



部队特殊环境

卫生与防护

[主编] 姜志高 张 东 陈世平

014032627

R821
02

部队特殊环境卫生与防护

主 编 姜志高 张 东 陈世平



R821

02

军事医学科学出版社
· 北 京 ·



北航

C1720656

内容提要

本书较系统地介绍了特殊环境卫生防护监测、鉴定以及在特殊环境下病原微生物感染监测与防护的一般原则、方法;重点介绍了在特殊环境下常见特殊病原微生物及毒素感染的特点、发病机理、临床表现、诊断治疗与预防、基因诊断与治疗以及培养基的制备与常见的污染真菌;还介绍了医学真菌的监控、培养、检验、鉴别、保藏等新技术、新方法。特别介绍了部队单兵自救、个人防护、生存保障的药械和技术方法等。

本书可供从事微生物学、真菌学、医学真菌、医学检验、海关检验、食品检验、环保工作者以及医院、有关科研院所人员与大专院校师生参考。也可供部队卫生行政人员和各级医疗卫生机构医务工作者使用。

图书在版编目(CIP)数据

部队特殊环境卫生与防护/姜志高,张东,陈世平主编.

-北京:军事医学科学出版社,2014.1

ISBN 978-7-5163-0382-5

I. ①特… II. ①姜… ②张… ③陈… III. ①特殊环境-卫生监测 IV. ①X21

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 275122 号

出 版:军事医学科学出版社

地 址:北京市海淀区太平路 27 号

邮 编:100850

联系电话:发行部:(010)66931051,66931049,63827166

编辑部:(010)66931039

传 真:(010)63801284

网 址:<http://www.mmsp.cn>

印 装:北京宏伟双华印刷有限公司

发 行:新华书店

开 本:787mm×1092mm 1/16

印 张:18.5(彩 1)

字 数:454 千字

版 次:2014 年 3 月第 1 版

印 次:2014 年 3 月第 1 次

定 价:98.00 元

本社图书凡缺、损、倒、脱页者,本社发行部负责调换

编委会名单

主 审 陈小川 宋增文

主 编 姜志高 张 东 陈世平

副主编 刘淑华 张延海 隋友乐 董兆伦 马守江 张乐研

编 委 (以姓氏笔画为序)

于 军	于卫华	马守江	马建军	王 菡	王 静
王 鑫	王义善	王立华	王丽杰	王建平	王春波
王思明	王晓虹	王海涛	王家清	王鲁宁	毛春如
卢全中	田万成	田洪梓	史 功	司佩任	边科玮
曲 明	曲 震	朱 媛	朱爱军	任中武	刘 芳
刘 洪	刘召红	刘志武	刘国芳	刘振波	刘淑华
安晶晶	许 欣	孙 琳	孙东翀	孙丽娟	李 荣
李军体	李红霞	李晓强	李海涛	李梦文	杨 蕙
杨立鹏	杨庆刚	杨道秋	肖国龙	吴 兵	沙国玉
宋海涛	宋福春	宋增文	张 东	张 宏	张 舰
张文华	张乐研	张传红	张延海	张家伟	陈小川
陈世平	陈怡梦	陈晓芳	林春燕	罗淑荣	金波涛
赵秀玉	赵思山	赵艳秋	赵景学	胡 强	胡晨虎
侯鲁强	侯鹏军	姜 鹏	姜志高	姜坤宏	姜晓华
祝艳华	秦福荣	夏晓军	倪小青	徐桂萍	高玉民
高翠静	郭明金	梁 晶	隋友乐	董兆伦	路 玉
蔡永国	潘风雨	潘希贵	穆瑞斌	鞠 波	蹇尉红

执行编委 李 荣 杨 蕙

主编简介



姜志高,1962年10月出生,1983年入伍,山东平度人。现任解放军第107医院院长、主任医师,专业技术大校军衔,学士学位,现兼任济南军区航海与航空航天医学专业委员会副主任委员。历任军医、卫生所副所长、海军威海水警区后勤部医院院长、卫生科科长、解放军第404医院副院长、院长等职,医院工作经验丰富。政治思想坚定,领导能力突出,医院管理思路清晰,引领医院发展意识超前,为人公道正派、心胸开阔。注重科研创新,近年来发表论文30余篇,出版专著6部,获军队科技进步奖三等奖4项。



