



普通高等教育“十一五”国家级规划教材



卫生部“十一五”规划教材

全国高等医药教材建设研究会规划教材

获首届全国高等学校医药教材优秀奖

全国高等学校教材

供预防医学类专业用

环境卫生学

第 6 版

主 审 / 陈学敏

主 编 / 杨克敌

副主编 / 衡正昌



人民卫生出版社
PEOPLE'S MEDICAL PUBLISHING HOUSE

普通高等教育“十一五”国家级规划教材

卫生部“十一五”规划教材

全国高等学校教材

供预防医学类专业用

环境卫生学

第 6 版

主 审 陈学敏

主 编 杨克敌

副主编 衡正昌

编 者(以姓氏笔画为序)

叶 琳 (吉林大学)

刘 苹 (昆明医学院)

刘开泰 (中国疾病预防控制中心)

宋 宏 (中山大学)

宋伟民 (复旦大学)

张志勇 (广西医科大学)

吴志刚 (华中科技大学)

杨克敌 (华中科技大学)

杨新文 (中南大学)

金永堂 (浙江大学)

原福胜 (山西医科大学)

徐兆发 (中国医科大学)

郭新彪 (北京大学)

唐玄乐 (哈尔滨医科大学)

浦跃朴 (东南大学)

崔留欣 (郑州大学)

鲁文清 (华中科技大学)

衡正昌 (四川大学)

吴志刚 秘书 (华中科技大学)

人 民 卫 生 出 版 社

图书在版编目 (CIP) 数据

环境卫生学/杨克敌主编.—6版.—北京:人民卫生出版社,2007.7

ISBN 978-7-117-08739-1

I. 环… II. 杨… III. 环境卫生学—医学院校—教材
IV. R12

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 071904 号

本书本印次封底贴有防伪标。请注意识别。

主 审

杨克敌 主 审

杨克敌 主 审

昌五斋 主 审

(人民卫生出版社) 主 审

(学大二第) 堂水金

(学大林吉) 根 卞

(学大林西) 根 卞

(湖学西阳强) 莘 欣

(学大林西) 根 卞

(少中博登创野燕燕国中) 泰 欣

环 境 卫 生 学
第 6 版

(学大京北) 根 卞

(学大山中) 宋 宋

主 编: 杨克敌

(学大旦夏) 周 宋

出版发行: 人民卫生出版社 (中继线 010-67616688)

(学大林西) 根 卞

地 址: 北京市丰台区方庄芳群园 3 区 3 号楼

(学大林中) 周 宋

邮 编: 100078

(学大林中) 周 宋

网 址: <http://www.pmph.com>

(学大南中) 文 宋

E - mail: pmph@pmph.com

购书热线: 010-67605754 010-65264830

印 刷: 北京市卫顺印刷厂

(学大林中) 周 宋

经 销: 新华书店

开 本: 787×1092 1/16 印张: 32

字 数: 733 千字

版 次: 1981 年 5 月第 1 版 2007 年 7 月第 6 版第 28 次印刷

标准书号: ISBN 978-7-117-08739-1/R·8740

定 价: 44.00 元

版权所有, 侵权必究, 打击盗版举报电话: 010-87613394

(凡属印装质量问题请与本社销售部联系退换)

