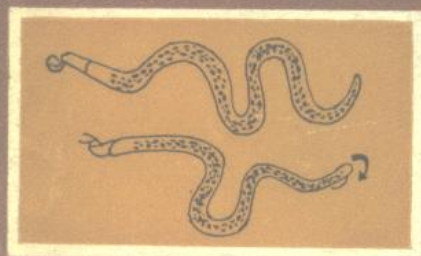
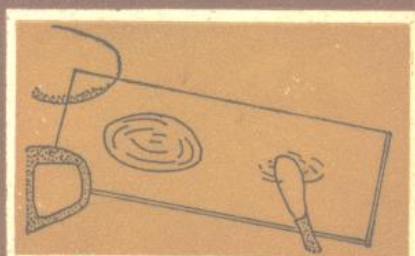
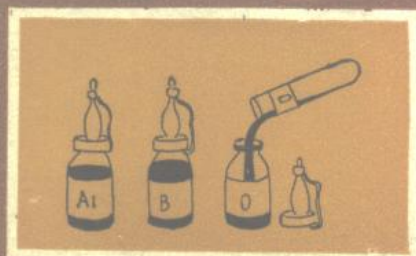


医院化验室基本技术手册

本手册是根据 Etienne Lévy-Lambert 的手册编写的



世界卫生组织委托人民卫生出版社出版中文版



R446-62
1

医院化验室基本技术手册

世界卫生组织 编

王光清 闫宗林 李孝光 译
邵循道 苗 焕 校
王 淑 娟 审

人 民 卫 生 出 版 社

**Manual of Basic Techniques
for a Health Laboratory**

World Health Organization
Geneva 1980

ZQ51/340P

医院化验室基本技术手册

世界卫生组织 编

人民卫生出版社出版

(北京市崇文区天坛西里10号)

人民卫生出版社印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行

787×1092毫米16开本 30 $\frac{3}{4}$ 印张 4 插页 720千字

1983年3月第1版 1984年9月第1版第2次印刷

印数: 36,101—53,600

统一书号: 14048·4339 定价: 2.50元

目 录

序.....	1
本手册编写目的.....	2
如何使用本手册.....	3
化验室工作人员职责.....	4
计量单位.....	5

第 一 篇

一般化验室程序

1. 显微镜：调整与保养.....	13
2. 化验室的玻璃制品和小型器械.....	27
3. 玻璃制品的清洁法.....	29
4. 灭菌.....	33
5. 标本和有传染性物质的处理.....	39
6. 容量的测量.....	42
7. 天平.....	48
8. 离心机.....	52
9. 化验室用水.....	56
10. 玻璃用品的制做.....	64
11. 标本容器.....	68
12. 发送标本到有关参考化验室.....	71
13. 供病理学检查用的活组织检查材料的固定与发送.....	75
14. 标本登记；化验室报告和月报.....	78
15. 贮藏，财产登记及物品订购.....	85
16. 简单电器设备的安装.....	87
17. 管道修理的简单操作程序.....	94
18. 化验室事故的急救法.....	98
19. 基层医学化验室的规划.....	102
20. 装备一个基层化验室所需设备一览表.....	104

第 二 篇

A. 寄 生 虫 学

导言.....	111
1. 检查目标及采集粪便.....	113

2. 制片的准备·····	116
3. 蛲虫卵的特殊检查技术·····	119
4. 肠道寄生虫卵及幼虫·····	122
5. 粪便中发现的成虫·····	143
6. 阿米巴、鞭毛虫及纤毛虫：活动型·····	147
7. 阿米巴、鞭毛虫及纤毛虫：包裹·····	155
8. 寄生虫浓缩法的选择·····	162
9. 氯化钠溶液（韦利斯氏）浓缩法·····	163
10. 甲醛-醚或 MIF 浓缩法·····	165
11. 圆线科寄生虫幼虫的浓缩方法（哈拉达-莫利氏法）·····	168
12. 怎样记录粪便检查的结果·····	170
13. 发送粪便检查寄生物·····	173
14. 粪便隐血试验·····	175
15. 检查尿中埃及血吸虫卵·····	178
16. 在尿中找到的其他寄生物·····	181
17. 肺吸虫卵及其他寄生物·····	183
18. 毛滴虫：泌尿生殖系统排出物等的直接检查·····	186
19. 厚血膜的制备与菲尔德染色剂的染色法·····	189
20. 用吉姆萨染料对厚血膜和薄血膜的染色法·····	193
21. 疟原虫的鉴定·····	196
22. 血微丝蚴：湿标本与浓缩物的检查·····	204
23. 血微丝蚴：染色法及鉴定·····	209
24. 盘尾丝虫病：皮肤微丝蚴的检查·····	215
25. 锥虫：血液和浓缩物中的检查·····	220
26. 锥虫：淋巴结液体的检查·····	226

