

高等院校素质教育通选课教材

环境与健康

贾振邦 编著



北京大学出版社
PEKING UNIVERSITY PRESS

环境与健康

环境与健康

环境与健康



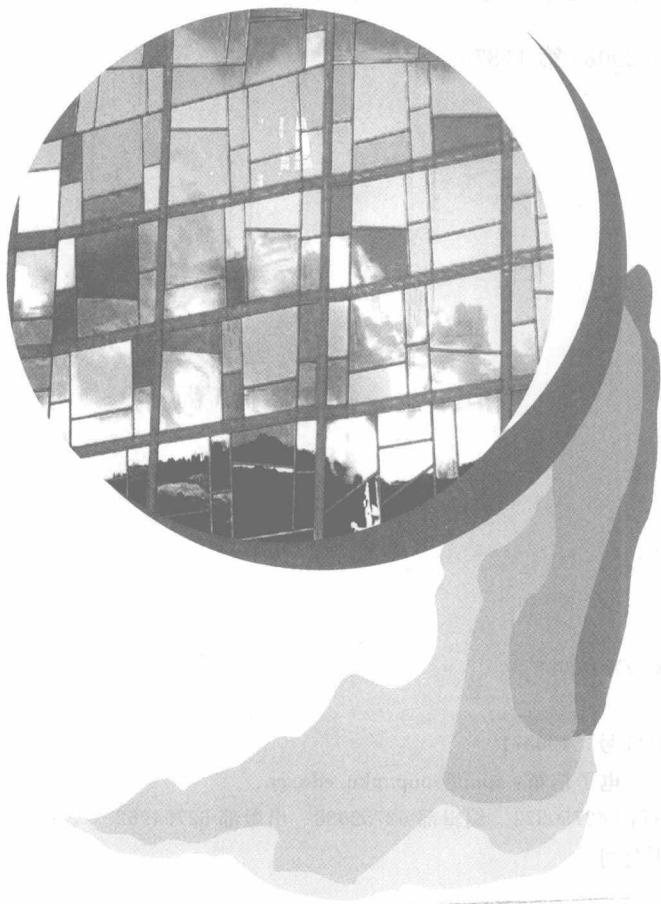
X503.1

11

高等院校素质教育通选课教材

环境与健康

贾振邦 编著



北京大学出版社
PEKING UNIVERSITY PRESS

图书在版编目(CIP)数据

环境与健康/贾振邦编著. —北京:北京大学出版社,2008.8
(高等院校素质教育通选课教材)
ISBN 978-7-301-14133-5

I. 环… II. 贾… III. 环境影响—健康—高等学校—教材 IV. X503.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 118766 号

书 名: 环境与健康

著作责任者: 贾振邦 编著

责任编辑: 王树通

标准书号: ISBN 978-7-301-14133-5/X·0027

出版发行: 北京大学出版社

地 址: 北京市海淀区成府路 205 号 100871

网 址: <http://www.pup.cn> 电子信箱: zpup@pup.pku.edu.cn

电 话: 邮购部 62752015 发行部 62750672 编辑部 62752038 出版部 62754962

印 刷 者: 三河市新世纪印务有限公司

经 销 者: 新华书店

787 毫米×1092 毫米 16 开本 20.25 印张 416 千字

2008 年 8 月第 1 版 2008 年 8 月第 1 次印刷

定 价: 32.00 元

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。

版权所有,侵权必究

举报电话:(010)62752024 电子信箱: fd@pup.pku.edu.cn

内 容 简 介

全球环境问题引人瞩目,环境污染导致对人类健康和环境的危害,直接关系到人类生存条件,是一个重要的环境健康问题。

本书以当代环境问题为主线,结合环境因素的健康效应,论述了大气污染、水污染、环境化学性污染、环境物理性污染、环境生物性污染、环境放射性污染与人体健康的关系以及居住环境污染、食品污染、日用化学品污染对人体健康的危害,同时还论述了医学地理学与流行病学和地质环境对人体健康的影响。

本书是高等院校环境科学专业的基础课程教材,也可作为理、工、农、医以及文史、语言等专业进行环境教育的参考书。同时也可作为公众环境教育的阅读材料。

前 言

人类只有一个地球。

45 亿年前,地球开始形成。她为人类提供了赖以生存的优美自然环境和丰富的物质基础,让人类世世代代在这块土地上繁衍生息。

人类追求幸福,探索宇宙、社会、人生之奥秘,自文明伊始,即代代不绝。其中最令近现代人感到自豪和骄傲的,尤莫过于工业革命后所取得的巨大科技进步与物质成果,因为它创造的财富,远远超过了过去几千年财富的总和。

