

部队卫生防疫学

(试用讲义)

中国人民解放军第四军医大学

一九七二年十月

前 言

部队卫生防疫学是军事医学的一部分。它着重阐明怎样预防危害部队的主要传染病和多发病,以保障部队指战员的健康,从而提高部队战斗力。学习它是开展部队卫生防疫工作的需要。

部队卫生防疫工作是部队各级卫勤组织的经常任务,也是部队生活管理的重要内容,是增强部队成员的健康、落实战备必不可少的措施。在战时敌人使用细菌武器的条件下,它又是粉碎敌人细菌战的重要基础。

“预防为主”是伟大领袖毛主席亲自为我国我军卫生工作制定的一条基本方针,是毛主席无产阶级卫生路线的重要组成部分。它体现了卫生工作面向工农兵,为大多数人服务和积极主动与疾病作斗争的指导思想,体现了社会主义制度的优越性。实践证明,贯彻执行这个方针,卫生防疫工作就主动,可使部队成员的体质得到增强,可把疾病消灭在发生之前,使广大指战员少发病或不发病,可保障部队胜利地完成平、战时的各项任务。

全面贯彻**“预防为主”**的方针,积极预防人民的疾病,必须坚持党的领导,坚持群众路线,坚持阶级斗争和路线斗争;必须提高执行毛主席卫生路线的自觉性,不断肃清**“重治轻防”**的流毒,正确理解防与治的辩证关系,在预防为主的前提下,使预防和治疗有机地结合起来;必须宣传、组织、依靠群众,军民协同,积极开展以除害灭病为中心的爱国卫生运动,大力普及群防群治活动;必须加强管理,坚持合理的制度,持之以恒,形成作风,切实做好部队基层的卫生防疫工作。

卫生防疫工作涉及内容很广,本课程从除四害、讲卫生、消灭主要疾病的角度出发,结合当前部队卫生防疫工作的需要,分三篇编写了卫生与除害,常见传染病的预防和热带、寒带、高原地带及坑道施工与进驻时部队常见病的防治等内容。

在教学实践中,一定要以辩证唯物论的观点为指导,坚持**“理论和实际统一”**,提倡互教互学,结合部队卫生防疫工作中常遇的实际问题进行自学讨论,以不断提高分析问题和解决问题的能力。

第一篇 卫生与除害

目 录

第一篇 卫生与除害

第一章 饮用水卫生	(1)
第一节 水源的选择和防护.....	(1)
第二节 水质改善.....	(5)
第二章 膳食卫生	(10)
第一节 食堂厨房卫生管理.....	(10)
第二节 营养缺乏病预防.....	(13)
第三章 粪污处理	(18)
第一节 粪尿混合密封贮存法.....	(18)
第二节 堆肥法.....	(19)
第四章 消毒	(22)
第一节 消毒的种类.....	(22)
第二节 常用的化学消毒剂.....	(22)
第五章 杀虫	(26)
第一节 杀虫的方法.....	(26)
第二节 防虫的方法.....	(30)
第三节 主要医学昆虫的生活习性和杀灭方法.....	(31)
第六章 灭鼠	(39)
第一节 鼠的种类和习性.....	(39)
第二节 灭鼠方法.....	(40)

第二篇 常见传染病的预防

第七章 传染病流行过程及一般防疫措施	(43)
第一节 传染病流行过程的基本规律.....	(43)
第二节 部队防疫一般措施.....	(46)
第八章 消化道传染病的预防	(51)
第一节 细菌性痢疾.....	(51)
第二节 传染性肝炎.....	(58)
第三节 食物中毒.....	(61)

第九章 呼吸道传染病的预防	(70)
第一节 流行性感冒.....	(70)
第二节 流行性脑脊髓膜炎.....	(77)
第三节 流行性腮腺炎.....	(79)
第十章 虫媒传染病的预防	(82)
第一节 疟疾.....	(82)
第二节 流行性乙型脑炎.....	(88)
第三节 斑疹伤寒.....	(90)
第四节 恙虫病.....	(92)
第五节 流行性出血热.....	(95)
第十一章 经皮传染病的预防	(98)
第一节 钩端螺旋体病.....	(98)
第二节 血吸虫病.....	(102)
第十二章 疫情调查和分析	(106)

第三篇 部队劳动卫生

第十三章 坑道卫生	(115)
第一节 坑道施工作业卫生.....	(115)
第二节 进驻坑道卫生.....	(124)
第十四章 中暑与有害动物损伤	(127)
第一节 中暑的防治.....	(127)
第二节 毒蛇、蚂蝗咬伤的防治.....	(133)
第十五章 冻伤与雪盲	(137)
第一节 寒冷与积雪对人体的影响.....	(137)
第二节 冻伤的防治.....	(138)
第三节 雪盲的防治.....	(142)
第十六章 高原适应不全症	(144)
第一节 高原环境对人体的影响.....	(144)
第二节 高原适应不全症的防治.....	(146)
第三节 部队进驻高原时的卫生防护原则.....	(147)

