

中等卫生学校教材

● 阎生发 蒋合平 主编
● 何尚浦 主审

预防医学概要

YUFANGYIXUEGAIYAO



中等卫生学校教材

● 湖北科学技术出版社 ● 湖北科学技术出版社 ● 湖北科学技术出版社 ● 湖北科学技术出版社

中等卫生学校教材

预防医学概要

阎生发 蒋合平 主编

何尚浦 主审

※

湖北科学技术出版社出版发行 新华书店湖北发行所经销

武汉市新华印刷厂印刷

787×1092毫米 16开本 14.75印张 355千字

1991年8月第1版 1991年8月第1次印刷

ISBN 7-5352-0695-6/R·142

印数: 1-16 000 定价: 5.75元

主 编：阎生发 蒋合平
主 审：何尚浦
编 者：阎生发 蒋合平 童国桢
汪传松 刘帅保

张清利 2004.12.14



编写说明

本教材是根据卫生部颁发的《中等卫生学校 13 个专业教学计划》的精神及湖北省卫生厅 1989 年颁发的《中等卫生学校护士专业教学计划》编写的。

随着生物医学模式向生物、心理、社会医学模式的转变,为了更好地贯彻预防为主的工作方针,提高预防医学的教学质量,我们在湖北省卫生厅及湖北科学技术出版社的组织领导下,在原《卫生学》、《传染病学及流行病学》教学实践工作的基础上,根据“2000 年人人享有卫生保健”的精神,从环境与健康为基本点出发,运用流行病学方法及医学统计方法,将有关内容有机地结合起来,编写成了这本新教材——《预防医学概要》。

《预防医学概要》是护士、助产士等专业学生学习预防医学知识的一门重要课程,通过本课程的讲授和实习,使学生树立预防为主的思想,掌握预防医学的基础理论、基本知识和基本技能,为开展医疗预防工作奠定基础。

《预防医学概要》包括绪言、环境与环境污染、大气与水的污染及防制、合理营养与食物中毒、生产环境中的有害因素与职业病、儿童少年卫生保健、疾病的流行与预防、2000 年人人享有卫生保健和医学统计方法等内容。此外,还编有实习指导、附录及教学大纲。本教材的编写注意了预防医学本身的科学性与系统性,贯彻了理论联系实际的原则,并适当地反映了本学科近年来国内、外的新进展。

本教材由湖北省荆州地区卫生学校阎生发(高级讲师、副主任医师)、武汉市卫生学校蒋合平(高级讲师、副主任医师)、湖北省崇阳卫生学校童国桢(高级讲师)、同济医科大学附设卫生学校汪传松(高级讲师)及荆州地区卫生学校刘帅保医师等 5 人编写,阎生发、蒋合平任主编,同济医科大学公共卫生学院何尚浦教授任主审。在教材编写过程中,曾召开了初稿讨论会及定稿会,湖北省襄樊市卫生学校柳孝先高级讲师及湖北省黄冈地区卫生学校胡恒亮医师参加讨论会,并提出了许多宝贵意见。本书同时还得到湖北省部分兄弟卫生学校及部分卫生防疫站的大力支持,应浩及丁浩敏等同志为本教材绘制了图表,在此一并致谢。

由于我们水平有限,编写时间仓促,本教材中的缺点错误在所难免,敬请各教学单位师生和广大读者给予批评指正。

编 者

1990 年 5 月

前 言

为了适应中等医学教育改革和卫生事业发展的需要,我厅和湖北科学技术出版社联合组织编写了一套中等卫生学校教材,供护士、助产士专业使用。

这套系列教材,包括《英语》、《数学》、《医用物理学》、《医用化学》、《医用伦理学》、《医学心理学》、《医用生物学》、《人体解剖学》、《生理学》、《生物化学》、《微生物学及人体寄生虫学》、《病理学》、《药理学》、《基础护理学》、《内科护理学》、《外科护理学》、《妇产科护理学》、《儿科护理学》、《五官科护理学》、《皮肤病护理学》、《传染病护理学》、《中医学基础及针灸学》、《预防医学概要》、《康复医学》、《妇产科学》等25门。根据卫生部和我厅颁布、修订的教学计划、教学大纲,围绕护士、助产士专业的特色,贯彻“少而精”、理论联系实际和加强基础理论、基本知识、基本技能与实践性教学等原则,在编写过程中,力求使本套教材具有时代性、科学性、实践性及较强的实用性。

