

中等卫生职业技术学校教材



卫生学

(供乡村医士专业用)

湖南科学技术出版社

中等卫生职业技术学校教材

卫生学

(供乡村医士专业用)

刘国芳 主编

责任编辑: 张碧金

*

湖南科学技术出版社出版发行

(长沙市展览馆路8号)

湖南省新华书店经销 湖南省新华印刷二厂印刷

*

1989年7月第1版第1次印刷

开本: 787×1092毫米 1/16 印张: 20.5 插页: 1 字数: 507,000

印数: 1—25,200

ISBN 7—5357—0571—5

R·123 定价: 7.30元

地科89—29

出版说明

在卫生部和各级地方政府的关怀和支持下,中等卫生职业技术学校乡村医士专业已在全国部分县、市创办,以打通人才通向农村的路子,加强农村卫生队伍的建设。为提供系统而实用的教材,湖南省人民政府、省卫生厅和湖南科学技术出版社联合组织编写出版《中等卫生职业技术学校教材》共十五种,包括政治常识、医用基础化学、生物化学与生理学、解剖学与组织胚胎学、医学微生物学与人体寄生虫学、病理学、药理学、诊断学基础、中医学、内科学、流行病学与传染病学、外科学(含皮肤病学)、眼耳鼻喉口腔科学、妇女儿童保健学、卫生学等。计划至一九八九年陆续出齐,向全国发行,供三年制乡村医士专业使用,亦可兼作基层卫生人员的自学参考。

本教材是在保持医学科学系统性、完整性的基础上,突出农村、城镇基层的实际需要和防病治病特点。其内容分配和中专医士教材相当,但注重实用性,兼顾先进性,并力求在理论上深入浅出,文字上通俗易懂,同时注意现场急救和应变能力的培养,旨在造就能防能治、独当一面而又具有80年代医学知识水平的新型乡村医士。

本教材以湖南中等卫生学校讲师以上教师为主主编,江苏、广东、吉林等省参加协编;由湖南医学院等三所高等院校的专家、教授主审;并邀请鄂、苏、浙、鲁等近十个省市有丰富教学和临床经验的教师审稿,他们中的多数均为全国统编中专教材的主编;同时亦广泛征求了乡村医生和基层医务人员的意见。目的在于保证书稿内容的科学、实用和全面。

为加强对教材编写工作的领导并提高书稿质量,本教材组织了编写委员会,由卫生部顾英奇副部长担任主任委员。

为了便于卫生职校老师安排教学进度并熟悉课程内容,本教材后均附有教学大纲。但教材建设是一项长期而艰巨的工作,中等卫生职业技术教育在我国刚刚兴起,编写适合乡村医士专业的系列教材亦属初次尝试。因此,书中不可避免地还有一些不足之处,诸如内容详略是否恰当,大纲安排是否合理,理论技能是否全面,等等,都有待于广大职校师生、本书读者以及专家们的批评指正,以便不断修订完善。

需要说明的是,本教材有关计量单位均采用国际单位制和我国计量法的新规定,但为方便学生参考原来出版的各类书刊,因此,又同时列出旧制与国际单位制的对比及其换算方法。

前言

本书系《中等卫生职业技术学校教材》之一，按授课时间170学时进行编写，供中等卫生职业技术学校招收初中毕业生，学制三年，培养基层中等卫生技术人员和乡村医生使用。

编写过程中，根据培养目标的要求，全书力求保持教材的科学性、系统性和逻辑性及其中专水准，并结合我国农村的实际情况，删繁就简，置重点于基础理论、基本知识和基本技能方面。同时考虑到改革和发展的需要，积极吸取本学科的最新成就。因此，与原中专《卫生学》教材比较，本书作了以下的详简处理：

结构上：根据当前我国基层卫生防疫机构的科室设置及开展农村卫生防疫工作的实际需要，本教材在编排上不同于过去的中专教材，而是按环境卫生、劳动卫生、食品卫生、学校卫生、卫生统计学基本知识等五部分分篇撰写，以便于乡村医生在学习和实际工作中更好地接受上级业务部门的指导。

内容上：既保留了原中专教材主要的和基本的內容，又结合农村的具体情况进行了必要的调整和增删，如“空气卫生”中对于空气污染只作了简略的阐述。根据乡镇企业发展的需要保留了生产性噪声而删除了城市环境噪声污染的内容。为突出农村特点，增写了农村水井改建和新建及农村简易自来水建设，农村粪便的卫生管理及无害化处理，农村卫生规划及住宅卫生，农业劳动卫生及农村乡镇企业的劳动卫生等。同时，为了适应农村教育事业的发展，使乡村医生懂得和学会一些学校卫生的基本知识，增写了学校卫生的内容。为使乡村医生能看懂专业医疗卫生杂志，使他们在实际工作中能作一些基本的调查研究和疾病统计，并为他们今后的自学及晋级打下基础，我们还编写了“卫生统计学基本知识”篇。

最后，在实验实习操作方面，主要侧重于农村卫生工作中实际工作能力及基本技能的培养，如空气、水、食品等样品的采集与送检，毒物的简易、快速检验方法，农村水源卫生调查和饮水消毒，农村新建住宅的卫生调查和评价，农村乡镇企业的劳动卫生调查等。

本书在编写过程中，承全省14所中等卫生学校及30多所县卫生学校的教师给教学大纲初稿提出修改意见。湖南医科大学何善元副教授、湖南省卫生防疫站梁楚新副主任医师、衡阳医学院周少琴副教授参加审稿定稿会，对本教材初稿提出许多极为宝贵的修改意见。在此特向在编写中给予支持与帮助的单位和个人表示衷心的感谢。