第一章 饮用水卫生

水是维持人体健康必不可少的物质，也是日常生活以及医疗卫生工作等方面所必需的。部队施工作业中的卫生技术措施需用大量的水；战时，在敌人使用原子、化学、细菌武器的情况下，对人员、食物和武器装备等的洗涤消毒更需大量用水。但“我们必须学会全面地看问题，不但要看到事物的正面，也要看到它的反面”，虽然水对人体健康有益，但如水受到污染或水质很差的情况下，也可影响人体健康，甚至引起传染病的流行。因此，部队卫生人员遵循“预防为主”的方针，保证供给部队量足、质好的饮用水是经常性的卫生工作。

第一节 水源的选择和防护

“世界上的事情是复杂的，是由各方面的因素决定的。”在选择水源时，必须根据具体情况，从量和质两个方面考虑。

一、水源种类及其卫生特征

常用的水源有雨雪水，地面水和地下水，各有其卫生特征，现分述如下：

（一）雨、雪水

雨、雪水一般比较清洁，无机盐类含量极少。但在工业区大气受到严重污染时，可混有很多灰尘和化学杂质；在敌人使用原子、化学或细菌武器时，则污染更为严重。然而随着降落时间的延长，水质逐渐清洁。雨、雪水收集不便，水量不定，一般不作给水源，但在缺少其他水源的地区，仍需加以利用。

（二）地面水

江、河、湖泊、水库、池塘等均为地面水。江、河水流程长，水量大，盐分较少；但两岸和水上船只的污染不易控制；应用时必须先选择上游数公里无较大的污染源的地段，并设置汲水码头，尽量靠中流取水；饮用前必须加以净化处理。大湖、水库比江河清洁；而塘水由于水量少，不流动，污染机会多，尽量不作饮用水源。

（三）地下水

地下水是雨、雪水或地面水通过土层渗透而成，如通过的土壤层厚，而土壤又较清洁，则地下水中除溶解的盐分较多外，水质一般较好；但如土壤层薄，滤过作用不完全，周围环境卫生不良，也可使水受到污染。所以深层的地下水要比浅层的好。

二、水量的卫生要求

在一般情况下水量应尽量满足需要，但在供水困难时，首先应满足饮用水和炊事用水需要，然后考虑生活卫生用水。用水量随气候和劳动情况而有所不同。以我国热带地区为例，部队需水量如下：

表 1 平时训练和野营情况下每人每天最低需水量(升)

项 目	饮 水	膳食用水	炊事用水	生活卫生用水	合 计
平时训练	3.0	2.5	4.5	40.0	50.0
野 营	5.0	2.5	2.5	30.0	40.0

三、饮用水水质的卫生要求

自然界的水源多因受到污染不宜直接饮用,为保障部队指战员的健康,防止疾病的发生,饮用水一般均应经过处理,并符合如下要求:

(一) 水中没有病原体,以防止水媒传染病的发生和流行:由于直接检出水中病原体比较困难,所以用大肠菌作为卫生指标。检查大肠菌既可以了解水被粪便污染的程度,又可以判断水质改善的效果,这在预防肠道细菌性传染病的借水传播上,是比较安全可靠的。我国水质标准规定:饮用水的大肠菌指数不得超过 3,即每升水中不超过 3 个;大肠菌值不得少于 300,即能发现大肠菌的最小水量不得少于 300 毫升。此外,也用细菌总数为指标,即指 1 毫升水在 30°C 普通琼脂培养基上培养 24 小时生长发育的细菌数。我国水质标准规定:饮用水的细菌总数 1 毫升水中不得超过 100 个。

(二) 水中所含化学物质对机体无害:某些自然界水源中所含对人体有害的物质随地质情况和工、农业毒物污染而不同。应结合当地情况调查和化学检查来判定毒物的种类、来源和浓度。部队在临时使用非居民饮用的某一水源时,先应作调查,必要时可进行化学测定。饮用水有毒有害物质的浓度标准可参照国家对自来水水质标准的规定。

(三) 感官性状良好:如果水有异味、臭气或过浑时,常表示有严重的污染,是不适宜饮用的,饮用前须加处理。

选择水源时,应考虑到净化能力。如有混凝、过滤、消毒一整套设备条件,水源水质虽不够好,但经净化处理后,能符合上述饮用水的水质卫生要求,则此水源仍可选用;否则,应另选水质较好的水源。

四、水源选择的方法

在平时部队可按下列顺序选择水源:深井水——泉水——浅井水——山溪水——水库水——江河水——湖塘水。要求水源应该水量充足,水质良好,易于处理,使用方便,环境清洁,易于防护。在战时或野营时更须注意敌人投毒或破坏。

为满足上述要求,先要进行周密的调查研究,才能作出取舍的决定。

水源卫生侦察是部队在选择水源时首先要做的工作,因为“指挥员的正确的部署来源于正确的决心,正确的决心来源于正确的判断,正确的判断来源于周到的和必要的侦察,和对于各种侦察材料的联贯起来的思索。”侦察的目的在于了解该地区有什么样的水源,根据各方面情况判断能否作为部队供水的水源,以及如何利用和防护。侦

