



军事医学教材

军事预防医学

JUNSHI YUFANG YIXUE

主编 王登高
石元刚



军事医学科学出版社

军事医学课程系列教材

军事预防医学

主编 王登高 石元刚

军事医学科学出版社

·北 京·

内容提要

军事预防医学是一门应用性很强的学科,本书从部队平、战时卫生防疫工作实际需要出发,将基础医学、临床医学与卫生学的理论和实践紧密结合,重点论述平、战时卫生保障,以适应打赢一场高技术局部战争卫生保障的需要,同时介绍了新时期部队卫生防疫方面的新知识、新理论、新技术、新方法。本书内容丰富,通俗易懂,可作为部队医学院校临床医学专业本科七年制、五年制教材,也可用作从事部队卫生防疫工作人员专业学习和工作的参考书。

* * *

图书在版编目(CIP)数据

军事预防医学/王登高,石元刚主编. —北京:军事医学科学出版社,2000.11

军事医学课程系列教材

ISBN 7-80121-281-9

I. 军… II. ①王… ②石… III. 军事医学:预防医学—教材

IV. R821

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2000)第 68603 号

* *

军事医学科学出版社出版

(北京市太平路 27 号 邮政编码:100850)

新华书店总店北京发行所发行

潮河印刷厂印刷

*

开本:787mm×1092mm 1/16 印张:52.25 字数:1204.9 千字

2000 年 10 月第 1 版 2000 年 10 月第 1 次印刷

印数:1-2500 册 定价:75.00 元

(本社图书,凡有缺、损、倒、脱页者,本社发行部负责调换)

军事医学课程系列教材 编写委员会

总主编 王 谦

编 委 (以姓氏笔画为序)

王登高 石元刚 陈俊国

陈惠孙 易 东 钱桂生

《军事预防医学》编写人员

名誉主编 程天民

主 编 王登高 石元刚

副主编 罗成基 董兆君

编 者 (以姓氏笔画为序)

王启民 王登高 王 勇 石元刚

宁竹之 刘建平 刘 勇 吴 强

冷泰俊 李国平 罗成基 官 军

张彦文 张开宿 赵吉青 钟 敏

曹 波 程天民 舒为群 谢 燕

董兆君 薛国文

主 审 王登高 杨家驹 卓鉴波 薛国文

曹 佳

序 言

由第三军医大学王谦校长任总主编,68位专家教授集体编写的《卫生勤务学》、《军事预防医学》、《野战内科学》、《野战外科学》、《军事医学社会学》、《军事医学统计学》等军事医学教材由军事医学科学出版社正式出版了。这是一套面向21世纪,适应未来高技术局部战争需要的系列军事医学教材,是我军深化医学教育改革取得的创新成果。为此,我感到由衷的高兴。

军事医学是医学在军事领域应用的一门科学,是军医大学本科专业的主要课程。军事医学课程培养军医专业学生,学习和掌握平、战时对军队成员实施伤病防治的理论、技术和组织方法,使学生具备军医所必须的专业理论知识、技能和军事素质。这套军事医学系列教材积极适应军事科学发展的趋势,努力跟踪生命科学的前沿,着眼探索高技术武器,特别是新概念武器特点,注意删减起点低、简单重复和老化陈旧的内容,增加了高技术知识含量,特别是增加了本世纪80年代以来几场高技术局部战争中的军事医学新进展,是一套创新性很强的军事医学教材。“军事预防医学”是国务院学位委员会和国家教育部批准建立的一个新的二级学科。本套教材中,《军事预防医学》涵盖了原来的军队卫生学、军队流行病学、防原医学、防化医学和防生物医学等多门课程;《野战内科学》和《军事医学社会学》是首次编写的应用于本科层次的教材;其他几本教材的内容也有不少更新。整套教材比较充分地体现了“贴近未来军事斗争,贴近部队需要,贴近医学科学技术发展”的原则。

应该指出,随着科学技术和军事态势的发展,军事医学将不断面临许多新的课题和更加广阔的空间。希望这套教材在医学教育中发挥重要作用的同时,也能使大家启迪思维,扩展视野,为发展我军军事医学作出新的贡献。

中国工程院院士

程天民

二〇〇〇年七月

前 言

军事医学是研究平时和战时军队指战员保健和伤病防治理论、技术与组织方法的特殊医学;军事医学课程则是最具军队特点的医学专业课程。它的任务是使医学生不仅具备军医所必须的专业知识,还要具备军人的素质,实现从普通医学生到军医的转变。

