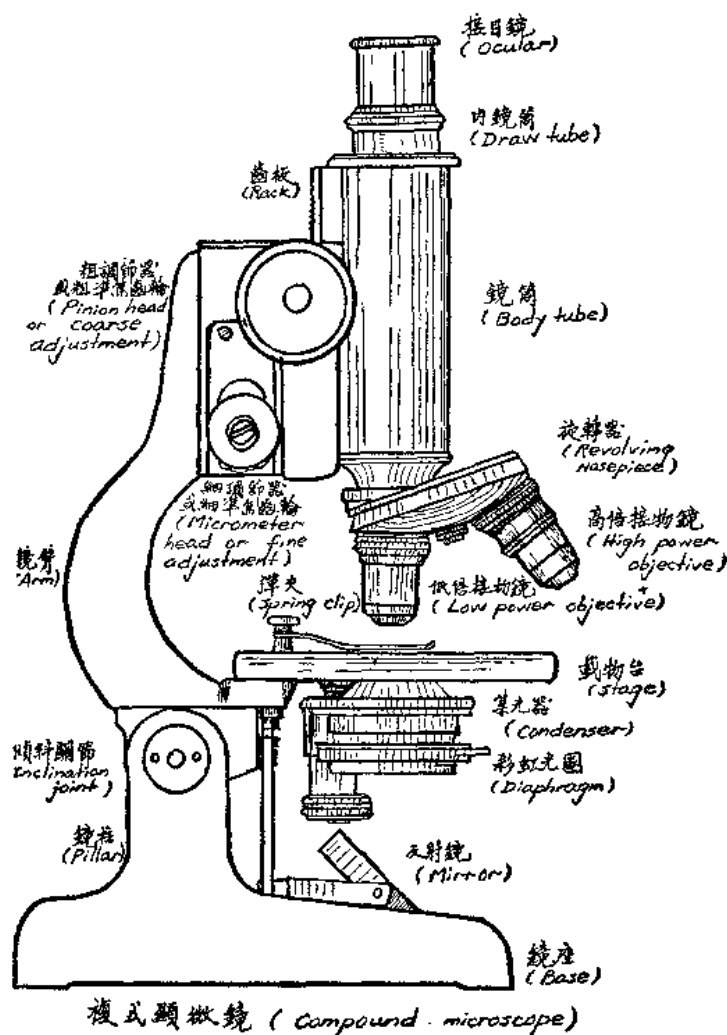
檢驗應有的設備：爲了使檢查工作精密周詳起見，達到診斷的目的，必需具備下列各種設備：

一、顯微鏡(Microscope)：顯微鏡是檢驗寄生蟲不可少的儀器，它的結構極爲精細，所以一定先要知道它的構造以後，方能使用，並且施用時要非常小心，才能長久保持其準確。

(一)顯微鏡的構造(如第一圖)

1. 鏡座(Base)：是由一塊馬蹄鐵形構成三個支重點的基脚。

2. 鏡柱(Pillar)：從鏡座上來有一個較短的圓柱，顯微鏡



第一圖 顯微鏡的構造

上部的機械，都固定在這鏡柱上。

3. 傾斜關節(Inclination joint)：在鏡柱的上端，有一個

白銅或黃銅的螺釘，它可使顯微鏡傾斜，便於觀察，但檢查流動材料時，不能傾斜顯微鏡。

4. 載物台 (Stage)：鏡柱上面是一塊黑漆圓形或方形的平台，將觀察標本置於視野正中，旁邊有兩條彈性壓條 (Clips)，固定玻片標本，使其不能移動，載物台中央之大開口，係供安插集光器 (Condenser)，平時鏡檢，毋需此大孔，故常將集光器安插其內，並於集光器自體之下位，裝以虹彩光圈，調節光線。