初次编写乡村医生教材，经验不足，水平有限，缺点和存在的问题在所难免。我们诚恳地希望使用本教材的师生和读者提出批评。

《卫生学》教材编写小组

1989年元月

(3)

(1)

(1)

(1)

(1)

绪 言

第一篇 环境卫生

第一章 环境与环境污染……………(4)

第一节 环境污染……………(4)

一、环境污染的来源……………(5)

二、环境污染物的种类……………(5)

三、环境的自净……………(5)

第二节 环境对健康的影响……………(6)

一、地球化学性疾病(地方病)……………(6)

二、环境污染对人体健康的影响……………(8)

第三节 环境卫生防护……………(8)

一、环境卫生保护的任务……………(9)

二、环境卫生保护的基本措施……………(9)

第二章 空气卫生……………(10)

第一节 空气的特征及其卫生学意义……………(10)

一、大气的垂直结构……………(10)

二、空气的化学组成及其卫生学意义……………(10)

三、空气的物理性状及其卫生学意义……………(11)

第二节 空气污染对健康的危害及预防……………(12)

一、空气污染的来源……………(12)

二、常见的空气污染物及进入人体的途径……………(13)

三、空气污染对人体健康的危害……………(13)

四、空气污染的预防……………(14)

第三章 饮用水卫生……………(15)

第一节 水与人体健康的关系……………(15)

一、水的卫生学意义……………(15)

二、水污染及其危害……………(15)

第二节 饮用水的卫生要求和水质卫生评价……………(17)

一、生活饮用水的基本卫生要求……………(17)

二、水质标准……………(17)

三、水质的卫生评价……………(17)

第三节 生活饮用水卫生防护……………(21)

一、水源的选择和防护……………(21)

二、水的净化和消毒……………(25)

三、饮用水的卫生管理……………(30)

四、水体的卫生防护措施……………(33)

第四章 土壤卫生……………(33)

第一节 土壤的卫生特征……………(33)

一、土壤的物理性状……………(34)

二、土壤的化学组成……………(34)

三、土壤的微生物……………(34)

第二节 土壤污染与自净……………(35)

一、土壤污染的来源及危害……………(35)

二、土壤污染的特点……………(35)

三、土壤的自净……………(36)

第三节 土壤的卫生防护……………(36)

一、防止工业废水污染……………(36)

二、防止工业废渣污染……………(36)

三、防止化肥农药污染……………(36)

四、防止生物性污染……………(37)

第四节 农村粪便的卫生管理……………(37)

一、粪便卫生管理的意义及要求……………(37)

二、粪便无害化处理的方法及基本原理……………(37)

三、粪便无害化处理后的效果评价指标……………(41)

第五节 污水灌溉农田的卫生要求……………(41)

第五章 农村规划及住宅卫生……………(42)

第一节 农村规划卫生……………(42)

一、农村规划卫生的基本概念……………(42)

二、自然环境因素对居民区规划的卫生学意义……………(42)

三、农村规划的卫生要求……………(43)

第二节 住宅卫生	(45)
一、住宅与人体健康的关系	(45)
二、我国农村现有住宅的基本情况	(45)

三、新建农村住宅的卫生要求	(46)
四、农村住宅卫生改造的基本措施	(48)

第二篇 劳动卫生

第六章 职业性有害因素与职业性损害

第一节 职业性有害因素	(49)
一、职业性有害因素的分类	(49)
二、职业性有害因素的特点	(50)
第二节 职业性损害	(50)
一、职业病	(50)
二、职业性多发病	(52)

第七章 毒物与职业中毒

第一节 概述	(52)
一、生产性毒物的概念和存在形态	(52)
二、生产性毒物进入人体的途径	(53)
三、毒物在体内的过程	(53)
四、影响毒物作用的因素	(53)
五、职业中毒的类型	(54)
六、职业中毒的主要临床表现	(55)
七、职业中毒的诊断	(56)
八、职业中毒的治疗原则	(56)
九、职业中毒的预防	(58)

第二节 常见的职业中毒

一、铅中毒	(62)
二、汞中毒	(65)
三、苯中毒	(67)
四、三硝基甲苯中毒	(68)
五、刺激性气体中毒	(69)
六、窒息性气体中毒	(71)
七、其他职业中毒	(73)

第八章 粉尘与尘肺

第一节 生产性粉尘	(77)
一、生产性粉尘的来源	(77)
二、生产性粉尘的分类	(77)
三、生产性粉尘的理化特性及其卫生学意义	(77)
四、生产性粉尘对人体健康的影响	(78)

第二节 矽肺

一、二氧化硅的理化特性	(79)
二、主要接触作业	(80)
三、影响矽肺发病的因素	(80)
四、矽肺的病理变化和发病机理	(80)
五、矽肺的临床表现	(81)

六、矽肺的诊断	(83)
七、矽肺的治疗	(84)
八、矽肺的预防	(84)

第三节 硅酸盐肺

一、石棉肺	(86)
二、水泥尘肺	(87)
三、其他尘肺	(88)

第九章 高温作业与中暑

第一节 高温作业

一、生产环境的气象条件	(88)
二、高温作业的类型	(89)
三、高温对人体的影响	(89)

第二节 中暑

一、致病因素	(91)
二、临床表现	(91)
三、诊断	(92)
四、急救与治疗	(92)

第三节 防暑降温措施

一、技术措施	(93)
二、卫生保健措施	(95)
三、组织措施	(95)