全国高等学校预防医学专业第六轮卫生部规划教材

出版说明

全国高等学校预防医学专业第五轮卫生部规划教材,自2003年出版以来,经过几年的教学实践,得到广大师生的普遍好评。为了更好地体现近年来预防医学和公共卫生领域的发展,及时地反映国内外新的理论与技术,并使教材的理论与实践更加紧密地结合,2005年11月,全国高等学校预防医学专业教材评审委员会三届三次会议决定对第五轮卫生部规划教材进行修订,并确定了第六轮卫生部规划教材的修订原则、进度和主编人选。2006年4月,全国高等学校预防医学专业教材评审委员会三届四次会议暨预防医学专业第六轮卫生部规划教材主编人会议在合肥召开,会议确定第六轮教材共有16个品种,其中《卫生统计学》,《社会医学》,《卫生事业管理学》,《健康教育学》,《卫生经济学》,《卫生信息管理学》为与卫生管理专业共用教材。会议强调第六轮教材仍然必须坚持“三基、五性、三特定”的基本要求,并希望本轮教材内容要立足于反映培养新时代学生的需要,满足社会对人才培养的需要,以及预防医学专业学生学习的需要。既要注意教材的系统性与完整性,也提倡突出重点,消减一般内容的作法,体现出各章的不均衡性与重要性,较好地处理“系统、完整与突出重点、割舍一般内容”之间的关系。全套教材提倡整体优化,并编写配套教材和实用的配套光盘,以适应预防医学教育和教学改革的需要。

本套教材均为卫生部“十一五”规划教材,除《卫生化学》、《健康教育学》和《社会医疗保险学》外,其余十三种教材均为普通高等教育“十一五”国家级规划教材。全套教材将于2008年春季前全部出版。

第六轮卫生部规划教材的目录如下:

1. 卫生统计学 第6版

主 编 方积乾

副主编 孙振球

2. 流行病学 第6版

主 审 施侣元

主 编 李立明

副主编 叶冬青 詹思延

- | | |
|----------------------|-----------------------------------|
| 3. 卫生化学 第6版 | 主 编 郭爱民
副主编 杜晓燕 毋福海 |
| 4. 职业卫生与职业医学 第6版 | 主 审 梁友信
主 编 金泰虞
副主编 孙贵范 |
| 5. 环境卫生学 第6版 | 主 审 陈学敏
主 编 杨克敌
副主编 衡正昌 |
| 6. 营养与食品卫生学 第6版 | 主 审 吴 坤
主 编 孙长颢
副主编 孙秀发 凌文华 |
| 7. 儿童少年卫生学 第6版 | 主 编 季成叶
副主编 刘宝林 |
| 8. 毒理学基础 第5版 | 主 审 庄志雄
主 编 王心如
副主编 周宗灿 |
| 9. 卫生微生物学 第4版 | 主 编 张朝武 |
| 10. 社会医学 第3版 | 主 编 李 鲁 |
| 11. 卫生事业管理学 第2版 | 主 编 梁万年
副主编 饶克勤 常文虎 |
| 12. 卫生经济学 第2版 | 主 编 程晓明
副主编 罗五金 |
| 13. 公共卫生法律法规与监督学 第2版 | 主 编 樊立华 |
| 14. 健康教育学 第2版 | 主 编 马 骁 |
| 15. 卫生信息管理学 第2版 | 主 编 罗爱静
副主编 李 康 |
| 16. 社会医疗保险学 第2版 | 主 编 卢祖洵
副主编 陈金华 汪 凯 |

全国高等学校预防医学专业第三届教材

评审委员会名单

主任委员 陈学敏

副主任委员 孙贵范

委 员 (以姓氏笔画为序)

马 骁 孙振球 刘宝林 姜庆五

胡永华 凌文华 梁万年

秘 书 孙秀发

前 言

按照全国高等医药教材建设研究会和卫生部教材办公室修订预防医学专业第6版教材的原则,结合对高等医学院校预防医学专业《环境卫生学》第5版教材质量征求意见反馈的信息,由主编拟订了第6版《环境卫生学》编写大纲,提交给2006年4月在合肥召开的全国高等医药院校预防医学专业教材评审委员会暨第6版教材主编、副主编会议进行讨论,按照全面协调、整体优化的原则,对《环境卫生学》(第5版)的内容进行了适当的调整和补充,并在此次会议上确定了编写者名单。于2006年6月在武汉召开了《环境卫生学》(第6版)的第一次编委会,会上向全体编者传达了合肥会议精神和卫生部教材办公室的有关要求,强调教材的思想性、科学性、先进性、启发性、适用性,教材建设要跟上学科的新进展和满足社会的需要。这次会议对《环境卫生学》(第6版)的编写大纲进行了深入的讨论,并对编写任务进行了明确分工,对编写要求和进度作出统一安排。2006年12月在南宁召开了第二次编委会,会上对各章内容进行了认真的讨论,相互提出了中肯的修改意见,经各位编写者修改后交主编、副主编定稿。

