

檢驗专业讲义

湖南省直医院

一九七〇年

最高指示

应当积极地预防和医治人民的疾病，推广人民的医药卫生事业。

我们的共产党和共产党所领导的八路军、新四军，是革命的队伍。我们这个队伍完全是为着解放人民的，是彻底地为人民的利益工作的。

白求恩同志毫不利己专门利人的精神，表现在他对工作的极端的负责任，对同志对人民的极端的热忱。每个共产党员都要学习他。

.....

我们大家要学习他毫无自私自利之心的精神。从这点出发，就可以变为大有利于人民的人。一个人能力有大小，但只要有这点精神，就是一个高尚的人、一个纯粹的人，一个有道德的人，一个脱离了低级趣味的人，一个有益于人民的人。

下定决心，不怕牺牲，排除万难，去争取胜利。

前 言

伟大领袖毛主席教导我们说：“革命战争是群众的战争，只有动员群众才能进行战争，只有依靠群众才能进行战争。”我们接受上级交给编写析脑专业教材的任务以后，在党委和军、工宣队的正确领导下，发动广大群众，人人参加编写。我们本着“少而精”和“从战争学习战争”的原则，在短短一个多月的时间内，编写了这本供半工半读析脑专业使用的教材。

由于我们毛泽东思想水平不高，参加编写的同志，都没有从事过教学工作，因此错误之处可能不少，我们热烈地欢迎大家批评指正，以便改进。

湖医附二院析脑科

1970年6月

目 录

第一章 绪 言

6

第二章 血液分析

第一节	显微镜的构造与使用	9
第二节	血液概述	13
第三节	血红蛋白之测定	14
第四节	红细胞计数	17
第五节	白细胞计数	20
第六节	白细胞分类计数	22
第七节	嗜伊红细胞直接计数	25
第八节	网织红细胞计数	27
第九节	血小板计数	28
第十节	出血时间和凝血时间测定	30
第十一节	过氧化物酶染色	31
第十二节	红细胞沉降率之测定	32
第十三节	血液寄生虫检查	34
(一)	病原虫之检查	34
(二)	血丝虫之检查	40

第三章 骨髓分析

43

第一节	骨髓分析对临床诊断的价值	43
第二节	骨髓穿刺及标本采取	44
第三节	骨髓细胞形态学	44
(一)	红细胞系统	44
(二)	粒细胞系统	45
(三)	淋巴细胞系统	46
(四)	单核细胞系统	47

(五) 巨核细胞系统	47
(六) 浆细胞系统	48
第四节 骨髓检查报告表及正常骨髓细胞分类 计数之正常值	48

第四章 尿液检查 51

第一节 概 述	51
第二节 肉眼检查	51
第三节 显微镜检查	52
第四节 蛋白质检查	56
(一) 蛋白质定性检查	56
(二) 蛋白质定量检查	59
第五节 葡萄糖检查	60
(一) 葡萄糖定性试验	60
(二) 葡萄糖定量试验	61
第六节 胆红素检查	64
第七节 尿胆元检查	64
第八节 尿胆素检查	65
第九节 酮体之检查	66
第十节 尿酸尿检查	66
第十一节 浓缩与稀释试验	67
第十二节 酚红排泄试验	68
第十三节 妊娠诊断试验	70
第十四节 三杯试验	72

第五章 粪便检查

第一节 粪便概述	73
第二节 理学检查	73
第三节 化学检查	74
(一) 隐血试验	75
(二) 粪胆素定性试验	76
第四节 显微镜检查	76

第五节 肠道寄生虫分析	78
(一) 原虫之分析	78
一、根足虫纲	78
1. 痢疾内变形虫(痢疾阿米巴)	78
2. 结肠内变形虫(结肠阿米巴)	78
二、鞭毛虫纲	80
1. 兰氏贾第鞭毛虫	80
2. 人肠毛滴虫	81
3. 结肠小袋纤毛虫	81
(二) 蠕虫之分析	81
一、线虫纲	81
1. 钩虫	82
2. 蛔虫	83
3. 蛲虫	84
4. 鞭虫	85
二、吸虫纲	85
1. 日本血吸虫	85
2. 姜片虫	86
3. 中华分枝睾吸虫	87
4. 肺吸虫	88
三、绦虫纲	88
1. 猪带绦虫	88
2. 牛带绦虫	89
3. 短小膜壳绦虫	90
四、蠕虫虫卵检查法	93