察的内容包括以下几个方面:

(一) 水源区域卫生流行病学调查: 主要了解在水源地区内有无水媒传染病以及与水有关的地方病、寄生虫病等。同时调查水源附近居民卫生状况、生活习惯和粪便、污物处理情况。

(二) 水源地卫生地形情况调查: 其目的在于了解水源有无遭受污染的可能及污染的原因和途径, 以便针对问题采取有效措施。如了解水源附近有无污染源(垃圾堆、渗水井、粪坑、工农业废水排出等), 结合地面倾斜情况、土壤的性质、水源的设备和构造、地面水的流向, 以推断这些污染源有无污染水源的可能以及在何种情况下使水源污染(如暴雨、江河泛滥、取水管理不当等), 从而事先采取预防措施。在战时凡地面水上游在敌占区者不宜选用。同时注意观察水源位置, 交通情况, 与营地距离和战时是否适于伪装等。

(三) 水源水量估计: 常用询问调查的方法, 了解该水源供多少居民饮用, 平时水量是否够用, 水量季节变化如何, 干旱时是否枯竭等, 以判定部队能否用此水源和分配给那些单位应用。

(四) 水源水质检查: 目的是了解水源是否受到污染, 以决定采用何种净化消毒的方法和结合上述了解的情况定出防护措施。检查时常用氨氮、亚硝酸盐氮、PH、需氯量和几种毒物为指标。因为水源被粪便等有机物质污染后, 有机性含氮物质分解成为无机性氨, 然后氧化成亚硝酸盐。因此, 水中氨氮、亚硝酸盐氮含量增高时, 表示水源有被污染的可疑。水的氢离子浓度(PH)小于6或大于9.5, 需氯量大于5.0毫克/升时, 除去某些地质因素外, 应考虑有被军用毒剂或其他污物严重污染的可疑。

目前我军各军区装备有简易水质检验盒, 其检验内容一般有砷、汞、氰化物等毒物, 氨氮、亚硝酸盐氮等污染指标, 以及PH, 余氯等项目的测定。检验方法可按其说明书进行。在必要时, 采水样送上级卫生机关进一步检验。

在战时要注意观察水源是否有染毒和投毒的迹象, 如水源周围有无花草枯萎, 退色, 蛙、鱼等动物死亡。如有可疑迹象, 可将可疑水喂猫、狗、鸡、蛙、鱼等动物, 观察在12—24小时内有无中毒症状发生。

五、水源卫生防护

选定的饮用水水源, 如不很好地防护, 还可能受到各种污染, 使水质变坏, 难以经常保证安全供水。故应根据不同水源的具体情况, 采取不同的防护措施。必要时派哨兵警卫, 严防敌人投毒。

(一) 井水的防护

要防止污水和污物从井口、井壁、地下水流污染井水。因此, 在水源附近30—50米内(视土质情况而定)不应有厕所、垃圾堆和污水坑等污染源。

严格执行卫生管理制度非常重要。例如: 设置公用取水桶, 保持水井周围的清洁, 禁止紧靠在井边洗衣、洗澡、洗菜和洗涤污物; 浅井使用一段时间(半年至一年)最好掏井一次, 清除井底和井壁的污物, 并对井水进行超氯消毒。

在有条件时, 应修建和改良水井, 使其更能符合卫生要求, 譬如:

井底：铺数十厘米厚的粗砂和石砾作为过滤层，可以防止在汲水时水质变浑和淤泥沉积井底。

井壁：最好用砖石砌筑，要坚固结实，以防塌陷；井壁的上部在距地面1—2米内，可用水泥或三合土涂抹严密，以防污水渗入。

井台和井栏：在井口周围1.5米半径内，用不透水材料（如水泥、石板、砖等）修筑，高出地面10~20厘米，并向外倾斜的井台。井台边缘修筑15厘米宽、10厘米深的不漏水的排水沟，以利井台污水的排除。在井口修筑比井台高出10厘米以上、口径约50—60厘米的井栏。井栏和井台的连接处必须严密无缝。