第十章 噪声和振动

第一节 生产性噪声

一、基本概念	(96)
二、生产性噪声的来源和分类	(98)
三、生产性噪声对人体的危害	(98)

第二节 生产性振动

一、基本概念	(98)
二、生产中工人常接触的振动源	(99)
三、振动对人体的影响	(99)
四、振动病	(99)

第三节 噪声和振动的预防

一、消除或减少噪声和振动源	(99)
二、控制噪声的传播	(99)
三、合理的防护措施	(100)
四、医疗预防措施	(100)

第十一章 农村劳动卫生

第一节 农村乡镇企业的劳动卫生

一、概述	(101)
------	-------

二、主要乡镇企业的劳动卫生·····	(102)
第二节 农业劳动卫生·····	(103)
一、农业生产中的卫生保健·····	(103)

二、农业生产中常见疾病的预防·····	(110)
三、农村安全用电·····	(119)

第三篇 食品卫生

第十二章 食品与营养 ·····	(121)
第一节 营养与健康·····	(121)
一、营养与优生·····	(121)
二、营养与生长发育·····	(122)
三、营养与长寿·····	(122)
第二节 人体需要的营养素·····	(122)
一、蛋白质·····	(122)
二、脂类·····	(124)
三、糖类·····	(125)
四、食物纤维·····	(126)
五、热能·····	(126)
六、维生素·····	(127)
七、无机盐·····	(129)
第三节 各类食物的营养特点·····	(131)
一、粮谷类·····	(133)
二、豆类·····	(133)
三、蔬菜、水果·····	(133)
四、肉类·····	(134)
五、水产类·····	(134)
六、蛋、奶类·····	(134)
第四节 合理营养·····	(135)
一、合理营养的基本要求·····	(135)
二、合理选择食物·····	(135)
三、食物的合理烹调·····	(135)
四、合理的膳食制度·····	(136)
第十三章 食品污染及其预防 ·····	(137)
第一节 概述·····	(137)
一、食品的基本卫生要求·····	(137)
二、食品污染的种类及来源·····	(137)
三、食品污染对人体的主要危害·····	(137)
第二节 食品的腐坏变质及其预防·····	(138)
一、食品腐坏变质的原因·····	(138)
二、食品腐坏变质的主要变化·····	(138)
三、腐坏变质食品对人体的主要危害·····	(139)
四、预防食品腐坏变质的主要措施·····	(139)
第三节 霉菌毒素对食品的污染及其预防·····	(140)
一、常见霉菌和霉菌毒素·····	(140)

二、防霉去毒措施·····	(141)
第四节 农药对食品的污染及其预防·····	(142)
一、农药污染食品的主要途径·····	(142)
二、农药残留对人体健康的危害·····	(142)
三、预防农药污染食品的主要措施·····	(142)
第五节 亚硝酸胺、苯并(a)芘对食品的污染及预防·····	(144)
一、亚硝酸胺·····	(144)
二、苯并(a)芘·····	(145)
第六节 食品的其他污染及预防·····	(145)
一、食品容器和包装材料的污染·····	(145)
二、食品添加剂的污染·····	(148)
三、金属毒物的污染·····	(149)
第十四章 食品卫生管理 ·····	(150)
第一节 食品企业建筑设计卫生要求·····	(150)
一、食品企业地段、厂址的选择·····	(150)
二、建筑设备的卫生要求·····	(151)
三、生产设备及用具的卫生要求·····	(151)
第二节 食品生产、加工、贮存、运输、销售过程的卫生要求·····	(151)
一、生产、加工过程的卫生要求·····	(151)
二、食品贮存的卫生要求·····	(152)
三、食品运输的卫生要求·····	(152)
四、食品销售的卫生要求·····	(152)
第三节 饮食行业(包括集体食堂)的卫生要求·····	(153)
一、饮食行业的建筑设备·····	(153)
二、经常性的卫生制度·····	(153)
三、餐具的洗涤与消毒·····	(154)
四、加强从业人员的健康管理·····	(154)
第四节 乡镇集贸市场的卫生管理·····	(155)
一、集贸市场的一般卫生管理·····	(155)
二、食品生产经营的卫生管理·····	(155)
第五节 几类主要食品的卫生管理·····	(155)
一、粮谷类的卫生管理·····	(155)
二、蔬菜、水果类的卫生管理·····	(156)
三、肉类的卫生管理·····	(156)
四、蛋、奶类的卫生管理·····	(158)
五、冷饮、冷食的卫生管理·····	(159)

第六节 食品卫生质量鉴定	(159)	四、葡萄球菌食物中毒	(165)
一、食品卫生质量鉴定的目的和任务	(159)	五、肉毒中毒	(166)
二、食品卫生质量鉴定的步骤和方法	(159)	第三节 非细菌性食物中毒	(167)
三、食品卫生质量鉴定的结论和处理原则	(161)	一、河豚鱼中毒	(167)
第七节 食品卫生法	(161)	二、毒覃中毒	(168)
一、食品卫生法规概述	(161)	三、桐油中毒	(169)
二、食品卫生法	(161)	四、亚硝酸盐中毒	(169)
第十五章 食物中毒的防治	(163)	五、真菌性食物中毒	(170)
第一节 概述	(163)	(一) 霉红薯中毒	(170)
一、食物中毒的概念	(163)	(二) 霉甘蔗中毒	(170)
二、食物中毒的流行病学特点	(163)	(三) 赤霉病麦中毒	(170)
三、食物中毒的病因分类	(163)	六、其他食物中毒	(172)
第二节 细菌性食物中毒	(163)	第四节 食物中毒的调查处理	(172)
一、沙门氏菌属食物中毒	(164)	一、食物中毒调查的主要目的	(172)
二、副溶血性弧菌食物中毒	(164)	二、食物中毒调查的主要内容和方法	(172)
三、致病性大肠杆菌食物中毒	(165)	三、资料的整理分析	(174)

