

# 臨床檢驗操作規程

(高級技術班用)

湖南醫學院

第一、二附屬醫院檢驗科編印

1963年8月

# 操作規程

## 目 錄

### 甲. 臨床普通檢驗技術

#### 一. 血液檢驗

1. 紅細胞計數	1 — 3
2. 白細胞計數	3 — 4
3. 血紅蛋白測定	4 —
4. 紅細胞比積測定	4 — 5
5. 紅細胞常數計數	5 — 6
6. 血抹片檢查	7 — 10
7. 血絲幼蟲檢查法	10 —
8. 水球蛋白試驗	10 — 11
9. 蚊醛試驗	11 —
10. 骨髓細胞檢查	11 — 14
11. 過氧化酶染色法	14 — 15
12. 網織紅細胞計數	15 — 16
13. 紅細胞直徑的測量	16 — 17
14. 出血性疾病的檢查	17 — 22
15. 紅細胞沉降率之測定	22 — 24
16. 紅細胞脆性試驗	24 — 25

#### 二. 尿液檢驗

1. 尿的檢查	25 — 29
2. 愛迪斯氏有機沉淀物計數 (Addis Count) 法	29 — 30
3. 酚紅排泄試驗	30 — 32
4. 馬尿酸試驗	32 — 34
5. 尿內胆色	34 — 35
6. 妊娠診斷	35 — 37
7. 阴道自洁	37 —

8. 阴道滴虫检查	---	37	---
9. 精液常规检验	---	38	--- 39
10. 前列腺液检查	---	39	--- 40

### 三. 胃液、十二指肠引流液检查

1. 胃液检查	---	40	---
2. 十二指肠引流液检查	---	40	--- 41

### 四. 粪之检查

41

### 五. 渗出液及漏出液之检查

41 --- 51

### 六. 痰之检查

51

### 七. 脑脊髓液之检查

51 --- 53

## 乙. 血库操作技术

一. 标准血清之制备	---	54	---
二. 血型之检定	---	54	--- 55
三. 交互配合试验	---	55	--- 56
四. 血液之採取	---	56	--- 57
五. 血液之儲存	---	57	--- 58

## 附录表 二

一. 血液	---	59	---
二. 血清	---	60	---
三. 血浆	---	61	---
四. 红细胞	---	62	---
五. 白细胞	---	63	---
六. 血小板	---	64	---
七. 纤维蛋白原	---	65	---
八. 凝血酶原	---	66	---
九. 凝血酶	---	67	---
十. 纤维蛋白	---	68	---
十一. 血液凝固	---	69	---
十二. 血液保存	---	70	---
十三. 血液输注	---	71	---
十四. 血液成分	---	72	---
十五. 血液检查	---	73	---
十六. 血液病	---	74	---
十七. 血液学	---	75	---
十八. 血液学检查	---	76	---
十九. 血液学诊断	---	77	---
二十. 血液学治疗	---	78	---
二十一. 血液学预防	---	79	---
二十二. 血液学其他	---	80	---

## 丙、生化分析

一、分析天平	59
二、血清蛋白质及A/G 比例(一)(二)	65
三、纤维蛋白元	66
四、非蛋白氮	68
五、全血肌酸	69
六、尿中肌酸	70
七、全血肌酐	72
八、尿中肌酐	73
九、内生肌酐清除率	"
十、全血尿素	75
十一、尿中尿素	77
十二、全血尿酸	77
十三、尿中尿酸	80
十四、全血芳芳抄	"
十五、二氧化碳结合力(一)(二)	82
十六、舒芬氏微量血氧化析	90
十七、血清钾	99
十八、血清钙	101
十九、尿中钙	103
二十、血清钠	104
廿一、血清氯化物	106
廿二、尿中氯化物	107
廿三、血清铁	108
廿四、血清无机磷	110
廿五、尿中无机磷	112
廿六、酸性及碱性磷酸酶	113
廿七、血清淀粉酶	115
廿八、十二指肠液淀粉酶	116
廿九、血清转氨基酶(SGPT及SGOT)	117
三十、酚四溴酚钠试验	121
卅一、血清胆红素	122
卅二、血清总胆固醇	124
卅三、血清胆固醇酯	125