随着科学技术革命的迅猛发展,无论是武器的杀伤性能、战场的复杂环境、生命科学的研究进展,还是医学模式的转变,都发生了显著变化,给军事医学课程建设带来了新的挑战。因此,改革军事医学课程,使之与高新技术发展相适应,与未来军事斗争相适应,与培养高素质新型军事人才相适应,就成为军事医学教育面临的重要任务。

为了完成上述任务,我校承担了总后勤部卫生部面向 21 世纪教学改革研究项目“临床医学专业军事医学课程体系与教学内容改革的研究”,有 68 位专家参与,前后历时 4 余年。在与国内外军事医学教育和 20 世纪 80 年代以来几场具有高技术特点的局部战争卫勤保障战例进行分析、比较研究的基础上,对本课程进行了新的评价,找出了与未来军事斗争不相适应的问题,按照培养高素质人才的要求,在拓展专业口径,增加新知识的基础上,对本课程的结构进行了优化组合,形成了包括《卫生勤务学》、《军事预防医学》、《野战内科学》、《野战外科学》、《军事医学社会学》、《军事医学统计学》等教材组成的课程体系,并按照“突出军队特点、突出时代特点、突出应用特点”的原则,对每部教材重新进行了编撰,实现了对教材内容的更新。现在,军事医学系列教材正式出版了。作为军队医学教育改革的重要成果,我们希望这套教材能对提高军事医学人才的素质起到促进作用。本套教材主要适用于军队临床医学本科专业,也可以作为部队军医继续教育和培训预备役军医的教材,同时可供地方医学院校参考。

由于本套教材在课程结构与内容上变动更新较大,错误和不足在所难免,希望读者指正。

总主编

王 谦

二〇〇〇年二月

目 录

第一篇 军队环境卫生学	(1)
第一章 环境与健康	(1)
第一节 概念	(1)
一、环境与环境污染	(1)
二、环境污染物的来源及种类	(2)
三、污染物在环境中的变化及转归	(2)
四、环境污染对人群健康影响的特点	(3)
第二节 环境污染对健康的危害	(3)
一、环境污染引起急性中毒和死亡	(3)
二、环境污染引起慢性危害	(4)
三、环境污染引起持续性蓄积危害	(4)
四、环境污染的远期危害	(5)
第三节 重要环境污染物	(7)
一、汞	(7)
二、镉	(9)
三、砷及其化合物	(10)
四、铅	(12)
第二章 空气卫生学	(15)
一、大气层结构	(15)
二、大气的物理性状及其卫生学意义	(15)
三、大气污染	(24)
四、室内空气污染与评价	(28)
第三章 给水卫生	(31)
第一节 水与健康	(31)
一、水的生理和卫生学意义	(31)
二、水媒传染病	(31)
三、生物地球化学性疾病	(32)
第二节 水源	(34)
一、水源的类型及特点	(34)
二、水源水质的卫生学要求	(35)
三、水源选择	(36)
四、水污染及其检测指标	(36)
五、水源卫生侦察	(37)
第三节 生活饮用水	(40)
一、基本卫生要求	(40)
二、国家生活饮用水水质标准	(40)

三、军队战时饮用水卫生标准	(42)
第四节 水的处理	(44)
一、沉淀与混凝	(44)
二、过滤	(46)
三、消毒	(48)
第五节 特殊水质处理方法	(52)
一、除铁	(52)
二、除氟	(53)
三、苦咸水、海水淡化	(53)
第六节 军队给水方式	(53)
一、分散式给水	(53)
二、集中式给水	(53)
三、营区集中式给水卫生管理规范	(55)
四、野战给水	(55)
第四章 营区卫生	(56)
第一节 营区规划卫生	(56)
一、营区规划的卫生学意义	(56)
二、营址的选择	(56)
第二节 营舍的卫生要求	(57)
一、建筑物的朝向	(57)
二、营舍通风的作用和方法	(58)
三、自然采光的卫生要求	(59)
四、人工照明的卫生要求	(60)
五、营舍的采暖与降温	(61)
六、营区绿化	(62)
第三节 粪污处理	(64)
一、土壤污染和自净	(64)
二、土壤污染的危害	(68)
三、垃圾的处理方法	(69)
四、粪便无害化处理方法及效果评价	(70)
五、野营粪污处理卫生要求	(74)
第四节 污水处理	(74)
一、生活污水处理	(74)
二、医院污水处理	(77)
三、放射性污水处理	(82)
第五章 阵地卫生	(84)
第一节 进驻坑道卫生	(84)
一、坑道环境特点	(84)
二、坑道内空气污染与卫生防护措施	(84)