5. 鏡臂 (Handle 或 arm)：台之上後方有一個彎曲的柄，適成握手處，手執是處，可移動顯微鏡。

6. 反光鏡 (Mirror)：鏡有兩面，一為平面鏡，用於強光，一為凹面鏡，因能比較的反射強光線，故用於弱光；反光鏡具有輪轉關節，能向任何方面移動，將光反射於集光器。

7. 鏡筒 (Cylinder)：筒內有一抽管，能上下抽動，其正規長度為一百六十公厘，抽管上端為接目鏡 (Eye-piece 或 Ocular) 插入處，鏡筒下端接連旋轉器 (Revolving nosepiece)，在旋轉器上接二個或三個接物鏡 (Objectives)，可互相交換使用，一個低倍接物鏡 (Low power objective)，一個高倍接物鏡 (High power objective)，與一個油浸鏡 (Oil immersion objective)。

8. 粗調節器 (Coarse adjustment)：是由粗齒板 (Coarse rechet) 和兩個輪齒 (Pinion head) 組成的，轉動時上下升降甚速。細調節器 (Fine adjustment)：是由細齒板和兩個輪齒組成的，如旋轉齒輪，祇有細微的升降。

(二) 顯微鏡使用法及注意之點

1. 使用法：將標本置於載物台上，先用低倍之接物鏡及接目鏡觀察，用粗調節器螺旋轉動，至能認識物像，再用細調節器螺旋轉動，使物像更加清晰；如果有十字移動器 (Mechanical

stage) 更為方便，可由檢查物上方至下面作順序的檢查。如需換高倍鏡觀察時，則將某點移於視野正中，旋換高倍接物鏡。如需以油浸鏡檢查時，置標本於視野中，加有正規屈折率的香柏油 (Cedar wood oil) 於接物鏡與玻片標本之中間，使與空氣完全絕緣，勿使鏡頭與標本相碰，在觀察完畢，以拭鏡紙蘸着二甲苯 (Xylol) 少許拭淨。

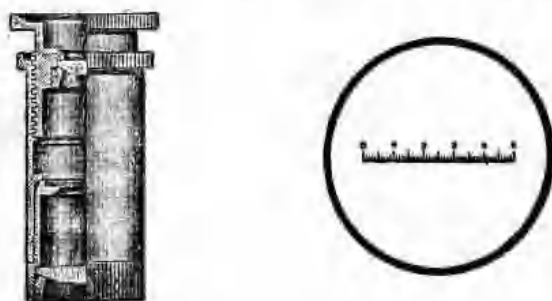
2. 應用注意要點：用鏡前後，必須對接物鏡、接目鏡、反光鏡等用清潔柔軟的拭鏡紙或綢輕輕拭淨。對於應用光線，不應應用直射陽光，以免鏡頭損傷，採用人工光線時，亦應置離較遠之處；光強時縮小虹彩光圈 (Iris diaphragm)，光弱時放大之。總之，我們對於貴重的顯微鏡，要有保持清潔及避免機械上損害的態度，用畢後放回木箱內或用布覆蓋。

(三) 顯微鏡上的重要附件

1. 十字移動器 (Mechanical stage)：使標本可以作程序的檢查，能左右前後移動標本。

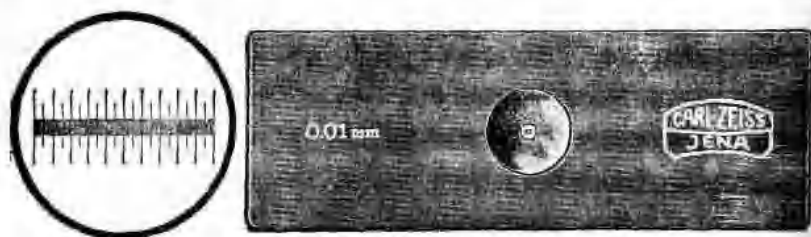
2. 暗視野集光器 (Dark field condenser)：觀察各種原蟲、螺旋體的運動，將集光器換以暗視野集光器。