为了保证教材质量,突出中专教育的特点,我们聘请中等卫生学校具有丰富教学经验的主任医师、副教授、高级讲师、副主任医师担任主编,并聘请同济医科大学和湖北医学院等高等院校的教授、专家担任主审。

教材是培养专门人才的重要依据,也是教师进行教学与学生获得知识的主要工具。教材质量的高低,直接影响到人才培养的质量。随着科学技术的不断进步,教材需要不断补充新的知识内容。只有通过教学实践,不断总结经验,加以修订,才能使教材日臻完善。这套教材由于编写仓促,水平所限,错漏之处,恳请中等卫生学校的师生和广大读者在使用过程中提出宝贵意见,为共同搞好中等卫生学校教材建设作出贡献。

湖北省卫生厅

1989年8月

目 录

绪言	1
一、预防医学的概念	1
二、预防医学发展简史	1
三、《预防医学概要》主要内容及研究方法	4
第一章 环境与环境污染	6
第一节 环境与健康	6
一、环境的概念与分类	6
二、人与环境的对立统一规律	7
三、环境地质与健康	8
第二节 环境中的生态系统	10
一、生物圈内的生态系统	10
二、食物链与生物富集	10
三、生态平衡	11
第三节 环境污染的危害	11
一、环境污染概念与污染物	11
二、化学污染物在环境中的转化过程	12
三、环境污染的危害	13
第四节 保护环境的措施	17
一、保护森林及绿化大地	17
二、工业“三废”的治理与农业、生活污染的预防	18
三、制订卫生标准、执行卫生标准	19
第二章 大气、水的污染与防制	21
第一节 大气的污染与防制措施	21
一、大气的结构与成分	21
二、大气污染及其污染物的来源	23
三、大气污染的危害	27
四、大气污染的防制	28
第二节 水的污染与防制措施	31
一、水与人体健康的关系	31
二、水体污染物来源与自净	32
三、水体污染的危害与控制	34
四、饮用水的卫生要求与卫生评价	35
五、饮用水源的选择及卫生防护	40
六、饮用水的净化与消毒	43
第三章 合理营养与食物中毒	47

第一节 合理营养	47
一、营养素的功能、来源与供给量标准	47
二、各类食物的营养价值	53
三、合理膳食	55
四、营养同健康和疾病的关系	59
第二节 食品污染与食物中毒	62
一、食品污染	62
二、食物中毒	66
第四章 生产环境中的有害因素与职业病	74
第一节 生产性毒物与职业中毒	74
一、概述	74
二、常见的职业中毒	78
第二节 生产性粉尘与矽肺	86
一、概述	86
二、矽尘与矽肺	87
第三节 高温与中暑	90
一、概述	90
二、高温和热辐射对人体的影响	91
三、中暑	92
第四节 放射卫生与防护	95
一、电离辐射	95
二、电离辐射的剂量单位	95
三、电离辐射对机体的作用	96
四、电离辐射的卫生防护	99
第五章 儿童少年卫生保健	101
第一节 儿童少年的生长发育	101
一、生长发育的一般规律	101
二、青春期及其卫生	104
三、影响生长发育的因素	106
第二节 儿童少年视力与牙齿的保护	107
一、视力保护	107
二、龋齿预防	110
第六章 疾病的流行与预防	113
第一节 疾病发生的基本条件及病因判断	113
一、致病因子	113
二、宿主	114
三、环境	115
四、病因判断	115
第二节 疾病的分布	116
一、研究疾病分布的常用指标	116

二、疾病的地区分布	116
三、疾病的时间分布	117
四、疾病的人群分布	117
五、疾病流行的强度	118
第三节 传染病的流行过程	118
一、传染病流行过程的三个环节	119
二、疫源地	123
三、影响流行过程的因素	123
第四节 流行病学调查分析	123
一、流行病学调查分析的意义	123
二、流行病学调查分析的准备工作	124
三、流行病学调查的主要类型及方法	124
第五节 疾病的预防	133
一、传染病的预防	133
二、疾病的三级预防	143
三、疾病监测	143
第六节 医院内感染	144
一、院内感染的概念及现况	144
二、院内感染发生的原因	144
三、预防院内感染的措施	144
四、发生院内感染时的措施	145
第七章 2000 年人人享有卫生保健	146
第一节 2000 年人人享有卫生保健全球策略的意义	146
一、提出 2000 年人人享有卫生保健全球策略的背景	146
二、2000 年人人健康的含义	146
第二节 初级卫生保健	147
一、何谓初级卫生保健	147
二、实施初级卫生保健的意义	147
三、初级卫生保健的基本内容	147
四、初级卫生保健的目标与措施的制订原则	148
五、我国开展初级卫生保健的有利条件	148
第八章 医学统计方法	151
第一节 基本概念	151
一、总体与样本	151
二、计量资料与计数资料	151
三、误差	151
四、概率	152
第二节 基本步骤	152
一、统计资料的收集	152
二、统计资料的整理	154