井盖和井棚：井口应有严密的井盖，可能时并加设井棚，以防污物由井口落入井内。

汲水设备：可利用辘轳、滑车、杠杆、水车等设备汲取井水，应有专用水桶，避免在采水时污染水源。

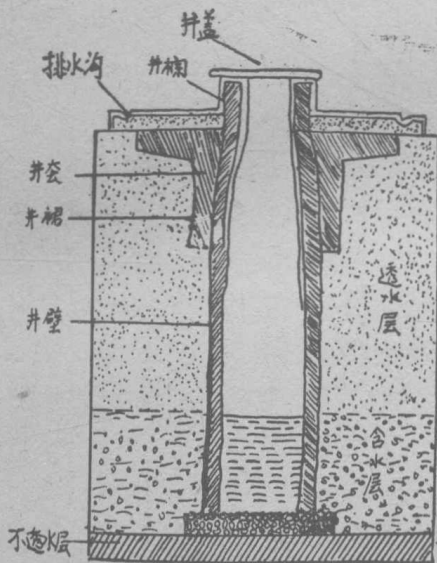


图1 合理修建的水井



图2 合理防护的水井

（二）江、河水的防护：

江河水很易受到污染。在以江河水为给水水源时，首先应考虑取水地点的选择。污水和污物排放口，船只停泊和运输垃圾、粪便的码头，均是江河水的污染源。取水地点应在这些污染源的上游。应修建汲水码头，码头要尽量伸向河心，以便采取较清洁的水。在可能条件下，也可在距离河岸数米或数十米处（根据河岸土壤的渗水性能而定）挖掘滤水壕（图3）或滤水井（图4）取水，则效果更好。

根据具体情况，可采取分段用水或分时取水的卫生管理制度。如自上游至下游分为四段，每段30—100米，第一段为饮用水，第二段为牲畜饮水，第三段为游泳或洗澡处，第四段为洗涤用水处。也可将不同用途的用水安排在不同时间采取，如清晨取饮用水，下午洗涤衣物等。

第一段河边两岸100米范围内如有厕所、污水坑、垃圾堆等，可予以迁移。

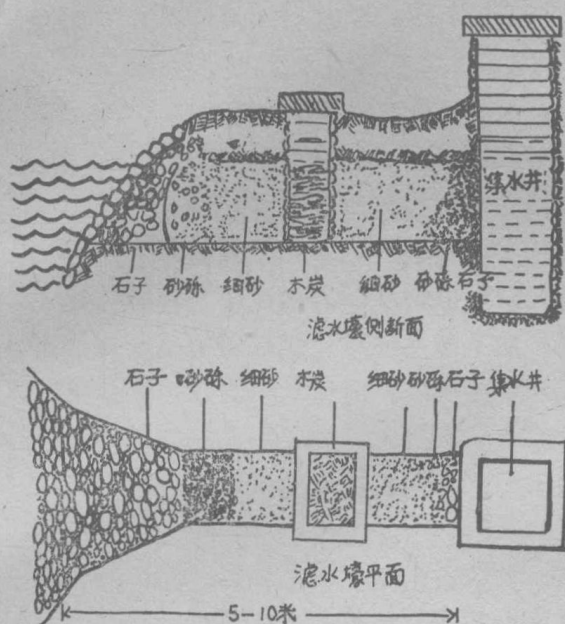


图3 滤水壕

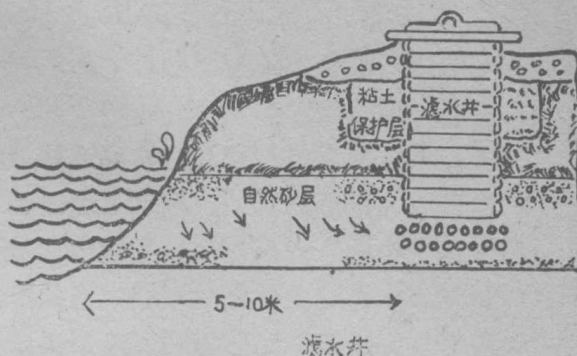


图4 滤水井

(三) 池、塘水的防护：

池、塘水往往水量少，污染常较严重，一般不作为部队饮用水源。如必须使用，应尽可能做到分塘或分区用水。将水量丰富、水质较好的作为饮用。在分区使用时，各区树立标志，规定用途，选择上风向和湖岸环境比较清洁处作为饮用水区。

第二节 水质改善

为了保障部队指战员的健康，应当根据水源水质的具体情况，选用可能采取的不同方法，进行水质改善，使其达到饮用水的水质卫生要求。

一、水的清洁

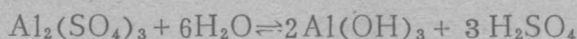
为了去除水中悬浮物质，常用混凝沉淀和过滤的方法澄清、除色，改善水的感官性状。

(一) 混凝沉淀

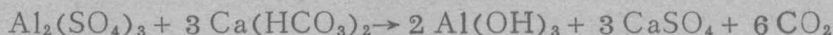
我国民间和部队最常用的混凝剂是明矾，有些地区利用铁矾。现以明矾为例，阐明混凝沉淀的原理和方法如下：

1. 混凝的原理：明矾投入水中后，很快水解生成氢氧化铝，在一定的 pH 范围内是带有阳电荷的胶体物质，它与水中带有阴电荷的颗粒互相吸引，聚集起来，形成絮状物，即结絮。絮状物又具有较大的表面积和很强的吸着力，能吸附其周围的胶体粒子，逐渐加大体积和重量而下沉。在沉降时又能机械地牵引一些悬浮物一起沉于水底，使水得以澄清、除色，同时还可以大大减少水中的细菌。据实验，混凝沉淀除浊效果最高可达98%，除色在80%以上，减少细菌50—80%。