第六章 脑脊髓液分析 95

第一节 标本的采集	95
第二节 理学分析	95
第三节 化学分析	96
(一) 蛋白质定性试验	96
(二) 葡萄糖半定量试验	97
第四节 显微镜检查	98

第七章 漏出液与渗出液析别

第一节	概 述	99
第二节	理学析别	99
第三节	化学析别	100
第四节	显微镜析别	100

第八章 胃液析别

第一节	概 述	102
第二节	理学析查	102
第三节	化学析查	103
(一)	游离盐酸及总酸度测定	103
(二)	乳酸试验	104
(三)	胆色素之测定	104
(四)	隐血试验	104
第四节	显微镜析查	105

第九章 十二指肠液及胆汁之析别

第一节	理学析别	106
第二节	化学析别	107
第三节	显微镜析查	107

第十章 痰液析别

第十一章 其它体液之析查

第一节	精液之析别	110
第二节	前列腺液之析别	113
第三节	阴道滴虫之析查	113
第四节	阴道自洁度之析查	114

第一章 绪言

一、临床诊断的性质和任务及其重要性

临床诊断学是研究人体的体液、分泌物和排泄物如血液、消化液及尿液、粪便等的病理变化的科学。临床诊断工作是直接为工、农、兵及广大劳动人民健康服务的一项重要的工作。它与微生物学、寄生虫学、生物化学以及其他基础医学都有密切的联系，是应用到临床诊断上的一种综合性的重要的技术工作。

临床诊断的目的，是通过人体的体液、分泌物、排泄物的诊断，探查病因，帮助医生对疾病作出正确的诊断。一个人生了病，不仅在外观上发生了一定程度的变化，在局部的或全身的，物质上的或者机能上的，同样会发生各种不同的实质上的改变。这些改变常在血液体液、分泌物和排泄物等物质的化学的、物理的或者细胞学的变化上表现出来。医生的责任是防病治病。为了达到正确治疗的目的，医生不能只凭病人症状处方，而更重要的是要找出疾病原因，这就需要诊断工作作出正确的诊断结果。例如病人发高热，这就是说机体内发生了矛盾，但矛盾的主要方面是发热的病因是什么，这就需要我们的诊断工作者去捉住这个主要矛盾。毛主席教导我们：“捉住了这个主要矛盾，一切问题就迎刃而解了。”如果我们从血液标本中找到了疟原虫或回归热螺旋体，主要矛盾就捉住了，诊断就明确了，治疗问题就迎刃而解了。因此诊断工作是临床医学中一项极其重要的工作。有人把诊断工作者誉为“医学侦察兵”，这也是名符其实的了。

二、学习临床诊断的范围

解放后在毛主席和党的英明领导下，随着我国工农业生产的大发展，特别通过了史无前例的无产阶级文化大革命，诊断工作在医学中提高到了极重要的地位，诊断工作者通过了活学活用毛主席著作，高举了毛泽东思想伟大红旗，在诊断技术和诊断质量

方面有了很大程度的提高，析验项目日益俱增，对临床疾病诊断起到了极其重要的作用。就临床析验范围的析验方法来讲，现在已有数百种之多，为了学习方便起见，按不同性质的标本分成：血液、骨髓、粪便、尿液、胃液、十二指肠液、脑脊液、痰、漏出液及渗出液、生殖器官分泌液等下分的物理析查、化学析查及直接抹片和染色镜析等。临床析验是一项范围广泛、项目繁多的极重要而又细致复杂的科学工作。为了使我们在较短时间内能够熟练地掌握这门科学的基础。我们遵循了毛主席：“学制要缩短，教育要革命”的伟大教导，以少而精的原则编写了这门专业课程，供同学们学习使用，只要我们坚持用毛泽东思想统帅我们的学习，改造我们的学习，用毛泽东思想统帅这门科学，那么在短时间内是能够学好这门专业课程的。毛主席教导我们：“‘世上无难事，只怕有心人。’入门既不难，深造也是办得到的，只要有心，只要善于学习罢了。”只要我们沿着毛主席指引的航向奋勇前进，就能从胜利走向胜利！