三、统计资料的分析	155
第三节 统计表与统计图	155
一、统计表	155
二、统计图	156
第四节 平均数与标准差	159
一、平均数	159
二、标准差	166
三、正态分布	168
第五节 均数的抽样误差、可信区间和 t 分布	169
一、均数的抽样误差和标准误	169
二、 t 值和 t 分布	170
三、总体均数的可信区间	172
第六节 两均数差别的显著性检验—— t 检验	172
一、 t 检验的基本概念和一般步骤	173
二、常用的 t 检验方法	174
三、显著性检验的注意事项	178
第七节 相对数	178
一、相对数的种类及计算	178
二、应用相对数的注意事项	179
三、率的标准化法	180
四、医学上常用的频率指标	181
第八节 率的抽样误差与显著性检验	182
一、率的抽样误差	182
二、总体率的可信区间	183
三、率的显著性检验	183
第九节 卡方 (χ^2) 检验	184
一、四格表资料的 χ^2 检验	184
二、行 $\times$ 列表资料的 χ^2 检验	187
实习指导	188
实习一 气象条件的测定	188
实习二 漂白粉中有效氯含量及水中余氯的测定	192
实习三 膳食调查及营养素计算	194
实习四 工厂参观与卫生调查	196
实习五 病案讨论	197
实习六 儿童少年生长发育调查与评价	198
实习七 病例对照调查资料分析	201
实习八 消毒剂的配制及消毒效果检查	204
实习九 平均数、标准差、标准误、正常值范围	205
实习十 显著性检验、相对数	206
附录	208

附录一 食物成分表.....	208
附录二 推荐每日膳食中营养素供给量.....	210
附录三 传染病的潜伏期、隔离期及接触者检疫期.....	212
附录四 预防接种用生物制品表.....	213
《预防医学概要》教学大纲	217

绪 言

一、预防医学的概念

预防医学是医学科学的重要组成部分。它是在“预防为主”的卫生工作方针指导下，以辩证唯物主义的观点、立场和方法，研究环境因素与人体健康的关系，阐明人群中疾病和健康的动态分布及其影响因素，制订防制疾病、增进人体健康的对策和措施的一门科学。

预防医学的概念和内容随着时间和空间不同而有所变化。早在古代人类与自然作斗争实践中，逐步积累了与疾病作斗争的知识，认识到人类的疾病和健康同周围环境因素有着密切的联系。如《黄帝内经》载有“人与天地相参也，与日月相应也”。这里的“天地”与“日月”是指外界环境因素。我国周代出现的预防医学专著《卫生经》中提到饮水消毒，水源保护，防止空气、水及土壤的污染，食品卫生的管理和粪便垃圾的无害化处理等，成为中国古代灿烂文化的重要组成部分。

预防医学发展的事实证明，它对预防疾病、保护人体健康已作出了巨大的贡献，如人类历史上第一次用人工的方法在全球范围内消灭了天花，这是医学史上的辉煌业绩，充分显示了人类与疾病作斗争的美好前景。由此可见，重视研究和发展预防医学是十分重要的，具有深远的意义。

二、预防医学发展简史

预防医学的发展也象其他的自然科学一样，其经过是漫长的、螺旋式的，并在其他相关科学推动下而发展起来的。至今预防医学的发展大致经历了两次变革，第一次在 19 世纪下半期到 20 世纪上半期，当时传染病是人群死亡的主要原因，医学专家为此作了大量的有关病原学、免疫学、抗菌药物和其他预防措施的研究，并取得了巨大的成就，从而使传染病死亡率大幅度下降。第二次始于本世纪 40 年代，由于科学技术和现代工业飞速发展，人们生活条件的改善，传染病被逐渐控制，人均寿命延长，老年人口增加，但心血管疾病、肿瘤、意外死亡等成为主要死因。为此，预防医学工作者开始了另一次大量的研究，并且取得了可喜的成果。现将预防医学发展过程简述如下：