明矾的化学组成是 $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot \text{K}_2\text{SO}_4 \cdot 24\text{H}_2\text{O}$ ，有效成份是硫酸铝，硫酸铝水解后能形成氢氧化铝。



自然界水源中含有的重碳酸盐类，可以促进硫酸铝水解，有利于混凝。



如水中重碳酸盐类不足时，可投加石灰，提高混凝效果。

2. 混凝的方法

(1) 明矾混凝法：将明矾粉末或溶液倒入水中，按一定方向先快后慢搅拌数分钟，当出现较大的絮状物后，静置半小时以上，取上清水使用。也可将明矾装入竹筒（下端开数个小孔）内或包在纱布袋内，放入水中按一定方向搅动，当水中刚出现微细絮状物时，取出加矾竹筒或布袋，静置澄清。

明矾用量主要根据水的浑浊程度来决定，水越浑浊明矾用量越多。在进行大量的混凝时，应先作混凝试验以确定准确用量。

(2) 野生植物净水法：据研究，仙人掌、贯众、拦路虎、木棉树、潺桤树、油杉树、量天尺、仙人球、黄葵、木芙蓉、曇花、大红花、吊灯花、梧桐树、石青松、榆树、马齿苋等许多野生植物，有很好的净水作用。这些植物的粘性部分为多醣类，遇水膨胀，可以吸附水中的泥土颗粒，聚集成团块而下沉。

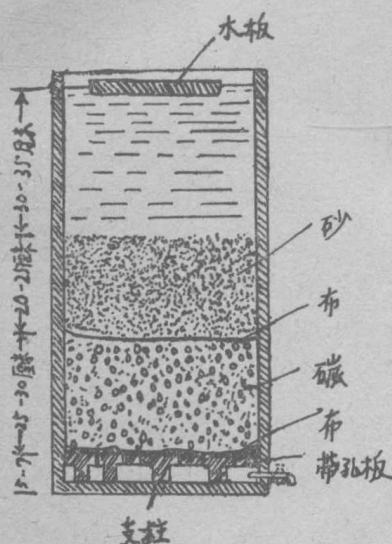


图5 砂炭滤水器

使用方法是取用植物的粘性部分。将新鲜植物砸烂或用水配成5—10%的浸出液备用。植物干燥后净水作用即消失。植物浸出的粘液以90%乙醇沉淀成固体，可较长期保存，用时配成5%水溶液即可。

每桶浑水（约40斤）加压碎明矾约1克，或加干净黄红土数把，用木棒快速搅拌100—150圈，加净水植物10—40克（或浸出液3—5毫升），再搅拌约50圈，静置5分钟，倒出上清水使用。

植物用量因植物种类和水质而不同，应根据具体情况加以选择。

此外，还有硫酸亚铁、羟基氯化铝等混凝剂。

(二) 过滤

可用为过滤材料的東西很多，在我国常用的有砂、木炭、布等。部队可利用就便器材，如桶、缸等容器，将砂、石分层铺装成简易砂滤装置，如图5所示。

简易砂滤的原理是：当水通过砂层时，由于砂粒的机械筛隔、沉淀和吸附等作用，可使水中悬浮物截留于砂层表面或砂层中间，使滤出的水得到澄清。

在砂滤器使用过程中，开始滤出的水可能仍显浑浊，经过一段时间后水即逐渐变

清。一般是先用混凝法使悬浮物结絮，不必等待澄清即可通过砂滤器，以达到快速、连续取水的目的。

良好的砂滤装置不仅能除浊，而且能清除大部分细菌。

砂滤器使用一定时间后，逐渐阻塞，过滤速度渐慢，为此需要洗砂，洗后重新铺装。

在野外条件下，布滤也是部队常用的方法。用布缝成口袋，用铁丝或树枝编成支架，将布袋罩于其上，中间插入橡皮管，利用虹吸原理，过滤取水。也可将布直接放在水桶上过滤。一般也是先将浑水混凝而后通过布滤，以快速、连续取水。滤布使用一定时间后也须进行清洗。

二、水的消毒

水的消毒方法有物理的（如煮沸）和化学的（如加氯）两种。煮沸消毒方法简便，效果确实，不仅能杀灭病菌，而且能破坏毒素，消除大部分军用毒剂。我国人民早有喝开水的习惯，部队有不许饮生水的规定，这对预防肠道传染病有重要意义。应该注意的是防止煮沸后的水再被污染。在有些情况下煮沸消毒有困难，可采用加氯消毒。部队最常用的氯制剂为漂白粉、净水片等。

（一）氯消毒的原理

漂白粉是由氯气通过石灰而制成，一般用 CaOCl_2 表示。新出厂的漂白粉含有有效氯（指具有杀菌能力的氯）35—38%。由于光线、潮湿和二氧化碳的作用，有效氯可逐渐减少。因此，漂白粉必须贮存于密闭有色容器内，置于干燥、阴暗和通风的地方。

