

初級檢驗人員訓練班用

血 液 檢 驗

上海市立医学化驗所 編

上海科学技术出版社

內 容 提 要

血液檢驗，是檢驗工作中的一种重要的專業知識。虽本書是給初學者和補習進修者學習之用；在体裁方面，却用手册的編写方法，从介紹顯微鏡开始，把有关血液、血球、血凝固等重要的檢驗技術，結合理論作具体的說明，所以也可供实地檢驗工作者在日常業務上參考之用。

初級檢驗人員訓練班用

血 液 檢 驗

上海市立医学化驗所 編

上海科学技术出版社出版

(上海南京西路2004号)

上海市书刊出版业营业許可証出093号

大众文化印刷厂印刷 新华书店上海发行所总經售

开本787×1092 1/27 印張1 23/27 字數43,060

1953年10月第1版 1959年6月第2次印刷

印數12,001—22,000

統一書号: 14119·579

定价: (十二) 0.24 元

前 言

1967年本所奉上海市卫生局指示，連續举办了初級檢驗人員訓練班三班次，共220余人。以初中毕业生为对象，經六个月到一年的理論教学，与参加实际工作相結合的培养，使成为具有专业基本理論知識，以及能完成一般临床檢驗工作(以血、尿、粪便、体液四大常規为主)水平。

本書系办班过程中所編写之血液檢驗講义，現应科技卫生出版社之約，刊印出版。虽然我們知道它不够完备，还不成熟，或甚至有不当与錯誤之处；但为了迎接全国跃进再跃进的形势，愿将其外傳以供参考。

本書是存在着缺点和不够地方的，希望大家无保留地指出和給予批評；我們將热忱欢迎和仔細考虑每个宝贵意見，以便改进和提高我們的工作。

上海市立医学化驗所

1968. 8. 20

目次

第一章 顯微鏡	1
第一节 顯微鏡之構造	1
第二节 顯微鏡使用法	2
第三节 顯微鏡的保護法	4
第二章 血液	5
第一节 血液概論	5
第二节 血液的採取法	6
第三节 血液涂片法	9
第四节 血片染色法	10
第三章 白血球	12
第一节 白血球計數	12
第二节 白血球分類計數	13
第三节 白血球病理變異	19
第四章 紅血球	22
第一节 紅血球	22
第二节 紅血球計數	23
第三节 血色蛋白之測定	25
第四节 紅血球壓積容量之測定	26
第五节 血液指數	27
第六节 網織紅血球	29
第七节 紅血球异形	31
第八节 紅血球沉降率之測定	35
第九节 紅血球脆性試驗	38
第五章 血液凝固	40
第一节 血液凝固之機轉	40
第二节 血小板	41
第三节 出血時間之測定	42
第四节 凝血時間之測定	43
第五节 血塊收縮時間之測定	44
第六节 凝血酶元時間之測定	44
第七节 血鈣時間之測定	48

第一章 顯 微 鏡

第一节 顯微鏡之构造

顯微鏡普通可分为单顯微鏡、复顯微鏡，其构造有簡有繁：单顯微鏡其最简单的称扩大鏡，只有一枚两凸透鏡构成。普通解剖顯微鏡亦属单顯微鏡之一种，其透鏡可以螺旋升降以校准焦点，下端亦有反光鏡，故此扩大更为便利，扩大倍数自十倍至四十倍不等。

复顯微鏡即普通顯微鏡其构造亦精粗不一。

一、器械裝置

1. 鏡座 为顯微鏡之基础，位于鏡之最下部用重金屬制成馬蹄形或圓盤形用以支持全鏡。

2. 鏡柱 位于鏡座之上为重金屬制成之直立圓柱或呈弓形，搬动顯微鏡时可借以执手。其上柱中空、外附鏡鞘、內嵌彈簧、裝有螺旋便于升降。鏡筒下柱有屈伸自由之关节与載物台集光器相連接，故能使載物台作 45 至 90 度之傾斜以便长时窺鏡不致疲倦。