第四篇 学校卫生

第十六章 学生的健康状况	(175)	一、作息制度卫生	(197)
第一节 儿童少年的解剖生理、心理特点及其卫生学意义	(175)	二、授课、阅读和书写卫生	(199)
一、儿童少年的解剖生理特点及其卫生问题	(175)	三、考试卫生	(200)
二、儿童少年的心理特点	(178)	四、生产劳动教育卫生	(200)
第二节 儿童少年的生长发育	(179)	五、体育锻炼卫生	(201)
一、生长发育的基本规律及影响因素	(179)	第二节 学校环境卫生	(203)
二、学生健康状况的衡量	(183)	一、中、小学校地址、场地的选择及建筑物的卫生要求	(203)
三、学生的健康检查和生长发育调查	(184)	二、学校设备卫生	(205)
四、学生生长发育的评价	(187)	三、给水卫生	(208)
第三节 儿童少年常见病的预防	(188)	第三节 儿童少年的营养卫生	(208)
一、急性传染病	(188)	一、儿童少年的营养	(208)
二、近视	(189)	二、儿童少年的合理膳食	(209)
三、龋齿	(191)	三、注意食品卫生,减少食源性疾病的发	(211)
四、结核病	(193)	第十八章 儿童少年的卫生教育	(212)
五、脊柱弯曲异常	(194)	第一节 卫生教育的原则、内容和方法	(212)
六、蛔虫病	(194)	一、儿少卫生教育的原则	(212)
七、沙眼	(195)	二、儿少卫生教育的内容	(212)
八、儿童轻微脑功能障碍综合征(MBD)	(196)	三、儿少卫生教育的方式	(213)
第十七章 学校卫生监督	(197)	第二节 卫生习惯的培养	(213)
第一节 教育过程的卫生	(197)	一、卫生习惯的培养原则	(213)
		二、卫生习惯的培养内容	(213)
		三、卫生习惯的培养方法	(215)
		第三节 儿少卫生教育效果的评价	(215)

一、效果评价的指标	(215)
二、效果评价的方法	(216)

三、卫生工作者在学校卫生教育工作中 的任务	(216)
--------------------------	-------

第五篇 卫生统计学基本知识

第十九章 统计资料的收集和整理	(217)
第一节 统计资料的收集	(217)
一、调查(实验)计划的制定	(217)
二、资料的收集	(219)
第二节 资料的整理	(219)
一、审核检查资料	(219)
二、设计分组	(220)
三、拟制整理表	(220)
四、归纳	(221)
第二十章 计量资料的统计分析	(223)
第一节 均数和标准差	(223)
一、均数	(223)
二、标准差	(228)
第二节 抽样误差和标准误	(231)
一、抽样误差	(231)
二、标准误	(232)
三、均数的可信限	(232)
第三节 均数差别的t检验	(235)
一、t检验及其步骤	(235)
二、样本均数与总体均数比较的t检验	(236)
三、同一批对象实验前后均数差别的 显著性检验	(236)
四、两个样本均数差别的显著性检验	(239)
五、显著性检验应注意的问题	(240)

第二十一章 计数资料的统计分析	(243)
第一节 相对数的意义和计算	(243)
一、率	(243)
二、构成比	(244)
三、相对比	(246)
四、常用相对数指标	(246)
第二节 动态数列及其指标	(248)
第三节 标准化法	(250)
一、标准化及其意义	(250)
二、标准化法	(251)
第四节 率的抽样误差和可信限	(252)
一、率的标准误	(252)
二、总体率的可信限	(253)
第五节 显著性检验	(254)
一、u检验法	(254)
(一)样本率与总体率的显著性检验	(254)
(二)两个样本率差异的显著性检验	(255)
二、 χ^2 检验	(255)
第二十二章 统计图表	(259)
第一节 统计表	(259)
第二节 统计图	(260)
一、直条图	(260)
二、圆形图	(261)
三、线图	(262)
四、直方图	(262)
五、统计地图	(263)

第六篇 实验实习指导

实习一 水样的采集和保存	(267)
实习二 水的简易卫生检验	(268)
实习三 水源卫生调查及饮水消毒	(272)
实习四 自来水厂参观	(274)
实习五 新建农村住宅的卫生调查和评价	(275)
实习六 空气中粉尘及毒物的采样示教	(275)
实习七 生产环境中气象条件测定示教	(279)

实习八 职业病病例讨论	(284)
实习九 工厂参观与一般卫生调查	(285)
实习十 食品样品的采集和保存	(287)
实习十一 常用食品的感官检查	(288)
实习十二 食品中毒物的快速检验	(290)
实习十三 食物中毒资料分析	(292)
实习十四 儿童少年生长发育调查	(293)
实习十五 视力不良和近视眼的调查研究 方法	(295)

教学大纲

第一编 环境卫生.....(299)	第四编 学校卫生.....(303)
第二编 劳动卫生.....(300)	第五编 卫生统计学基本知识.....(304)
第三编 食品卫生.....(302)	

附录：统计用表

附表1 t值表.....(306)	附表3 χ^2 值表.....(317)
附表2 率的可信限.....(307)	