卅四、	全血維生素丙	127
卅五、	尿中維生素丙	129
卅六、	全血高铁血纤蛋白	"
卅七、	血清胡萝卜素	130
卅八、	尿中17-酮类固醇	131
卅九、	脑脊液中的化学分析	134
四十、	黄疸指数	136
四一、	凡登白定性直接试验	"
四二、	麝香草酚浊度试验	137
四三、	" " "絮状试验	"
四四、	高田氏试验	138
四五、	脑磷脂胆固醇絮状试验	"

## 丁、微生物学及血清学反应检查技术

第一分	规章制度	137
(一)	细菌检查室一般规则	"
(二)	送检标本时注意事项	140
(三)	收集标本时注意事项	"
(四)	标本处理步骤及记录方式	141
	血标本	"
	体液标本	143
	棉拭子标本	144
	大便标本	145
	其他标本 (厌氧培养, 大便作霍乱培养, 结核培养, 真菌培养)	147
第二分	常见致病菌鉴定要点及注意点	148
(一)	致病菌球菌	"
	葡萄球菌	"
	链球菌	"
	肺炎双球菌	149
	奈氏菌原	"
(二)	肠道杆菌	150
(三)	弧菌原	153
(四)	嗜血杆菌原	154

(五) 包氏杆菌属	154
(六) 布氏杆菌属	"
(七) 其他革兰氏阴性杆菌	155
蜂队杆菌	"
产价杆菌	156
变形杆菌	"
大肠杆菌类	"
(八) 棒状杆菌属	157
(九) 产气性芽胞杆菌	158
附: 人体各下常存在的菌与致病菌	159
(十) 分枝杆菌属	160

### 第三部分 各种试验及染色操作步骤

(一) 血液凝固试验	"
(二) 溶纤维蛋白试验	"
(三) 耐热试验	"
(四) 胆汁溶菌试验	"
(五) 产气平皿法	162
(六) 血清凝集试验	"
(七) $H_2S$ 试验	"
(八) MR Vp 试验	"
(九) 靛基质试验	163
(十) 免疫血清制备 (见本书 p 234)	"
(十一) 革兰氏染色法	"

### 第四部分 血清学反应

康氏反应	"
华氏反应	165
绵羊血球凝集试验	167
冷凝集试验	168
其他细菌凝集试验	169
脑脊液定性华氏反应	"
脑脊液乳膏胶沉淀试验	"

# 血液檢驗

## 紅細胞計數

器材：(1) 紅細胞吸管或沙利氏管，(2) 計數盤及蓋玻片，(3) 顯微鏡，(4) 穿刺針。

試劑：(1) 蒸餾水，(2) 95% 酒精，(3) 乙醚，(4) 3% 扶水，(5) 海姆氏溶液，(其成分如下)：

- 海姆氏液，氯化高汞 ----- 0.5 克
- 氯化鈉 ----- 1.0 克
- 硫酸鈉 ----- 5.0 克
- 加入蒸餾水 ----- 200 毫升

在此液中白細胞并未破坏，不过因为比重的不同，与紅細胞不在同一平面上。

### 操作步驟：

#### 一、器械的清理：

1. 用于血細胞的計數的器械都是十分精細的，料理時須十分小心以防损坏，用畢立即洗淨之。

2. 洗淨吸管時先將吸管吸入及吹出蒸餾水數次，洗淨管內所有血跡，然後依同法，先後以 95% 酒精，乙醚處理。如此則管內水分可全被清除。但在乙醚處理後勿用口吹氣，以免水蒸氣附于內壁，可用手捏橡皮管，將乙醚排淨，待乾後使用之。