3. 測微尺 (Micrometer)：在顯微鏡中物像的大小，常可用



第二圖 接目測微計

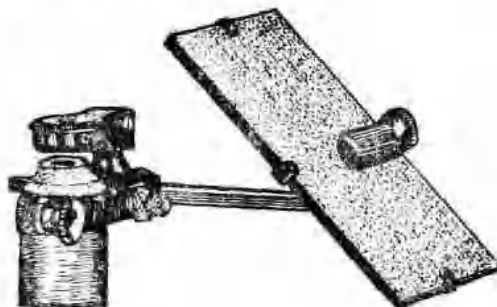
測微計測定。(1)測微接目鏡(Ocular micrometer)通常係由接目鏡和接目測微計所組合而成，接目測微計以一公厘分作一百格(或五十格)(如第二圖)，此每小格的大小視接目鏡及接物鏡之放大率轉移。(2)接物測微計(Stage micrometer)(如第三圖)，一公厘刻分為一百小格，此每小格等於 0.01 公厘，故其換算公式如下。接目測微計的格數： $\text{接目測微計的格數} \times \frac{1}{100} = 1$ ：接目測微計每小格的大小。若接目測微計五十小格與接物測微計十格相當時，則 $5 : 10 \times \frac{1}{100} = 1$ ：接目測微計每小格的大小，即接目測微計的一小格等於 0.02 公厘(即20秒)；又如標本在接物測微計佔二十格，則標本的大小為 $20 \times 20 = 400$ 秒。通常 $10\times$ 與 $12\times$ (即放大十倍與十二倍)的接目鏡，在低倍鏡放大每小格約17—20秒，高倍鏡放大每小格約為3.7—4.2秒，油浸鏡則每小格為1.7—1.9秒。



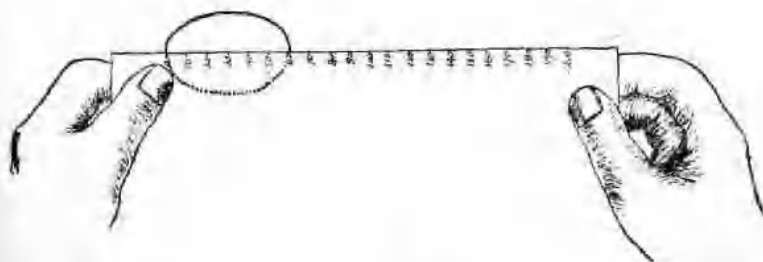
第三圖 接物測微計

簡單一點的方法，可用折光描畫器與接物測微計，亦可以計算標本的大小，其法即將接物測微計置於載物台上視野正中，用描畫器將測微計的格子，以固定的接目鏡，在低倍、高倍及油浸接物鏡之下，用鉛筆畫出；當測計寄生蟲卵或其他微小標本的大小時，可用同上的接目及接物鏡將蟲卵用描畫器畫下，然後以此比取格子之數目(如第四圖二)。例如蟲卵兩端

間的距離爲六格，橫徑爲五格，如每格等於十秒（低倍鏡），則該蟲卵之大小爲六十秒乘五十秒。



(一)



(二)

第四圖 一、折光描畫器

二、用折光描畫器及接目測微計畫出的格子，用以測計蟲卵或微小蟲體的大小。（圖示以高倍接物鏡及放大十倍的接目鏡畫出的格子）。

4. 折光描畫器 (Camera Lucida) (如第四圖一)：將此鏡接於鏡筒上端，有三稜鏡向右側映像，檢查時以左眼觀察鏡中之物像，以右眼注視紙上之映像，按此畫圖，甚爲便利。

5. 溫鏡台 (Warm stage)：即顯微鏡保溫裝置，此種載物

鏡台，用於檢查生活時之原蟲，可用銅板一塊，後端較闊，與台等大，下面填以絨布，中有直徑一吋之孔，前端較窄，約伸出五六吋，其下可置一小燈，使銅板及標本得適當的溫度，或用電溫台，或用溫箱完全裝顯微鏡，均具保溫作用。