20 世纪以来,许多国家相继走上了以工业化为主要特征的发展道路。随着社会的发展与科技的进步,人类对物欲的无止境追求,使得向大自然的索取达到了无计划、无约束的疯狂程度。人类创造了前所未有的物质财富,加速推进了世界文明发展进程。但是,人类在创造辉煌的现代工业文明的同时,其赖以生存和发展的环境和资源遭到越来越严重的破坏。地球的环境加速恶化、生态失去平衡,从而威胁到全人类未来的生存与发展。而且,人类已经不同程度地尝到了环境破坏的苦果。面对过去的历史,人们开始进行深刻的反省。

环境问题自古有之,其具体内涵随社会的发展而不同。原始社会人口稀少、生产力水平低下,这时的环境问题表现为洪水、猛兽、林火、风暴以及种种自然灾害对人类生存的威胁;农业社会人类生活以种植业和养殖业为中心,主要的环境问题表现为以气象灾害为中心的自然灾害(包括病虫害)对农牧业生产的破坏,过度垦殖引起的水土流失和环境退化是环境问题的另一方面,并且一直延续至今仍然是当代主要环境问题之一;人类于近 300 年来进入工业社会以后,环境问题又增加了新的内容,这就是自然资源的大量消耗和破坏,以及工业“三废”引起的环境恶化直接地构成了对全人类生存的威胁。20 世纪中叶以后,因环境污染而造成人群中中毒的公害事件明显增加,国外著名的八大公害事件,其中多数发生在第二次世界大战以后西方国家工业迅速发展的时期。值得注意的是这类事件至今仍时有发生,例如众所周知的印度博帕尔市美国联合碳化物公司所属农药厂的毒气泄漏事件(1984 年 12 月)和前苏联契尔诺贝利核电站的核泄漏事件(1986 年 4 月),这些事件均造成几千人死亡,几万人严重受害,几十万人受不同程度的影响。

可以说,当代的环境问题主要是由于环境污染而不断发生的公害事件以及人类生存环境质量的恶化。1991 年 6 月在北京举行的发展中国家环境与发展部长级会议,发表了《北京宣言》,指出当代“严重而且普遍的环境问题包括空气污染、气候变化、臭氧层耗损、淡水资源枯竭、河流、湖泊及海洋和海岸环境污染、海洋和海岸带资源减退、水土流失、土地退化、沙漠

化、森林破坏、生物多样性锐减、酸沉降、有毒物品扩散和管理不当、有毒有害物品和废弃物的非法贩运、城区不断扩展、城乡地区生活和工作条件恶化特别是生活条件不良造成疾病蔓延,以及其他类似问题。而且发展中国家的贫困加剧,妨碍他们满足人民合理需求与愿望的努力,对环境造成更大压力。”

目前,人类遭遇到了威胁生存的十大环境问题:全球变暖、臭氧层破坏、生物多样性减少、酸雨蔓延、森林锐减、土地荒漠化、大气污染、水体污染、海洋污染、固体废物污染。

全球环境问题引人瞩目,环境污染导致对人类健康和环境的危害,直接关系到人类生存条件,是一个重要的环境健康问题。

本书以当代环境问题为主线,结合环境因素的健康效应,论述了大气污染、水体污染、环境化学性污染、环境物理性污染、环境生物性污染、服装、玩具污染与人体健康,以及居住环境污染、食品污染、日用化学品对人体健康的危害,同时也论述了医学地理学与流行病学和地质环境与人体健康。

20 世纪是一个伟大的世纪,也是一个充满问题与矛盾的世纪。

21 世纪是一个全新的时代——知识经济时代。目前,环境与发展问题受到国际社会的普遍关注,人们越来越深刻地认识到日益严重的全球性环境污染已经威胁到人类生存和社会发展。环境问题已被认为是当代社会所面临的最严重的问题之一。

进入 21 世纪,我国国民经济高速增长,社会形态已经从温饱型向小康型全面迈进。近年来,在社会各界的共同努力下,环境污染问题得到了有效控制和改善。汽车和汽车产业的发展是小康型社会的一大表现,汽车工业的发展如同一把双刃剑,在它的发展过程中,不仅承载着希望和富强,同时也在破坏着人类和众多生物赖以生存的地球环境。随着我国汽车产销量的大幅增长,汽车内环境污染问题成为继汽车尾气排放污染后的又一危害公众健康安全突出问题。