张东,四川江油人。1962年5月生,1979年8月考入第三军医大学医疗系并入伍,1984年7月毕业,本科学历,学士学位。现任济南军区第107医院副院长,副主任医师,滨州医学院兼职副教授,兼任中国医学真菌保藏管理中心产毒真菌专业实验室副主任、中国卫生思想政治工作促进会白求恩精神研究会理事、全军医学伦理专业委员会委员、济南军区卫生装备专业委员会副主任委员、烟台市红十字会理事、烟台市价格协会理事。多年从事医院临床和医院管理工作,曾参加第二军医大学卫生勤务和清华大学公共卫生管理高级培训,北京大学医院管理EMBA高级研修班毕业。历任军医、助理员(医院和军区卫生部)、协作办公室主任(其间设计了医院院徽)、医务处主任、副院长等职。曾担任野战医疗队队长,参加重大军事演习和汶川“5.12”地震伤员救治工作。多次被表彰为先进个人和优秀共产党员。获军地科研成果奖近10项,撰写学术论文10余篇。编纂、制作了医科大学管理课程《医院安全》、《医院危机管理与媒体应对》等教案与课件。编写了《济南军区旅团卫生队分等建设标准及考评实施细则》,参与修订了《中国人民解放军部队医疗机构卫生工作暂行规则》等。



陈世平,山东威海人,研究员、博士生导师,专业技术二级。曾在军事医学科学院从事微生物研究,原301医院感染控制科主任、国家副主委、全军主委。对医学微生物学、遗传诱变新品种、医学真菌学和医院感染等领域的研究有较高的造诣。现任中国医学真菌保藏管理中心产毒真菌专业实验室主任、德国杜伊斯堡微生物学和感染学及职业医学研究所终身教授、亚太地区医院感染监控学会常务委员、中国老年微生态学会副主任委员、北京老年微生态学会常务副主任、国家医学成果评审委员会委员、《中华医院感染学》杂志常务编委、《中国感染控制杂

志》常务编委、《传染病》杂志常务编委、《微生物学报》编委。

于1986年、1987年先后在国内、外首次发现两种新的条件致病真菌——微小根毛霉、头球型阜孢霉;经国内、外专家鉴定,确认为两个新病种——肺微小根毛霉病、头球型阜孢霉病,当时《人民日报》、《光明日报》、《解放军报》及中央电视台、各大地方报纸和地方电视台等均向国内外报道。2003年“非典”期间,为全军防“非典”专家组组长。

享受政府特殊津贴;荣立三等功两次;获国家科技成果完成者证书2项;获得国家科技进步奖特等奖1项、军队科技进步奖二等奖4项、三等奖4项、四等奖3项、五等奖1项,光华科技基金三等奖1项、国家卫生部科技进步奖三等奖1项、吉林省卫生厅科技进步奖一等奖1项、通化市科技进步奖一等奖1项、解放军总医院医疗成果三等奖4项、特殊贡献奖1项等各种奖励。在国内、外发表论文139篇,发明专利3项,实用新型专利2项。编写的专著:主编4部、副主编3部,主审2部,编委4部,审阅1部。参与制订国家、军队各种规章制度、国家标准、规范等7部。



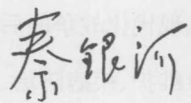
序

当前,国际战略形势和我国安全环境正发生着深刻变化,我军使命任务不断拓展,遂行抢险救灾、反恐维稳、维和护航和国际救援等多样化军事任务日趋常态,特别是未来战场环境和新概念武器对创伤防护与救治提出了新的更高要求。贯彻落实党在新形势下的强军目标,紧紧围绕“建设保障打赢现代化战争的后勤、服务部队现代化建设的后勤和向信息化转型的后勤”,必须全面提高部队健康维护、疾病防治、应急处置、远程医学、心理服务和伴随保障“六个能力”。这既是全军卫勤战线按照“能打仗、打胜仗”的核心要求、有效履行职能使命的责任担当,更是部队卫生工作者践行“保健康、保战斗力”的服务天职,迫切需要回答解决好的重大课题和现实任务。