3. 載物台 为金屬制之黑板突出于鏡柱之前以安放标本，形有多种或圓或方中有小孔以导光綫，可以临时配裝保温台便于观察活体标本。

4. 移动器 为縱橫微尺器用以固定标本片，由螺旋之作用，可以左右前后移动載物玻璃片以利檢查。

5. 鏡筒 为坚固圓筒，由齿刻与鏡柱之附屬腕相連接，而由粗細螺旋以使之升降。

鏡筒有內外两层，內筒可以伸縮并表有刻度随所需而伸縮，其长短常有一定，某些顯微鏡只有单筒，长短固定。筒之上端安接目鏡，下端接回轉盤以安置接物鏡。

6. 回轉盤 为具有三孔或四孔之金屬环境，可回轉，孔中安嵌不同倍数之接物鏡。

7. 升降裝置 用顯微鏡以檢查物体时，随所用接物鏡焦点距

离之长短及研究者之目力而物鏡与物体須有一定距离，升降鏡筒之装置即为达此目的，普通有粗細二螺旋。

粗螺旋：位于鏡筒与鏡柱之間轉动可使鏡筒上下升降。

細螺旋：（亦叫做动螺旋）螺旋装在鏡柱之內位于粗螺旋之下，轉动时鏡筒升降极微用于精細調节。

二、光学装置

1. 接目鏡 仅輔助接物鏡，其自身之扩大度不强，鏡由长短不同之圓筒造成，上下二端嵌以平凸透鏡，平面向上凸面向下，两透鏡之間尚有金属制圓輪称橫隔用以减少透鏡周緣送来之光綫，而防参差，中如附粘一条短发，可用作物象指示。

接目鏡上刻有放大倍数如 $\times 5$ 、 $\times 6$ 、 $\times 10$ 等，安装显微鏡最上端。

2. 接物鏡 为显微鏡中最紧要之部分，故其制作須最精巧之技术，其扩大分弱（低倍）中（高倍）强（油浸）三級，由一組或几組透鏡組成，装置在回轉盘上，与目鏡装于一圓筒之两端。

3. 集光器 附在鏡台下乃集合反光鏡射入之光綫集中于载物玻片上，中有虹彩式光圈装置，系由极薄之鋼板制成作卷叠状外束一环，环外附有一柄，可以任意左右，而使环內之薄板一离一合以开閉孔之大小，为高倍显微鏡特有之装置。

4. 反光鏡 附着在鏡柱之下部有平凹二面，左右回轉，使光綫反射于鏡台之小孔而通过物体。

第二节 显微鏡使用法

1. 先定实验之位置，首先找一張平坦的工作台，面向光綫（日光或灯光）。直接日光因其反射热过强要损坏鏡頭且刺目，故不宜采用，应选用間接日光，故实验室以北向为宜，灯光含黃色成分过多，宜加藍玻片以滤过光綫。

2. 把显微鏡一切机件，如目鏡、物鏡等装置好。

3. 将制成之标本安放于显微鏡载物台上固定在移动器中。

4. 回轉反光鏡引光綫入鏡內至明晰为度，遂又升降集光器和光圈加减其大小务使光綫适宜。

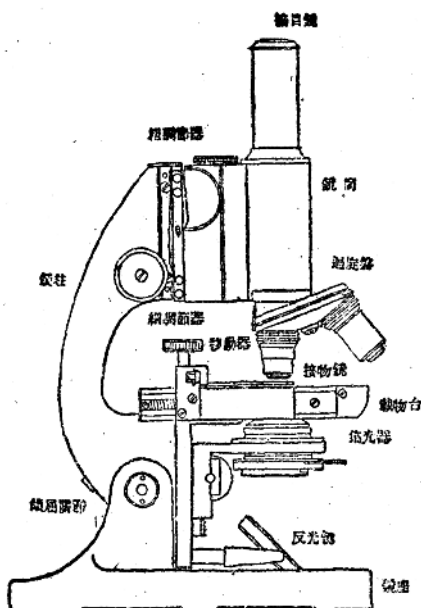


图 1 显 微 鏡

，集光器应降低，光圈縮小或全，如光綫过强反看不見物象。

集光器之位置半升降，光圈大小

使用油鏡頭时用平面反光鏡，集光器应完全升起使集光器之平凸透鏡之平面与鏡台并齐，光圈全面开放使光綫尽量透入。

5. 焦点調節：(1)用左手按住鏡脚，右手紧握粗螺旋，目鏡一般不常換，使用低倍和高倍接物鏡时，轉动粗螺旋徐徐下降可接近标本面約距一、二玻片之間隙而止，再向上移动至略見物象为止；(2)右手改持微动螺旋略使鏡筒升降以至影象十分清晰为止；(3)复用右手掌握移动器使标本前后左右微动使映出显明之物象；(4)油浸鏡：須先于制成之标本片上加香柏油一层，以右手紧握粗螺旋