本版《环境卫生学》的修订是在前5版的基础上进行的,参照国际上现行有关环境卫生学的教科书并紧密结合我国环境卫生工作的实际需要,重点加强对学生基本理论、基本知识和基本技能的训练和培养,兼顾教材的系统性和完整性,注重教材的整体优化。因此,本版教材重点修订:①加强“三基”内容:重点在第二章环境与健康的关系中充实环境卫生学的基本理论,对人与环境辩证统一关系的理论进行了较为系统地阐述,并单独成节;②增加了教材的实用性:在第5版教材将生物地球化学性疾病独立成章的基础上,本版教材又明确地将由环境污染引起的疾病单独成章(第八章)加以论述;③增强教材的思想性和启发性:对相应章节后面的典型案例进行了修改和补充,以提高学生的自主学习积极性和分析问题、解决问题的能力;④结合我国环境污染事故多发、危害较为严重的实际情况,为提高学生毕业后应对突发环境污染事件的能力,本版教材增加了“突发环境污染事件及其应急处理”一章(第十四章),同时注意吸收和借鉴国外经验和研究成果,充分利用我国的研究资料、数据和成果;⑤我们还编写了本版教材配套的教材,包括《环境卫生学学习指导和习题集》及《环境卫生学实习指导》。本书主要供全国高等医药院校本科生作教材使用,对环境卫生工作者也起到指导作用。

全体编者为本版教材的编写付出了很多辛勤的汗水；编委兼秘书吴志刚教授为本书的编写花费了大量时间和精力、付出了巨大劳动；宋伟民教授承担了《环境卫生学学习指导和习题集》的主编任务，吴志刚教授也承担了《环境卫生学实习指导》的副主编任务；广西医科大学公共卫生学院的同仁为第二次编委会的顺利召开做了大量工作。在此一并致以衷心的感谢。

由于作者水平所限，本版教材的疏漏甚至错误在所难免，恳请各院校的同仁、同学提出宝贵意见。

杨克敌 衡正昌

2007年3月18日

目 录

第一章 绪论	1
一、环境卫生学的定义、研究对象和研究内容	1
二、我国环境卫生学发展简史及环境卫生工作的主要成就	7
三、环境卫生工作和环境卫生学今后的任务	11
第二章 环境与健康的关系	15
第一节 人类的环境	15
一、人类自然环境的构成	16
二、生态环境	17
第二节 人与环境的辩证统一关系	19
一、人与环境在物质上的统一性	19
二、人类对环境的适应性	20
三、人与环境的相互作用	22
四、环境因素对健康影响的双重性	24
第三节 环境改变与机体反应的基本特征	25
一、环境介质与环境因素暴露	26
二、暴露特征与反应	28
三、环境多因素暴露与联合作用	31
四、人群健康效应谱与易感人群	32
第四节 自然环境与健康	35
一、自然环境物理因素与健康	35
二、地球化学因素与健康	37
三、自然环境生物因素对健康的影响	38
第五节 环境污染与健康	41
一、环境污染对人群的急、慢性危害	41
二、环境污染与致癌危害	43
三、环境污染与致畸危害	47
四、环境内分泌干扰物危害	50
第六节 环境与健康关系的研究方法	50
一、环境流行病学研究方法	50
二、环境毒理学研究方法	56
三、环境流行病学与环境毒理学方法的联系和应用实践	59
第七节 健康危险度评价	60