B. 细 菌 学

导言·····	231
27. 涂片的制备及固定·····	232
28. 革兰氏染色法·····	235
29. 直接涂膜检查所见到的微生物·····	238
30. 淋球菌：尿道脓液的直接检查。梅毒·····	243
31. 结核杆菌 齐-尼二氏染色：热法·····	249
32. 结核杆菌的金杨氏染色：冷法·····	257
33. 麻风：检查结节和皮肤损害中的麻风杆菌·····	259
34. 麻风：鼻腔涂片麻风杆菌的检查·····	264
35. 鼠疫：鼠疫杆菌的检查·····	265
36. 粪便标本的发送·····	268
37. 咽部标本的直接检查 标本的发送·····	270

38. 尿的直接细菌学检查·····	275
39. 采集水样进行细菌学分析·····	279

C. 血清学

40. 供血清学检查用的血清与干燥血液标本的发送·····	285
41. 性病之化验室检查 (VDRL 检查)·····	288

D. 霉菌学

42. 花斑糠疹: 直接检查·····	297
43. 癣: 直接检查·····	300

第 三 篇

A. 尿液的检验

1. 尿液标本的采集与外观·····	305
2. 尿液比重和 pH·····	307
3. 尿糖的定性和测定·····	311
4. 尿中蛋白质的定性和测定·····	313
5. 尿胆汁色素的检验·····	316
6. 尿液中尿胆原的检验·····	319
7. 尿液中酮体的检验·····	320
8. 尿液检验的指示纸和片剂法·····	323
9. 尿沉淀物·····	325
10. 妊娠试验·····	336

B. 脑脊液的检验

11. 脑脊液的采集和外观·····	339
12. 脑脊液白细胞计数·····	342
13. 脑脊液中葡萄糖含量的测定·····	344
14. 脑脊液中蛋白质的检验·····	345
15. 脑脊液显微镜检查·····	347

C. 血液学

16. 血液细胞·····	351
17. 静脉血的采集·····	353
18. 白细胞计数·····	360
19. 红细胞计数·····	366
20. 血红蛋白: 氰化高铁血红蛋白测定——光度法·····	371
21. 用比测器测定血红蛋白·····	375

22. 血红蛋白测定: 沙利氏法·····	377
23. 红细胞比积测定·····	379
24. 平均红细胞血红蛋白含量·····	386
25. 薄血涂片的制作·····	387
26. 薄血涂片的染色·····	391
27. 白细胞分类计数和白细胞检查·····	397
28. 异常红细胞: 显微镜检查·····	407
29. 镰状细胞的检查·····	411
30. 网织红细胞·····	414
31. 红细胞沉降率 (ESR) 的测定·····	418
32. 出血时间测定: 杜克 (Duke) 氏法·····	421
33. 凝血时间测定: 李-怀特 (Lee—White) 氏法·····	423
34. 血凝块收缩和溶解时间·····	425

D. 血液化学

35. 血液和脑脊液葡萄糖测定: 正甲苯胺法·····	429
36. 尿素测定: 二乙酰基一肟/缩氨硫脲法·····	432

E. 输血

37. 血型: 理论·····	435
38. 用抗血清鉴定 ABO 血型·····	437
39. 用标准红细胞鉴定 ABO 血型·····	443
40. Rh 血型的鉴定·····	448
41. 交叉配血 (配伍试验)·····	453
42. 危险 O 型献血者的检测·····	456
43. 血液的采集和贮存·····	458
44. 血型鉴定和交叉配血: 工作计划概要·····	463
试剂及其配制·····	466