漂白粉加入水中后生成次氯酸。



次氯酸分子量小，电荷是中性，容易渗入细菌的细胞膜内，与细菌的酶系统相互作用，抑制或破坏酶的活性，其中磷酸丙糖脱氢酶对次氯酸特别敏感，以致细菌的物质代谢受到影响而死亡。

（二）影响氯消毒效果的因素

氯消毒的效果受到各种因素的影响，故在消毒时必须注意。主要影响因素如下：

1. 水中微生物的种类：不同的微生物对氯有不同的抵抗力。具有芽胞的细菌或阿米巴，由于氯不易渗入其细胞膜，对氯的抵抗力较强；痢疾、伤寒、副伤寒等常见肠道传染病的病原菌，对氯的抵抗力较弱；大肠杆菌对氯的抵抗力比普通肠道病原菌强，但比芽孢菌弱；病毒（如肝炎病毒）、微生小体（立克次体）和钩端螺旋体对氯的抵抗力较强。所以在用氯制剂对水进行消毒时，要考虑到消毒的对象，对氯抵抗力强的微生物必须使用较大的剂量和接触较长的时间。习惯上常用大肠杆菌作为水消毒的卫生学指标，这主要是针对预防肠道细菌性传染病的借水传播而制定的。

2. 水的pH值：次氯酸在水中可以解离为 $\text{HOCl} \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{OCl}^-$ 。此式为可逆反应，反应向何方发展，取决于水的pH值。当水的pH小于5.0时，几乎全部以次氯酸形式存在；当pH大于10.0时，几乎全部解离成次氯酸根离子。据实验，次氯酸的杀菌力比次氯酸根离子大数十倍。因此，在pH低的水中氯的杀菌力强。在实际工作中，

要考虑到水的pH值，选择适当的加氯量。先经混凝的水，可使水的pH值降低。

3. 水温：水温高则杀菌作用快，反之则慢。在水温为0—5°C时，杀灭一定量的大肠菌所需的时间要比水温为20—25°C时多3倍。所以在冬季对水消毒时，接触时间要长一些，或者适当地加大漂白粉用量。

4. 水的浑浊度：水中悬浮物不仅能消耗氯，降低加入水中的有效氯的浓度，减弱杀菌效果，而且水中的细菌可被悬浮物包裹，妨碍氯直接与细菌接触，难以达到消毒的目的。此外，水中的有机物及还原性物质也能消耗氯。因此，在消毒前一般是先将浑水经过混凝、过滤，以减少耗氯量，提高消毒效果。

5. 消毒剂用量和接触时间：为达到消毒的目的，消毒剂应维持足够的浓度，接触足够的时间。在一定范围内，可以提高浓度，缩短时间，或降低浓度，延长时间，达到同样的消毒效果。一般认为在加氯并作用一定时间后，水中仍应有一定量的剩余氯，才能表示消毒的效果确实。加氯量、耗氯量和余氯三者之间的关系如下式所示：

$$\text{加氯量} = \text{耗氯量} + \text{余氯量}$$

(三) 消毒方法

1. 常氯量消毒法

常氯量消毒法也称为普通加氯消毒法。在加氯作用30分钟后，水中仍保持余氯0.2—0.5毫克/升。余氯低于0.2毫克/升时，就不能确定加氯量是否足够；余氯高于0.5毫克/升时，能产生不良的氯嗅，引起饮用者的厌恶。

容器内水的常氯量消毒步骤如下：

(1) 测定漂白粉（或漂白粉精、净水片等）的有效氯含量；

(2) 计算容器水量：

圆柱型容器水量（米）³ = 半径（米）² × 3.14 × 水深（米）

方型容器水量（米）³ = 长（米） × 宽（米） × 水深（米）

表2 不同水质每100升水加漂白粉量（克）

漂 白 粉 有 效 氯 含 量 (%)	无色透明的井 水、泉水和雨水	轻度浑浊的泉水、浅 井水、河水 and 湖水	浑浊的浅井水、河 水、湖水和塘水
15	0.66	1.32	1.98
16	0.62	1.24	1.86
17	0.58	1.16	1.74
18	0.55	1.10	1.65
19	0.52	1.04	1.56
20	0.50	1.00	1.50
21	0.47	0.94	1.41
22	0.45	0.90	1.35
23	0.43	0.86	1.29
24	0.41	0.82	1.23
25	0.40	0.80	1.20

其他形状容器不便计算时，可用已知容量的水桶测量该容器盛水若干桶，间接求出水量。

(3) 计算漂白粉用量：加漂白粉量要根据漂白粉含有效氯量和水质情况试验决定，也可按表2所列数据估计用量

(4) 测定余氯：将漂白粉先加水调成糊状，再加水配成溶液，取上清液倒入容器水中，静置30分钟，取水样测定余氯。

2. 超氯量消毒法

此法消毒效果确实，时间缩短（一般为15分钟），方法简便（不必详细计算水量和加氯量），但因水的氯味强烈，故须进行脱氯处理，消耗药品。在行军野营等特殊情况下，或在水源严重污染时可采用超氯量消毒法。