將鏡筒下降，使油鏡頭浸于油內，幾將與玻片相接觸，然後將眼移至接目鏡上，轉動調節器使鏡筒緩緩上升至所見物象清晰為度。

應用香柏油原理系因香柏油折光率(1.52)與載物玻片相似，由集光器傳入光綫可不受空氣折光之偏差而能進入油鏡頭內。

6. 顯微鏡使用上之注意：(1)顯微鏡應置于固定之實驗台上，鏡身宜直立吾人亦應挺胸俯視，故台面不可過高，使吾人坐而窺看時毫無不舒適之感；(2)實驗顯微鏡時應兩眼合作可隨時交換以行長時間之檢視，或左眼窺鏡右眼繪圖和記錄，否則一眼開一眼閉一手動一手閑，勞逸不均斷難持久，故初學者宜兩目并開兩手并用養成習慣；(3)初用顯微鏡時最危險的就是接物鏡與標本片衝突，欲避免這個弊病宜兩眼先注視接物鏡與標本之間隙，而用手把持鏡筒或轉粗動螺旋使其下降至相當距離，然後再用微動螺旋使其上升，以物象顯明為止；(4)觀察時間若視野中具有黑影或異物，可先轉動接目鏡看此黑點是否隨之轉動，如隨目鏡轉動可知污點在目鏡上，如若不動再移動載物玻片，如此移動則知此異物在玻片上，如再不動可能是在接物鏡內。

第三節 顯微鏡的保護法

1. 使用顯微鏡時主要為力求保持清潔，動作須謹慎細致，勿使接物鏡與其他部份接觸而遭受損傷。

2. 所有接目鏡和接物鏡應留意保護切忌相碰或傾復。

3. 使用完畢後勿忘將載物玻璃片移去并拭去油鏡上之香柏油，再將鏡頭旋成八字形，然後將鏡筒下降穩定以免碰傷，不用時可用玻璃罩蓋好或置放於原箱中。

4. 各種腐蝕性及揮發性之化學品如酸鹼、酒精、氯仿等皆不宜接近顯微鏡，以免損及鏡架漆水和鏡頭內之膠質。

5. 機械部分的處理可先拭去污垢，如有油膩可用二甲苯(xylol)溶去，拭淨後用橄欖油少許潤滑之。

6. 鏡頭須絕對保持清潔，手指絕不可觸及鏡面部分，以防汚染油膩不易擦去。

7. 所有接物鏡皆裝置於回旋盤上不可任意除去接目鏡，以免

全垢落入鏡筒內積存于接物鏡上。

8. 不宜有直接之日光照射于鏡身，同時更應注意避免受潮，一旦鏡頭內玻璃長霉菌后即甚難除去。

9. 如欲檢查接目鏡或接物鏡上之污點或損壞處可用放大鏡即易查出。

10. 如發現鏡頭上和有色垢時應用小軟毛刷刷去后用拭鏡紙或軟綢拭淨，如鏡面模糊不清可先呼氣再用拭鏡紙拭淨，如染有蒼柏油可用二甲苯少許拭去（切不可用酒精），手續宜快以免影響鏡邊膠質。

11. 鏡頭上染有血痕或蛋白質時可用少許氨水拭去（1毫升濃氨水加 99 毫升蒸溜水）。

12. 顯微鏡之各鏡頭及其他機械部分，如無必要不宜時常拆裝，即使需要時亦必須有經驗者行之，以免遭受不必要之損壞。

第二章 血 液

第一節 血液概論

血液為一種紅色不透明而帶粘滯性的液體，由心跳的推動，日夜不息的在一個密閉管系里循環就叫血循環，為最複雜的液體組織，它將各種物質從一些器官運送至另一些器官從而保證各器官間的體液性的聯繫。正常成人的血液總量約占身重 5~10%，其平均值約為體重的 1/13。血液分液體（血漿）和有形物質（血球）二部份，液體占循環血液總量之半其主要是：水 90%，無機鹽 1%，蛋白質 8%，糖及提出物 1%。