（一）我国古代预防医学思想与实践 中国是世界上四大文明古国之一，它不仅是造纸、印刷术、指南针和火药的故乡，而且在预防医学的发展中也作出了应有的贡献。如《黄帝内经》中提到“圣人不治已病治未病，不治已乱治未乱，……夫病已成而后药之，乱已成而后治之，譬犹渴而穿井，斗而铸锥，不亦晚乎！”上述观点说明了我国 2000 多年前就有了防患于未然的预防医学思想。

预防疾病在我国古代不仅是一种理想，而且已将其付诸实践。《左传》记有“国人逐疫狗”以防狂犬病的传播。唐代对麻风病，设置“病人坊”，“收养病疾，男女别坊，四时供奉，务令周给。”病人坊就相当于今天的麻风医院。《诸病源候论》指出“凡古井塚，及深坑阱中，多有毒气，不可辄入……必须入者，先下鸡鸭毛试之，若毛旋转不下，即是有毒，便不可入。”宋·应星《天工开物》载“将巨竹凿去中节，尖锐其末，插入炭中，其毒烟从竹中透上。”上述两例就是劳动环境中的检毒及防毒措施。人工免疫法最先起源于我国，据清初朱纯嘏《痘疹定论》记载，宋真宗时（公元 998～1022 年），有峨嵋山人承相王旦之子王素接种人痘，

以预防天花。从此人痘接种技术就在中国民间流传，到 17 世纪中叶，中国种人痘技术传遍了欧、亚两大洲，比英国人琴纳氏发明种牛痘早 600 余年。中国的人痘术不仅对预防天花起了一定的作用，而且对后来的免疫学发展也起到了促进作用。

(二) 现代预防医学的兴起 随着历史的推移，人类文明的不断发展，特别是从 18 世纪到 19 世纪，自然科学领域里的物理学、化学、生物学（达尔文的进化论）有了飞跃的发展，促进了其他领域的科学发展。以瓦特发明蒸汽机为标志的西欧产业革命，促进了英、法等国家的资产阶级的民主革命。由于资本主义社会的诞生，重工业的兴起，原料、燃料的需求量不断地增加，人们不仅利用生物圈内的资源，而且广泛地开始利用地壳深部的资源，这样工业更发达了，社会商品也更丰富了，但带来了环境的污染，局部地区的生态平衡遭到了破坏，公害病不断地出现，给工人及其他劳动者带来了恶劣的劳动环境和生活环境，造成了职业病、肿瘤、传染病的流行。同时，也威胁到资产阶级的自身安全，影响了工业生产，因而迫使资本家作出了一些改良环境的卫生措施。在这一历史背景下，首先在西欧出现了实验卫生学，开创了现代预防医学的萌芽。

早期的预防医学分成流行病学和卫生学两大分支。许多预防医学工作者开始用现场调查和实验研究，探讨空气、水、土壤、住宅等生活环境与工厂、车间、矿井等劳动环境对人体健康的影响，提出了环境污染对人体健康的不良影响问题不容忽视，亟待解决。

到本世纪 40 年代，出现了原子能工业、电子计算机和航天技术，促进了整个自然科学又一次向前飞跃。在电子显微技术和生物化学的推动下，使生物学由细胞水平发展到分子水平，使生物遗传学得到更深入地发展，人们对生命现象的认识也更深刻了。事物的发展总是矛盾的，工业技术的发展给人类带来了巨大的利益。但同时也增加了环境污染物的种类和排放量，造成生态平衡的失调，给人类身体健康带来了严重的新威胁，致使人类的疾病谱也发生了明显的变化，过去多见的生物源和营养性疾病，现已被心血管疾病、肿瘤、职业病和公害病所取代，这些与环境因素有密切关系的疾病所引起死亡率占总死亡率的比例日益增加。因此，预防医学的研究在广度和深度上有了很大的突破，其特征是：第一，预防医学的理论向宏观和微观两个方向发展。宏观方面从环境因素对人群健康影响出发，进行现场卫生学研究；微观方面从微小环境因素对人体分子水平、信息量水平的影响进行研究。第二，对环境因素的研究，从单因素作用向多因素联合作用方面发展。第三，对人体健康的影响，从急、慢性作用向远期危害进行研究，从对个体作用向群体危害方面开展研究。