《部队特殊环境卫生与防护》一书,是作者着眼提高部队卫生“六个能力”,针对平时驻防高原高寒、高温高湿等特殊自然环境,及时遂行抢险救灾、“三防”医学救援等特殊行动任务,以及战时应对不同作战样式与环境卫勤保障的特殊要求,深入一线调研和多年理论与实践经验的总结。他们认真汲取现代战争和非战争军事行动部队卫生与防护经验教训,应用现代医学理论,对现场急救、应急处置、生命支持和疾病预防等提出了一系列新观点、新办法、新革新,对于帮助部队官兵在特殊环境下实施一线有效防护和降低卫生减员率,具有重要的借鉴意义,是一部理论性、针对性和实用性较强的专业参考书。体现了“五个结合”:一是注重理论与实践结合。作者将新理论新成果运用于部队实际,研发出不少实在管用的新产品。重点介绍了防水透气、防寒保暖、防污阻菌、防粘止痛、防潮湿和防雨雪“六防布”,以及多功能创伤敷贴等防护与治疗产品的功能作用、试验方法和检验标准,能有效维护特殊环境下部队官兵健康。二是注重普遍与特殊结合。论述了特殊环境下感染监测与防护的一般原则和方法,以及病原微生物的监控、检验和保存等新技术,重点阐明几种常见特殊病原微生物感染的主要特点、发病机理、临床表现、诊断治疗和科学预防,结构完整、内容丰富、深入浅出、操作性强。三是注重先进与实用结合。跟踪科技发展前沿,利用现代生物、机械工程和基因工程等技术,改进创新了消毒、防护、检测等装备器械及方式方法,并作了比较科学全面、通俗易懂的阐述,既先进实用,又灵活方便。四是注重单兵与群防结合。既介绍多功能去污防菌过滤饮水笔、防粘抗菌医用敷布等单兵自救防护和生存保障药械与方法,较好解决个人防护与自救问题;又叙述病原微生物普遍感染的监测防护、真菌的监控检验与保存,常见微生物感染的预防控制,以及酸性氧化电位水洗涤与消毒等群防群控的技术手段,适合单兵列装,也可供建

制部队使用。五是注重军用与民用结合。不仅对部队战时特殊环境下管用,也适用于平时的军事训练、野外作业和非战争军事行动;不仅适用于军队,很多开发出的产品和技术方法,也适合地质勘探、航空航海以及日常生活等民用领域,能更好地为经济社会建设服务。

希望该书的出版,能为部队广大卫生人员完成预防救治任务提供理论指导和实践参考,有力推动军事医学理论的丰富完善和军事医学科技的创新发展,为全面提升部队卫生“六个能力”,加快推进现代后勤“三大建设任务”,实现中国梦强军梦作出应有的贡献!

总后勤部副部长  中将

二〇一四年一月



前言

特殊环境是指战时环境和平时地震、风灾、火灾、水灾等自然灾害及人为的生物恐怖袭击、火灾、爆炸等各种灾害所造成的环境的破坏和人员伤亡,如:2004年12月26日印度洋海啸导致22.5万人丧生,而震惊世界的“9.11事件”不仅给人员带来伤亡,也给人类带来极大的恐怖。各种伤势如不及时处理,伤口进一步恶化,各类菌、毒伺机而入感染他人;死亡者尸体如不及时处理也是重要的疾病感染源。由于各种自然环境遭到破坏,各种致病菌、毒、条件致病菌、毒也趁机侵入机体,使抵抗力差的人员感染发病。

本书介绍了钢笔式多功能去污、抗菌过滤饮水笔,可用于战争、救灾、野外作业等多种特殊环境下的现场自救、生存,操作简单、安全可靠、便于携带。同时还可用于特殊环境下现场污染的空气、水、物体表面等标本收集与采样等。简要介绍了国际上公认的高营养食品螺旋藻,这种古老的植物富含人体所需的所有营养成分,其营养成分也最均衡,我们已成功在国内、外首次培育出功能性海水养殖的螺旋藻十一个藻种,在沿海地区可以大规模养殖,成本低成活率高,其中蛋白质、叶绿素、藻多糖、藻蓝蛋白、 γ -亚麻酸及各种维生素、微量元素等成分质量好含量高。螺旋藻与体积小、营养高的灵芝胎盘,猴头、红曲发酵成的小分子营养成分相结合,可以开发出人体需要的各种高营养食品并广泛应用,特别是在航天、航海、潜水、作战等特殊环境下,研制成用于人体长期维持生命的最佳食品。还简单介绍了我们研制的多功能“六防布”,可以制作成用于各种野外露天、雨天、雪天防冷热、防感染的衣服、睡袋以及各种防护材料;再添加螺旋藻提取的活性物质,可制作出防粘、抗菌、皮肤细胞直接吸收小分子营养的伤口自救贴。本书还介绍了在特殊条件下如何快速对微生物标本进行收集、监测等的装置。我们提出简单的思路供读者参考,给大家以启示。这些都是我们深入部队进行调查研究和总结的成果,在经过反复探索和实践,不断总结过去战争、救灾等特殊环境下卫生与防护经验教训的基础上,应用现代科学理论和方法,对现场急救、有效处置、生命支持、疾病预防提出了新的观点和解决办法。一般性地介绍了单兵的自救、防护和生存保障技术方法,研制出了方便、有效、安全的个人防护手段和药械。也介绍了在特殊环境下病原微生物感染监测与防护的一般原则和方法。重点介绍了在特殊环境下几种常见特殊病原微生物感染的特点、发病机理、临床表现、诊断治疗与预防以及基因的诊断与治疗以及医学真菌的监控、检验、保存等新技术新方法等。

