

131935

基本馆藏

化驗手冊

(再版本)



51220•2

東北人民政府衛生部

1952

化驗手冊

(再 版 本)

東北人民政府衛生部

1952

第一、血液檢查	1
1. 血色素之測定法	3
2. 紅血球之計算法	5
3. 血色素之指數計算法	7
4. 白血球之計算法	8
5. 血液塗抹標本及白血球分數	10
6. 血液濃塗標本及血中原蟲檢查法	11
7. 紅血球沉降速度測定	12
8. 血液凝固時間的測定法	14
9. 出血時間測定法	16
10. 血液型之檢查法	17
第二、尿的檢查	18
1. 一般性狀檢查法	19
2. 尿蛋白的檢查法	22
3. 尿沉渣檢查法	24
4. 尿糖檢查法	24
5. 尿中膽汁色素證明法	25
6. 尿膽色素元證明法	25
7. 尿中 Diazo 反應	25
8. 尿中細菌檢查法	26
第三、糞便的檢查法	26
1. 肉眼的檢查	26
2. 化學的檢查	27
3. 顯微鏡的檢查	29
第四、痰的檢查	37
1. 肉眼檢查的臨床意義	37

2. 顯微鏡的檢查.....	38
3. 結核菌檢查.....	39
第五、膽汁檢查.....	40
1 單染色法.....	40
2. 革蘭氏染色法.....	41
第六、腦脊髓液的檢查法.....	42
1. 一般性狀檢查.....	42
2. 細胞的檢查法.....	42
3. 化學的檢查法.....	43
第七、穿刺液的檢查.....	47
穿刺液的物理及化學檢查法.....	47
第八、一般化膿菌培養法.....	48
第九、厭氣性菌培養法.....	49

第一、血液檢查

採取標本之注意事項

(1) 採取某種標本時即用特為某種標本所備之器具，切不可用污染器更須小心勿令器具之外面污染。

(2) 勿用碎裂之器具，亦不可盛得太滿，如意料此標本中含有細菌時，尤應注意。

(3) 所取之標本，若為檢查細菌時，則凡與此標本接觸之物必須嚴密滅菌，若料此標本中之細菌係傳染病菌時，必須加以聲明使料理器具者格外小心。

(4) 檢查結果之正確與否，則與採取標本之時間頗有關係，故必須按指定之時間採取之。如痰必須於清晨第一口痰，血必須於飯前或安靜時採取，避免消化旺盛等時採取之。

(5) 採取之標本，應立即檢查，以避免乾燥及雜菌之侵入或起其他變化。

採血之一般知識

採血時間：無論那種的血液檢查，其採血時間均須在朝食前安靜時實行之，但一般如能避免在飯後消化旺盛時及運動剛完時都有甚大影響，因食後或運動後以及精神興奮後等均能影響血液的組成成分。

採血部位：需要少量的血液時一般於耳垂或指端背部，需要多量的血液時於肘靜脈採血。

用具：注射器、尖刀、穿刺刀等，一般採血用具必須消毒乾燥者方能用之。

採血準備：以已浸入 70—75% 酒精內的脫脂棉，將局部清拭消毒，待皮膚的酒精乾燥後實行之。

將血液放入乾燥滅菌清淨的容器內（試管與沉澱管）以備檢查。

血清分離法

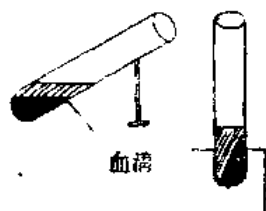
將血液放入乾燥清淨滅菌的試管內後，將試管放倒或 80 度之角度

做成血液斜面放置 15—20 分鐘後，將試管立起則血清與血球即或分離。

血液凝固防止法

以藥物之作用而防止其凝固者：

草酸鈉、枸橼酸鈉、氟化鈉等鹽類放入血液內（但此等鹽類必須是中性）其用量如下：



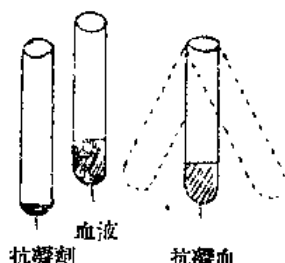
- (1) 中性草酸鈉細末：

血液每1cc內放入2mg

- (2) 中性枸橼酸鈉細末：血液每1cc放入5mg。

- (3) 中性氟化鈉細末：血液每1cc放入10mg。

1g（克）=1,000mg（公絲庭）



先將藥物放入乾燥清淨之容器內，後再將所採之血注入容器內，立即充分的輕輕振盪，使藥物和血液充分混合之。如此處理之血液謂之抗凝血所用之藥物謂之抗凝劑。上述之三種抗凝劑，只用其中之一種即可防止血液之凝固，但抗凝劑之量不可過多，多則影響檢查之結果。