由此可见，预防医学是适应社会发展、生产发展和保护人体健康的需要，在总结前人经验和科学技术进步的基础上发展起来的一门科学。

中国现代预防医学的兴起是在鸦片战争以后，由于帝国主义打破了清王朝的闭关锁国政策，帝国主义势力侵入中国，他们以掠夺中国的自然资源和初级产品为目的，勾结中国的官僚买办阶级，利用中国廉价劳力，在中国开办了一批矿山、工厂。在这些以掠夺为目的的工厂、矿山里，工人的劳动条件及生活条件极其恶劣，造成职业中毒、工伤事故、传染病广泛流行，因此，也威胁了官僚买办阶级自身的安全与利益，在这样的社会背景下，国民党政府为了缓和这些矛盾，于 1931 年在南京成立了中央卫生实验院。在部分工厂、农村兴办了一些卫生实验区，这就是中国现代预防医学的开端。但由于经费不足，科技人员少，在点上的工作经验得不到在面上推广，所以也就解决不了卫生防疫工作中的根本问题。解放后，党和政府十分重视预防工作，建国后不久便制订了“预防为主”的卫生工作方针，我国的卫生防疫工作在这个方针的指导下，认真总结前人和国外的有用经验，充分利用现代科学技术，创造

性地发展了我国预防医学事业，以适应四化建设的需要。

(三) 旧中国落后卫生状况及新中国卫生防疫工作取得的成就

1. 旧中国落后的卫生状况：旧中国的劳动人民深受帝、官、封三座大山的压迫和剥削，生活贫困，疾病丛生，缺医少药，城乡环境卫生和工厂、矿山的劳动条件极其恶劣。霍乱、天花、鼠疫、血吸虫病等传染病和地方病严重流行，威胁着人民的生命与健康。全国居民死亡率为 25% 左右，婴儿死亡率约为 200‰，人均寿命是 35 岁。毛泽东同志对旧中国的卫生面貌曾作过这样的描写：“千村薜荔人遗矢，万户萧疏鬼唱歌。”这就是对旧中国卫生状况概括的总结。

2. 新中国在预防医学工作中取得的成就：新中国诞生以后，我国的卫生防疫工作在中国共产党的领导下，取得了很大的进展，归纳起来有如下几个方面：

(1) 制订了卫生工作方针，颁布了许多卫生法规和一系列的卫生标准：建国初期，就制订了“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”的卫生工作方针，遵照卫生工作方针，我国广大医务工作者，开展了大规模的调查研究，提出了疾病防治对策，开展以除“四害”为中心的爱国卫生运动，从而改变了我国不卫生的面貌。党的十一届三中全会后，通过拨乱反正，把我国卫生管理工作走上法制管理的轨道，全国人民代表大会常务委员会、国务院和卫生部颁布了一系列的卫生法规和卫生标准。如《中华人民共和国国境卫生检疫条例》，《进出口食品卫生管理办法》以及 1989 年 9 月 1 日开始实施的《中华人民共和国传染病防治法》。主要卫生标准有：《工业企业设计卫生标准》，《生活饮用水卫生标准》，《放射性卫生防护标准》和《职业病诊断标准》等，通过这些卫生法规与卫生标准的贯彻实施，对我国卫生工作起了极大的推动作用。

(2) 建立了遍及全国城乡的医疗卫生保健网：旧中国的卫生机构、卫生工作人员和卫生设施既少又落后，而且主要分布在大、中城市。新中国建立以后，大力发展城乡卫生机构，中央成立了预防医学科学院，各省、市、自治区及各地、市、县成立了卫生防疫站。为了保护环境，中央建立了环境保护部，县以上各级人民政府设立了环境保护厅、局和监测站。此外，全国不少地区还建立了结核、麻风、血吸虫病、鼠疫、黑热病、克山病、疟疾和职业病防治站（所）以及各级各地的医疗保健机构等。依靠分布全国各地的医疗卫生保健机构组成全国性的保健网，改变了我国长期以来缺医少药不卫生的局面。

(3) 消灭和控制了一些严重危害人民健康的疾病：解放以后，我国陆续地消灭了天花和古典生物型霍乱，基本上消灭了回归热、斑疹伤寒、黑热病和血丝虫病。随着计划免疫和疟疾抗复发治疗的广泛开展，麻疹、脊髓灰白质炎、白喉、百日咳、流脑、乙脑和疟疾等传染病发病率都有明显的下降。流行于长江流域及长江以南 13 省、市、自治区的血吸虫病得到缩小和控制，麻风病人已治愈了 3/5 以上，地方性甲状腺肿已控制了流行，新发病例少见。克山病、大骨节病、地方性氟病也在一定的程度上得到了控制。