三、“完全、彻底”为人民服务

毛主席教导我们：“为什么人的问题，是一个根本的问题，原则的问题。”析验工作是直接为工农兵及广大劳动人民健康服务的，特别是临床析验工作，每天都要与工农兵及广大劳动人民接触，这就涉及到我们的工作立场问题，态度问题，感情问题，也就是考验我们的世界观是不是改造好了的问题。如果我们的世界观是无产阶级的，我们就会急工农兵之所急，痛工农兵之所痛，我们的析验结果就会迅速可靠，我们的技术就会精益求精。毛主席教导我们：“白求恩同志毫不利己专门利人的精神，表现在他对工作的极端的负责任，对同志对人民的极端的热忱。每个共产党员都要学习他。”我们必须以光辉的老三篇为座右铭，反复学，反复用，以张思德、白求恩同志为榜样，做到“完全、彻底”为人民。

为什么人的问题解决了，我们对工农兵有了深厚的无产阶级感情，有极端热忱的态度。思想上来了一个大飞跃，在这飞跃的过程中，我们必须牢记毛主席的教导：“我们应该谦虚，谨慎，戒骄，戒躁，全心全意地为中国人民服务。”发扬“一不怕苦，

二不怕死”的彻底革命精神。我们绝对不因为每天接触标本的脏、臭而不安心本职工作，甚至对病人不负责任。我们应当胸怀祖国，立足本职，放眼世界。要像张思德、白求恩同志那样把自己的工作与祖国七亿人民，与世界革命人民紧密地联系在一起。我们要从脏、污、臭的标本中探求真理，改造我们的思想，我们要从脏、污、臭的标本中追索病原，挽救阶级兄弟。我们要坚决响应毛主席：“中国应当对于人类有较大的贡献”的伟大号召，把自己全部精力、智慧、技术、以至生命交给党安排，为祖国人民的健康事业，为世界人民的革命事业贡献出毕生的力量。

我们为工农兵及广大劳动人民服务的，我们就要坚决地遵循毛主席关于“必须长期地无条件地全心全意地到工农兵群众中去”的伟大教导，去接受工农兵的再教育。中央两报一刊《改造世界观》的社论指出：“我们必须下定决心，放下架子，打掉官气、暮气、骄气、娇气，深入到工农兵群众中去，积极投入阶级斗争、生产斗争和科学实验三大革命运动，坚持参加生产劳动，批判资产阶级，改造世界观。我们要恭恭敬敬地当小学生，接受工农兵的再教育，经过长期的甚至更痛苦的磨练，把自己的立足点彻底地移到无产阶级这方面来。”这样我们才能沿着毛主席关于“把医疗卫生工作的重点放到农村去”的光辉道路，发扬“敢想、敢做、敢于创造、敢于革命”的彻底革命精神，创造出更多的、多快好省的、简单、迅速、可靠的、适用于农村的析脓方法来，更好地为贫下中农服务。

我们要做到完全彻底为人民，必须与医生、护士密切配合，如标本的采取、保存、送析都能直接影响析脓结果的正确性，因此我们除了要书写一些标本采集、保存、送析注意事项告诉医生、护士外，还需耐心地指导和帮助医生、护士采集好标本力求结果符合科学性，另外我们在析脓中，析脓到不正常的结果时，应立即通知医生或护士对病人采取有力的治疗和抢救措施，做到一切从病人出发。

毛主席教导我们：“要过细地做工作。要过细，粗枝大叶不行，粗枝大叶往往搞错。”析脓工作技术的熟练，是长期的、细致工作的积累。“要认真总结经验。”我们要做细致的、扎实的工作，认真积累我们工作中的点滴经验。我们要重视我们的工作经验，但是我们坚决反对“经验主义”，培养我们实事求是的精神，对可疑的结果，应当用同一方法进行重复试析，以求得结果的正确性，这样我们就能做到，而且一定能够成为：“一个高尚的人，一个纯粹的人，一个有道德的人，一个脱离了低级趣味的人，一个有益于人民的人。”