我们在编写过程中一是注重将国内外最新的研究成果应用于军事医学领域,利用现代理论、技术和方法,力争做到具有科学性、先进性和前瞻性;二是注重紧贴部队特殊环境的实际,操作简

单、安全有效、便于携带,力求做到有针对性、实用性和可操作性;三是尽量使其结构完整,条理清晰,深入浅出,体现有高度、有深度、有广度,力争具有理论性、实践性和系统性相统一;四是注重突出重点,平战结合,既实用于部队特殊环境下的卫生与防护,也实用于其他非军事领域特殊环境下的卫生与防护,力求具有应用的综合性、广泛性和全面性。

本书适用于野外工作者,如地质勘探、旅游、食品加工、疾病预防控制、边防、海关、医疗单位、畜牧、兽医、实验室、检验科等工作人员及有关大专院校的工作人员参考。

本书在编写过程中,得到了我国有关单位专家教授和各级领导的大力支持和帮助,在本书出版之际,谨向他们表示由衷的感谢。由于我们水平和技术所限,本书如有错误和不足之处,恳请广大读者给予批评指正。

作者
2014年1月



目录

第一章 特殊环境随身携带装备	(1)
第一节 钢笔式多功能去污、防菌过滤饮水笔	(1)
第二节 高营养食品——螺旋藻	(1)
第三节 露天宿营防雨、雪、寒、热及防感染配备	(3)
第二章 防粘抗菌医用敷布	(4)
第一节 抑菌防粘聚丙烯伤口敷布	(4)
第二节 抑菌防粘聚丙烯伤口敷布的质量检测标准	(10)
第三节 聚丙烯伤口敷布灭菌测试	(11)
第四节 新型聚丙烯敷布的临床应用	(12)
第五节 抗菌防臭纤维	(14)
第六节 战时伤口自贴式敷料技术说明	(16)
第三章 特殊环境防感染的病原微生物监控	(18)
第一节 战时各种标本收集(采样)	(18)
第二节 战时防感染的微生物监测鉴定	(20)
第四章 特殊环境感染的消毒	(23)
第一节 消毒液特性	(23)
第二节 常用消毒剂优缺点对比	(24)
第三节 酸化水消毒的优点	(26)
第四节 酸化水的主要用途	(26)
第五章 炭疽芽胞杆菌感染的监控	(28)
第一节 微生物学常识	(28)
第二节 炭疽病和炭疽杆菌	(28)
第三节 炭疽杆菌作为生物战剂的特点	(29)
第四节 发病原理	(30)
第五节 炭疽病临床表现	(30)

第六节	炭疽病诊断与鉴别诊断	(32)
第七节	炭疽病治疗	(35)
第八节	炭疽杆菌感染与炭疽病预防	(35)
第六章	组织胞浆菌感染的监控	(37)
第一节	病原菌	(37)
第二节	诊断	(41)
第三节	鉴别诊断	(42)
第四节	治疗	(43)
第五节	预防	(45)
第七章	球孢子菌感染的监控	(46)
第一节	病原菌	(46)
第二节	临床分型	(47)
第三节	临床表现	(48)
第四节	球孢子菌病与妊娠	(52)
第五节	儿童球孢子菌病	(52)
第六节	真菌检查	(53)
第七节	诊断	(54)
第八节	鉴别诊断	(55)
第九节	治疗	(56)
第十节	预防	(57)
第八章	副球孢子菌感染的监控	(58)
第一节	病原菌	(58)
第二节	临床分型	(59)
第三节	临床表现	(60)
第四节	真菌检查	(63)
第五节	诊断	(63)
第六节	鉴别诊断	(64)
第七节	治疗	(65)
第八节	治愈标准	(67)
第九章	真菌毒素中毒	(68)