血液保存法

所採之血不能立時檢查時則須放入如下之藥品後，將血液放入冰箱內，以防止其起變化。

氟化鈉細末 10mg }

Thymol 細末 1mg }

（麝香草酚）

如上處理之血液，放入冰箱內，可保二週，其性質不變。

採血之注意事項

- (1) 防止溶血：爲達到此目的，則所用之採血器具及貯藏血之容器（注射器、針頭、試管等）必須乾燥無水，如急用時，可用生理食鹽水將採血用具清潔洗滌之，因溶血時則血球內之成分即流入血漿內，若作定量檢查時，則不正確。
- (2) 避免鬱血：因瘀血能影響血液之成分，故於採血時必將驅血帶解除之。
- (3) 無菌的操作：此項更爲重要，所用之採血器具及採血局部必須嚴格消毒，以防感染，並貯藏血之容器亦必須乾燥清淨無菌。
- (4) 安靜時，空腹時採血：一般避免消化旺盛時及運動後，精神興奮後等時

送檢血液之注意事項

- (1) 切忌振盪：於送檢血液時，切不可振盪，以防止溶血。
- (2) 血液與容器的接觸面，盡力縮小。
- (3) 避免外界細菌之侵入。
- (4) 採血後應立即送檢是爲原則若時間太長血液即起化學變化。

1. 血色素之測定法

（血色蛋白的測定法）（Sahli 氏法）

- a. 臨床意義：貧血時血色素減少。
- b. 原理：血液中之血色素過鹽酸變成褐色之鹽酸 Hematin 與標準液比色之。

由耳垂之採血法

- (1) 採血時按摩耳垂使血行良好。
- (2) 以酒精綿將局部消毒。
- (3) 用拇指及食指固定耳垂前面以中指固定耳垂後面。
- (4) 以已消毒的小刀或穿刺刀刺破耳垂，其深度爲 2mm。
- (5) 最初之血滴用紗布擦掉，此時不可用力壓迫創口，待其自然

流出之血滴以供檢查。

由肘靜脈之採血法

(1) 準備：將注射器煮沸10—15分鐘後取出並將內部所附着之水分完全去掉，按針頭於注射器上使針頭之切口與注射器上刻度之方向一致。

(2) 肘關節稍彎曲放於小枕頭上在關節之上部分縛以瘀血帶使之握緊拳頭。上肢伸平摩擦或敲打該部皮膚血管使充分擴張。

(3) 以酒精綿消毒局部。

(4) 用左手之拇指食指固定正中靜脈。

(5) 用右手拿注射器使針頭之方向與正中靜脈之方向平行。斜着時針頭刺進如確實進入靜脈時則血液可自然流入注射器內，這時將緊縛之瘀血帶去掉徐徐吸取。

(6) 注射針拔出後注意消毒。

c. 用 具

測定管

血液吸管 (20mm³)

攪拌棒

蒸溜水吸管



Francke 氏穿刺刀

d. 試 藥： $1/10$ 定規鹽酸（或0.5鹽酸）

e. 操作法：

① 將 $N/10$ HCl 裝入測定管10—20處。

② 用小刀刺破耳垂以血液吸管吸血到刻度處。

③ 立即吹入測定管內反覆吸入吹出三次使附着之血液完全洗掉立刻混合之。

④ 放於溫水中（30°C—40°C）15分鐘，（原法）一般檢查只放室溫3分鐘後稀釋即可。

⑤ 比色：與比色計之色一邊對照一邊徐徐滴加蒸溜水再以攪拌棒充分攪拌稀釋。至兩者之色達到同一程度為止。

f. 成績測定：

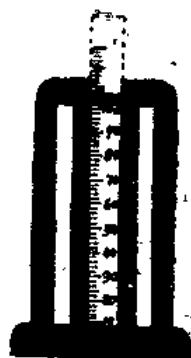
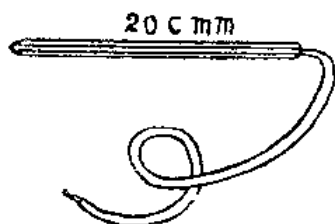
看測定管之刻度即為血色素之百分數，以本器之測定正常値如下：

健康男子 100% (80—100%)