第二章 血液析驗

第一节 显微镜之构造与使用

显微镜为临床析驗工作者不可缺少之工具，故对其构造，使用保管等应有详尽之了解，方能正确使用。

构造 (图 1)

一、支架部分

1. 镜柱：镜柱多呈弓形，用以支持镜身，搬动显微镜时，即执于此处。其下有一关节，用以倾屈镜身。
2. 载物台：呈方形或圆形，用以载放标本玻片，中有一孔，为集光口传入之光线。亦可附保温台装置，在保温情况下观察标本。
3. 移动台：用以左右前后移动载物玻片，以利析查。
4. 镜座：位于镜柱之下端，一般为马蹄形，用以承载全镜。

二、聚光部分

1. 集光口：位于载物台之下方，用以聚集由反光镜射来之光，使集中于载物玻片上。
2. 光圈：光圈位于集光口下方，可任意开闭，以调节进入光之多少。
3. 反光镜：位于光圈之下方，一侧为平凸镜，一侧为凹凸，可以自由翻转侧动，以反射光至集光口。

三、放大部分

1. 接目镜：位于镜筒上方，其上刻有放大之倍数，常用者放大5倍（或6倍）及10倍（12倍）者，亦有放大高至25倍。双目显微镜有接目镜两个，观察时较为方便。
2. 镜筒：分固定与可抽动者二种，上连接目镜，下接回旋

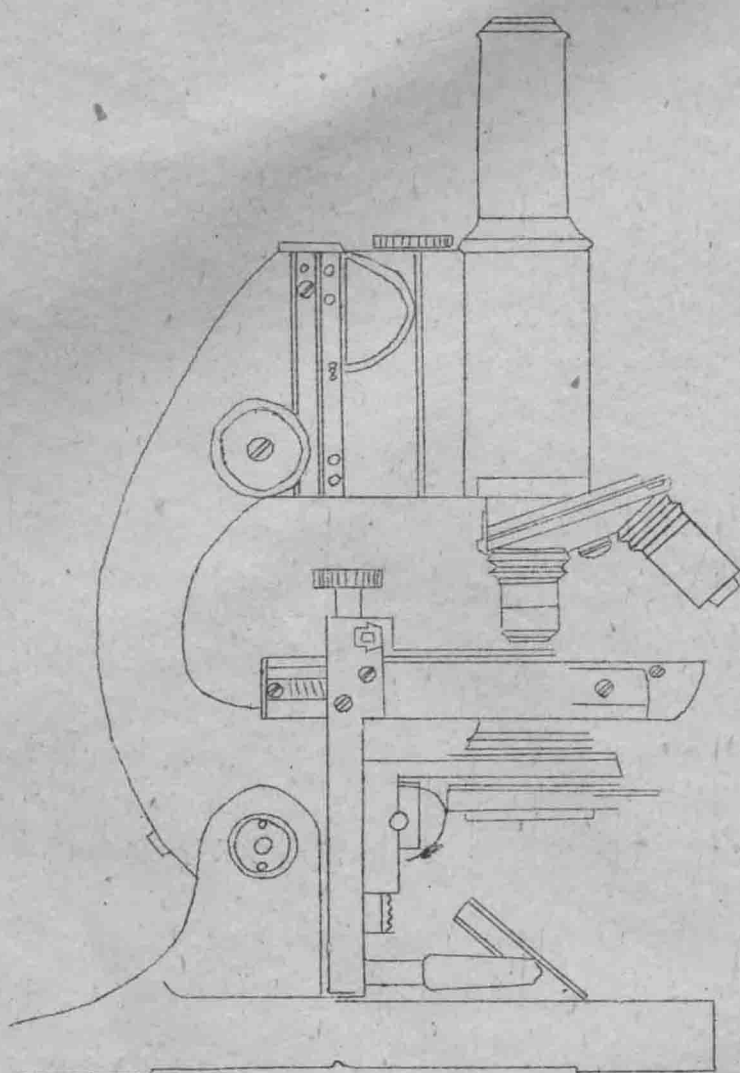


图1 显微镜

盘与接物镜，用以通过光线。

3、回旋盘：回旋盘上具有三孔或四孔，用以安装接物镜，可以旋转，使需要之接物镜接于镜筒之下端。

4、接物镜：为显微镜中最重要部分，系由多枚镜片组合而成。一般显微镜有接物镜三个，即低倍镜、高倍镜与油浸镜。新式的油镜头与高倍镜头内装有弹簧，具伸缩性，使镜头不易受损。