3. 如果血液凝于吸管内壁上，可用馬尾或細銅線移出。濃酸可溶解凝血，在血液凝得牢固時，可將吸管置于冰醋酸中使溶解之。

4. 用水洗淨計數盤及蓋玻片，然後用軟紙拭干，洗淨計數盤，不宜用酒精。否則可使盤上的條紋刻度模糊不清。

#### 二、紅細胞計數操作法：

##### (一) 吸管法：

1. 選擇手指肚或耳垂的邊緣，先以 75% 酒精將局部消毒，待酒精完全揮發後，以刺針穿刺，約深至 2 毫米。

2. 待血液從刺孔自行流出，不可用重力擠壓刺孔附近，否則流出的血液易為組織液所稀釋，影響結果。

3. 拭去最先流出之第一滴血，待第二滴血出來時即將紅細胞吸管尖端浸入血滴中，輕吸之則血液進入管內。吸血時，為方

便看到管上刻度，吸管宜平置，吸管口不宜接触出血的皮肤，否则即无毛细管的虹吸作用。血液恰被吸至吸管茎上0.5记号处。此时将吸管迅速移开，并将管外所沾的血液拭去。

4. 即将吸管放在稀释液内，稀释液至管茎101记号处，血液稀释200倍。

5. 用手指紧执吸管的两端，沿吸管横轴摇约2-3分钟，使血稀释均匀。

6. 将摇匀后的稀释血液吹去故滴（前故滴是管内稀释液，不含血），小心滴入计数盘。

7. 计数盘及盖玻片须事先安置妥当，均须十分干净，滴时只须将管尖之一滴接触盖玻片与计数盘相接的边缘。如此，血液即被吸至盖玻片与计数盘所构成的空隙中，放得合适时，则血液不流至计数盘的面侧之沟内，且无气泡发生，否则计数便不准确。

8. 血滴放入计数盘后，静置约2-3分钟，即开始计数。

9. 先以低倍镜找到盘上的条纹刻度，然后在高倍镜下数红细胞的数目（或在低倍镜下计数亦可）。

在白血病时，因为白细胞数目很多，而红细胞少，故必在高倍镜下检查，以免误将白细胞当红细胞计数。

10. 数中间大格中四角的中格及中央一个中格共五中格的细胞总数。压在每个区域边缘上的细胞，只数相邻的两边缘上的细胞，如数“上、左”两相邻边缘，就不数“下、右”两相邻边缘上的细胞，必须求得一致。

11. 将数细胞之总数以10000乘之，即得出每立方毫米血液内所含红细胞的数目。

(二) 试管法：

1. 选一清洁小试管，精确滴入3%朴水或海姆氏液3.98毫升。

2. 按吸管法作皮肤消毒、取血。

3. 用沙利氏吸管吸血至管茎上20立方毫米记号处，将管外所沾血液拭去。

4. 即将吸管放在试管中的稀释液内，轻轻将血液挤出，并来回吸取稀释液数次，以便将残留在吸管中之血液全下洗出。

5. 轻数摇动试管，使血细胞在稀释液中成均匀之悬浮液，血液稀释200倍。

6. 将吸管吸取稀释血液一滴，滴入计数盘内。



7. 計故方法与吸管法相同。

### 白细胞計故

儀器材料：(1) 显微镜，(2) 計标盘，(3) 白细胞吸管，(4) 沙利氏管，(5) 刺血針。

試劑：(1) 蒸餾水，(2) 95% 酒精，(3) 乙醚，(4) 白细胞計故之稀积液 (其成分如下：

冰醋酸 1-2 毫升 (破坏紅細胞)。

龙胆紫 (1% 水溶液) 1 毫升 (或用美兰亦可) 使細胞核着色。

加入蒸餾水至 100 毫升。

在此液中紅細胞已被破坏，只剩下白細胞。

操作步驟：

操作步驟与紅細胞計故大致相同，惟所用吸管稀积液放計故的區域不同。

(一) 白细胞吸管法：

1. 取血方法同紅細胞計故法。吸血至白细胞吸管 0.5 記号处，拭去管外所沾的血液后，將吸管置于白细胞稀积液內，吸液至管上刻度 11 記号处，搖 2-3 分钟后，吹掉前故滴，依法滴入計故盘：

2. 用低倍鏡故之。

3. 故計故盘的四角上之大格內的白細胞总故，(每个大格分十六个中方格)。

4. 所故白細胞之总故以 50 乘之，即为每立方毫米血內所含的白細胞的故目。計标原理如下：

(1) 血液的稀积倍故为 20 (0.5 至 11)。故計故时应乘 20。

(2) 所故四大方格体积为

$4 \times 1 \times 1 \times 0.1 = 0.4$  立方毫米，故求 1 立方毫米中的故目应乘  $1/0.4$

(3) 故所求 1 立方毫米中白細胞的故目应为

$[\text{所故細胞的总故}] \times 1/0.4 \times 20 = \text{总故} \times 50$

(二) 白细胞試管法：取一小試管，內准确滴入 0.38 毫升白細胞稀积液，以沙利氏管取血 20 立方毫米，置入試管中混勻，吸取一滴放入計标盘內計标，計故法与吸管法相同。