一、健康危险度评价的基本内容和方法	61
二、健康危险度评价的应用	63
第三章 大气卫生	65
第一节 大气的特征及其卫生学意义	65
一、大气的结构	65
二、大气的组成	66
三、大气的物理性状	67
第二节 大气污染及大气污染物的转归	68
一、大气污染的来源	68
二、大气污染物的种类	70
三、影响大气中污染物浓度的因素	71
四、大气污染物的转归	74
第三节 大气污染对人体健康的影响	75
一、大气污染物进入人体的途径	75
二、大气污染对健康的直接危害	76
三、大气污染对健康的间接危害	81
第四节 大气中主要污染物对人体健康的影响	85
一、二氧化硫	85
二、颗粒物	86
三、氮氧化物	90
四、一氧化碳	91
五、臭氧	92
六、铅	93
七、多环芳烃	95
第五节 大气质量标准	95
一、基本概念	95
二、制订原则	96
三、制订方法	97
四、我国的大气质量标准	100
第六节 大气污染对健康影响的调查和监测	102
一、污染源的调查	102
二、污染状况的监测	103
三、人群健康调查	104
第七节 大气卫生防护措施	108
一、规划措施	108
二、工艺和防护措施	108
第八节 大气卫生监督和管理	109
一、预防性卫生监督	109

二、经常性卫生监督	110
第四章 水体卫生	112
第一节 水资源的种类及其卫生学特征	113
一、降水	113
二、地表水	114
三、地下水	114
第二节 水质的性状和评价指标	115
一、物理性状指标	115
二、化学性状指标	116
三、微生物学性状指标	118
第三节 水体的污染源和污染物	119
一、水体污染的主要来源	119
二、水体污染物	121
第四节 水体的污染、自净和污染物的转归	123
一、各种水体的污染特点	123
二、我国水环境污染的概况	124
三、水体污染的自净及其机制	126
四、水体污染物的转归	128
第五节 水体污染的危害	130
一、生物性污染的危害	130
二、化学性污染的危害	133
三、物理性污染的危害	136
第六节 水环境标准	137
一、水环境质量标准	138
二、水污染物排放标准	141
第七节 水体卫生防护	143
一、推行“清洁生产”开展污染源头预防	143
二、工业废水的利用与处理	143
三、生活污水的利用与处理	146
四、医疗机构污水的处理	147
第八节 水体污染的卫生调查、监测和监督	148
一、水体污染的调查	148
二、水体污染的监测	149
三、水体的卫生监督和管理	151
第五章 饮用水卫生	152
第一节 饮用水的卫生学意义	152
第二节 饮用水与健康	153

一、饮用水污染与疾病	153
二、饮用水的其他健康问题	155
第三节 生活饮用水标准及用水量标准	160
一、生活饮用水水质标准	160
二、生活用水量标准	168
第四节 集中式给水	168
一、水源选择和卫生防护	168
二、取水点和取水设备	170
三、水的净化和消毒	170
四、配水管网的卫生要求	179
五、供管水人员的卫生要求	180
第五节 分散式给水	181
一、井水卫生	181
二、泉水卫生	181
三、地表水卫生	182
四、雨雪水的收集	182
五、新型饮用水	182
第六节 涉水产品的卫生要求	184
一、涉水产品存在的卫生问题	184
二、涉水产品的卫生监测和评价	186
三、涉水产品的卫生毒理学评价程序	189
第七节 饮用水卫生的调查、监测和监督	190
一、集中式给水的卫生调查、监测和监督	190
二、农村给水的卫生调查、监测和监督	191
第六章 土壤卫生	193
第一节 土壤环境特征	193
一、土壤的组成	193
二、土壤的物理学特征	194
三、土壤的化学特征	195
四、土壤的生物学特征	197
第二节 土壤的污染、自净及污染物的转归	197
一、土壤的污染	197
二、土壤的净化作用	200
三、污染物的转归	201
第三节 土壤污染对健康的影响	203
一、重金属污染的危害	203
二、农药污染的危害	205
三、持久性有机污染物的危害	207