四、调节部分

1、粗调节四：位于镜筒与镜柱之间，转动时可使镜筒迅速升降，以调节焦点距离。

2、细调节四：细调节四位于粗调节四之下方，亦有与粗调节四合于一处者，转动时镜筒升降极微，用以精细调节焦距。

使用法：

一、采光

1、使用显微镜时可应用日光或灯光，但直射之日光因其反射热等可损坏镜头，不宜采用，应选用间接日光，故实验室以北向为宜。

2、如用灯光，因光线中含黄色成分过多，宜用兰色玻璃一片，或于灯前置盛有兰色硫酸铜溶液圆形烧瓶一个，以滤过光线。

3、一般多应用平面反光镜反射光线入集光四，如显微镜无集光四之设备，可用凹面反光镜。

4、集光四之升降与光圈之开闭，皆可用以调节光线之多寡。使用油镜时，应将集光四升至最高位，并将光圈完全开放，使光线尽量透入。使用高倍镜与低倍镜时，应视标本之厚薄、透明度及有无色泽等决定集光四位置之高低及光圈之大小。

二、焦点之调节

1、将玻片标本置于载物台，夹于移动四上，移置欲析查部分于镜头下，并调节光线，使集中于玻片上。

2、取适当倍数之接目镜置于镜筒上（接目镜一般不常更换），再将需要倍数之接物镜移于镜筒下，接目镜倍数乘接物镜倍数即为放大之倍数。

3、初学者为避免镜头与载物玻片撞击，可先从侧面注视接物镜，将镜筒尽量下降，至镜头几乎将与载玻片接触（但切不可接

触)，再从接目镜中观察，同时用粗调节口将镜筒缓缓上升至能初见物象时，即改用细调节口调节至影像十分清楚为止。如低倍镜所见已清晰，欲改换高倍镜时，可用迴旋盘将高倍镜置换于镜筒下端，此时仅需要略行调节焦距即可。

4、使用油镜时，需先于载物玻片上置香柏油一滴，将镜筒下降使油镜头浸于香柏油内，几将与玻片相接触，然后在接目镜上观察，转动调节口使镜筒缓缓上升，至所见清晰为度。应用香柏油之原理系因香柏油之折光率（ 1.52 ）与载物玻片相似，故由集光口传入之光线，可不受空气折光之偏差，而能进入油镜头内。油镜用毕后应用柔软之拭镜纸拭去镜头上附着之香柏油，再蘸取二甲苯少许溶解余留之香柏油，最后复用于拭镜纸拭干。

5、观察时若视野中见有黑形或异物，可先转动接目镜，视此黑形是否随之转动，如随之转动则为接目镜不洁之故，若不随之转动，再移动载物玻片，此黑形如能随之移动，则知此异物系在玻片上，如仍不移动，则知此黑形系在接物镜内。

三、镜折时之姿势：

1、显微镜应于固定之实验台上，镜身宜直立，台高不可过高，在使坐着观察时毫无不舒适之感觉。

2、使用显微镜时，须两眼皆睁开，用左眼观察，以便右眼可用于绘图或记录，如一眼睁、一眼闭，既不雅观，且眼肌极易疲乏，无法久看，此种不良习惯于初学时即应纠正。

显微镜之保护

一、显微镜使用完毕后，移去载物玻片，拭去油镜头香柏油，再将镜头转成八字式，并将镜筒下降固定，以免接物镜头与集光口上之透镜相碰而受损。

二、镜头上如积有尘埃，应先用小软毛刷去，再用拭镜纸或软绸拭净，如染有香柏油，可用蘸有二甲苯的拭镜纸拭去（切勿用酒精拭）。机械部分如不甚灵活，可先拭去尘埃，再用二甲苯少许拭去油腻，拭净后再加入液体石蜡少许以润滑之。