有形物質即血球懸浮在血漿之內，形如纖維往返在人體中動脈、靜脈、細毛血管等血循環間，主要類型是：紅血球、白血球、血小板、三種。

人體吸收水份必經過血管，除大部分被吸收外，其餘即由腎臟、肺部、腸道與皮膚排出，血的總量甚為固定，如水份減少血漿亦

減少即使血液粘着而循环迟緩，如血液总量不合标准，心脏作用即不正常势将酿成重疾，人体血液如驟失 $\frac{1}{3}$ 亦可立即死亡，但血液总量如能維持正常即使紅血球数目銳減，亦不致立即产生危险的病症。

由机体放出的血液很快就凝固而形成血块，及液状的淡黄色的透明血清，血清的成分除无纖維蛋白質以外与血浆相同。

血为弱碱性，其pH約在7.3~7.45不因各种生理影响而发生重大变化。

血的比重：

全血比重介于	1.055~1.066 間
血浆比重	1.025~1.032 間
血球比重	1.090~1.098 間
血清比重	1.024~1.030 間

血的功用：血液循环可将各种物质从一些器官远送至另一些器官从而保証各器間的体液性联系，因此对机体有輸送养料和排除廢物以維持体内正常水份、調节体温，和淋巴液共同协助各种抗体，以达到免疫的目的。

第二节 血液的采取法

采取血液应根据檢驗所需血量和目的而决定方法，一般分毛細血管或靜脈穿刺二种。

一、毛細血管血液采取法

1. 采取毛細血管血液亦应有部位的选择，成年人多用手指或耳垂，嬰兒則以大趾或足跟为宜，手指采血較方便，耳垂往往被头发阻碍或病人側臥以致耳部被久压而現充血，不宜采取。采血必需无水肿，充血或其他循环之阻碍，垂悬于床側的手指亦多充血，手指过凉即說明血循环不佳，耳垂易生冻疮而发炎均不宜于檢驗，手指部以中指尖端最佳因那里神經分布少痛覺較微，毛細血管分布却較密致易出血，耳翼应以耳垂部为佳，耳垂大微血管多采血較便。

2. 采血应用器械，如血色素計、血球吸管、玻片、稀釋液等等于取血前应排成一系列准备妥當，刺血器具有专为刺血用彈簧針，柳

叶刀；亦可以较粗缝针、注射针头代替，前者针头较阔可以切断小血管使血自由流出用时方便；后者针头较尖，呈圆锥形不易切断毛细管故不甚适用。

3. 刺血的动作应稳准，所刺深度不宜过深或过浅，过深则血流不止，过浅则血不易流出，以恰能使血自由流出为佳。针刺后流出的第一滴血常搀有组织液可用于棉球擦去不用，吸取第二或第三滴；必要时在刺血部的近处轻施压力，使继续流出，如压力过大亦不相宜，因使组织液混入血中影响结果的正确。

4. 无论在手指或耳垂取血，应先用75%酒精棉花球将刺血针和将取血部位的皮肤消毒，略待片刻使消毒部干燥后刺血，不然酒精可使流血分散不易成滴。此外，酒精可使血液加速凝固不易吸入吸管。

5. 刺入同时左手捏紧刺血处，将刺血针穿刺之，采血完毕后用于棉花球压紧针口以防再流血。

二、静脉血管之取血法

1. 以肘窝静脉为最浅而易见，采血方便：如头正中静脉、贵要正中静脉、尺静脉、挠静脉等均适于静脉取血，头静脉与正中静脉必要时也可应用，其中以头正中静脉为最理想；若由贵要正中静脉取血须注意内侧的皮神经与肱动脉，因肱动脉位于贵要正中静脉内侧深层，两者之间仅借二头肌筋膜分开，稍一不慎即可将肱动脉刺穿。

如此部静脉不太明显，必要时亦可在近手腕部或手背部采取，不过那里皮肤较厚而痛。

六岁以下婴儿往往手部静脉隐而不显，可抽取外颈静脉之血液，即使婴儿侧卧于手术台上，头部下垂于台边，嘱助手固定婴儿之头部与一侧肩部，此时位于下颌角与锁骨中点间之外颈静脉即可显出，尤以啼哭时为甚。