第一节	真菌毒素中毒概念	(68)
第二节	主要产毒真菌	(69)
第三节	毒蘑菇	(74)
第四节	真菌毒素的分类	(77)
第十章	真菌感染与肿瘤的关系	(82)
第一节	真菌感染简史	(83)
第二节	真菌感染的研究进展	(84)
第三节	真菌感染与肿瘤	(87)
第十一章	医学真菌的监测与控制	(95)
第一节	医学真菌监测的意义	(95)
第二节	医学真菌的监测法	(97)
第三节	医学真菌感染的控制	(115)
第十二章	医学真菌学检验	(129)
第一节	真菌的常规检验	(130)
第二节	真菌的特殊检验	(134)
第十三章	基因病的诊断和治疗	(143)
第一节	什么是基因	(143)
第二节	基因在哪里	(144)
第三节	基因认识的发展	(145)
第四节	基因治疗	(146)
第五节	基因工程的应用	(147)
第十四章	真菌培养基的制备及用途	(149)
第一节	培养基的成分种类及制备	(149)
第二节	真菌培养基的制备及使用范围	(153)
第三节	放线菌培养基的制备及用途	(172)
第十五章	真菌常用染液配制及使用	(178)
第一节	封固液	(178)
第二节	染色液	(180)

第三节	真菌的特殊染色法	(184)
第四节	常用缓冲液的配制	(193)
第十六章	真菌免疫抗原制备技术	(202)
第十七章	医学真菌菌种保藏	(206)
第一节	真菌菌种保藏的条件	(206)
第二节	定期移植保藏法	(208)
第三节	矿油封藏法	(210)
第四节	蒸馏水保存法	(212)
第五节	冷冻真空干燥法	(215)
第六节	液氮保存法	(218)
第十八章	医院内常见的污染真菌	(221)
第一节	概况	(221)
第二节	不同类型医院空气真菌含量	(224)
第三节	常见的污染真菌	(229)
附录	(242)
参考文献	(278)

第一章

特殊环境随身携带装备

战争不论科技特性如何变化,战伤不论怎样复杂,武器不论有多大的杀伤力,均要人来操作、指挥,人的素质高,就能应对战争的各种复杂条件,取得胜利。战争是残酷的,战时保护每一位参战人员的生命与健康,是医务工作者的主要任务,在特殊战况下单兵执行任务更应保证其吃、住、行等。

第一节 钢笔式多功能去污、防菌过滤饮水笔

战时多功能去污、除菌过滤饮水笔,其大小有 20 ml 注射器大(或派克笔大小),一分钟最大滤饮水 700~800 ml。另外配备有灯光、小刀、笔、粗针、打火机。

如图 1-1 钢笔式饮水笔。

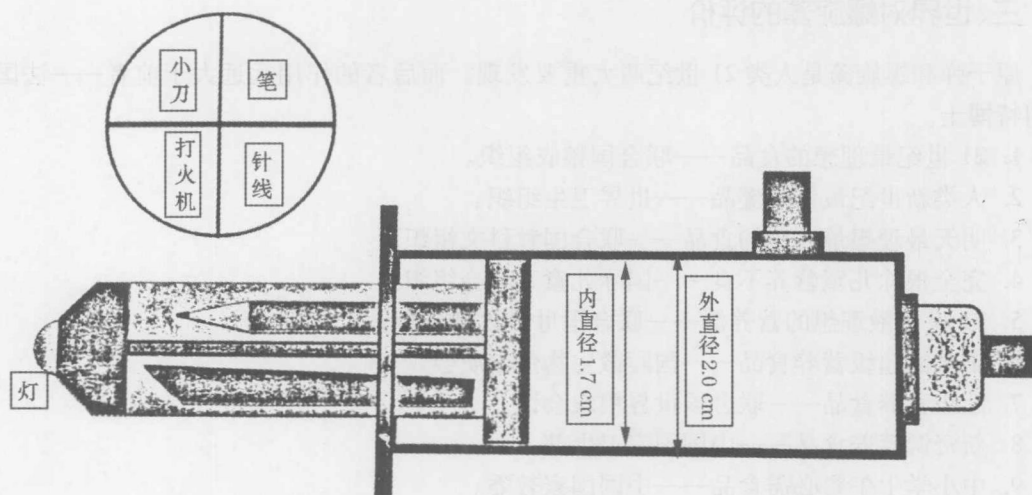


图 1-1 钢笔式饮水笔

第二节 高营养食品——螺旋藻

一、营养价值

螺旋藻在特殊战况下可作为单兵维持生命的最理想食品。现代医学证明:螺旋藻作为地

球上最古老的植物,是目前所知营养成分最全面、最均衡的食品之一,被联合国粮食组织誉为“21世纪理想的食品”。它含有丰富的蛋白质、氨基酸、多糖、不饱和脂肪酸、胡萝卜素、藻蓝素等多种维生素、矿物质和微量元素。1g螺旋藻的营养成分相当于1000g各类蔬菜总和,其蛋白质的含量是大豆1倍、鸡蛋的6倍,是大米的10倍、鱼肉的3倍。