三、显微镜头及其它部分，如无特殊必要切勿自行拆卸，以免损坏。

四、显微镜不用时，应放入镜箱内或用罩罩好，以免落入尘

埃，不宜有直接日光照射于镜身，但更应避免受潮，一旦镜头内玻璃长霉后即很难除去；此点最应注意。有人认为在镜箱内放置蘸有木馏油之棉花一团（切勿与镜身任何部分接触），可防止霉菌生长。

第二节 血液概述

血液的组成和功能：血液是由多种成分组成的红色浓厚液体，它的成份很复杂，主要为红血球、白血球、血小板、血尘和血浆。血液的功能是由循环系统有规律地流通全身，供给各种器官、组织所需要的营养物质和能量，有防御病原体侵入肌体组织的特性。血液通过红血球内血红蛋白的作用，结合肺中吸入的氧气输送到各种器官和组织，再由器官组织带回二氧化碳到肺，并将体内新陈代谢物，通过肝、肾各脏器和皮肤排出体外，另外还能调节体温，维持体内正常水分。

红血球：圆形，两面略凹，内含血红蛋白，红血球的容积约为血液总量的40%~50%。

白血球：数量较少，有核，种类较多，有吞噬和抗毒能力，受神经系统的主导作用以抵抗有害身体的病原体。

血小板：形圆或椭圆，无色，大小约为红血球的 $\frac{1}{3} \sim \frac{1}{5}$ ，无核，有小颗粒聚于细胞浆中。其功能对血液凝固有密切关系。