2. 在肘部采血可用止血带(50厘米长0.6厘米口径弹力较强的橡皮管)缚于肘上5厘米处，宽松适宜作一活结，令受检者紧握拳头使静脉怒涨便于穿刺。

3. 无论那处静脉在穿刺前均须用75%酒精棉花球消毒干净，

或先将5%的碘酒将取血处的皮肤消毒,再用70%的酒精棉花拭干黄颜色。

4. 右手持消毒注射器用左食指将静脉固定,按一定角度先刺入皮内再刺入静脉,待一有回血,把针头紧贴受检者皮肤仔细固定注射器,左手慢慢抽血。

5. 取血够后,先解去止血带,将消毒棉花球盖在针头上然后把针头抽出,在所刺针眼上揉擦几下,令受检者弯曲手臂以免有血肿形成。

6. 用左食指和中指夹稳试管,用右食指及拇指除去针头,同时左手持注射器,沿管壁将血徐徐注入试管或含有抗凝剂之试管内,轻轻摇匀以免凝固。

7. 缚止血带不宜过长,不然使静脉血郁积过久而改变血浓度,影响检验之正确性。

三、抗凝剂 抗凝剂用以阻止血液凝結其种类甚多:

1. 肝素为一种最好抗凝剂,它能抵抗凝血酶之作用,对血球大小及血液成分之改变最小,且易与血混合。用时先使配成每毫升含肝素1毫克之溶液,将此溶液1毫升置于试管内在室温内待它自行干燥,此量适于防止5毫升血液凝固。

2. 草酸盐:如草酸铵、草酸钠、草酸钾等能够移去血浆中的钙游子而阻止血液凝固。

3. 草酸盐混合物(海拉尔—保尔氏抗凝剂)

草酸铵	1.2 克
草酸钾	0.8 克
蒸馏水	100.0 克

取此溶液0.5毫升加于试管中,移置温箱内($60\sim 100^{\circ}\text{C}$)待干后应用,此量可使5毫升血液勿起凝固。

此种抗凝剂亦无使红血球改变大小之弊(按草酸铵能使红血球膨大,而草酸钾能使红血球皱缩,如适当配合就免增大缩小之弊),特别适用于红血球压积容量之测定。

4. 3.8%枸橼酸钠溶液:

枸橼酸钠	3.8 克
------	-------

此种抗凝剂常用于紅血球沉降之測定及輸血用，沉降用濃度和血液的比例詳見沈降率測定。

第三节 血液涂片法

一、薄片法 用兩張載物玻璃片作血膜。

取 $75 \times 25 \times 1$ 毫米之新的光潔載物玻璃片之一端，自耳垂或指尖附取相當大小血液一滴，但勿觸及皮膚，另取邊緣光滑平整之玻片一片，作為推片，置於第一玻片上血滴的近前方，旋將其拉至與血滴互相接觸，因毛細管作用血滴即平均沿及推片的邊緣形成一綫，再成 $20 \sim 40$ 度的角度平穩地向左推進，其速度之快慢及角度之大小可以控制血片之厚薄。

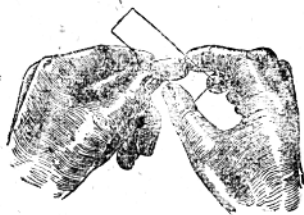


图2 蘸取血滴

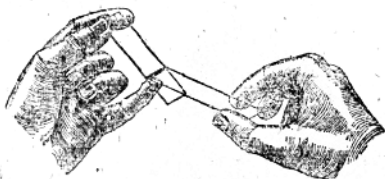


图3 推血片方式

还有用二張玻璃盖片与一張載玻片作血膜等方法很多，但不如前者簡便可靠。

血膜之均匀厚薄适宜，有关血球分类的正确性，良好之血片应分布均匀，位于玻片之中間，玻片二側之邊緣略留空隙，血片之一端較薄，适于血球形态之觀察，另一端較厚适于稀少寄生虫之寻找