三、坑道潮湿与防潮·····	(89)
四、其他·····	(90)
第二节 敞开式防御工事卫生·····	(90)
一、敞开式防御工事卫生要求·····	(91)
二、饮水与饮食卫生·····	(91)
三、阵地个人卫生·····	(91)
四、尸体除臭·····	(92)
第二篇 军队营养与食品卫生学·····	(93)
第一章 军人营养需要·····	(93)
第一节 蛋白质·····	(93)
一、生理功能·····	(93)
二、必需氨基酸·····	(93)
三、食物蛋白质的营养评价·····	(95)
四、蛋白质缺乏·····	(97)
五、蛋白质的互补作用·····	(97)
六、膳食蛋白质供给量及食物来源·····	(98)
第二节 脂类·····	(99)
一、分类·····	(99)
二、生理功能·····	(99)
三、必需脂肪酸·····	(100)
四、脂类与动脉粥样硬化·····	(100)
五、供给量与食物来源·····	(101)
第三节 碳水化合物·····	(101)
一、分类及生理意义·····	(101)
二、膳食纤维·····	(101)
三、碳水化合物的供给量和食物来源·····	(102)
第四节 能量·····	(102)
一、能量的单位·····	(102)
二、能量的来源和生理卡价·····	(102)
三、能量的消耗·····	(103)
四、能量的供给量·····	(107)
第五节 维生素·····	(107)
一、维生素 A 与胡萝卜素·····	(108)
二、维生素 D·····	(110)
三、维生素 E·····	(111)
四、硫胺素·····	(112)
五、核黄素·····	(113)
六、烟酸·····	(115)
七、抗坏血酸·····	(116)

第六节 矿物盐与微量元素	(117)
一、钙	(117)
二、磷	(118)
三、铁	(118)
四、锌	(119)
五、铜	(120)
六、碘	(120)
七、硒	(120)
八、镁	(120)
第二章 膳食营养素供给量	(121)
一、营养素需要量与膳食营养供给量	(121)
二、我国及我军推荐的膳食营养素供给量	(121)
三、膳食中营养素质量要求	(122)
四、我军食物定量标准	(123)
五、平衡膳食的基本要求	(125)
第三章 各类食品的营养价值	(126)
第一节 谷类	(126)
一、谷粒的结构和营养素分布	(126)
二、谷类的种类	(126)
三、加工、烹调和贮存对谷类营养价值的影响	(127)
第二节 豆类和坚果类	(127)
一、营养价值	(127)
二、豆制品的营养特点	(128)
第三节 蔬菜和水果类	(128)
一、蔬菜和水果的营养价值	(128)
二、野菜和野果的营养价值	(128)
第四节 畜禽肉及鱼类	(129)
第五节 蛋类	(130)
第六节 奶类	(130)
一、奶类的营养价值	(130)
二、奶制品的营养价值	(131)
三、奶的消毒	(131)
第七节 战时军用口粮	(132)
一、单兵携带口粮	(132)
二、集体储备口粮	(132)
三、紧急备用口粮	(132)
第八节 食物烹调对营养价值的影响	(132)
一、烹调的意义	(132)
二、食物在烹调过程中营养素的损失情况	(133)

三、减少烹调过程中营养素损失的措施	(134)
第九节 膳食指南	(135)
一、合理膳食	(135)
二、膳食指南	(135)
三、膳食指南宝塔	(135)
第四章 营养调查	(137)
第一节 膳食调查	(137)
一、称量法	(137)
二、查账法	(139)
三、询问法	(140)
第二节 营养状况体格检查	(140)
一、身体测量	(140)
二、营养缺乏病体格检查	(142)
第三节 生化检查	(144)
第四节 营养调查结果及评价	(145)
附表 食物的一般营养成分	(146)
第五章 非细菌性食物中毒及其预防	(149)
第一节 食物中毒的概念、特点与分类	(149)
第二节 有毒动物食物中毒	(150)
一、河豚鱼中毒	(150)
二、鱼类引起的组胺中毒	(151)
三、其他有毒动物组织中毒	(151)
四、鱼胆中毒	(152)
五、贝类中毒	(152)
第三节 有毒植物中毒	(153)
一、毒草中毒	(153)
二、含氰甙植物中毒	(155)
第四节 霉变食品引起的食物中毒	(157)
一、赤霉病麦中毒	(157)
二、霉变甘蔗中毒	(157)
三、霉变甘薯中毒	(158)
第五节 化学性食物中毒	(158)
一、亚硝酸盐中毒	(158)
二、砷中毒	(159)
三、其他非细菌性食物中毒	(160)
第六节 食物中毒的调查与处理	(162)
一、明确诊断并及时处理病人	(162)
二、中毒原因调查和中毒食物处理	(162)
第六章 食品污染	(163)