(四)顯微鏡放大倍數之計算方法

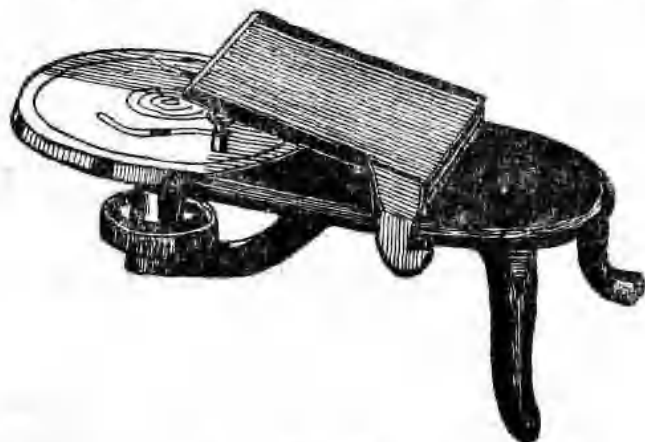
1. 量接物鏡直徑之吋數以二乘之，則得其焦點距離之近似值，將十除此數，則得接物鏡之放大倍數，此數乘接目鏡之放大倍數，即得顯微鏡之放大倍數。如某接物鏡之直徑為二分之一吋，則焦點距離約為一吋，以一除十得十，故此接物鏡為放大十倍，又如接目鏡放大倍數為四，則該鏡能放大四十倍。

2. 鏡筒長(160公厘) $\div$ 接物鏡與物之距離 $\times$ 接目鏡之倍數。

例如： $160 \div 16$ (低倍接物鏡) $\times 10$ (接目鏡之倍數) = 100倍。

$160 \div 8$ (高倍接物鏡) $\times 10$ (接目鏡之倍數) = 200倍。

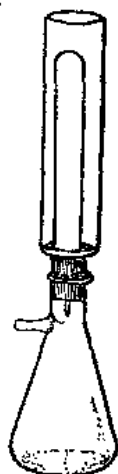
二、其他重要器械：解剖顯微鏡，擴大鏡，切片機，孵卵箱，蒸氣消毒鍋，白血球計數器，天秤，蠟烘箱，冰箱，離心



第五圖 轉 座

沉澱器，穿孔器，轉檯 (Turn-table) (如第五圖)，昆蟲軟化器，阿諾氏滅菌器，燉鍋 (Water bath)，緊張蒸氣殺菌器 (Autoclave)，乾熱爐 (Dry heat oven)，乙狀結腸鏡 (Sigmoidoscope)，賴氏特製離心沉澱器，橡皮球捕蚊器等。

三、重要玻璃器具：載玻片，凹面載玻片，蓋玻璃，量筒，量杯，燒杯，燒瓶，染色缸，玻璃培養皿，各種吸管，漏斗，試管，廣口瓶，標本瓶，注射針器，溫度計，酒精燈，貝爾曼分離器 (Baermann's isolation apparatus)，褒克斐耳氏濾器 (Berkefeld filter) (如第六圖)，玻璃棒，玻璃管等。載玻片常用的是 25×75 公厘和 40×75 公厘，前者用於血片，永久保存的糞便塗片，普通切片，全形裝置；後者用於臨時性糞便塗片檢查，糞便濃集，大的切片。載玻片必須平坦、清潔、無侵蝕性、無色澤者為宜，蓋玻璃常用的為 22 平方公厘，厚度不得超過 $0.18-0.20$ 公厘； 50×24 公厘的蓋玻璃用於順次連續切片的裝置。新載玻片可用潔淨手帕抹拭，用過的舊片可放於肥皂水內煮一小時，然後用清水沖洗數次，擦乾後浸於 75% 的酒精內；若要除去油漬，可置於洗滌液內，取出，以清水洗之，再浸於酒精，而後取出擦乾。洗滌液的配製法如下：