螺旋藻的营养极其丰富,含蛋白质高达60%~70%,是牛肉的3倍、猪肝的4倍。螺旋藻所含蛋白质由18种氨基酸组成,其中8种是人体必需又不能自行合成的。同时,这18种氨基酸之间含量的比例与人体吸收的比例非常接近。

螺旋藻含有维生素A、维生素B₁、维生素B₂、维生素B₆、维生素B₁₂、维生素E、维生素PP、维生素K、泛酸、叶酸等多种维生素,几乎所有的维生素都可以在螺旋藻中找到。维生素B₁₂含量最高,比猪肝高3倍,可以纠正恶性贫血。螺旋藻含有丰富、完整的必需氨基酸,可提供身体组织重建、调整肝脏代谢功能的重要元素。因此螺旋藻可当做优质的高蛋白食品。

此外,螺旋藻还含有矿物质(Ca、Fe、K、Mg、P、Zn等)、叶绿素、叶黄素、 γ -亚麻酸等不饱和脂肪酸以及藻蓝蛋白、免疫多糖、活性小肽等特殊生物活性物质。

二、无毒副作用

螺旋藻另一特点是十分安全,无毒副作用。1980年,联合国产业发展组织(UNIDO)曾组织专家,分别采用10%、20%和30%的螺旋藻浓度进行了长达100周的动物常规亚急性毒性、慢性毒性、繁殖与泌乳、诱变和畸胎等多项试验,均未观察到任何生理参数方面的异常。可见螺旋藻作为动物尤其是水产动物的饵料是安全的。

三、世界对螺旋藻的评价

原子弹和螺旋藻是人类21世纪两大重要发现。而后者的作用远远大于前者——法国克里门特博士。

1. 21世纪最理想的食品——联合国粮农组织。
2. 人类新世纪最佳保健品——世界卫生组织。
3. 明天最理想最完美的食品——联合国教科文组织。
4. 完全根除儿童营养不良——国际儿童基金会组织。
5. 21世纪最理想的营养源——联合国世界食品协会。
6. 未来的超级营养食品——国际微生物蛋白质会议。
7. 超级营养食品——联合国世界粮农会议。
8. 新资源营养食品——中国国家卫生部。
9. 中小學生午餐必需食品——中国国家教委。
10. 国家级星火项目——中国国家科委。
11. 最佳蛋白质来源——美国食品和药品管理局。
12. 优质健康食品——日本保健食品协会。

北京医科大学附属医院内科主任、美国医学会会员、保健专家、外国医学杂志主编齐国力教授说:8g螺旋藻可以维持生命40天。螺旋藻是35亿年前在地球上出现的最早生物。它含有丰富的蛋白质、氨基酸、维生素、矿物质、藻多糖、藻蓝素、 β -胡萝卜素、叶绿素和亚麻酸等营养活性物质。且由于其细胞壁由多糖类物质构成,人体吸收率达85%以上。但是我国养殖的螺旋藻大部分重金属超标,有虫卵等,欧盟国家基本不买我国的螺旋藻而买美国的螺旋藻。

第三节 露天宿营防雨、雪、寒、热及防感染配备

战时环境艰苦,单兵或2~3人执行任务,吃、住、行很难得到保证,这样就很容易降低战士体力或降低抵抗力,感染各种疾病,损伤战斗力。除解决战士饥渴外,还应提供以下装备保护战士的战斗力。

解放军总医院和山东云龙绣品有限公司联合研发的 LONTEX 新型纺织品(以下简称 LONTEX 纺织品),在军内外应用多年,特别是在战时的特殊环境作为作战服(衣、裤、鞋、帽)、弹药袋等具有防雨、雪、寒、油以及防感染的功能,战时在雪地休息既防寒又防雪水透入体内。因此,“六防布”(即:防水透气、防寒保暖、防污阻菌、防粉除臭、防潮湿、防雨雪等)可以制作成系列产品应用于各个领域。