四、生物性污染的危害	209
第四节 土壤质量标准及固体废物控制标准	209
一、土壤质量标准	209
二、固体废物控制标准	211
第五节 土壤卫生防护	212
一、土壤卫生防护措施	212
二、污染土壤的修复	216
第六节 土壤卫生监督与监测	217
一、预防性卫生监督	217
二、经常性卫生监督	218
三、土壤卫生监测	218
第七章 生物地球化学性疾病	221
第一节 概述	221
一、生物地球化学性疾病的流行特征	221
二、影响生物地球化学性疾病流行的因素	222
三、生物地球化学性疾病的控制措施	223
第二节 碘缺乏病	223
一、碘在自然界中的分布	223
二、碘在人体内的代谢	224
三、碘的生理作用	224
四、碘缺乏病的流行病学特征	226
五、地方性甲状腺肿	227
六、地方性克汀病	229
七、预防措施与治疗原则	231
第三节 地方性氟中毒	233
一、氟在自然界中的分布	233
二、氟在体内的代谢	234
三、氟的生理作用	234
四、地方性氟中毒的流行病学特征	235
五、发病原因和机制	238
六、临床表现	240
七、诊断和鉴别诊断	242
八、预防措施与治疗原则	243
第四节 地方性砷中毒	244
一、砷在自然界中的分布	244
二、砷在体内的代谢	245
三、地方性砷中毒的发病机制	247
四、地方性砷中毒的流行病学特征	249

五、地方性砷中毒的临床表现	251
六、地方性砷中毒的预防措施及治疗原则	252
第五节 与环境硒水平有关的生物地球化学性疾病	253
一、硒在自然界的分布	253
二、硒的生物学作用	255
三、克山病	257
四、大骨节病	263
第八章 环境污染性疾病	269
第一节 概述	269
第二节 慢性甲基汞中毒	270
一、慢性甲基汞中毒的发病原因与机制	270
二、慢性甲基汞中毒的流行病学概况	272
三、慢性甲基汞中毒的临床表现及诊断标准	274
四、慢性甲基汞中毒的防治原则	275
第三节 慢性镉中毒	276
一、慢性镉中毒的发病原因与机制	276
二、慢性镉中毒的流行病学概况	278
三、慢性镉中毒的临床表现及诊断标准	280
四、慢性镉中毒的防治原则	281
第四节 宣威室内燃煤空气污染与肺癌	282
一、宣威肺癌高发的原因	283
二、宣威肺癌的流行病学特征	283
三、宣威肺癌病因的环境流行病学研究	284
四、宣威肺癌的防治对策	286
第五节 军团菌病	286
一、军团菌病病原学概述	287
二、军团菌对环境的污染状况	288
三、军团菌病的流行病学特征	288
四、军团菌病的发病机制和临床表现	291
五、军团菌病的诊断和鉴别诊断	293
六、军团菌病的防治措施	293
第九章 住宅与办公场所卫生	297
第一节 住宅的卫生学意义和要求	297
一、住宅的卫生学意义	297
二、住宅的基本卫生要求	298
三、住宅卫生研究的主要任务	298
第二节 住宅设计的卫生要求	299