第六圖
褒克斐耳
氏濾器

重鉻酸鉀	一份
濃硫酸	六份
蒸餾水	四份

對於玻璃器之清潔，以防腐蝕或發酶，不能用強烈的肥皂水來洗滌。若是新的玻璃器，可以常放於 2% 的硝酸液內，然後取出以清水沖洗，擦乾保存於櫃內；已經用過或污穢的，可

浸於下列溶液內：

濃 硫 酸	六份
重鉻酸鉀	六份
水	一百份

然後取出，以水沖洗，擦乾後保存。載玻片及蓋玻璃亦可用上液或用濃硝酸洗滌，以水沖洗後，再置於無水甲醇或酒精內保存，用時取出，以潔淨綢布擦乾。

四、其他附件：刷子，石綿板，三腳架，鐵絲網，軟木塞，橡皮塞，刀、剪、鑷子，鋼絲篩，有柄針，各種大小的昆蟲針，白金耳，濾紙，大頭針，各種標籤，小空中捕蟲網等。

第二章 寄生性原蟲的檢查法

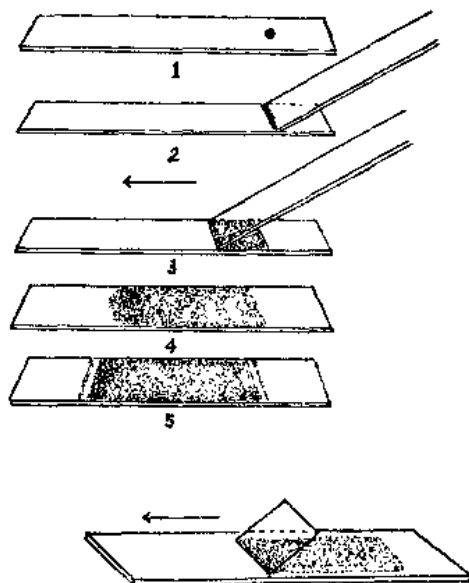
血內原蟲的檢查法

瘧蟲 (Malaria Parasites)

一、新鮮標本檢查法：在患者耳垂及指尖，經70%酒精消毒後，以消毒針刺取血液，滴於載玻片上，上加蓋玻璃，周圍封以凡士林，用暗視野集光器，所見瘧蟲為透明狀，色素粒呈褐色，此法可觀察瘧蟲的運動。

二、刺激法 (Provocative test)：在慢性或經治療的患者，可用刺激法以催促多數瘧蟲出現於血液。其法以千分之一腎上腺素或用0.03公分麻黃素作皮下注射，通常以後者作用較可持久，其效果亦佳。於注射後隔十五分鐘、三十分鐘及一小時，各製一張塗片，在顯微鏡下觀察，可見多數瘧蟲，其成績較一般血液塗片為優。