## 血紅旦白測定

原理：血紅旦白經吐酸作用后，變成酸性血紅素，呈棕褐色。將形成的顏色與標準柱的顏色（特別玻璃）相比較，而求得被測者血紅旦白量。

器材：(1) 血紅旦白計全套（吸管、比色管、玻棒及比色架）  
(2) 刺血針。

試劑：(1) 1% 当另吐酸 (2) 蒸餾水

操作步驟：

(1) 構造血紅旦白計。

(2) 置 1% 当另的吐酸（制法：濃吐酸 1 毫升，蒸餾水 99 毫升）至比色管的下下“2”的記号处。

(3) 刺破手指肤或耳垂，用沙利氏吸管吸血液至 20 立方毫米的記号处，拭洁管外所沾的血液后，將吸管内血液放入比色管的吐酸内，为使吸管内血液完全进入吐酸内起见，須將吐酸来回地吸入和放出数次；放出时，应将吸管尖离开液面，以免起气泡。此后將血液及吐酸二者搖勻混合。

(4) 等 10 分钟后，血紅旦白經吐酸的作用變成酸性血紅素，再將蒸餾水一滴一滴地加入混勻待顏色和比色計的標準柱的顏色相同为止。記录比色管上与液凹面之中心点（表示最低点）相一致的刻度，此时比色管上即指明所試驗者的血液每百毫升含有多少血紅旦白之克数。（为求一致起见，我們采用所示的克数）。加蒸餾水时，須时时用小玻璃棒將水与血液攪勻，可避免先加入蒸餾水过多，而使結果不正確。

## 紅細胞比积測定

器材：

(1) 温曲普氏管 (Wintrobe 氏)：

这是一种平底细长均匀的圆形刻度玻璃管，长约 100 毫米，内径 2.5—3 毫米，管旁有厘米及毫米的刻度。

(2) 小試管内装有适当的抗凝剂。

抗凝剂：每管内含抗凝剂量如下，并烤干备用。

草酸鉀 4 毫克（可使血細胞縮小）

草酸銨 16 毫克（可使血細胞膨大）

(3) 离心机：需速度为 3,000 转以上/分。

(4) 干燥消毒空针 (静脉穿刺用)。

(5) 特制的毛细吸管。

操作步骤:

(1) 以干空针由静脉取血 2 毫升, 置含有逆号的抗凝剂试管中摇匀使血不凝固。

(2) 用毛细吸管吸取抗凝的血液, 置于温曲普氏管中, 恰达 "10" 刻度处。

(3) 将管口塞好后, 置每分钟可转动 3000 转以上的离心机中离心 1 小时, 此时取出温氏管, 即见管中血液分成三层, 底层为红细胞压积后的体积。中间灰白色层为白细胞及血小板, 上层液体为血浆。

(4) 将底层红细胞的刻度, 乘以 "15", 即得每 100 毫升血液红细胞的比积。

### 红细胞常数计数

血液指数计数包括红细胞绝对常数与指数。

(一) 绝对常数:

1. 红细胞平均体积 (M.C.V.): 是指测定每个红细胞平均体积的大小, 以立方微米 (C $\mu$ ) 为计数单位。

$$\text{红细胞平均体积} = \frac{\text{每毫升血液红细胞之总体积}}{\text{每毫升血液所含红细胞之个数}}$$

举例: 某人 100 毫升血液红细胞之总体积为 15 毫升红细胞计数是 200 万/立方毫米。

因 1 毫升 = 1000 立方毫米 = 1,000,000,000,000 立方微米

$$\begin{aligned} \text{所以红细胞平均体积} &= \frac{15 \div 100 \times 1000000000000}{2000000 \times 1000} \text{立方微米} \\ &= \frac{0.15 \times 1000}{2} = \frac{150}{2} = 75 \text{立方微米} \end{aligned}$$