序

本手册是世界卫生组织出版的新书。本手册是 Lévy-Lambert 编著的《医院化验室基本技术手册》(1974) 一书的修订本。1974 年出版该手册后, 由 M. Cheesbrough 女士和 L. M. Prescott 博士作了重大的校订, 并经过多年的实践, 综合了各国的有关专家和世界卫生组织成员对本手册的评语和建议, 现出版该手册的新版。

本手册主要供发展中国家的化验室人员在培训期间和在日后的工作中使用, 也可供临床或医院化验室的常规工作中使用。本手册在介绍某种技术时, 特别注意到费用低廉、方法简便、可靠以及基层化验室可以采用等特点。

本手册中的插图经 Lynne Cullen Dennis 和 Pierre Neumann 两人作了修改。

世界卫生组织向所有协助编写本手册的人员表示感谢。

本手册编写目的

化 验 室

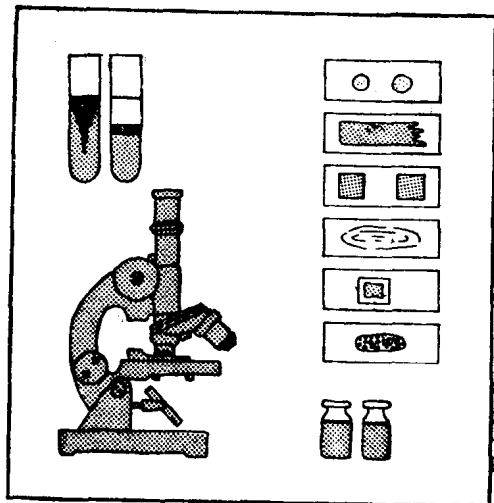
本手册主要供发展中国家的医院化验室使用。本手册的设计是特别供这类国家中的基层化验室使用，也就是说，供地区医院附设的小或中型化验室、药房以及供经常是一个化验员单独工作的农村医疗站使用。

本手册的语言文字尽量简单易懂，但必要时也用些常用的技术术语。

技 术

本手册只描述可用显微镜或其他简单仪器进行的直接检查方法。例如，

- 粪便的寄生虫检查；
- 血液的疟原虫检查；
- 痰液的结核杆菌检查；
- 尿液的胆色素检查；
- 白细胞分类；
- 将粪便送到专门化验室作霍乱弧菌检查。



本手册的目的在于阐述化验室的基本操作技术，此类技术适用于基层化验室，而且能利用相对有限的常规设备来进行。

有些化验室可能不会掌握本手册所述的全部技术。例如，农村医疗站的化验室可能不会做血液化学或性病化验检查（VDRL）等。

如何使用本手册

1. 怎样查找所需用的技术

本手册按内容分为下列三个部分：

第一篇——一般化验室程序

第二篇——寄生虫学

细菌学

血清学

霉菌学

第三篇——尿液的检验

脑脊液的检验

血液学

血液化学和输血

2. 试剂

每一试剂均加编号。所需试剂及其编号都在每一技术的文字阐述中注明。所使用的全部试剂是按字母顺序列表，连同试剂的编号、成分、配制方法以及贮存要求等，都附在本手册之末。

3. 设备

本手册均不列入价格昂贵或难于买到的设备。每一操作所需的仪器，在相应章节的开始部分予以列举。为配备一个化验室能进行本手册所述的全部检查方法，其所需仪器的目录见本书104~108页。

当某些物品弄不到时，化验室人员应尽力寻找其代用品，因此，以前装过注射用抗菌素(如青霉素瓶)或其他药物的空瓶子，应该保存下来；放试管和玻片的架子可以自己就地制做；可利用空铁罐做水浴等。