超氯量消毒可按每升水加氯5—15毫克为依据，或直接向盛水容器内逐渐加入漂白粉，直至出现强烈氯味时为止，经15分钟后，逐渐加入硫代硫酸钠至水中氯味消失为止，此时即可饮用。

3. 个人饮水消毒方法

(1) 净水片：如清水龙净水片，每一军用水壶（约1000毫升）加1—2片（捏碎加入），振摇使其溶解，经30分钟后即可饮用。

(2) 有机碘片：每一军用水壶加一片，振摇使其溶解，10—15分钟后即可饮用。

(3) 碘液：每一军用水壶加2%碘液（碘片2克，碘化钾1.4克，溶于100毫升水中）5—6滴，摇匀，10分钟后即可饮用。

“人类总得不断地总结经验，有所发现，有所发明，有所创造，有所前进。”以上所介绍的各种水质改善方法，尚不够尽善尽美，有待于今后在部队卫生工作和科研实践中，继续探索和总结经验，以期找到更为简易、迅速、经济、轻便而且效果确实的水质改善方法，使适应部队平、战时卫生保障的需要。

第二章 膳食卫生

膳食卫生是部队日常生活问题。毛主席教导我们：“……群众的生活问题，就一点也不能疏忽，一点也不能看轻。”部队膳食卫生方面的工作任务是经常地满足指战员各种营养素的需要，预防食物中毒和营养缺乏病的发生。做好部队膳食卫生工作，除军医必需具备有一定的知识技能和必要的物质条件外，更重要的是军医要有“预防为主”的思想，积极主动地进行工作，全心全意地为指战员健康服务，为战备服务。

第一节 食堂厨房卫生管理

食堂厨房卫生管理是预防以食物为媒介的疾病和保证膳食营养质量的重要措施。军医在工作中要根据部队的任务、环境和具体条件，熟悉卫生管理工作规律性，提出可行的管理措施。

管理的内容应包括食品的卫生管理；厨房食堂的环境卫生和食具、厨具的卫生；炊事和管理人员的卫生和就餐者的个人卫生。上述卫生管理工作的重点应围绕着严防熟食污染这一环节，把住“病从口入”这一关，为此必须做到：

（一）注意食品的选择与处理：食品采购力求新鲜；食品贮藏室应保持通风、防潮、防霉、防虫、防鼠；要提高警惕防止敌人投毒。

1. 部队中常遇到病畜死亡后能否食用的问题，为此，需根据病情处理。如考虑食用，应酌情舍弃部分或全部内脏，肉经高温处理后食用，如切成小块充分煮、燉，禁用油炸，更不应以病畜肉做肉馅，因为这些食用方法往往不能使肉的内部达到高温灭菌的目的。

2. 关于凉拌菜的问题，原则上部队集体伙食单位尽量不吃凉拌菜，因为部队就餐人多，菜量很大，往往达不到彻底清洗消毒的目的。如果要吃，则必须做到菜在开水中漂烫；凡切熟食和凉菜的刀板一定要用开水刷洗；炊事人员认真洗手；盛菜容器用开水烫洗。

3. 采集的野菜，应向当地有经验的群众鉴别是否有毒，学习食用方法；当猎获人们无食用经验的野生动物时，尤须注意防止中毒。

4. 饭菜当天制做当天吃完，如有剩余，应置于凉爽通风处加罩保存，下餐食用前必须重新烹调加热，如已变质则应舍弃。

（二）搞好厨房食堂的环境卫生：应做到防蝇、防鼠、防虫；环境、地面清洁，污水畅通；厨具清洁整齐；厨房食堂附近周围无垃圾、厕所、猪圈等，应发动群众制定可行的卫生清扫制度并定期检查。

（三）炊管人员卫生管理：炊事及管理人员要定期检查身体，对不适宜做炊事工作的应及时调动工作。教育炊事人员坚持便后、工作前和接触熟食前洗手，这一点必

须反复强调，且不能使之流于形式。此外在个人卫生的其他方面的要求，应在卫生人员指导下由群众讨论订出公约，定期检查，其内容应以当时条件而定，如包括勤剪指甲，及时洗工作服，不穿工作服去厕所，不随地吐痰，在工作时不用手擦鼻涕等。

(四) 严格防止熟食的污染：这是工作的重点，因为，即使在优良设备的条件下，如这一环节出问题，则前述各项卫生措施无效，反之，即使在条件困难情况下，如严格控制这一环节，则可基本控制以食物为媒介的疾病的发生。这项内容应包括自饭菜出锅起直到开饭完毕这一过程，如炊事人员的手、盛食物的容器、熟食放置时的污染以及用膳人员对饭菜的污染等都可造成疾病传播，为防止熟食污染，前述各项卫生要求大都与此有关外，现着重提出防止用膳人员对熟食污染的问题：