绪 言

一、卫生学的研究对象和任务

卫生学是研究外界环境因素与人体健康相互关系的一门预防医学学科，是医学科学的重要组成部分。它的任务是在“预防为主”的卫生工作方针指引下，从保护人类健康的观点出发，阐明外界环境因素对人体健康影响的规律，以及对环境保护的措施和方法，以达到预防疾病、增强人民体质、延长寿命、提高劳动能力、为社会主义四个现代化服务的目的。

卫生学是适应生产发展和保护人类健康的需要而发展起来的，它是广大劳动人民在生活和劳动中与环境有害因素长期斗争实践经验的总结。作为预防医学的重要部分，它与基础医学和临床医学有着紧密的联系，但又与临床医学有区别，卫生学以人群为研究对象，着重于通过改善和利用外界环境因素以预防疾病。

二、卫生学在医学科学中的地位

卫生学以医学科学和社会科学为基础，综合应用医学和其他学科的有关知识，为本学科的发展，为人类健康而服务。

在人类社会生产和科学技术落后的年代，人们对致病因素的认识和分析不足，还不能掌握各种疾病发生发展的规律并无法控制它时，那时的医学工作者只能在疾病已发生之后施以治疗，解救人于死亡，但不能免除人患病。在科学水平逐渐提高并且高度发展的今天，疾病发生的原因及传播发展的因素已日渐明瞭，医学发展的方向便趋向于预防疾病。传统的生物医学模式也逐步转变为生物、心理、社会医学模式，而未来的医学模式是：保健和预防医学将占上风，自救医学（即小病自医）将得到发展。

伟大的生理学家巴甫洛夫说过：“只有认识了疾病的一切原因之后，现代医学才能够成为将来的医学——也就是广义的卫生学”。这就是医学发展的方向。

随着人类社会生产和科学技术的发展，预防医学在整个医学事业中的地位不断提高，卫生防疫工作逐步在广大人民群众中显示出无比的威力和强大的生命力，“重治轻防”的狭隘观点和浅见也逐步得到清除，卫生学在整个医学事业的发展中已日益展示出更加光辉灿烂的前景。

三、卫生学在我国的成就和发展

（一）我国古代卫生学的成就

我国是世界上历史最古老，文化最发达的国家之一。祖国医学是劳动人民几千年来同疾病作斗争的丰富实践经验和理论的总结，它不仅在疾病的诊断和治疗上有突出的贡献，而“预防为主”的思想也很早就有了萌芽。如《黄帝内经·素问》中记载：“夫病已成后药之，乱已成后治之，譬犹临渴而穿井，斗而铸兵，不亦晚乎”。对从事预防工作的人员也给以很高的评价，《素问》中有“圣人不治已病治未病”之说。《千金方》中有“古之医者，上医医国，中医医人，下医医病。上医医未病，中医医欲病，下医医已病”等记载。

我国古代劳动人民很早就认识到了改善环境卫生和劳动条件，注意食品卫生和个人卫生对人体健康的意义。如，我国城市建设设计在世界文化史上就具有很大的贡献，元明（第13至17世纪）修建的北京城是世界上第一个有计划的绿化城市，北京城的配置仍然受到现代卫生学家们的称赞。我国古代对防止有害气体中毒就有很多创造发明。隋代

《诸病源候论》中有：“凡古井深塚及深坑阱中，有毒气不可辄入，必入首先下鸡鸭毛试之，若毛旋转不下，即有毒气不可辄入”。明代时已知用动物和灯火作试验来测知古塚及深坑中的有害气体，并创造了简单的排毒气方法。矿工下井时提一鸟笼，因鸟对一氧化碳很敏感。古人也很重视食物的清洁，“病从口入”即为古人流传下来的卫生谚语。而且我国古代人民向来就有良好的卫生习惯，如《千金方》中有：“常习不唾地”，《硕体录》记载：“足是人之底，一夜一次洗”。这些宝贵的经验已形成了群众的良好卫生习惯并保持下来。

（二）建国以来我国卫生事业的发展与成就

新中国成立不久，在第一届和第二届全国卫生工作会议上，党中央就制定了“面向工农兵，预防为主，团结中西医”和“卫生工作与群众运动相结合”的卫生工作四大方针。这是指导我国医药卫生事业发展的根本方针。“预防为主”是卫生工作四大方针的重要组成部分，反映了社会主义医疗卫生事业的特征，指出了我国卫生工作和整个医学科学发展的方向。已故总理周恩来同志在党的八届三中全会上就明确指出“扩大预防，以医院为中心指导地方和工矿的预防工作”，对医疗机构贯彻“预防为主”的方针提出了明确的要求。

建国以来，在党的正确方针指导下，经过三十余年的努力，我国的卫生事业取得了巨大的成就。早在50年代，全国就建立了各级卫生防疫站；并相继建立了中央和地方预防医学研究机构，医学院校普遍设置了《卫生学》课程，部分医学院校增设了卫生专业。党中央1957年通过的全国农业发展纲要（修正草案）中指出：“积极开展群众性的经常性的爱国卫生运动，养成人人讲卫生，家家爱清洁的良好习惯。讲究清洁卫生的根本精神，是为了消灭疾病、人人振奋、移风易俗、改造国家”。全国人民热烈响应党中央关于开展

爱国卫生运动的号召，使我国农村、工矿和城市的卫生面貌焕然一新，人民健康水平空前提高，平均寿命大大延长。广大医务人员在党的领导下，广泛发动群众，迅速消灭了天花、鼠疫等烈性传染病，其他危害人民健康较严重的疾病的发病率也大幅度下降；广大农村管水、管粪工作普遍开展，农村乡镇企业的劳动卫生条件也有很大改善。