化验室工作人员职责

化验室工作人员进行化验检查，是为了向医生提供有关资料诊断或治疗病人。因此，化验室工作人员在协助病人恢复健康方面起着重要的作用。同时，他在工作过程中获得许多有关病人及其疾病状况的资料。化验室工作人员应象医生一样，必须对此资料严格保密。只有要求作此项检查的医生才能得到这些检查结果的报告。如果病人来打听有关检查的结果时，应告诉他去问医生。

在全世界的大多数国家里，对医生及合格的化验室人员提出了很高的道德标准和职业行为规范。每一化验室工作人员在处理临床资料时，必须遵守这些标准和规范。

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12

计 量 单 位

在化验室里,你将广泛地使用量和计量单位,所以了解二者之间的不同是很重要的。

任何可以计量的物理性质称为“量”。但要注意“量”这个词有两种含义:一种是上句提及的那个科学定义;另一种是日常含义,指“数量”。在科学用法中,高度、长度、速度、温度及电流都属于“量”,而它们的测量标准称为“单位”。

临床化验室中用的“量”与“单位”

你在化验室中的全部工作,几乎都要牵涉到对量的测定以及使用单位来报告测定的结果。由于病人的健康(甚至其生命)可能取决于你对测定的认真程度和你报告测定结果的方法,所以你应该充分了解:(a) 你所测定的“量”; (b) 这些“量”的命名; (c) 用以测定这些“量”的“单位”。

新的计量单位和名称

制订出一套简单的标准化计量单位,这是大约两个世纪以来科学家们寻求的目标。多年来他们提出了许多不同的体制,但是除了一种体制之外,由于这种或那种原因都证明是不能令人满意的。唯一的例外是1901年开始采用的“米”制单位系统。从那时以后,逐渐推广“米”制,于1960年被命名为“国际单位制”,英语缩略语为“SI”。自1901年以来(即早在被命名为“SI”之前),这些单位在科学领域中(特别是化学和物理)已越来越广泛地被采取,但是其大多数单位只是在被重新命名为“国际单位制”之后才应用于医学。有些国家已在医学中改用“国际单位制”;有些国家正处在准备过程中;而有些国家则仅处在改制的计划阶段。而且,有些国家目前不是在全国范围内改用“国际单位制”,而是在某一地区(或者甚至是在一个化验室内)暂时使用。随着“国际单位制”的推广,医学科学家们还制订了计量名称的系统表。这些名称中有些是与传统的名称相同,但是在其他情况下,由于有些传统名称不精确,易使人误解或含糊不清,所以改用了新名称。

本手册主要应用了“国际单位制”和新的计量名称。但是,考虑到许多采用本手册的地区和化验室尚未改用“国际单位制”,所以本书也包括了传统的单位和计量名称,而且对它们两者之间的换算比例作了说明。

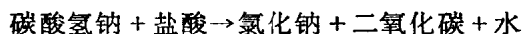
下面就简单说明一下本手册所采用的国际单位制(SI)和新的计量名称。

本手册采用的国际单位制 (SI)

全部国际单位制是以 7 种基本单位为基础的。但本手册只应用其中 4 种，现列于下表：

计量单位	国际单位制基本单位	国际单位制基本单位的符号
长度	米	m
重量	千克 (公斤)	kg
时间	秒	s
物质的量	摩尔 (克分子)	mol

这些单位中的前面 3 种是你所熟悉的，但是计量的名称“物质的量”可能需要解释一下；最后一个计量名称和单位也肯定有必要加以解释。“质量”就是普通所谓“重量”的正确术语，这个术语有一种专门含义，是指地心吸力对某一物体的吸引力的量度。相反，量则是与地心吸力无关的。可是这两个术语在日常用法中常被混淆；而且我们常把测定质量称为测定“重量”。“质量”和它的单位“克分子”（摩尔），在医学中很重要。它们比任何其他计量或国际单位制的其他单位，对你的实验室工作更有影响。当两个或更多的化学物质互相反应时，它们的相互反应与其质量无关。例如：