健康女子 90% (70—90%)

g. 注意事項

- ① 吸血時宜迅速不然容易凝血。
- ② 吸血吸管外所附屬之血液以指頭擦淨。



2. 紅血球之計算法

a. 臨床意義：減少時：各種貧血。

增加時：真性紅血球增多症、肺氣腫、先天性心臟瓣膜症、高山病、磷 CO 中毒時。

b. 用具：血球計算器

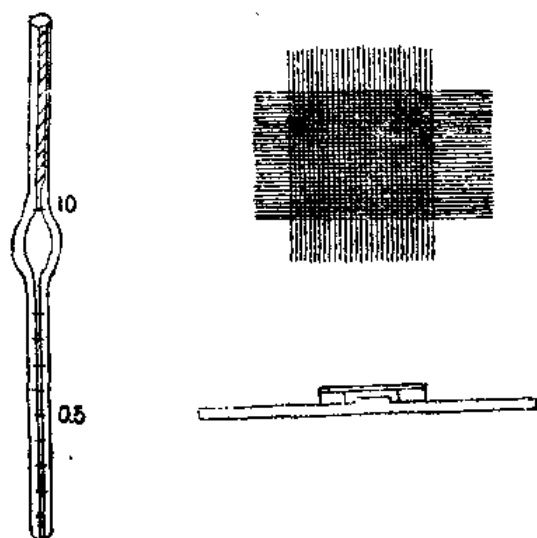
計算室

紅色球吸管

c. 試藥：Hayem 氏液

硫酸鈉	50g
昇汞	0.5g
食鹽	10g
蒸溜水	200cc

濾過後使用之



d. 準 備:

- (1) 把 Hayem 氏液 1—2.0cc 倒入玻璃皿中。
- (2) 採血: 摩擦與消毒耳垂, 以小刀穿刺擦掉第一滴血, 輕輕壓迫使血液湧出。

e. 操 作:

- (1) 吸血: 用紅血球吸管吸至 0.5 處。
- (2) 吸 Hayem 氏液至 101 處。
- (3) 吸管之兩端用指頭堵住充分振盪使之混合。
- (4) 把計算室擦淨使蓋玻璃充分密着之, 此時計算室與蓋玻璃中間必須有 Newton 輪出現。
- (5) 將稀釋的血液棄掉二滴, 然後利用毛細管原理使稀釋血液流入計算室。

f. 鏡 檢: 用中等度擴大的顯微鏡檢查之 (100 倍左右)。

g. 計 算: 選擇計算室裡的 5 個中格把各中格內的 16 個小格之

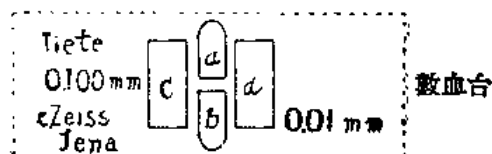
總數完全數後使其總和即 80 個小格中之總數再乘以 10,000, 即為 1mm 中之紅血球數。

其正常值:

男 子 (480—500萬)

女 子 (450—480萬)

嬰 兒 550萬



- b. 注意事項: 振盪時須達混合之目的, 即強力振盪 2—3 分鐘或 200—300 回。

「附」吸管洗滌法: 使之按下記順序通過洗滌而乾燥之
6% 醋酸、4% 苛性鈉液、蒸溜水、酒精、醚、空氣。

3. 血色素之指數計算法

a. 臨床意義:

係數低下時 (Index < 1) 萎黃病為其代表者, 十二指腸蟲病, 慢性出血 (胃潰瘍、痔出血) 結核遷延性敗血症。

係數上昇時 (Index > 1) 惡性貧血為其代表者, 中毒性貧血, 肝硬變、瘧疾、裂頭條蟲症、白血症、溶血性貧血。

b. 定 義:

被檢的每個紅血球中所含有之血色素量與正常的紅血球所含之血色素量之比為血色素係數, 但正常紅血球之血色素含量為 1。

c. 求法: 設被檢者的血色素為 Hb, 紅血球為 E

$$\text{則 } \frac{100}{50(10 \text{ 單位})} \left(\text{女子時 } \frac{90}{45} \right) : 1 = \frac{\text{Hb}}{\text{E}} : X$$

$$\text{※ Index} = \frac{\text{Hb}}{2\text{E}} \dots \dots \text{公式}$$

d. 舉實在例子說明:

(1) 正 常: $E = 50$ (00000)

$$Hb = 100\%$$

$$\text{Index} = \frac{100}{2 \times 50} = 1$$

(2) 單純貧血: $E = 30$ (00000)

$$Hb = 60\%$$

$$\text{Index} = \frac{60}{2 \times 30} = 1$$

(3) 萎黃病: $E = 30$ (00000)

$$Hb = 40\%$$

$$\text{Index} = \frac{40}{2 \times 30} = 0.67 \text{ (小於1)}$$

(4) 惡性貧血: $E = 12$ (00000)

$$Hb = 30\%$$

$$\text{Index} = \frac{30}{2 \times 12} = 1.25 \text{ (大於1)}$$

4. 白血球之計算法

a. 臨床意義:

增多時: 炎症如肺炎、闌尾炎、丹毒、化膿等。

傳染病如猩紅熱、腦膜炎、白喉、發疹傷寒、霍亂、痘瘡等傳染病, 中毒如 Antipyrin、樟腦、毛地黃、Salvarsan 等。

減少時: 腸傷寒、麻疹發疹期、瘧疾發作時, 黑熱病、流感、惡性貧血、肝硬變等。

b. 用 具: 血球計算器

白血球吸管

Barker氏(布克計算室)計算室(用 Thoma 氏計算亦室可)。

c. 試 藥: Turk氏液

冰 醋 酸 1cc

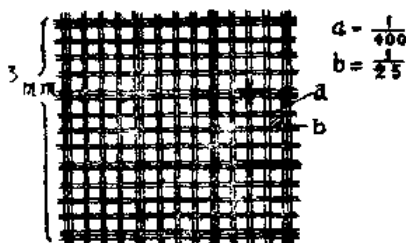
1 % 龍膽紫 1cc

蒸 溜 水 100cc

} 混合濾過後使用

d. 準備：與紅血球計算時同樣先把 Turk 氏液放於玻璃皿內然後採血。

e. 操作：(1) 吸血：用白血球吸管吸至0.5處。



(2) 吸試藥：吸 Turk 氏液至11處。

(3) 振盪混合：200—300回。

(4) 計算室與蓋玻璃務使密着出現 Newton 輪。

(5) 把稀釋液棄掉1—2滴後利用毛細管現象使稀釋之血液流入計算室內。

f. 鏡檢：用中等度擴大顯微鏡檢查之。

g. 計算：用 Barker' 氏計算室時全計算室有9個大格(每個大格之面積 1mm^2 ，體積 0.1mm^3)，數其四個大格之平均數乘以200便得 1mm^3 血液內之白血球數。
使用 Thoma 氏計算室時因其全計算室之面積 1mm^2 數一回不能正確故須作三、四回求其平均數再乘以200。

其正確正常值：

健康成人：6,000—8,000

年長兒：10,000 以下

嬰兒：10,000—12,000

注意事項

① 充分振盪。

② 數大格愈多其平均值愈精確。

5. 血液塗抹標本及白血球分數

a. 臨床意義：

中性嗜好白血球增多時：各種急性炎症或化膿炎症時增加。

酸性嗜好白血球增多時：骨髓性白血病、寄生蟲病、皮膚病如天、疱疹、乾癬、慢性濕疹等時。

酸性嗜好白血球減少時：腸傷寒、急性傳染病時（猩紅熱例外）惡性貧血等。

淋巴球增多時：淋巴性白血病、結核、Basedow 氏病、傷寒、百日咳等。

淋巴球減少時：惡性淋巴腫、麻疹、傷寒（傳染病有此症狀則豫後不良）

大單核白血球增加時：潰瘍性心內膜炎、痘瘡、發疹傷寒、瘧疾、麻疹、風疹。

b. 血液塗抹方法：

(1) 由耳垂採血不可用力擠耳垂，恐淋巴液流出。

(2) 用磨平之玻璃片一端之下緣附着
一滴血液。

(3) 以傾斜約 30° 角接觸另外清淨之玻璃片上。

(4) 以適當速度移動附着血之玻璃片。

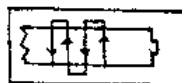
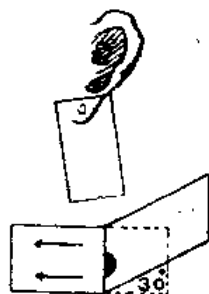
(5) 迅速使其乾燥，避免塵埃等附着。