正常值: 为 81 - 96 (平均 89) 立方微米。

2. 红细胞平均血红蛋白含量: (M.C.H) 是指每个红细胞血红蛋白的平均含量, 以微克 (Y $\mu$ ) 为计数单位。

$$\text{红细胞平均血红蛋白含量} = \frac{\text{每毫升血液所含血红蛋白的重量}}{\text{每毫升血液所含红细胞的个数}}$$

举例，某人每100毫升血液中含血红蛋白为4克红细胞计故是200万/立方毫米

因1毫升=1000立方毫米

1克=1000000000000微微克。

所以某人红细胞平均血红蛋白含量 =  $\frac{4 \div 100 \times 1000000000000}{2000000 \times 1000}$  微微克

=  $\frac{0.04 \times 1000}{2} = \frac{40}{2} = 20$  微微克

正常值为25-30 (平均27) 微微克

3. 红细胞平均血红蛋白浓度 (M. e. H. C) : 係指血红蛋白含量在红细胞总体积中所占的百分数。

平均血红蛋白浓度 =  $\frac{\text{每100毫升血液所含血红蛋白重量}}{\text{每100毫升血液红细胞体积}} \times 100\%$

举例某人100毫升血液中血红蛋白为4克

100毫升血液中红细胞总体积为15毫升。

则平均血红蛋白浓度 =  $\frac{4}{15} \times 100\% = 26.6\%$

正常值为28-33% (平均为31%)

(二) 血色指数 C. I 係指被检查者红细胞平均血红蛋白含量与正常人红细胞平均血红蛋白含量的比值。

血色指数 =  $\frac{\text{被检查者平均血红蛋白含量}}{\text{正常人平均血红蛋白含量}}$

举例：某人红细胞计数为200万/立方毫米，血红蛋白为4克，根据以上公式可求得某人平均血红蛋白含量为20微微克。

又设正常人红细胞为500万/立方毫米，血红蛋白为15克。

则平均血红蛋白含量为30微微克。

所以某人之血色指数 =  $\frac{20}{30} = 0.66$

正常值为1 (0.85-1.15)

(三) 附註： 正常人红细胞数为立方毫米5,000,000 血红蛋白为每100毫升血液中含14.5克。

# 血抹片检查

器材：(1) 显微镜 (2) 玻片 (3) 蜡笔 (4) 刺血针 (5) 石蜡

试剂：(1) 瑞特氏染剂 (2) 蒸馏水

操作步骤：

1. 血抹片的制法：

(1) 玻片须十分清洁，玻片须用肥皂洗涤，待干，或再以酒精拭干。

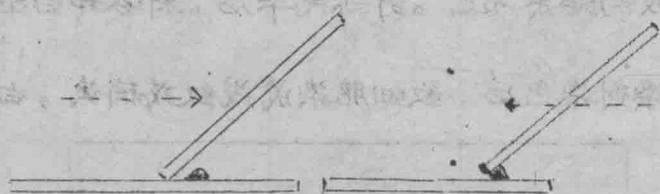
(2) 做涂抹所用的血滴，不宜过大。

(3) 操作须迅速进行，否则血会凝结。

(4) 血滴的大小，可决定涂抹的厚薄。在检查血细胞的构造及瘧原虫时，涂抹宜薄。适当的厚度是使红细胞彼此靠在一起，但不重叠。在白细胞分类计数时，涂抹宜厚。适当的厚度是使红细胞彼此间稍现重叠。这样的涂片可使白细胞分佈均匀，并且计数不须太长的时间。

(5) 由刺破的手指肚或耳垂取血一小滴，放在玻片的一端，取血时玻片不要触及出血处的皮肤，否则在玻片上即不成滴。

(6) 将另一玻片的一端（边缘应平滑）斜立在有血的玻片的一端，使两者间的角度成  $30^\circ$  或  $45^\circ$ ，两玻片相接于血滴上；此时血滴即沿第二玻片端的边缘展开，将第二玻片向前推动，则血滴即随着在第一玻片上摊开，即成血抹片。