1 公斤的碳酸氢钠并不与 1 公斤的盐酸起反应。相反，1 克分子的碳酸氢钠则可与 1 克分子的盐酸起反应。无论何时，当几种化学物质相互作用时，相互反应是与其相对分子质量有关（相对分子质量就是以往所谓“分子量”的新名称）。所以，克分子是以相对分子质量为基础的，而使用克分子这个单位就能测定两个或更多的不同物质的等量，而应用质量单位则不能测定。

相当大量的国际单位制称为国际单位制导出单位。根据情况把国际单位制的基本单位加以结合使用（乘或除），即得导出单位。下表就是若干常用的国际单位制导出单位：

计量名称	国际单位制导出单位名称	国际单位制导出单位符号
面积	平方米	m ²
体积	立方米	m ³
速度	每秒米	m/s

可以看到，面积的单位是：米 × 米 = 平方米。体积的单位是：米 × 米 × 米 = 立方米。速度的单位是：米除以秒 = 米/每秒。通过这种简单的方法，可获得所有的国际单位制导出单位。但在某些情况下，需要乘除几次，而其所得的公式就变得很复杂了。例如，压力的单位是：公斤/米 × 秒 × 秒。为了避免这种麻烦，可给这类单位以专门名称，如，压力的单位称为“帕斯卡”（Pascal，“帕”，Pa）

如果只用国际单位制的这些基本单位及其导出单位是有困难的，因为这些单位对许多场合来说或是太大或是太小。例如，以米为单位对红细胞的直径作常规测量就显得太大。为了克服这种困难，国际单位制就使用了一系列的前缀称为“国际单位制前缀（SI prefixes）”。这些前缀加在单位名称的前面时，意思就是对该单位乘或除以某一系数，

因而得该单位的倍数或约数。

本手册所采用的国际单位制前缀列于下表：

前缀名称	前缀符号	乘/除的系数
mega (百万)	M	乘以 100 万 ($\times 10^6$)
kilo (千)	k	乘以 1000 ($\times 10^3$)
centi (百)	c	除以 100 ($\times 0.01$ 或 10^{-2})
milli (毫)	m	除以 1000 ($\times 0.001$ 或 10^{-3})
micro (微)	μ	除以 100 万 ($\times 10^{-6}$)
nano (纤)	n	除以 10 亿 ($\times 10^{-9}$)

例如：

1 千米 (1km) = 1000 米 (1000m)

1 厘米 (1cm) = 0.01 米 (0.01m 或 10^{-2} m)

1 毫米 (1mm) = 0.001 米 (0.001m 或 10^{-3} m)

1 微米 (1 μ m) = 0.000001 米 (0.000001m 或 10^{-6} m)

这些前缀应用于米，其大多数是你早已熟悉的。现在你所要记住的是：当它们用于任何其他单位时，其意义相同。

新的计量名称

如上所述，随着改用国际单位制，也就使用了计量单位的若干新名称。但这些新名称并不很多，长度、高度、面积、体积及速度之类的计量名称仍未改变。大多数的新名称是涉及浓度及其有关计量方面。表示浓度的困难之处在于它可用几种不同方法。从传统用法来说，所有这些方法均可简称为“浓度”，这能使人误解。现在，表示浓度的每一种方法都各有其专有名称。在叙述这些新名称之前，有必要解释一下体积单位“升”。你或许很熟悉这个体积单位，但可能感到意外，为什么上面讨论国际单位导出单位的过程中未曾提到它。没有提到它的原因在于：严格地说，“升”并不是一个国际单位制单位。国际单位制(导出单位)中的体积单位是立方米。这个单位太大了，不便于测量体液。因此，使用了立方米的约数：立方分米 (cubic decimetre)。deci (十分之一)这个前缀，上面没有列出来，这是因为本手册中不用它。deci 的意义是除以 10 (或者说，乘以 0.1 或 10^{-1})。因此，一分米(decimetre)便是 0.1 米；一立方分米 (cubic decimetre) 是 $0.1 \times 0.1 \times 0.1 \text{ 米}^3 = 0.001 \text{ 米}^3$ (或 10^{-3} 立方米，即是一立方米的千分之一)。“升” (litre) 这个名词虽然不是国际单位制的一个部分，但已被批准作为“立方分米”的专有名称。升和它的约数(例如毫升)，主要用于测量较小体积的液体以及有时用于测量气体。至于固体的体积和数量大的液体和气体的体积，通常用立方米或它们的某一倍数或约数的术语来测量。升是很重要的计量单位，因为它是临床化验室中用以报告所有浓度及其有关计量的一种单位。不过，也遇到用立方米的约数来标明体积的情况(例如，玻璃器皿的刻度)。在本节之末，有这两种体制的计量对应表。