1. 创造条件，坚持饭前洗手；
2. 坚持以班、组打菜，个人分餐制；
3. 由炊事人员给各班、组打菜、打饭、打汤；
4. 个人碗筷自己用清洁的流水冲洗，用碗袋保存，碗袋经常洗涤，如用水条件困难，也应做到专人分水给个人洗碗，决不在大桶内集体洗或各人在大桶内自己洗刷，否则碗筷必须消毒处理；
5. 肠道传染病流行时，碗筷要消毒处理。消毒的方法，可用煮沸、蒸气或漂白粉消毒。蒸气消毒，可在做饭蒸馍前烧开水时，用蒸笼放置碗筷，待水开后蒸笼上气2—3分钟即达到碗筷的消毒要求，此后紧接着做饭或蒸馍，此法耗煤不多，可以试用。用漂白粉消毒碗筷法见本篇“消毒”章内。

表3 食品鉴别标准

名 称	质 量 良 好	质量恶劣，不能食用
生 肉 (猪、牛、羊)	表面有微干膜，肌肉红色或玫瑰色；切面稍湿润，不粘手，有光泽，有弹性；具有该动物特有的气味。	表面很干燥或很潮湿，呈灰色或淡绿色；切面湿润粘手，无弹性，光泽不好。
咸 肉	肉组织紧密，切面平整，呈均匀红色，无异味。	1.有腐败臭味，肉组织松弛，切面色暗不匀； 2.有严重的脂肪酸败味； 3.大部或深部发霉，不能擦去或切去。
鲜 鱼	眼球突出，角膜透明，腮鲜红，无臭味，腹不膨胀，鳞闪光滑润、不易脱落，肉有弹性，与骨不分离，沉于水中。	眼球凹陷，角膜不透明，腮褐色或苍白，有臭味，腹膨胀，肛门突出，鳞灰暗易脱落，肉无弹性，易与骨分离，浮于水面。
咸 鱼	鱼体表面清洁，鳞完整，肌肉呈淡红色，有弹性不易与骨分离，无粘液或黄色霉菌，无腐败臭味。	1.严重黄色霉菌生长，变色或生蛆； 2.有腐败臭味，肌肉松弛。
虾	色青灰发亮，有透明感，眼球突出，头颈紧密相接，壳肉紧密相连，味新腥。	色虽青灰但不发亮，有的发红，无透明感，眼球陷而混浊，头颈易分离，壳肉稍有脱离，有臭味。

表4 几种畜病的症状、病变和处理方法

病 名	感 染 情 况	症 状	病 变	处 理 方 法
炭 疽	易感动物顺序为绵羊—马—牛—山羊—猪	猪炭疽主要局限于咽喉、肠道内，很少有急性型	常见于颈、颌下、肠系膜淋巴结，淋巴结肿大发硬，切面干燥，坏死病灶呈砖红色，涂片检查可见炭疽杆菌	焚化销毁或深埋2.5米，坑中填漂白粉，或生石灰。畜圈与屠宰场地彻底消毒
猪丹毒	为猪丹毒杆菌感染，可使人发生局部炎症，患猪常继发沙门氏菌属感染	败血型：皮肤出现鲜红色或紫色弥漫性小点疹 疹状型：在躯体、四肢皮肤出现大小不等的方形、菱形疹块，久后结痂，留有疤痕	淋巴结呈蔷薇红色，肿胀多渗出液，脾肿大充血，肾盂粘膜有出血点，心肌苍白柔软	病变的内脏销毁，其余内脏或肉尸割除病变后，高温处理食用
猪 瘟	为病毒引起，往往继发沙门氏菌属感染。本病毒对人无致病	以败血症为特征。慢性时继发巴氏杆菌肺炎，或猪霍乱杆菌的胃肠炎	下腹、耳根及四肢皮肤有出血点，内脏亦可见出血点。淋巴结切面的边缘出血或网状出血，不肿大。慢性时有盲肠、结肠粘膜溃疡	病变的内脏销毁，肉尸高温处理及食用
猪肺疫 (猪巴氏杆菌病)	猪、牛、羊、鸡等均可感染，通常与猪瘟并发，并继发沙门氏菌属感染	高热、呼吸困难，全身皮肤出血点	喉部充血肿胀，肺有浆液纤维素性胸膜肺炎，肾及淋巴结充血肿胀，多数脏器充血，出血	同 上
囊 尾 蚴 病	牛为牛肉绦虫的中间宿主，猪为猪肉绦虫的中间宿主；它们的幼虫寄生在牛、猪的肌肉中，称为囊尾蚴。人食未熟肉而感染绦虫病，或食入虫卵后患囊尾蚴病	外表多不易发现明显症状	猪囊尾蚴常见于心肌、咬肌、颈部肌肉、腰肌及其他肌肉内。牛囊尾蚴常见于腰肌、膈肌及舌肌。囊尾蚴在肌肉纤维之间或肌肉附近脂肪内，呈黄豆大、半透明的小囊，内有白色点状头节	肌肉每40平方米面积内，有囊尾蚴3个以下者，经充分煮熟后可食。3个以上者视情况而定或作高温处理加工，或抛弃