血液塗片的制作

(7) 涂抹片的厚薄，取决于血滴的大小；推片的快切及轻重，所以它的厚薄，可随需要决定。血滴大、推片轻而快，则较厚；血滴小，推片重而切则较薄。

2. 染色：取制成的血抹片，待干后用蜡笔将适合染色的部分划分出来，作染色用。

瑞特氏染色步骤：

(1) 置数滴染料于涂片上。（血涂抹片不须固定，因染液中已

有固定剂)以能掩盖固划为止。

(2) 一或二分钟后或更长一些时间,加同量之蒸馏水或缓冲液(酸浓度为 pH 6.4)于染料上,则其上浮出类金层之绿色,约候 3—4 分钟,(不要倒去染料,一边加水,一边摇晃使之混匀)。

(3) 用水徐徐冲洗约半分钟,待干或用吸水纸吸干水分,于油镜下观察。

附註:此染色时间仅作参考,在不同试剂及温度时,亦稍可增减。

### 3. 红细胞形态的检查:

- (1) 注意红细胞内血红蛋白的多寡,中心苍白区域的大小。
- (2) 观察红细胞的大小及形状。
- (3) 注意红细胞的染色性质,有无红兰相兼的红细胞。
- (4) 注意有无寄生虫。

### 4. 白细胞分类的检查(白细胞分类计数):

计数前将血抹片先用高倍镜巡视一遍,看看白细胞的分布是否均匀。若血抹片的厚薄不等时,由于血细胞比重的不同,中性分叶核粒细胞易于集在涂抹片的边缘,而淋巴细胞则集于中下,这样如果只数一个区域,则结果不会准确。初步观察后认为白细胞的分布已相当均匀时,则用油镜进行计数。计数应按一定的次序进行(图)。每次最好数三百至五百个细胞,否则结果难于十分准确,但通常检查时都是数一百个细胞,这是由于时间的限制,只求得大致的结果而已。计数完毕后,将各种白细胞按百分数加以记录。

用瑞特氏染剂染色后,红细胞染成浅红或稍黄。白细胞

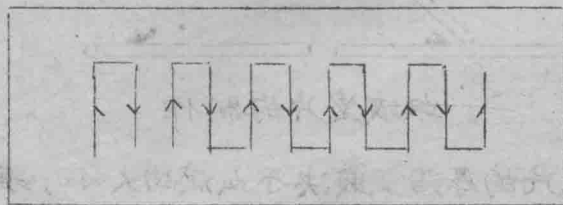


图 分类计数次序

细胞核染成紫色,中性粒细胞的颗粒染成浅红或淡紫红色。嗜酸性粒细胞的颗粒染成鲜红,嗜碱性粒细胞的颗粒及退化的红细胞所含的颗粒染成深兰紫色。

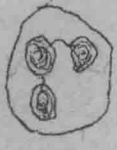
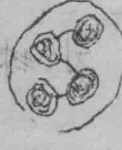

淋巴细胞的细胞浆染成淡兰。单核细胞的胞浆染成稍带兰灰。

血小板染成深的紫红色。瘧原虫的细胞浆染成天兰，它的染色质染成紫红。

- 正常值：中性多形核白细胞：50 — 74%  
嗜伊红性白细胞：0 — 7%  
嗜碱性白细胞：0 — 1%  
淋巴细胞：25 — 40%  
大单核细胞：2 — 8%

5. 阿曼氏計数：阿曼氏按着细胞分叶的多寡，将中性多形核白细胞分成下列五级：一个圆形核或一个弯形核者为一级，正常此级占中性多形核白细胞 5%；细胞核分成二叶者为第二级，占 35%；核有三叶者为第三级，占 41%；核有四叶者为第四级，占 17%；核有五叶者为第五级，占 2%。中性多形核白细胞之细胞叶数较少者，则细胞的年纪轻；核的叶数多者，则年纪老。年轻的中性多形核细胞的数目增加时，叫做中性多形核白细胞“左移”；反之年老的中性多形核白细胞的数目增加时叫做“右移”。

阿氏指数 = 第一级 + 第二级 + 第三级的二分之一。合計正常时为 60，高於 60 者为左移，低於 60 者为右移。

I	II	III	IV	V
				
5%	35%	41%	17%	2%

6. 西冷氏白细胞計数法：此法着重中性白细胞中棒状核的百分数。棒状核白细胞，正常占白细胞总数的 3-5%，高於此者为左移，反之为右移。

### 血内原虫厚塗片检查法

- 一、从病人耳垂取血 3-4 滴置玻片中央使成一厚层。
- 二、在室温内放置一夜或在 37°C 温箱中放置 1-2 小时，以待其完全干燥，但注意盖好以免灰尘染污。
- 三、将玻片置蒸餾水内 5-10 分钟，使之溶血后，再以