与此同时，在深入调查研究和科学实验的基础上，国家先后制订和颁发了《工业企业设计卫生标准》、《工业“三废”排放试行标准》、《生活饮用水卫生规程》、《环境保护法》、《食品卫生管理法》等。在《中华人民共和国宪法》中明确规定：“国家保护环境和自然资源，防治污染和其他公害”。把环境保护工作列入国家的根本大法之中，对整个卫生工作改革和发展起到了促进作用。

党的十一届三中全会以来，提出了在建设高度物质文明的同时，必须建设高度的社会主义精神文明。卫生工作本身就是精神文明建设的一个重要组成部分，它的水平高低也是精神文明程度的一个重要标志。社会主义精神文明建设的开展，不但振奋了我们民族的精神，而且改变了我国的卫生面貌，也不断充实和发展了卫生学的科学内容，大大促进了卫生学的发展。

三十余年来的卫生工作成就，充分证明了我国卫生工作方针的正确，我们必须坚决执行党对卫生的各项方针和政策，以较高的科学技术水平来完成党和人民交给我们的卫生保健任务。

四、卫生学教学内容和研究方法

本课程的主要内容包括：环境卫生、劳动卫生、食品卫生、学校卫生、卫生统计学基本知识等五篇。阐明有关的基础理论、基本知识和基本技能。

卫生学的研究方法是多方面的，主要采用下列方法：

（一）卫生调查研究方法

通过卫生调查，研究环境中各种物理、

化学、生物学因素变化的性质、数量和变动规律, 判明在这种环境条件下生活和劳动的人们生理、生化、病理变化。还常采用流行病学的调查方法, 阐明某种环境因素对人群中某种疾病流行的影响。

(二) 实验研究方法

在实验条件下模拟某种环境因素, 观察它对生物的急性与慢性影响, 探索预防措施, 阐明作用机理。近年来, 毒理学方法在卫生研究中广泛应用, 它用动物实验的手段, 研究环境中的各种化学因素进入机体的途径, 急性和慢性毒作用机理以及有效防治方法;

同时也常采用物理、化学、物理化学的分析方法和细菌学、生物学的检验方法等, 来调查环境中某种有害物质的存在和存在程度等。

(三) 统计学方法

在设计和分析卫生调查研究和实验研究资料, 研究多种环境因素变动与人群健康状况的相互关系时, 必须应用统计学的方法, 才能根据“样本”的一些统计特征, 正确地推断“总体”的情况, 帮助我们透过“偶然性”揭示“必然性”。

[湖南省衡阳卫校 刘国芳]

第一篇 环境卫生

环境卫生的研究对象是以人类为中心的环境，包括大气、水、土壤、住宅及城乡规划卫生。这些生活居住环境的组成和质量与人群健康的关系非常密切：清洁而具有正常化学组成的空气、水、土壤，适宜的太阳辐射和微小气候以及优美的绿化等，都对健康起促进作用；相反，工农业生产排放的有毒有害污染物，则造成严重的环境污染，使生态平衡受到破坏，人类生活环境的质量也急剧恶化，对人类健康的危害将日趋严重。因此，人群健康状况的改善，只有通过消除污染，保护环境才能达到。

本篇将根据机体与环境辩证统一的观点，研究下面两个主要问题：

1. 研究外界环境各种自然因素(大气、水、土壤、气候)对人群健康的影响，利用其有利的方面，控制和消除其有害方面。

2. 研究由于人类集居生活活动和社会生产而引起的环境污染问题，如大气污染、水体污染、土壤污染和不卫生的生活居住条件等对人体健康的危害，提出卫生要求和预防对策，创造出人类生存所需要的更美好的环境。

第一章 环境与环境污染

环境是人类和生物赖以生存的空间，是人类生存、发展及一切活动的场所。环境和人既相互对立，又相互制约；既相互依存，又相互转化；它们之间存在着对立统一的关系。人类依存于环境，受到环境的影响，不断与之适应，又在与自然界的长期斗争中，改造环境，成为自然界的主人。

人类的生活环境包括自然环境和人为环境，自然环境又称原生环境，它在人类出现很久以前已经历了漫长的发展过程。人和各种生物都生活在自然环境之中，依赖环境中的空气、水、土壤、食物而生存。人为环境又称次生环境，由工业生产和人群集居等对自然环境施加的额外影响造成。此外，人类为了抵御不良的外界环境因素(如严寒、酷

暑、强风暴雨等)和充分利用有利的外界因素(如阳光、新鲜空气、绿化等)还创造了工作和居住环境，也属于次生环境的范畴。原生环境和次生环境之间相互联系、相互作用，构成一个完整而不可分割的统一体。

第一节 环境污染

由于自然及人为的原因，有害物质进入环境，改变了环境的正常组成，使环境质量恶化，可对人群或生物造成直接、间接或潜在危害等情况，称为环境污染。严重的环境污染会导致环境生态平衡遭受破坏，则称为环境破坏。

一、环境污染的来源

进入环境并能引起环境污染的物质叫做环境污染物。目前常见的环境污染物及其主要来源如下：

1. 生产性污染：工业生产所形成的“废气、废水、废渣”（简称工业“三废”），如未经处理或处理不当即大量排放到环境中去，就可能造成空气、水、土壤、食物等环境的污染。工业“三废”中的主要有害物质及其污染来源见表1—1。