解释了升的用法之后，现在再谈谈表示浓度的各种方法的名称。首先，假设我们用的是钠溶液，则溶解的钠的质量除以液体的体积便称为质量浓度。质量浓度的更普通的定义是：“某一成分的质量(例如一种溶解物质)除以液体体积”。测定质量浓度的单位是每升·克(或毫克、微克等等)。在国际单位制中很少用质量浓度，它只用于其相对分

子质量 (分子重量) 不很肯定的物质, 例如蛋白质。

现在假设我们遇到的是另一种钠溶液, 但是这次是用“物质数量”来表示该溶解钠的数量。溶液中的钠物质数量 (即钠的克分子数), 除以溶液的体积称为物质浓度量, 或简称为物质浓度。物质浓度的更加普通的定义是: “某一成分 (例如, 可溶解物) 的物质数量除以溶液的体积”。测定物质浓度时使用的单位是每升克分子 (或毫克分子、微克分子等等)。在使用国际单位制时, 所有浓度都尽可能用物质浓度来表示。

使用物质浓度而不使用质量浓度, 这便是使用国际单位制单位和使用传统单位的不同之处。

在传统单位制中, 几乎全都使用质量浓度 (但以往不称为“质量浓度”。“质量浓度”是较新的名称)。不过, 在传统单位制中, 质量浓度也不总是用“每升”来表示。它有时用“每升”, 有时用“每 100 毫升” (或每 1/10 升), 有时则用“每毫升”。不同国家 (甚至同一国家的不同化验室) 采用不同的用法, 因而造成相当的混乱。

有些粒子或实体是不能溶解的, 就不可能用质量浓度或物质浓度来测定, 而必须用另一种的计量。例如, 血液中含有许多不同类型的细胞。这些细胞悬浮于血液中, 我们必须找出一种方法来表示每升血液中的各种细胞数。这类情况下的计量名称叫做数目浓度, 其定义为“混合液中的某些特殊颗粒或实体之数除以该混合液的体积”。测定这种数目浓度的单位用每升中的数目。

在传统单位制中, 数目浓度称为“计数” (count), 它用“每立方毫米中的数目”的单位来表示。

有时, 我们所要了解的计量并不是每升细胞的实际数目 (数目浓度), 而是某一类型的细胞比例——即, 该类型细胞在细胞总数中的分数。这种计量被称为数字分数 (number fraction)。其单位为 1 (1 个单位)。乍看起来, 这似乎有点令人不解, 但实际上是很简单的。一个单位, 或者说数字“1”, 是指其整体。而 0.5 指的是其 $\frac{1}{2}$ 单位, 0.2 代表 $\frac{1}{5}$ 单位, 0.25 为 $\frac{1}{4}$ 单位, 0.1 为 $\frac{1}{10}$ 单位, 如此等等。例如, 血液中白细胞有 5 种类型, 而每种类型白细胞的分数可能是 0.45, 0.35, 0.10, 0.08 和 0.02 (如果你把这些数字加在一起, 你会发现其总计数为 1.0, 即一个整数)。

在传统单位制中, 这种计量没有名称, 报告结果是用百分数, 而不用分数。例如, 在报告中将 0.5 的数目分数写为 50%; 0.08 写为 8%。由此可见, 百分数除以 100 即得数目分数。

用单位“1”来测定的另一计量是容积分数。容积分数的定义为某一混合物的特定成分的容积除以该混合物的总容积。例如, 如果 1 升 (1000 毫升) 血液中的全部红细胞所占有的总容积为 450 毫升的话, 红细胞比积则是 $450/1000 = 0.45$ 。红细胞比积对诊断许多疾病来说是重要的, 所以你在化验室里时常要测定它。