第一节 食品污染对人体健康的影响	(163)
第二节 防止食品污染的一般原则	(164)
第三节 食品的微生物污染与腐败变质	(164)
一、食品的微生物污染	(164)
二、食品的腐败变质	(166)
第四节 农药对食品的污染及其预防	(168)
一、农药污染食品的途径	(169)
二、农药对机体的危害	(170)
三、预防	(171)
第五节 致癌物的污染	(171)
一、真菌及其毒素对食品的污染	(171)
二、N-亚硝基化合物对食品的污染	(175)
三、多环芳香族化合物对食品的污染	(178)
第六节 有害金属对食品的污染	(179)
一、污染途径	(180)
二、毒性	(180)
三、几种金属元素对食品的污染及危害	(181)
四、防止有毒金属危害人体的措施	(183)
第七章 部队食品卫生管理	(186)
第一节 食品卫生法制管理	(186)
第二节 食品卫生标准	(186)
一、概念	(186)
二、有害物质容许量的制定	(186)
第三节 各类食品的卫生要求和卫生标准	(187)
一、谷类食品的卫生要求	(187)
二、豆类食品的卫生要求	(188)
三、蔬菜和水果的卫生要求	(188)
四、肉类食品的卫生要求	(189)
五、水产食品的卫生要求	(192)
六、蛋类食品的卫生要求	(193)
七、奶类食品的卫生要求	(194)
八、冷饮食品的卫生要求	(195)
九、罐头食品的卫生要求	(196)
第四节 食品卫生质量检验	(196)
一、感官检验	(197)
二、理化检验	(197)
三、微生物学检验	(197)
四、简易动物实验	(197)
第五节 食堂卫生	(198)

一、食堂微小气候、空气质量及照度	(198)
二、食堂的设计和卫生设施	(198)
三、食堂的卫生管理	(199)
第三篇 军事劳动卫生学	(201)
第一章 军事训练与脑力、体力劳动	(201)
第一节 军事训练的卫生学原则	(201)
一、体能训练	(201)
二、智能训练	(203)
第二节 脑力劳动的生理调节与适应	(204)
一、脑力劳动过程	(204)
二、脑力劳动代谢的特点	(204)
三、学习与记忆	(205)
四、作业环境对脑力劳动效率的影响	(206)
五、脑力劳动效率的评价指标	(207)
六、维护脑力活动,防止过劳	(208)
第三节 训练劳动的生理调节与适应	(210)
一、训练劳动时能量代谢与氧耗特点	(210)
二、影响训练和体力劳动的因素	(210)
三、心理素质稳定与作业技巧	(211)
四、军事劳动强度分级	(211)
五、训练和体力劳动效率的评价	(212)
第四节 训练与体力疲劳的分类及预防	(214)
一、疲劳的意义	(214)
二、体力疲劳的分类	(214)
三、过度疲劳的预防	(215)
第五节 军事训练伤的分析与监督	(215)
一、建立训练伤的报告制度	(216)
二、易致训练伤的科目调查分析	(216)
三、易致训练伤的时机调查分析	(216)
四、训练伤多发部位的调查分析	(216)
五、训练伤的危险因素分析	(217)
六、训练伤的卫生监督	(217)
七、训练外伤的救治原则	(218)
第二章 军事噪声作业与健康	(219)
第一节 声与噪声	(219)
一、稳态噪声与脉冲噪声	(219)
二、噪声的人耳感受和心理影响	(219)
三、噪声与公害	(220)
第二节 声的计量与频谱	(220)