及白血球減少時之分類計數，如用鉛筆將受檢者姓名或檢驗號碼刻寫于血膜之較厚一角，雖經染色後仍不脫落頗為方便。

二、厚滴法 繼薄片法後乘血膜未干時于較厚一端再加相當大一滴血，略波動血片讓後加一滴血任意延展成為厚滴片，空氣間待干後一小時，小心加滴蒸溜水在厚滴部份使血球溶解，把血色蛋白脫去則血膜變成灰白色，不必待干就可染色，如做得好，厚薄片同時在一張玻片上制成，便于相互對照觀察。

厚滴法目的使白血球和血寄生蟲濃縮，故有利于紅斑性狼瘡細胞、瘧原蟲、幼絲蟲、李什曼原蟲、回歸熱螺旋體等之檢出。

第四節 血片染色法

血片染色法頗多，但主要系根據 1894 年蘇聯學者羅曼諾司基氏所創用美藍及伊紅二種染料合成之染劑，例如目前常用之瑞忒氏染液、李什曼氏染液、姬姆氏染液等即由此衍化而成。

血片固定：血片不用熱固定以免血球破壞，常用之固定劑為甲醇或純酒精。

一、瑞忒氏染色法 用美藍與伊紅二種溶液，按比例混合即產生濃厚的沉淀物，這種沉淀物就是瑞忒氏染粉，呈中性不溶解于水，僅溶解于酒精，我們所用的瑞忒氏染液，即將瑞忒氏粉再溶解于甲醇內其比例如下：

瑞忒氏粉	1.0 克
甲 醇	600.0 毫升

取 500 克甲醇（相當于 600 毫升因其比重 0.798），秤入瑞忒氏粉 1 克加緊瓶塞振搖 5 分鐘，經一個月即可應用，此種配就之染色液保存時間愈久染色力愈佳。

緩沖液：(pH6.4)之配制

酸性磷酸鉀(KH_2PO_4)	6.62 克
磷酸鈉($\text{Na}_2\text{HPO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$)	3.20 克
(或無水磷酸鈉 Na_2HPO_4)	2.5 克
蒸溜水	1000.0 毫升

染色步驟：(1)置血片于水平之支持架上；(2)滴加瑞忒氏染

液5滴左右,使血片全沒入染液中;(3)待1~2分鐘滴加等量緩沖液(新鮮蒸溜水亦可代替),輕輕搖動或用口吹氣使染液與緩沖液混和(未加緩沖液前切勿讓染液干涸,否則血片上將留有染料顆粒沉淀);(4)待再染4~10分鐘左右用自來水沖去全部色液,沖洗前勿將色液傾去以免沉淀染料粘固血片上;(5)直立血片于空氣中待干,或先用清潔吸水紙吸去水份使迅速干燥即可用油鏡檢驗。

染色注意點: 制备瑞忒氏染色液時宜用甲醇,因甲醇為良好的溶解劑同時又是良好的固定劑。染色的時間不應千篇一律最好每次配好後,用不同的時間,不同標本所需要的時間亦可能不同。緩沖液對染色的效果有很大的影響,適量應用可保證染色一致。如稀釋液過酸,紅血球色澤與嗜酸性白血球顆粒雖染成鮮橙紅色,但白血球核往往不易着色或着色甚淺。如稀釋液過鹼則白血球核色澤甚深,嗜酸性白血球之顆粒呈暗紅色,紅血球亦染成暗紫紅色,故瑞忒氏染色時應特別注意稀釋液之酸鹼性,如能用緩沖液稀釋則較佳。如以蒸溜水替代緩沖液,則應將蒸溜水瓶塞住以免吸收空氣中之二氧化碳而呈酸性致影響染得之色澤。

二、姬姆柴氏染色法

姬姆柴氏染粉	0.5克
甘油(純粹)	33.0毫升
甲醇(純)	33.0毫升

先溶解姬姆柴染粉于甘油內,置于60°C水溫箱內二小時,再加入甲醇,混和即可,此為保存液用時該再以新鮮蒸溜水或緩沖液10倍稀釋之。

染色步驟:(1)血片用甲醇先固定2~3分鐘;(2)移血片至姬姆柴氏稀釋液內,血片宜直立,防止沉淀附着;(3)經15~20分鐘;(4)用水沖去色液空氣間干燥油鏡檢查。