建国 40 多年来，随着国民经济和文化教育事业的发展，医疗卫生事业的进步，人民的生活得到了明显的改善，人口素质有了提高。因此，标志一个国家居民健康水平的综合指标，有些已经达到经济发达国家的水平，如全国人口死亡率由解放前的 25‰ 降到了 6.7‰（1984 年）。据 1982 年全国人口普查资料统计，1981 年我国的婴儿死亡率由建国前的 200‰ 左右，下降到 34.68‰；平均期望寿命由 35 岁提高到 67.88 岁，高于世界同期平均水平。我国人口死因构成也发生了很大的变化，由过去以生物源性疾病为主要死因转变为心血管疾病、恶性肿瘤为主要死因（见表 1）。

表一

部分市、县前 10 位主要疾病死亡专率及死亡原因构成表

顺位	1957 年 部分 市			1984 年 部分 市			1984 年 部分 县		
	死亡原因	死亡专率 1/10 万	占死亡总 人数的 %	死亡原因	死亡专率 1/10 万	占死亡总 人数的 %	死亡原因	死亡专率 1/10 万	占死亡总 人数的 %
1	呼吸系病	120.3	16.86	心 脏 病	124.64	22.65	心 脏 病	168.25	24.57
2	急性传染病	56.6	7.93	脑血管病	116.27	21.13	脑血管病	104.83	15.31
3	结 核 病	54.6	7.51	恶性肿瘤	116.18	21.11	恶性肿瘤	102.96	15.03
4	消化系病	52.1	7.31	呼吸系病	48.36	8.79	呼吸系病	83.31	12.16
5	心 脏 病	47.2	6.61	消化系病	23.76	4.32	消化系病	38.62	5.64
6	脑血管病	39.0	5.46	外 伤	19.36	3.52	中 毒	29.29	4.28
7	恶性肿瘤	36.9	5.17	肺 结 核	10.17	1.85	肺 结 核	28.51	4.16
8	神经系病	29.1	4.08	中 毒	10.17	1.85	外 伤	22.07	3.22
9	外伤及中毒	19.0	2.66	泌尿系病	9.48	1.72	传 染 病	16.26	2.37
10	其他结核	14.1	1.98	传 染 病	8.14	1.48	新生儿病	795.34	1.62
	合 计		65.57	合 计		88.42	合 计		88.36

三、《预防医学概要》主要内容和研究方法

(一)《预防医学概要》主要内容

1. 环境与环境污染：主要介绍环境与健康的基本概念，阐明环境对人体健康的影响的一般规律，说明环境污染与疾病的关系，以及环境保护的一般原则等内容。

2. 大气、水的污染与防制：主要介绍大气、水的污染概况，大气、水的污染对居民身体健康的危害，以及防制大气、水被污染的措施等内容。

3. 合理营养与食物中毒：主要介绍营养素的功能、来源与供给量标准，合理膳食的卫生要求，营养同健康与疾病的关系，食品污染的原因及食物中毒的防制措施等内容。

4. 生产环境中的有害因素与职业病：主要介绍生产性毒物的概念，常见职业中毒的防制，高温对人体的危害及预防，以及放射卫生与防护等内容。

5. 儿童少年卫生保健：主要介绍儿童少年时期的生长发育规律及卫生知识，儿童少年近视眼、龋齿的发生原因与防制措施等内容。

6. 疾病的流行与预防：介绍现代病因的概念及病因分类，着重介绍疾病的三间分布、传染病的流行过程、流行病学调查分析及疾病的预防等内容。

7. 2000 年人人享有卫生保健：主要介绍世界卫生组织提出的 2000 年人人享有卫生保健全球策略的背景，2000 年人人健康的含义、初级卫生保健的意义、基本内容，我国开展初级卫生保健的有利条件及医护人员的职责等内容。

8. 医学统计方法：主要介绍医学统计的基本概念及基本步骤，统计图表的设计与绘制，平均数、标准差的概念及计算方法，均数的显著性检验，相对数的种类及计算方法，率的抽样误差及显著性检验等内容。

(二) 预防医学研究的方法 预防医学的重要任务之一，是研究外界环境因素与人体健康的相互关系，不良环境对人体危害的程度。其二，是研究人群中疾病和健康的动态分布及其影响因素，借以探索病因及流行规律，制订预防措施和评价预防措施的效果。随着预防医学

研究的发展，研究对象与任务的不同，因此，研究方法也常各异，但常用的方法有：

1. 现场调查法：现场调查法是在自然条件下进行观测的方法。外界环境因素大多数是通过慢性、长期的作用影响人体健康的，改善外界环境的措施亦需长期作用才能见效。因此，预防医学研究常采取现场调查的方法。通过环境流行病学调查可以查明环境因素对人体健康产生什么危害，这种危害发生的原因，发展的规律以及判断预防措施的效果。