世界卫生组织在《2002 年世界卫生报告》中将室内空气污染与高血压、胆固醇过高症及肥胖症等共同列为人类健康的 10 大威胁,报告中强调这 10 大威胁造成的后果比人们想象得要严重,全世界每年有 2400 万人的死亡与之紧密相关,由这些因素引起的疾病在发展中国家占到 30%,而在中国、南美等国家,1/6 的疾病由以上因素引起。据统计,全球近一半的人处于室内空气污染中,室内环境污染已经引起 35.7% 的呼吸道疾病,22% 的慢性肺病和 15% 的气管炎、支气管炎和肺癌。报告中特别提到居室装饰使用含有有害物质的材料会加剧室内污染程度,这些污染尤其对儿童和妇女的影响更大,其污染程度远远超出世界卫生组织的估计。随着室内装饰材料越来越复杂,同时产生的环境污染也越来越严重。防治室内环境污染及其研究已迫在眉睫。

专家提醒人们,继“煤烟型污染”和“光化学烟雾型污染”后,现代人已经进入了以“室内空气污染”为标志的第三污染时期。

持久性有机污染物(POPs)的环境行为是环境化学和生态毒理学研究的热点。之所以

成为当前全球环境保护的热点,正是由于其能够对野生动物和人体健康造成不可逆转的严重危害,其中包括:对免疫系统的危害;对内分泌系统的危害;对生殖和发育的危害;致癌作用;其他毒性。POPs还会引起一些其他器官组织的病变,导致皮肤出现表皮角化、色素沉着、多汗症和弹性组织病变等症状。一些 POPs 还可能引起精神心理疾患症状,如焦虑、疲劳、易怒、忧郁等。

目前,在人们生产生活中还存在着另外一种污染“光污染”,而且这一长期被人们忽视的污染源有可能成为 21 世纪直接影响人类身体健康的又一环境“杀手”。光污染,作为新的社会环境问题,它的危害显而易见,因此产生的纠纷也由于没有法律依据而矛盾重重。作为一个现代法治国家,我们应该及时弥补这一环境立法的空白点,为解决纠纷提供法律依据,为保护环境,走可持续发展道路提供法律的保障。

电磁波污染是继水、空气、噪音污染后,由于现代信息发展带给人类新的环境污染。因为电磁场是看不见、摸不着的能量物质,又无时不有,无处不在,因此更具有危险性和危害性。在人们享受信息时代优越感之时,也认识和体会到它的负效应相伴产生,即由于电磁波涡流热效应、积累效应致使生命体发生紊乱,从而导致各种疾病的发生。

人们都用化妆品,女性对化妆品更是情有独钟。让每一位爱美的女性都能得到全面、有效的呵护,更带来了健康、美丽、幸运与成功。可是,化妆品中蕴涵污染物。化妆品中的色素、香料、表面活性剂、防腐剂、漂白剂、避光剂等都可导致接触性皮炎。香水、防晒剂、染发剂中含的对苯二胺,口红中含的二溴和四溴荧光素都具有变应原性质,可引起皮肤红肿、搔痒,发生变应性接触性皮炎。胭脂、眉笔的笔芯亦含有变应原,可引起眼睑变应性接触性皮炎。使用含雌激素的化妆品能引起儿童性早熟发育症状。洗发香波中含的苯酚有毒性。洗发水含苯胺类化合物,含氨醌的皮肤漂白剂,含巯基醋酸的冷烫剂,含硫化物的脱毛剂以及指甲化妆品常可引起刺激性接触性皮炎。祛斑霜的含汞量高达 2%,长期使用后导致发汞、尿汞含量增高,引起慢性汞中毒。

食用受污染的食品会对人体健康造成不同程度的危害。食品污染分为:生物性污染,化学性污染,放射性污染。对人体健康的危害有多方面的表现,可引起急性中毒,也可引起慢性中毒。长期摄入微量黄曲霉毒素污染的粮食,能引起肝细胞变性、坏死、脂肪浸润和胆管上皮细胞增生,甚至发生癌变。慢性中毒还可表现为生长迟缓、不孕、流产、死胎等生育功能障碍,有的还可通过母体使胎儿发生畸形。某些食品污染物还具有致突变作用。突变如发生在生殖细胞,可使正常妊娠发生障碍、甚至不能受孕,胎儿畸形或早死。突变如发生在体细胞,可使在正常情况下不再增殖的细胞发生不正常增殖而构成癌变的基础。