一、住宅的平面配置	299
二、住宅的卫生规模	300
三、住宅设计的发展方向	302
第三节 住宅小气候对健康的影响及其卫生学要求	303
一、小气候	303
二、住宅小气候对健康的影响	304
三、小气候的评价指标	305
四、住宅小气候的卫生要求	307
第四节 室内空气污染对健康的影响及其控制对策	308
一、室内空气污染的来源和特点	308
二、室内空气主要污染物的种类、来源及危害	310
三、室内空气污染引起的疾病	315
四、居室空气清洁度的评价指标及其相应的卫生措施	316
五、室内空气污染的控制对策	319
第五节 住宅的卫生防护措施和监督	320
一、住宅的卫生防护措施	320
二、住宅的卫生监督和管理	321
第六节 办公场所卫生	322
一、办公场所的概念	322
二、办公场所的分类和卫生要求	323
三、办公场所的卫生学特点	324
四、办公场所污染物的分类和危害	324
第七节 办公场所的卫生管理与卫生监督	326
一、办公场所的卫生管理	326
二、办公场所的卫生监督	327
第八节 室内空气污染对健康影响的调查	327
一、室内空气污染对健康影响调查的目的	327
二、室内空气污染对健康影响调查的内容与方法	328
第十章 公共场所卫生	334
第一节 概述	334
一、公共场所的卫生学特点	334
二、公共场所卫生研究的内容	334
三、公共场所的分类	335
第二节 公共场所主要环境因素及对人体健康的影响	335
一、公共场所基本环境因素及对人体健康的影响	335
二、不同公共场所中环境因素及对人体健康的影响	336
第三节 公共场所的卫生要求	338
一、公共场所的基本卫生要求	338

二、各类公共场所的卫生要求	339
第四节 公共场所的卫生管理与监督	342
一、公共场所的卫生管理	342
二、公共场所的卫生监督	344
第十一章 城乡规划卫生	347
第一节 概述	347
一、人居环境概要	347
二、城乡规划卫生	348
第二节 城市规划卫生	349
一、城市问题与健康城市	349
二、城市规划卫生的原则和基础资料	350
三、自然环境因素对城市规划的卫生学意义	351
四、城市人口规模	352
五、城市功能分区	353
六、居住区规划卫生	355
七、城市绿化	357
八、城市环境噪声	359
九、城市道路与交通	361
十、城市规划的其他卫生问题	362
第三节 村镇规划卫生	364
一、村镇规划的原则和要求	365
二、村镇的总体规划	365
三、村镇规划卫生	366
第四节 城乡规划的卫生监督	367
一、与城乡规划有关的法律法规	367
二、城乡规划的卫生监督	368
第十二章 环境质量评价	370
第一节 概述	370
一、环境质量评价的目的和种类	370
二、环境质量评价的内容和方法	371
第二节 环境质量现状评价	373
一、污染源的调查评价	373
二、环境质量评价方法	374
三、环境质量评价方法应用	377
四、环境质量与人群健康关系的调查评价	392
第三节 环境影响评价	397
一、环境影响评价的概念和作用	397

二、环境影响评价的内容和程序	397
三、环境影响评价方法	398
四、环境健康影响评价	400
五、环境风险评价	403
第十三章 家用化学品卫生	408
第一节 家用化学品与健康	408
一、化妆品	408
二、洗涤剂	415
三、化学消毒剂	418
四、粘合剂	420
五、涂料	422
六、家用杀(驱)虫剂	424
七、其他家用化学品	425
第二节 家用化学品的卫生监督与管理	428
一、化妆品的卫生监督与管理	428
二、其他家用化学品的卫生监督与管理	436
第十四章 突发环境污染事件及其应急处理	443
第一节 概述	443
一、突发环境污染事件的定义	443
二、突发环境污染事件的基本特征	443
三、突发环境污染事件的分类	444
四、突发环境污染事件的分级	445
第二节 突发环境污染事件的危害	446
一、突发环境污染事件对人群健康的危害	446
二、突发环境污染事件对社会安定和经济发展的影响	448
第三节 突发环境污染事件的应急准备	450
一、坚持预防为主原则	450
二、组建指挥协调系统	451
三、建立应急预案和预警系统	452
第四节 突发环境污染事件的应急处理	453
一、紧急启动预警系统	453
二、快速执行应急响应	454
三、立即实施应急监测	456
四、及时进行泄露处置	458
五、开展紧急医疗救助	460
六、切实做好应急保障	463
七、应急终止及后期处置	463