农业生产中农药、杀虫剂、杀菌剂、除草剂、植物生长调节剂等的广泛长期应用，

表1—1 工业“三废”中主要有害物质及其来源

	有 害 物 质	污 染 来 源
废 气	煤烟及粉尘	火力发电站、工业锅炉、交通工具、水泥厂、粮食加工厂
	有毒粉尘：铅、砷、锰、氟、镉、磷及其化合物等 有害气体：二氧化硫、氮氧化物、一氧化碳、硫化氢等	金属冶炼及加工工业、磷肥制作等 煤燃烧，化工、印染、合成纤维工业
废 水	化学毒物：酚、氰、铅、汞、铬、砷、氯及其化合物，有机磷、苯及其硝基化合物、酸、碱等 有机质：油脂、有机悬浮物、细菌及其他病原体	化工、机械、冶金、印染、采矿、造纸工业 造纸、皮革、屠宰、生物制品、食品加工、制糖、石油化工及医院废水等
废 渣	无机废渣：矿石、炉渣、灰烬、含无机毒物的金属矿渣、化工生产废渣等 有机废渣：食品工厂的废渣、动植物尸体、动物内脏及皮、毛、骨等	采矿、冶炼、化工、锅炉等 生物制品、屠宰、食品加工、皮革工业等

造成农作物、畜产品及野生生物中的农药残留，空气、水、土壤也可能受到不同程度的污染。

2. 生活性污染：垃圾、粪便、污水等生活废弃物的卫生处理不当，也是污染空气、水、土壤以及孳生蚊蝇的重要原因。生活性污染物中最主要的是可能带有致病微生物、寄生虫卵等，如无害化处理不好，可造成某些疾病的传播。

3. 其他污染：交通运输工具可产生噪声、振动和各种废气。自然灾害如火山爆发、森林大火、地震等所释放的大量烟尘、废气等，都可以使环境受到污染，造成程度不同的后果。

二、环境污染物的种类：根据污染物的属性可分为三大类：

1. 化学性污染物：化学性污染物的种类繁多。据统计进入人类环境的化学物质已有96000多种，且种类日增。因此，它对人体健康的威胁最大，影响最广，是主要的环境污染物。化学性污染物常见的有：有害气体（如二氧化硫、氧化氮、氯气、一氧化碳等），重金属（如汞、镉、铅等），有机化合物（如有机磷农药、有机氯农药、高分子化合物等）。

2. 物理性污染物：包括各种放射性物质及噪声等。

3. 生物性污染物：包括病原微生物、寄生虫卵和各种有害昆虫等。

三、环境的自净

进入环境的污染物，只有达到一定的“量”才会引起环境破坏。少量污染物且一时性地进入环境中，经过各种自然过程而稀释、分解，可使环境恢复原来的平衡状态。环境的这种功能称自净作用。环境的自净作用主要通过下列作用完成：

1. 物理作用：进入空气、水、土壤中的污染物可以通过扩散、稀释、沉降、吸附、蒸发等途径使污染物的浓度下降。例如气体污染物随空气流动而稀释，又可被一些植物

表面吸附；水中污染物可通过流水的扩散和稀释；进入土壤中的污染物，则可被土壤颗粒吸附或受到雨水冲洗或经过蒸发、升华等而降低浓度。

2. 化学作用：进入环境中的污染物可以通过中和、氧化、还原和其他化学反应，使有机物无机化，使毒性高的变成毒性较低的物质而达到自净。例如自然环境中的酸性物质可以同进入环境中的碱性物质发生中和作用；含氮有机物可经氧化变成亚硝酸盐、硝酸盐，达到无机化等。但少数化合物经化学反应后，反而可使毒性增加，例如汽车排出废气经光化学反应，可形成刺激性更强的光化学烟雾。

3. 生物作用：污染物在环境中，经各种微生物作用可以使有机物无机化，例如土壤中含氮有机物在氨化微生物的作用下分解成氨和铵盐。某些致病微生物也可在微生物的分解、拮抗作用下死亡。因此，微生物在环境自净中起着重要的作用。

环境自净作用是环境的一个重要特性，是实现环境和生物动态平衡的一个重要环节。但自净是有限度的，严重污染可能超过环境的自净能力，终将造成生态平衡的破坏而产生公害。

第二节 环境对健康的影响

环境对健康的影响十分复杂。影响健康的环境因素中以化学性因素最为重要，包括由于地质中某些元素过高或过低造成的地球化学性疾病，以及由于三废排放污染环境造成的急、慢性危害和远期潜在影响。

一、地球化学性疾病（地方病）

地球化学性疾病是由于一定地区的水土中某种微量元素过多或缺乏所引起的地区性疾病。微量元素在人体内的含量虽然很少，但它们有的是人体激素、酶和维生素的组成成分，有的对这些物质的作用有重大影响，

有的是人体重要器官和组织不可缺少的成分。因而微量元素过多或缺乏可给人体健康带来重大影响，甚至引起某些地区性疾病。现已明确对人以及动物有重要生理意义的微量元素有：钴、铜、镍、硼、钼、铝、氟、碘、砷、锌等十余种，其中分布最广的是地方性甲状腺肿和地方性氟病。

（一）地方性甲状腺肿

本病是世界上流行最广泛的一种地方病。我国一般称为“大脖子病”，中医称“瘰病”。

我国规定，一个乡范围内，居民中甲状腺肿患病率（可见性甲状腺肿）大于5%，或7~14岁中小学生甲状腺肿患病率（可触知和可见性甲状腺肿）大于20%，即为地方性甲状腺肿流行区。我国除上海市未检出病人外，各省均有不同程度的发病，尤以西北、东北、华北和西南地区的山区及丘陵地带为重。山区、高原地区、远离海洋的内陆山区和沿海地区患病率较高，且农村高于城市。在地方病区，此病可见于任何年龄的人。女性发病高峰多在12~18岁，男性则为9~15岁。