注意：兩玻璃片的角度大時塗的厚，角度小時塗的薄。

c. 血液標本之染色法：

一般皆用 Giemsa（姬母薩）氏染色法

(1) 固定：滴木精在標本面上數秒後棄掉，在空氣中乾燥之。



移動方法

(2) Giemsa 原液調製法：每片標本之染色以量採取 2cc 蒸溜水加 3 滴 Giemsa 原液充分混合後使用之。

(3) 新製之 Giemsa 稀釋液約 3cc 倒於塗抹面上 20—30 分染色（夏短、冬長）。

(4) 水洗：不可洗，把 Giemsa 液棄掉應把玻璃片保持水平從一側徐徐倒水使色素浮於水面由他側流掉如此可免色素之沉澱於標本面上。

(5) 乾燥：使自然乾燥，急用時以吸紙乾燥之。

d. 白血球百分率算定法：

將標本放於移動裝置上以油浸接物鏡檢查。

一般淋巴球容易集聚在塗抹面之中央而大單核及顆粒細胞容易集在邊緣，所以在計算百分率時必須檢查標本全面，在臨床上除血液病等之特殊情形外，數100—200即可，數的方法用白血球計算器很方便。

正 常 值

形	B	E	ST	S	L	M
%	0—1	3—5	3—6	43—55	30—45	3—7

6. 血液濃塗標本及血中原蟲檢查法

a. 臨床意義：各種瘧疾、再歸熱、黑熱病、*Filaria* 等之血液寄生蟲病時檢查之。

b. 濃塗標本作法：

(1) 塗抹：由耳垂採黃豆大血液一滴，滴在乾淨的玻璃片上，擴大至直徑約15mm之圓形，然後乾燥於室溫中或孵卵器內30分鐘。

(2) 染色：標本不用固定滴加 Giemsa 稀釋液於塗抹面上輕輕振動4—5分鐘使充分溶血後捨去染色液再重新更換染色液染20—30分鐘。

(3) 水洗：因未固定塗抹面容易剝離故須徐徐於盛水器中沖洗。

(4) 乾燥：傾斜放置。

(6) 鏡檢：用油浸鏡檢查，紅血球溶血破壞，在視野中僅能看見白血球和原蟲（附簡便染色法）

① 用10倍稀釋的石炭酸，復紅液注加於塗抹標本全面上，染色2—3分鐘。

② 水洗——乾燥——鏡檢。

c. 判 定：

Malaria 原蟲（大部份環狀體）……瘧疾。

再歸熱螺旋體……再歸熱

Leishmania Donovanii

…黑熱病。

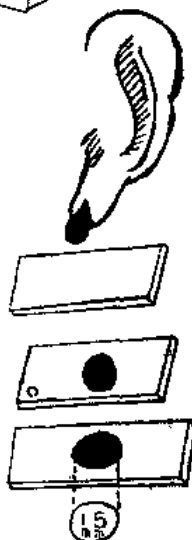
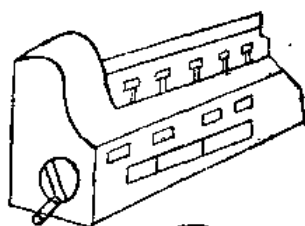
Mecro-filaria ……filaria

注意事項

(1) 在臨床診斷上可疑為瘧疾時則可在發作前數小時採血檢查之。

(2) 在臨床上診斷為再歸熱時則在發燒時血流中 *Spirochaeta* 最多，剛解熱後亦可見到，但解熱2—3日後檢出困難。

(3) *Filaria* 時僅在夜間於血流中出現仔蟲，故採血須在夜間。



7. 紅血球沉降速度測定

（血球沉降反應—血沉）

a. 臨床意義：

促進：結核、各種炎症、傳染病、妊娠。

遲延：心臟性疾血、黃疸。

血沉之臨床意義很大，尤其對結核之診斷非常有價值，又炎症與

非炎症之鑑別，豫後判定以及健康診斷上都是不可缺的。

b. 原理

帶有陰電的紅血球由於血液中發生帶有陽電之物質（Globulin Fibrinogen）之放電一部被中和紅血球被膜的帶電狀態表面張力等因此影響而起變化。

增加了血球的凝集體所以紅血球的沈降速度亦隨之而加速度了。

c. 用具：2cc注射器（分割精密）

瘀血帶

70%酒精綿

血沉架血沉棒
及試管

d. 試藥：3.8% 枸橼酸 鈉溶液。

e. 操作：Westergren 氏法

- (1) 用已消毒後的 2cc 注射器吸入 3.8% 枸橼酸鈉液濕潤針管 1—2 次然後正確吸入 0.4cc
- (2) 在患者上臂緊縛以瘀血帶由肘靜脈取血，穿刺後除去瘀血狀態採血至 2cc 處。
- (3) 立刻吸入少量空氣將注射器倒轉數次使內容充分混合。
- (4) 將注射器針頭沿試管壁使血液徐徐注入管內。

（6 血中原虫的圖）