农药由于其化学性质不同,在环境中的降解度不同,对人体的影响也不同。环境中的农药,可通过消化道、呼吸道和皮肤等途径进入人体。其中有机磷农药、有机氯农药污染是造成人体急性或慢性中毒的主要污染物。有机磷农药是一种神经毒剂,它能抑制体内胆碱酯酶,造成乙酰胆碱聚积,导致神经功能紊乱等。急性中毒表现症状有:恶心、呕吐、呼吸困

难、瞳孔缩小、肌肉痉挛、神志不清等。慢性中毒主要症状有：头痛、头晕、乏力、食欲不振、恶心、气短、胸闷等。有机氯农药慢性中毒类似有机磷农药中毒症状，并伴有腰痛、肝肿大和肝功能异常等症候。有机氯农药的脂溶性特点，决定了它在人体脂肪中的蓄积。此外，有机氯农药还可以对人体和动物造成内分泌系统、免疫功能、生殖机能等广泛影响。经动物试验证明具有致突变、致畸和致癌作用。

生物入侵不仅对生态系统结构功能造成极大改变，威胁生物的多样性，危害人类健康，而且也地方乃至全球经济向前发展造成了阻碍。

面对所有这些问题，人们不得不去改变旧有工业社会的思维模式与进行深刻的反思。为了人类的健康，为了子孙后代的生存和幸福，爱护环境、保护环境，必须从每一个人自身做起。我们这一代人，必须做出正确的抉择。

本书是在作者多年教学与科研工作的基础上完成的。由于作者水平有限，书中存在的错误之处，恳请广大读者批评指正。

书中参考和引用了相关作者的文献资料，在此向这些作者致以衷心感谢。

本书编写过程中，得到北京大学教材建设委员会的支持，北京大学出版社理科编辑部责任编辑王树通细致入微的工作，使书稿中的一些错误得到修正，书稿得以如期完成。本书作者对他们的辛勤工作表示衷心的感谢。

编者

2008年6月于蓝旗营

目 录

第一章 绪 论	(1)
第一节 环境和环境问题	(1)
一、人类的环境	(1)
二、全球环境问题	(3)
三、全球环境问题分类	(9)
四、全球环境问题的共同特点	(10)
五、全球环境问题分布特点	(11)
六、灾害与环境问题	(13)
参考文献	(18)
思考题	(20)
第二章 环境因素的健康效应	(21)
第一节 健康的定义与标准	(21)
一、健康的定义	(21)
二、健康的十条标准	(21)
第二节 影响健康的因素	(21)
第三节 环境与健康的关系	(22)
一、新陈代谢与生态平衡	(22)
二、人体的化学组成	(23)
三、适应性和致病过程	(27)
第四节 环境因素对健康作用的特点	(29)
第五节 环境污染与人体健康	(31)
一、环境污染对人体健康的危害	(31)
二、环境污染对人体健康的影响因素	(36)
参考文献	(38)
思考题	(39)
第三章 大气污染与人体健康	(40)
第一节 大气污染的基本概念	(40)
一、大气污染的含义	(40)
二、大气污染分类	(40)
三、大气污染源的类型	(41)

第二节 世界气候的异常现象及其变化趋势	(42)
一、世界气候的异常现象	(42)
二、世界气候的变化趋势	(42)
第三节 大气污染对人体健康的危害	(43)
一、大气污染物的种类	(43)
二、大气中主要污染物对人体健康的危害	(44)
第四节 汽车尾气污染与人体健康	(54)
一、汽车尾气的化学成分	(54)
二、汽车尾气的主要有害成分对人体健康的危害	(54)
三、汽车尾气的综合致病效应	(57)
第五节 汽车内空气污染与人体健康	(59)
一、汽车内空气污染的来源	(59)
二、汽车内空气污染的危害	(61)
参考文献	(64)
思考题	(65)
第四章 水体污染与人体健康	(66)
第一节 水体污染概述	(66)
一、水体污染的定义	(66)
二、污水的水质指标	(66)
三、水体污染源	(67)
四、水体中的污染物质	(69)
第二节 水体污染分类	(70)
一、化学性污染	(70)
二、物理性污染	(71)
三、生物性污染	(72)
参考文献	(72)
思考题	(73)
第五章 环境化学性物质与人体健康	(74)
第一节 重金属污染物对人体健康的影响	(74)
一、汞与人体健康	(74)
二、镉与人体健康	(77)
三、铅与人体健康	(81)
四、锌与人体健康	(86)
五、砷与人体健康	(90)