2. 实验研究法：实验研究法是在严格控制条件下进行观测的方法。它可以是动物实验，也可以在特定的人群中进行实验观察。现场调查为实验研究提供线索，通过实验研究可以进一步验证现场调查的结果，使认识深化。反之，实验研究的成果又必须回到现场中去考验。所以现场调查法和实验研究法是相辅相成的，使认识不断深化的研究方法。

3. 医学统计法：不论大面积的现场调查，还是小规模实验研究，要获得准确、客观、有效的观测结果，都要事先运用统计学的方法进行科学的设计。观测的结果又要运用统计学的方法进行分析、处理，才能比较科学地说明问题，发现规律。

总之，上述三类预防医学研究方法是相互为用的，是使预防医学从实践到认识，从认识上升到理论，再以理论去指导实践。这样循环往复，使认识不断深化的过程，是解决实际问题的重要方法。

(阎生发)

第一章 环境与环境污染

环境是对于某项中心而言的周围情况。本章讨论的环境，中心是人类，环境是作用于人类的所有外界力量的总和。环境和人既相互对立，又相互依存，既相互制约，又相互转化，它们之间存在着对立统一的关系。人类依赖于环境，受到环境的影响，不断与之适应，并在自然界的长期斗争中，改造环境，成为自然界的主人。

由于各种人为的和自然的原因使污染物进入人类环境，扰乱或破坏了生态系统与人们的正常生产、生活条件，称为环境污染。当其致害的程度达到对人类健康产生直接的、间接的、有时是潜在的有害影响，严重的环境污染叫环境破坏或称公害。

第一节 环境与健康

一、环境的概念与分类

(一) 环境的概念 环境是指人类和生物生存的周围空间，这个空间具有各种不同性质、结构和运动状态的物质。一般又将人类环境分为自然环境和社会环境。

自然环境又叫物质环境，是存在于人类周围的物质世界，如空气、水、食物、土壤和其他生物。根据它与人类活动的关系，又将它分为原生环境和次生环境。原生环境即天然形成的环境，对人类健康产生的不良影响，与人为的环境污染无关，如磷氟灰石地区，土壤中含氟量较高，长期居住在这种地区的居民易发生氟齿病或氟骨症。次生环境是由于人类生产、生活以及社会交往活动对自然环境添加了额外的污染物，引起人类生存条件的改变，这种改变后的环境称次生环境，它是对人群健康造成直接或间接危害的主要环境因素。

社会环境又称非物质环境，是指人类在生产、生活和社会交往活动中形成的生产关系、阶级关系、社会关系等。如社会制度、风俗习惯、宗教信仰、经济文化及人群交往等。

人类环境是人类进化中，经过长期适应和改造后形成的。所以人类既是环境的创造物，又是环境的创造者。在科学技术迅速发展的今天，人类具有改造自然的巨大能力。改造后的自然环境又给人类带来巨大的影响。如果人们不按生态学的规律办事，造成环境的污染则终将损害人类身体健康，甚至威胁人类的生存。

(二) 环境的分类 根据环境与人类的密切关系和人类对自然环境改造加工的程度，由近及远，由小到大，环境可以分为三类：

1. 聚落环境：聚落环境是人类居住的地方，是人类活动的中心，与人类生产、生活关系最密切、最直接。是人类利用和改造环境，创造生存环境的突出事例，它小到一个房间，大到一个城市、一个国家。

2. 地理环境：地理环境位于地球的表面，处于岩圈、水圈、气圈、土圈和生物圈相互制约、相互渗透、相互转化的交错地带，下起岩圈的表层，上到气圈的下部的对流层顶。这里是来自地球内部的内能和来自太阳辐射能的交锋地带。这里有常温常压的物理条件，适当的生物化学条件和繁茂的生物条件，构成了人类活动的舞台和基地。

3. 地质环境：地质环境主要是指地表以下的地壳即岩圈。地理环境是在地质环境的基础上在宇宙因素的影响下发生和发展起来的，地理环境和地质环境经常不断地进行着物质交换。

它们之间是相互依存的。

总之，聚落环境、地理环境和地质环境构成了人类生存的环境，它们之间是从简单到复杂，由低级到高级，由地球向宇宙空间扩展。所以今天的环境不是单纯地由自然因素和社会因素构成的，而是在自然环境的背景的基础上，经过人类加工改造形成的，它有着自然因素与社会因素的交互作用，体现了人类利用和改造自然的性质和水平，影响着人类的生产和生活，关系着人类的生存和健康。