(注) 與瑞忒氏染液合染血液寄生蟲并作固定液顯示很清晰。姬姆柴氏染液對氫離子濃度極敏感,染液愈酸染色愈紅;染液愈鹼染色愈藍,故加緩沖液以調節酸鹼度使適合染色。姬姆柴氏之保存液愈陳愈好,稀釋倍數亦可提高15至20倍,染色時間可縮短至5分鐘,總之新配染色液預先應加以試用,再配合環境溫度而決定染色時間。

第三章 白血球

白血球通常形态是圓的，但在活的时候可以看到阿米巴似的行动形成不規則，它的大小沒有一定，小的和紅血球差不多，一般要比紅血球大，但比紅血球輕，故在紅血球压积容量时浮在血浆与紅血球之間，在血管内流动或制片檢驗时，总是靠近边缘。

白血球内部结构，一般說来都有細胞核，大多数的白血球是有噬食性的，它能把血液中和組織中的細菌或其他物质摄取，因此它的細胞质中在在含有粗的或細的顆粒，当然沒有这种顆粒的也不在少数。

白血球的种类很多，血液学家用美藍及伊紅二种染料合成之染色液染色結果，根据白血球的核，細胞质，顆粒等形态和性质把它分为二大类，大体上又分成五种：

无顆粒白血球：淋巴球；单核細胞。

顆粒白血球：嗜中性白血球；嗜酸性白血球；嗜硷性白血球。

白血球在血液中数量在每立方毫米血中約有5千至1万，大概每600个紅血球就可有一个白血球，但沒有成一定比例，通常嬰孩或儿童比成人高，女子比男子高，并且在同一个个体在不同部位和不同時間采取均有出入，白天数量总是多些，尤其下午达最高峰，这种每天的变化完全受了生理上的影响，如食物和运动都可以影响。

第一节 白血球計数

溶解紅血球并稀釋20倍的血液計算白血球。

一、稀釋液

1. 1%冰醋酸溶液：

冰醋酸

1毫升

上液可加美藍或龙胆紫液少許使成淡藍色，不仅易于識別此為白血球稀釋液，且使白血球之細胞核亦較明显。

2. 1/10 当量盐酸溶液：如无以上醋酸液亦可用測定血色蛋白用之 1/10 当量盐酸液代替。

二、用具

1. 白血球稀釋管：吸管有安馬氏和屈里納尔氏式二种，尤以安馬氏最通行。每种都备二支吸管，分別用来稀釋紅白血球。这二种的吸管，每一支都刻有 0.5 和 1 字样，壶腹內都有白色玻璃小球；不过白血球稀釋管另一端則刻有 11 或 21 字样。（区别紅血球吸管与白血球吸管时，当以有无刻度 101 或 201、11 或 21 为准，而不应以表面上体积的大小或玻璃球的顏色为轉移。）吸管必須清洁干燥，可用清水洗滌，再經 95% 酒精及乙醚脫水，吹干。

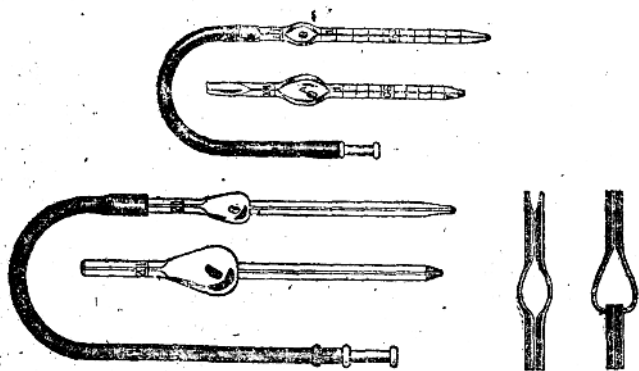


图 4 安馬氏紅白血球吸管(上方)与屈里納尔氏紅血球自动吸管(左下方)及二种吸管之縱剖面(右下角)

2. 計数板：以改良紐巴氏式为佳。备有二个計算室，各室划分九大格，每大格平均为一平方毫米，上附盖玻片后，深 1/10 毫米。其中四角的四大格，每格再分 16 中方格，中央一大格，用双綫划成 25 中方格，計算白血球时用四角的大格。