第二节 农药对人体健康的影响	(94)
一、农药的定义与分类	(94)
二、农药环境污染特点	(97)
三、环境污染事故等级	(97)
四、农药对人体的中毒危害	(99)
第三节 环境激素对人体健康的影响	(103)
一、激素与环境激素	(103)
二、环境激素类物质的来源	(104)
三、环境激素类物质的主要种类	(105)
四、环境激素的特点	(107)
五、环境激素污染对人体的危害	(107)
六、环境激素的破坏机理	(108)
第四节 电子废弃物对人体健康的危害	(109)
一、电子废弃物的定义和分类	(109)
二、电子废弃物的特点	(110)
三、电子废弃物对人体健康的危害	(112)
第五节 废旧电池对人体健康的危害	(113)
一、概述	(113)
二、电池的种类及化学组成	(113)
三、废旧电池对人体健康的危害	(114)
第六节 持久性有机污染物对人体健康的影响	(115)
一、持久性污染物的定义与特征	(115)
二、POPs 公约	(116)
三、持久性有机污染物对人体健康的危害	(116)
第七节 二噁英污染对人体健康的影响	(117)
一、概述	(117)
二、环境中二噁英的来源	(117)
三、二噁英对人体健康的危害	(118)
参考文献	(119)
思考题	(121)
第六章 环境物理因素与人体健康	(122)
第一节 物理性污染概述	(122)
第二节 电磁辐射污染的基本概念	(122)
一、电磁辐射污染的定义及分类	(122)

二、电磁辐射污染对人体健康的危害	(124)
三、电磁辐射污染危害人体健康的机理	(126)
四、日常生活中的电磁辐射污染对人体健康的危害	(127)
第三节 噪声污染对人体健康的影响	(132)
一、噪声的概念与特征	(132)
二、噪声污染的来源	(133)
三、噪声污染对人体健康的危害	(134)
第四节 光污染对人体健康的影响	(135)
一、光污染的概念	(135)
二、光污染对人体健康的危害	(138)
三、光污染危害的机理	(139)
参考文献	(141)
思考题	(143)
第七章 环境生物性污染与人体健康	(144)
第一节 生物性污染的基本概念	(144)
一、生物性污染概述	(144)
二、生物性污染物的定义	(144)
三、生物性污染物的种类	(144)
四、生物性污染主要来源和传播方式	(144)
第二节 空气生物性污染对人体健康的危害	(148)
一、流行性感冒	(148)
二、流行性脑脊髓膜炎	(148)
三、猩红热	(149)
四、百日咳	(149)
五、麻疹	(149)
六、室内环境中主要的生物性污染物及其来源	(149)
七、空气生物性污染物对人类健康的危害	(150)
八、病原微生物通过空气传播引发的疾病	(151)
第三节 饮水或食物微生物污染对人体健康的危害	(152)
一、霍乱	(152)
二、细菌性痢疾	(153)
三、伤寒	(153)
四、甲型病毒性肝炎	(153)
五、炭疽	(153)

六、疯牛病	(154)
七、非典型性肺炎	(154)
八、禽流感	(154)
第四节 生物入侵对人体健康的危害	(154)
一、生物入侵的概念	(154)
二、生物入侵的途径	(155)
三、历史上的物种交流	(158)
四、人类行为引发物种入侵的原因	(159)
五、生物入侵对人体健康的危害	(160)
第五节 血吸虫对人体健康的危害	(165)
一、血吸虫简介	(165)
二、血吸虫病的地理分布	(167)
三、血吸虫病的传播	(167)
四、血吸虫病对人体的危害	(168)
五、血吸虫病临床症状与发病机制	(168)
六、我国的血吸虫病	(169)
第六节 宠物与人体健康	(172)
一、概述	(172)
二、几种常见宠物可能导致的人类疾病	(173)
三、由宠物带来的问题的分析	(175)
四、宠物带给人疾病的途径分析	(177)
参考文献	(178)
思考题	(181)
第八章 服装、玩具污染与人体健康	(182)
第一节 服装材料的污染	(182)
一、服装制造与流通	(182)
二、天然材料	(182)
三、人造材料	(183)
第二节 服装生产的隐患	(183)
一、染料的危害	(183)
二、整理剂的种类和危害	(184)
第三节 服装流通中的污染	(185)
一、销售中的污染	(185)
二、穿着中的污染	(185)
三、储存过程中的污染	(186)
四、洗涤过程中的污染	(187)