二、人与环境的对立统一规律

人类是地球物质发展史的产物，人与环境是不可分割的对立统一的整体。其表现是通过人体的新陈代谢，不断地与环境进行物质和能量的交换，实现了人和环境物质的统一。恩格斯说：“生命是蛋白质存在的形式，这个存在方式的基本因素在于和它周围的外部自然界的不断的新陈代谢，而且这种新陈代谢一停止，生命也就随之停止，结果便是蛋白质的分解。”所谓的新陈代谢，它包含着两个方面的内容：一方面，生物体由环境中摄取空气、水和食物等生命必需物质，在机体内经过分解、同化组成细胞和各种组织的成分，并产生能量，以维持机体正常生理功能和生长发育；另一方面，在新陈代谢过程中，机体内产生的各种代谢废物，通过各种途径排入环境中，在环境中又作进一步的变化，有的又作为其他生物的营养物质再被生物吸收。人类和其他生物一样，正是通过新陈代谢与环境不断地进行着物质和能量的交换。英国的一位化学家汉密尔顿调查了 222 名英国人血液中 60 余种元素的含量，同时测定了当地地壳中各种化学元素的含量，计算平均值进行比较，发现除碳、氢、氧、氮和硅外，其他元素含量的曲线呈正相关（见图 1—1）。由此可见，人体和环境的物质构成方面有着密切关系。

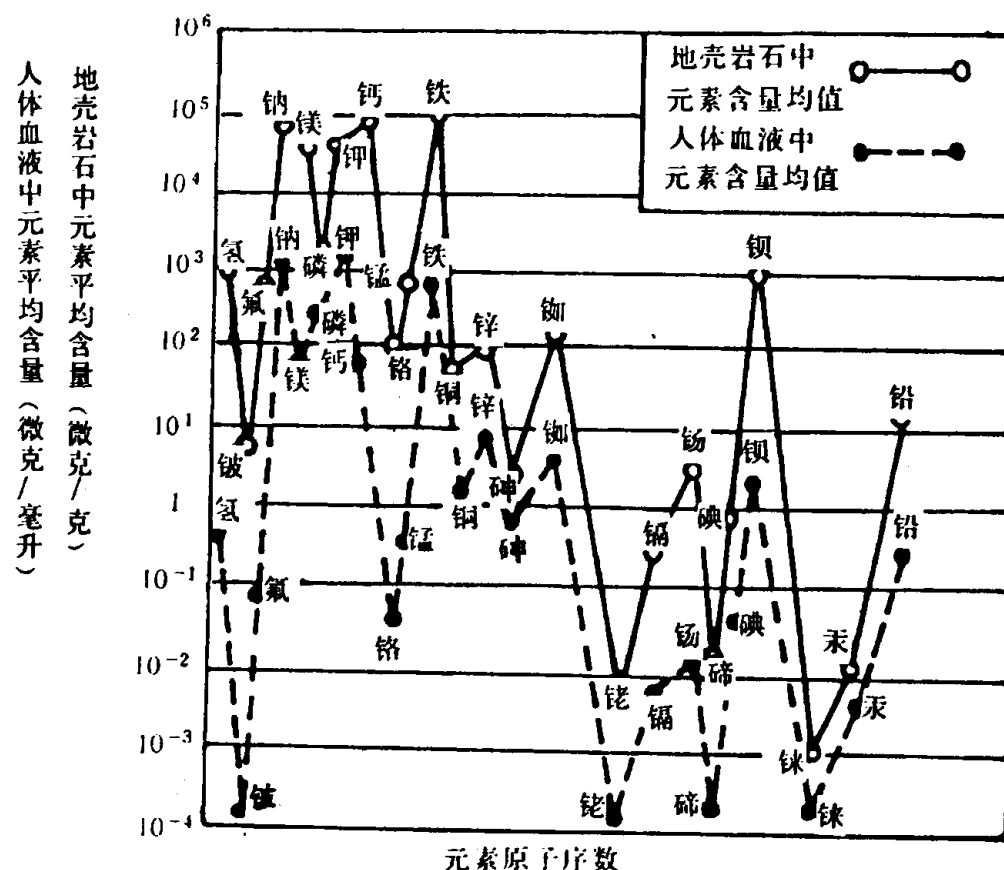


图 1—1 地壳和人体血液中化学元素丰度相关图

人类和其他生物一样，对环境有不同的适应能力和防御能力。当环境条件发生变化时，能