血尘：是微小的颗粒，呈布朗氏运动，一说是细微的脂肪粒或是白血球被分解后的残渣。血尘在临床上无意义，惟析查鲜血膜时易误为细菌或其它微生物，应加注意。

血液反应：正常血液呈微酸性，约为 $PH\ 7.35 \sim 7.44$ 。

血液比重：正常血液约1.055~1.066，女性稍低。血清比重约1.028~1.032。

血液总量：人体血液总量约为体重的8%，体重70公斤左右的人，平均约有血液5000毫升。

血液颜色：血液的红色来自红血球内的血红蛋白。动脉血液富有氧气，色鲜红。静脉血液缺乏氧气而二氧化碳较多，色暗红。

血液内加抗凝剂后，便不能凝固，与血球分离后所得黄色透明液体为血浆，内含纤维蛋白原。血液内不加抗凝剂，待其自然

凝固后，所得的黄色透明液体，已经失去纤维蛋白原，称为血清。

第二节 血红蛋白之测定

血红蛋白为一种含铁之蛋白质，血液之所以呈红色，即由于红血球内含有血红蛋白之故。

血红蛋白之测定方法甚多，但目前为临床普遍采用者，多为

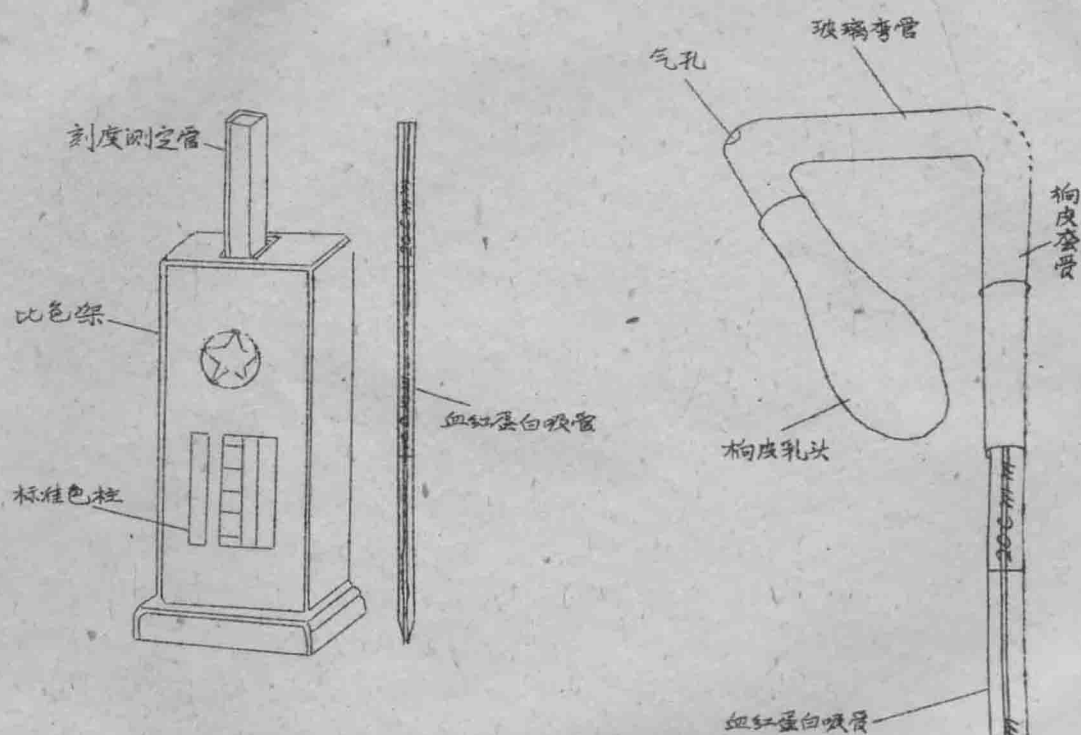


图2 血红蛋白计

改良之沙利式法。改良沙利氏法测定血红蛋白之原理，系先将血液加酸，使血红蛋白转化为黄褐色之酸性血色素，然后与沙利氏血红蛋白计标准比色柱进行目光比色，即可得每100毫升血液内所含血红蛋白

图3 手持式血红蛋白吸液装置法

白之克数或百分数。

试剂： $\frac{1}{10}$ 当量柠檬酸溶液或用1%的柠檬酸溶液亦可。

器材：冰利氏血红蛋白汁，成套装于一个小盒内，包括下列各件：

一、比色架：一般为胶木制成，在其两侧嵌有两条（也有一条的）黄褐色的标准玻璃柱，中间有一空隙，可插入刻度测定管。

二、刻度测定管：为玻璃制成，管的一侧刻有2—24的刻度，表示每100毫升血液内含血红蛋白的克数，另一侧有百分率，10%—160%，表示血红蛋白的百分率。

三、血红蛋白吸管：在20立方毫米容积处有一刻度，近并的牙品大多有两个或四个刻度，两个刻度的分别为10和20立方毫米容积，四个刻度的分别为5、10、15和20立方毫米容积（图二）。

如果将血红蛋白吸管照图三之方法，改装成手持式使用甚为方便。

四、小玻璃棒，为调匀血液与蒸馏水之用。

测定方法：

一、以毛细管滴加 $\frac{1}{10}$ 当量柠檬酸溶液约5滴入刻度测定管内，（相当于2克或10%处）

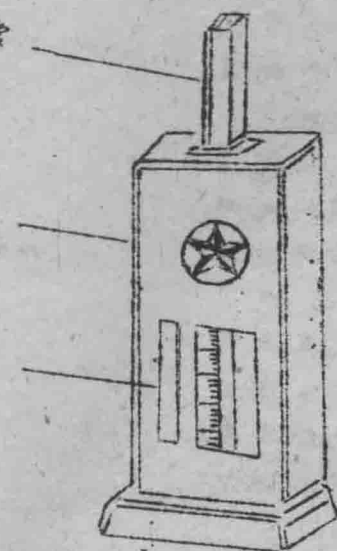
二、常法消毒耳垂或指尖，以极快敏捷的手法，用剃刀穿刺2—3毫米深，如血液不自行流出，可用手指在穿刺眼旁轻压，（切不可用力过大，做出凝血时

间测定时切勿挤压，此点必须注意。）

刻度测定管

比色架

标准色柱



图二 血红蛋白汁

（注：此图以图为准，此图重复印）

血红蛋白吸管