在传统单位制中, 容积分数没有专有名称。相反, 每一不同容积分数有其不同的名称。例如, 红细胞容积分数被称为“红细胞压积” (packed cell volume) (这个名词易使人误解, 因为它未标明所测定的是什么类型细胞, 而且其报告是使用百分数而不是用容积来表示)。

从以上解释可以看出: 数目分数 (number fraction) 是“每个数的数” (number per number), 容积分数 (volume fraction) 是“每个容积的容积” (volume per volume), 也就是它们二者都是比值。为方便起见, 我们可以说报告比值的单位是“1” (one)。

下面几页列出新的和传统的计量名称以及国际单位制单位和传统单位, 并说明其换算系数。

容 积 单 位

立方米和升的等量约数

名称	符号	立方米的等量	名称	符号	升的等量	毫升的等量
立方分米	$\text{dm}^3 =$	0.001 立方米	= 升	l	= 1.0 升	= 1000 毫升
无专有名称 100 $\text{cm}^3 =$		0.0001 立方米	= 分升*	dl	= 0.1 升	= 100 毫升
无专有名称 10 $\text{cm}^3 =$		0.00001 立方米	= 厘升*	cl	= 0.01 升	= 10 毫升
立方厘米	$\text{cm}^3 =$	0.000001 立方米	= 毫升	ml	= 0.001 升	= 1 毫升
立方毫米	$\text{mm}^3 =$	0.000000001 立方米	= 微升	μl	= 0.000001 升	= 0.001 毫升

* 很少用于化验室。

新的计量名称、国际单位制单位、传统的相当计量单位及其换算系数

新的计量名称	国际单位制单位	传统的计量名称	传统的单位	换算系数及举例*
红细胞数目浓度	$\text{no.} \times 10^{12}/\text{升}$	红细胞计数	百万/立方毫米	无换算系数: 4.5百万/立方毫米 = $4.5 \times 10^{12}/\text{升}$ $5.0 \times 10^{12}/\text{升}$ = 5.0百万/立方毫米
红细胞比积	1	血细胞压积或红细胞比积	%	血细胞压积 $38\% \times 0.01$ = 红细胞比积分数 0.38 红细胞比积分数 0.4×100 = 血细胞压积 40%
白细胞数目浓度	$\text{no.} \times 10^9/\text{升}$	白细胞计数 (血液)	no./立方毫米	$8000/\text{立方毫米} \times 0.001$ = $8.0 \times 10^9/\text{升}$ $7.5 \times 10^9/\text{升} \times 1000$ = 7500/立方毫米
白细胞数目浓度 (脑脊液)	$\text{no.} \times 10^6/\text{升}$	白细胞计数 (脑脊液)	no./立方毫米	无换算系数: $27/\text{立方毫米} = 27 \times 10^6/\text{升}$ $25 \times 10^6/1 = 25/\text{立方毫米}$
白细胞类型数目分数 (例如淋巴细胞数目分数)	1	白细胞分类计数 (淋巴细胞)	%	淋巴细胞 $33\% \times 0.01$ = 淋巴细胞数目分数 0.33 淋巴细胞数目分数 0.33 $\times 100$ = 淋巴细胞数 33%
网织红细胞数目浓度	$\text{no.} \times 10^9/\text{升}$	网织红细胞计数	no./立方毫米	$86000/\text{立方毫米} \times 0.001$ = $86.0 \times 10^9/\text{升}$ $91.5 \times 10^9/\text{升} \times 1000$ = 91500/立方毫米
网织红细胞数目分数 ^a	10^{-3}	网织红细胞计数	% 或 ‰	(a) $0.50\% \times 10 = 5 \times 10^{-3}$ $12 \times 10^{-3} \times 0.1 = 1.2\%$ 或 (b) $5\text{‰} = 5 \times 10^{-3}$ $12 \times 10^{-3} = 12\%$
血小板数目浓度	$\text{no.} \times 10^9/\text{升}$	血小板计数	no./立方毫米	$220000/\text{立方毫米} \times 0.001$ = $220 \times 10^9/\text{升}$ $250 \times 10^9/\text{升} \times 1000$ = 250000/立方毫米
葡萄糖, 物质浓度 (血液和脑脊液)	毫克分子/升	葡萄糖的物质浓度 ^b (血液和脑脊液)	毫克/100 毫升	81 毫克/100 毫升 $\times 0.0555$ = 4.5 毫克当量/升 $4.2 \text{ 毫克当量/升} \times 18.02$ = 75.7 毫克/100 毫升