1:30 锐特氏液染色半小时至一小时，须注意勿将原虫冲洗掉。

### 血丝幼虫检查法

#### 一、方法：

(一) 直接涂片法：于夜间 11—12 时，在病人耳垂刺一针，取一滴血于玻片上，并盖以盖片于低倍镜下检查之。

(二) 溶血片法：(宜于流行区普查)，于晚 8—12 时，在病人耳垂刺一针取血一滴(涂成直径 1cm)血片，加蒸馏水 1—2 大滴，使溶血后于低倍显微镜检查之，或待血片乾后，再用蒸馏水溶血后观察之。

#### (三) 全血浓缩法：

(1) 于夜间从静脉取血 1—2 毫升于沉淀管中。

(2) 加 2% 醋酸 10 毫升(或加清水或蒸馏水 10 毫升)，并置离心沉淀口上沉淀。

(3) 倾去上层液，取出沉淀，置于玻片上，盖以盖玻片，置低倍镜下观察之。

(4) 血块浓缩法：取血 5—10 毫升，待血块凝固后吸去血清，将血块溶于倍量的 2% 醋酸液内，反复颠倒试管，然后放离心口上沉淀 6 分钟(600—1000 转/分)或经一夜之灯置弃上层液体，将沉淀振荡混合，取一滴于玻片上，加盖玻片用低倍镜检查(此法多用于前二法阴性时)。

### 水球贝白试验

#### 一、方法：

(一) 取小试管两支，其一为病人用，一为正常对照用。

(二) 于试管内放入蒸馏水 0.6 毫升。

(三) 用酒精消毒后，穿刺耳垂或指端，用血色素吸管吸取血液 20 立方毫米刻度，吸入蒸馏水中，将试管摇动，使混合均匀，放置试管架上。

(四) 放 5 分钟，15 分钟及 60 分钟察看有无沉淀，并与对照管比较，其结果记录如下：

5 分钟有沉淀 卅

15 分钟有沉淀 卅

15—30 分钟有沉淀 卅

30—60 分钟有沉淀 卅





1. 1小时后仅有轻度混浊，阴性。  
 2. 临床意义：除黑热病外，其他球蛋白增多的疾病如血吸虫病等，亦可出现阳性。

## 蟻醛試驗

方法：取病人血清一毫升於試管內。

(一) 置病人血清一毫升於試管內。  
 (二) 加一滴 40% 蚁醛於上項血清內，將試管輕搖勻，置於試管架上。

(三) 於 20 分鐘，2 小時，24 小時來觀察血清凝固及有無變色，並按其結果記錄如下（此法係按 Napier 氏標準）：

### ① 阳性反应：

20 分鐘內血清凝固，且不透明色如煮熟的蛋白者為強阳性，記以卅。

20 分鐘至 2 小時內有上述變化的 卅

2 小時後至 24 小時內有上述變化的 卅

### ② 可疑反应：

24 小時後血清凝固稍成乳白色，對暗處看似不透明，對光亮處看，通過凝固体仍可見窗櫺景物者。24 小時後血清凝固稍帶乳色但十分透明者。

### ③ 阴性结果：

24 小時後血清凝固，但十分透明，或 24 小時後，血清完全無變化者。

## 骨髓細胞檢查

(一) 血細胞發育表：(如后)

(二) 各種血細胞的形態(按發育步驟排列)

### 1. 原血細胞：

直徑 18—30 微米，細胞核極大，幾乎占滿整個細胞，因此細胞漿僅在核周圍占極窄的一圈，細胞漿為深藍，細胞核有兩或兩個以上的核小體(核仁)。

### 2. 紅細胞系統：

(1) 原紅細胞：直徑 10—30 微米，細胞核與細胞的比例為 3:4，核小體不清楚，細胞漿為深藍色不透明(腊筆畫樣)，內無顆粒，細胞核的染色質細緻呈顆粒狀，較疏松，較原粒細胞者染色為深。因此套介細胞核的染色質看來頗似网状。這細胞