第四节 有关的行业法规和环境标准	(187)
一、国际法规	(188)
二、国内法规	(188)
第五节 玩具与儿童健康	(189)
参考文献	(191)
思考题	(192)
第九章 居住环境污染与人体健康	(193)
第一节 居住环境概述	(193)
一、居住环境的理念	(193)
二、健康住宅	(196)
第二节 室内空气污染概述	(197)
一、室内空气污染的定义	(197)
二、室内空气污染物的分类	(198)
三、室内空气污染的特点	(198)
第三节 建筑和装饰材料污染与人体健康	(198)
一、概述	(198)
二、常用建筑装饰材料的种类、用途及其化学成分	(199)
三、建筑、装饰材料中的主要污染物	(201)
四、建筑、装饰材料室内污染对人体的危害	(202)
第四节 吸烟对人体健康的影响	(205)
一、烟草、烟雾中的主要化学成分	(205)
二、吸烟对人体健康的危害	(208)
第五节 厨房污染与人体健康	(212)
一、各种家用燃料的燃烧	(212)
二、烹调油烟	(218)
参考文献	(220)
思考题	(224)
第十章 食品污染与人体健康	(225)
第一节 食源性疾病的基本概念	(225)
一、食源性疾病的定义	(225)
二、食源性疾病的流行因素与特点	(225)
三、导致食源性疾病的食物	(225)
四、食源性疾病的分类	(226)
五、对人体健康的危害	(227)

第二节 食品的质量与安全	(228)
一、食品的概念与分类	(228)
二、食品质量的概念与特性	(229)
三、食品安全现状	(229)
四、我国食品质量安全问题	(230)
第三节 食品污染概述	(230)
一、食品污染的定义	(230)
二、食品污染的分类	(230)
三、食品污染的途径	(231)
四、食品污染的特点	(232)
五、食品污染对人体健康的危害	(232)
第四节 环境污染对食品安全性的影响	(232)
一、大气污染对食品安全的影响	(232)
二、水体污染对食品安全性的影响	(233)
三、土壤污染对食品安全性的影响	(234)
四、放射性污染与辐照食品的安全	(235)
第五节 食品农药残留对人体健康的危害	(235)
一、食品农药残留	(235)
二、有机磷污染食品对人体健康的危害	(236)
三、多氯联苯污染食品对人体健康的危害	(236)
第六节 有毒金属污染食品对人体健康的危害	(236)
一、食品中有毒金属的来源	(236)
二、有毒金属的毒作用特点	(236)
三、影响有毒金属作用强度的因素	(237)
第七节 转基因食品及其安全性评价	(237)
一、转基因食品的定义和分类	(237)
二、转基因食品的研究进展和现状	(238)
三、转基因食品的安全性及其评价原则	(240)
四、公众对转基因食品的认识	(242)
第八节 食品中放射性对人体健康的危害	(243)
一、食品中的放射性	(243)
二、放射性物质进入人体的途径	(244)
三、食品放射性污染对人体的主要危害	(244)
第九节 食品容器、包装材料对食品的污染	(245)
一、概述	(245)
二、金属食品容器的卫生影响	(246)

三、陶瓷类食品容器的卫生影响	(247)
四、塑料质食品容器的健康影响	(247)
五、纸质食品容器的卫生影响	(249)
六、玻璃质食品容器的卫生影响	(250)
第十节 烧烤食品对人体健康的危害	(251)
一、概述	(251)
二、烧烤食品对人体的危害	(251)
第十一节 茶叶与人体健康	(256)
一、概况	(256)
二、茶的历史	(256)
三、茶的分类	(257)
四、茶的化学成分与功效	(258)
五、茶叶中的有害物质	(259)
六、国内外茶叶相关标准简介	(261)
参考文献	(263)
思考题	(266)
第十一章 日用化学品与人体健康	(267)
第一节 概述	(267)
第二节 化妆品对人体健康的危害	(267)
一、化妆品的定义和分类	(267)
二、化妆品污染的分类	(268)
三、化妆品对人体的危害	(270)
四、化妆品引起皮肤损害的原因分析	(272)
五、香水对人体的危害	(273)
第三节 洗涤剂对人体健康的危害	(275)
一、洗涤剂及其种类	(275)
二、洗涤剂的主要成分	(275)
三、洗涤剂对人体健康的危害	(276)
参考文献	(277)
思考题	(277)
第十二章 医学地理学与流行病学	(278)
第一节 医学地理学	(278)
一、医学地理学的定义	(278)
二、医学地理学发展简史	(278)