新的计量名称	国际单位制单位	传统的计量名称	传统的单位	换算系数及举例*
血红蛋白(铁)物质浓度	毫克分子/升	血红蛋白, 物质浓度 ^b	克/100毫升	$\text{Hb } 13.7 \text{ 克/100 毫升} \times 0.621$ $= \text{Hb(铁)} 8.5 \text{ 毫克分子/升}$ $\text{Hb(铁)} 9 \text{ 毫克分子/升}$ $\times 1.61 = \text{Hb } 14.5 \text{ 克/100 毫升}$
血红蛋白物质浓度 ^c	克/升	血红蛋白物质浓度 ^b	克/100毫升	$14.8 \text{ 克/100 毫升} \times 10 = 148 \text{ 克/升}$ $139 \text{ 克/升} \times 0.1 = 13.9 \text{ 克/100 毫升}$
平均红细胞血红蛋白(铁)质量浓度 ^c	毫克分子/升	平均红细胞血红蛋白浓度(即质量浓度)	% ^d	$35\% \times 0.621 = 21.7 \text{ 毫克分子/升}$ $22 \text{ 毫克分子/升} \times 1.611 = 35.4\%$
平均红细胞血红蛋白质量浓度	克/升	平均红细胞血红蛋白浓度(质量浓度)	% ^d	$35\% \times 10 = 35 \text{ 克/升}$ $298 \text{ 克/升} \times 0.1 = 29.8\%$
蛋白质, 质量浓度(脑脊液)	克/升	蛋白质质量浓度 ^b	毫克/100毫升	$25 \text{ 毫克/100 毫升} \times 0.01 = 0.25 \text{ 克/升}$ $0.31 \text{ 克/升} \times 100 = 31 \text{ 毫克/100 毫升}$
尿素, 物质浓度(血液)	毫克分子/升	尿素物质浓度	克/升 毫克/100毫升	无变化 $15 \text{ 毫克/100 毫升} \times 0.167 = 2.5 \text{ 毫克分子/升}$ $2.9 \text{ 毫克分子/升} \times 6.01 = 17.4 \text{ 毫克/100 毫升}$
		尿素氮 ^e , 质量浓度	毫克/100毫升	尿素氮, $7 \text{ 毫克/100 毫升} \times 0.357 = \text{尿素, } 2.5 \text{ 毫克分子/升}$

* 表内举例首先为传统单位的实际数值换算为国际单位制单位, 然后再由国际单位制单位换算为传统单位。下加横线者为换算系数。

a. 在这类情形中, 所报告的数目分数不是使用 1 的分数, 而是用 1000 的分数, 以避免数字过小造成的不便。

b. 质量浓度是以往所测定的一个项目, 但“浓度质量”这个术语以往通常不用。

c. 对该计量的解释, 参看本文。

d. 平均红细胞血红蛋白浓度以往有时用小数的形式来表示, 而不用百分数的形式。例如, 用 0.35 而不用 35%。在这类情形中, 所列举的每一换算系数必须乘或除以 100。现举例:

$$0.35 \times 62.1 = 21.7 \text{ 毫克分子/升}$$

$$22 \text{ 毫克分子/升} \times 0.01611 = 0.354$$

$$0.35 \times 1000 = 350 \text{ 克/升}$$

$$298 \text{ 克/升} \times 0.001 = 0.298$$

e. 在传统单位制中, 报告尿素时, 有时用尿素这个术语, 也有时用尿素氮(即尿素中的氮含量)。表中列举两种体制的换算法。