【病因】碘是人体所必需的微量元素之一，是人体合成甲状腺素的主要成分。甲状腺的主要功能是促进基础代谢，促进蛋白质合成与糖的吸收，增加糖元分解。如果人体长期得不到足量的碘，那么甲状腺素的量必然会下降而导致人体的生长发育和新陈代谢方面的变化，如甲状腺增大等。成人每日需要碘量为100~300微克，主要从水和食物中获得碘。水中一般含碘0.002~0.050毫克/升。如果长期饮用含碘不足的水（低于10微克/升）和吃含碘量很少或无碘食品，就会发生此病。但如果摄入过量碘时，会引起高碘性地方性甲状腺肿。

【临床表现】目前临床上把甲状腺肿分为弥漫型、结节型、混合型三种。弥漫型是指甲状腺的峡部和叶部均增大，触诊摸不到结节；结节型指在甲状腺表面可摸到一个或几个结节；混合型则指在比较大的甲状腺肿

块上摸到一个或几个结节。

大多数地方性甲状腺肿大者除颈部肿块外，多无明显症状。巨大的甲状腺肿可压迫气管影响呼吸，严重时可使气管移位、弯曲、狭窄，并引起呼吸困难、肺气肿、支气管扩张及肺循环障碍等。

【防治】

1. 缺碘性甲状腺肿：补碘。通常是供给病区居民含碘食盐，盐碘比例一般为20000:1~50000:1；治疗病人可采用口服碘油胶囊，5岁以内0.2克，5岁以上至10岁服0.4克，10岁以上0.6克，2~3年重复一次。又可肌注每毫升含碘75毫克的碘化油，儿童0.5毫升，成人1.0毫升，间隔2~3年一次。

2. 高碘性地方性甲状腺肿：预防主要是停用高碘饮食或高碘水源。治疗可服用甲状腺素每日100~200微克，又可服干甲状腺制剂，用量每日60~100毫克（均应从小剂量开始），疗程为半年至2年。

【地方性甲状腺肿基本消灭的标准】我国规定为：“一个乡范围内居民中甲状腺肿患病率原在20%以上的要求下降到8%以下；7~14岁中小学生甲状腺肿大率降到20%以下；尿碘在500微克/克肌酐以上”。

（二）地方性氟病

本病流行广泛，亚洲、欧洲、非洲和美洲的许多国家都有流行。我国28个省、市、自治区均有本病发生。它的分布一般与地质、地理和气候条件有关，富氟岩石和氟矿床地区，干旱、半干旱地带的富氟盐湖和富氟盐渍地区，某些温泉地区发病率均较高。

【病因】地方性氟病以氟进入机体的途径不同而分为饮水型、食物型和空气型三种。我国北方以饮水型为主，南方有食物型和空气型。

氟是人体必需的微量元素，缺少或过多均可引起疾病。一般情况下每日从膳食中摄取氟量2毫克左右，所以，当水氟量在1.0毫克/升以上（每人每日饮水1500毫升），那么总摄氟量会在3.5毫克以上，此时就有发生氟

斑牙的可能，并随氟量的增加发病率上升。如含氟量进一步升高，则可导致氟骨症的出现。

氟与钙有很大的亲和力，过量的氟在体内与钙结合形成氟化钙，沉积于骨骼周围的软组织中，因而使血钙含量降低，导致甲状腺功能亢进、溶骨细胞活性增高而出现溶骨，使骨质变得疏松。氟化钙影响牙齿的钙化，牙釉质受损，临床上表现为牙齿和骨骼损害。

【临床表现与诊断】

1. 氟斑牙：即牙齿出现斑釉，称氟斑釉齿。一般恒齿在生长发育中易发生斑釉齿，钙化完全后即不再受损害。乳牙受损则少见。临床上可分为三型：

①白垩型：牙面无光泽，粗糙如粉笔。

②着色型：牙面微黄、黄褐或黑褐色。

③缺损型：牙釉质损坏脱落呈斑点状或成黑褐色斑块并有花斑样缺损。

轻度患者需在良好光线下仔细辨认才能查出。重度患者对面谈话即可判别。

2. 氟骨症：患氟斑釉齿，又有骨关节痛和功能障碍等表现者，经X线检查有骨质硬化等症状即可诊断为地方性氟骨症。重度氟骨症可出现关节畸形，造成残废。

因此，世界卫生组织（WHO）规定：每人每日总摄氟量应不超过2毫克。我国1981年《地方性氟中毒防治工作标准》规定：生活于高氟区（饮水中含氟量大于1毫克/升或食物中含氟量高的地区）的居民，牙齿出现斑釉即诊断为氟斑釉齿。当出生儿至15岁人群中氟斑牙患病率在20%以上，并出现氟骨症病人的地区，即为氟中毒病区。

【防治】找出氟源，针对氟源采取相应措施，如采用低氟水代替高氟水。采用加硫酸铝100~120毫克/升可去除水氟1毫克/升。此法可降氟至1.5毫克/升以下。采用碱性氯化铝0.5克/升，可使原水含氟量由7.0毫克/升降至1.0毫克/升。气氟主要是改革煤灶，降低室内空气氟含量。总之，不同的原因采取不同的方法降氟。