三、胸骨穿刺液檢查法：此法需要堅固的椎刺針，使用時患者並無痛



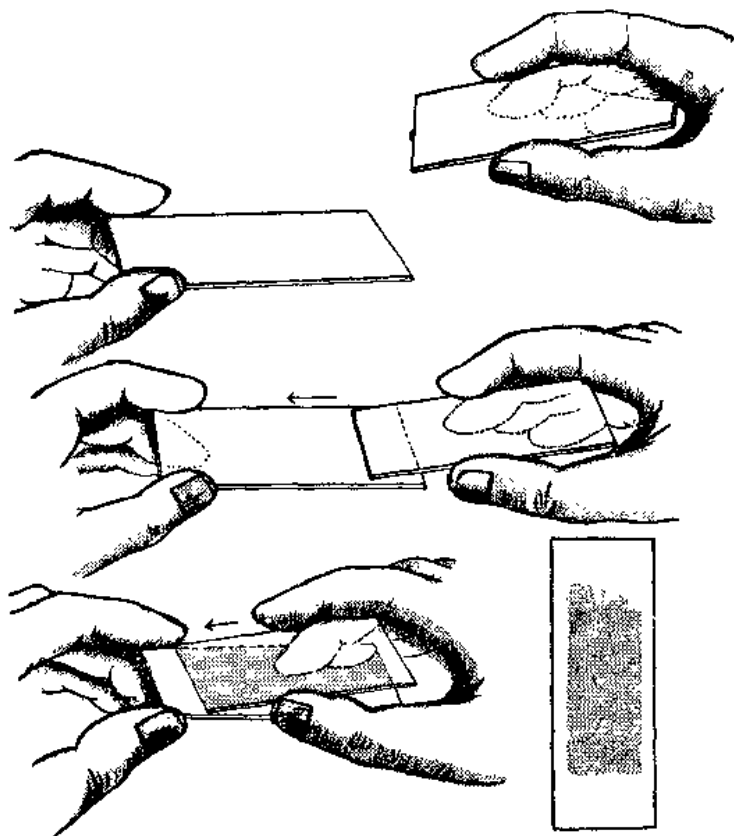
第七圖 血液塗片步驟 (甲)

苦，所收效果較血液塗片尤佳，尤其在慢性患者或其他方法不得結果時，可用此法。

四、染色標本檢查法：

(一)薄層血片製作法：

1. 製片法：自患者耳垂或指尖取血，滴於載玻片上，以另一載物玻片或蓋玻璃與此成 $30^{\circ}-45^{\circ}$ 的角度，當血與該端全部接觸時，即迅速向前推進，使薄而均勻地鋪於此片上（如第



第七圖 血液塗片步驟 (乙)

七圖)，令其自行乾燥，寄生蟲及白血球多集於薄的一端。或

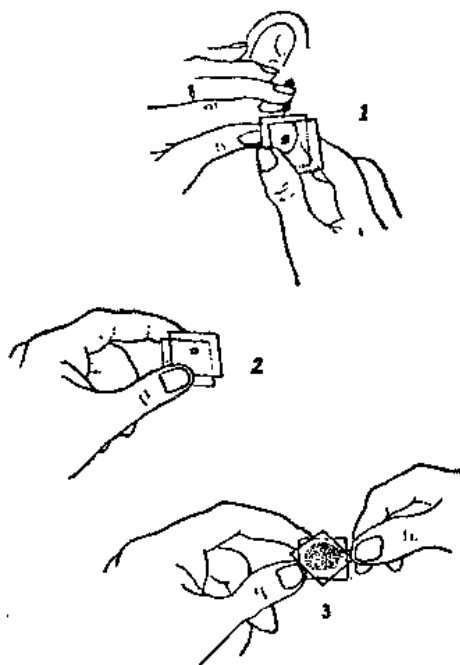
滴血於一蓋玻璃上（如第八圖），以另一蓋玻璃蓋上，使兩片向兩端拉開，即成兩薄片，置於玻璃皿內，令其自行乾燥。

2. 染色法：

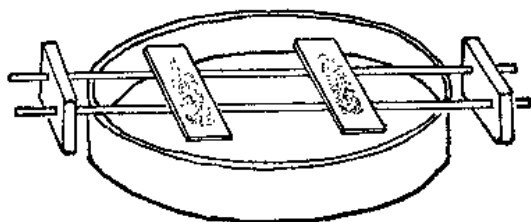
(1) 瑞忒氏染色法 (Wright's stain):

用兩玻璃棒，兩端聯以軟木，架於玻璃缸上或培養皿上（如第九圖）。將準備染色的血片平放在玻璃棒上，滴加瑞忒氏染色劑十滴，

一分鐘後，以一滴一滴加上蒸餾水沖淡，再染二分鐘後，傾去染色劑，然後用蒸餾水沖洗，將水用吸水紙吸去，令其完全



第八圖 蓋玻璃取血塗片法



第九圖 染色用器