一、声压与声压级	(220)
二、响度级与等响曲线	(221)
三、声的频谱	(221)
第三节 噪声评价指标	(224)
一、卫生评价声级	(224)
二、航空噪声级	(224)
三、统计声级	(224)
四、等效噪声级— $LeqdB(A)$	(225)
五、昼夜等效噪声级— $LdndB(A)$	(226)
六、语言干扰级	(226)
七、本底噪声	(227)
八、白噪声	(227)
九、脉冲噪声	(227)
第四节 噪声对听觉的危害	(228)
一、听觉适应	(228)
二、听觉疲劳	(228)
三、听觉损失	(228)
四、噪声性耳聋	(228)
五、爆震性声损伤	(229)
第五节 噪声标准	(229)
第六节 噪声控制原则	(231)
一、吸声	(231)
二、消声	(231)
三、隔声	(232)
四、阻尼与隔振	(232)
五、听力保护器	(232)
第三章 军事振动作业与健康	(234)
第一节 军事振动与等振感觉	(234)
一、军事作业的振动	(234)
二、影响振动作用的因素	(234)
三、等振感觉	(236)
第二节 全身振动	(237)
一、全身振动在人体的传播	(238)
二、全身振动的不良影响	(238)
三、全身振动的防护原则	(240)
第三节 局部振动	(241)
一、局部振动在人体的传播	(241)
二、振动病	(241)
三、局部振动致病的危险因素	(242)

四、局部振动所致振动病的预防	(242)
第四章 军事激光作业与健康	(244)
第一节 激光的物理特性与计量	(244)
一、激光的概念	(244)
二、激光的特性	(244)
三、激光计量	(245)
四、激光在武器系统中的应用	(246)
第二节 激光的生物效应	(246)
一、生物效应	(247)
二、激光生物效应的决定因素	(248)
第三节 激光的损伤作用	(249)
一、激光对眼的损害	(249)
二、激光对皮肤的损害	(250)
三、激光对神经系统的损害	(251)
第四节 激光的安全标准	(251)
一、激光对眼睛及皮肤损害的阈值	(251)
二、激光器的危害分级	(252)
三、激光安全标准	(252)
第五节 激光的安全防护与管理措施	(252)
一、激光装置的安全防护	(253)
二、激光作业人员的安全防护要求	(253)
三、激光器的分级管理措施	(253)
第五章 军事微波作业与健康	(255)
第一节 微波的双重性和特征	(255)
一、微波的双重性	(255)
二、微波的特性	(256)
三、微波量子能级	(257)
四、微波作用场与计量	(257)
五、微波辐射波型	(257)
第二节 微波的生物学作用	(257)
一、热效应	(258)
二、非热效应	(258)
三、细胞效应	(259)
第三节 微波生物效应	(259)
一、影响效应的因素	(259)
二、微波对人的生物学效应	(262)
三、微波对动物的生物学效应	(262)
第四节 微波辐射的卫生标准	(263)
第五节 微波辐射的防护	(264)

一、时间防护	(264)
二、距离防护	(264)
三、屏蔽防护	(265)
四、减源防护	(266)
五、个体防护	(266)
六、抗微波药物	(267)
第六章 信息作业与健康	(268)
第一节 信息作业的发展	(268)
第二节 信息作业的人-机-环境	(268)
一、作业环境	(269)
二、与 VDT 作业者有关的因素	(270)
第三节 信息作业对健康的影响	(270)
一、对神经系统的影响	(270)
二、对眼睛的影响	(271)
三、对骨骼肌的影响	(271)
四、对皮肤的影响	(272)
五、对生殖的影响	(272)
第四节 信息作业的卫生监督	(273)
一、控制 VDT 室环境卫生	(273)
二、VDT 工作台位的工效学	(273)
三、VDT 室工作制度	(273)
四、卫生监督	(274)
第七章 特殊地域环境与健康	(275)
第一节 热环境对机体的影响及热病的防治	(275)
一、我国热区气候特点	(275)
二、产热与散热	(275)
三、高温作业时的生理反应	(277)
四、热适应与热习服	(281)
五、中暑及其预防	(282)
第二节 寒冷对机体的影响及冻伤的预防	(287)
一、寒冷对机体的影响	(287)
二、寒冷损伤的预防	(292)
第三节 高原环境卫生与急性高原反应	(296)
一、高原环境影响人体健康的主要因素	(296)
二、高原低氧对机体的影响	(297)
三、急性高原反应及救治原则	(299)
第八章 特种兵卫生	(302)
第一节 坦克兵卫生	(302)
一、噪声来源与防护	(302)