

高职高专工学结合教改规划教材系列

公共卫生

Public Health

主 编 钟要红
副主编 王妮妮 曲彤薇
戴 苾 赵海军



ZHEJIANG UNIVERSITY PRESS
浙江大学出版社

高职高专工学结合教改规划教材系列

Public Health

公 共 卫 生

主 编 钟要红

副主编 王妮妮 曲彤薇
戴 苾 赵海军

 ZHEJIANG UNIVERSITY PRESS
浙江大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

公共卫生 / 钟要红主编. — 杭州: 浙江大学出版社, 2012.7

ISBN 978-7-308-10280-3

I. ①公… II. ①钟… III. ①公共卫生—卫生服务—中国 IV. ①R199.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 166022 号

公共卫生

钟要红 主编

丛书策划 阮海潮(ruanhd@zju.edu.cn)

责任编辑 阮海潮

封面设计 姚燕鸣

出版发行 浙江大学出版社

(杭州市天目山路 148 号 邮政编码 310007)

(网址: <http://www.zjupress.com>)

排 版 浙江时代出版服务有限公司

印 刷 富阳市育才印刷有限公司

开 本 787mm×1092mm 1/16

印 张 10

字 数 256 千

版 印 次 2012 年 7 月第 1 版 2012 年 7 月第 1 次印刷

书 号 ISBN 978-7-308-10280-3

定 价 29.00 元

版权所有 翻印必究 印装差错 负责调换

浙江大学出版社发行部邮购电话(0571)88925591

前 言

新中国成立以来,特别是改革开放以来,我国医药卫生事业取得了显著成就,覆盖城乡的医药卫生服务体系基本形成,疾病防治能力不断增强,医疗保障覆盖人口逐步扩大,卫生科技水平迅速提高,人民群众健康水平明显改善,居民主要健康指标处于发展中国家前列。尤其是抗击非典取得重大胜利以来,各级政府投入加大,公共卫生、农村医疗卫生和城市社区卫生发展加快,新型农村合作医疗和城镇居民基本医疗保险取得突破性进展,为深化医药卫生体制改革打下了良好基础。同时也应看到,当前我国医药卫生事业发展水平与人民群众健康需求及经济社会协调发展要求不适应的矛盾依然比较突出。城乡和区域医疗卫生事业发展不平衡,资源配置不合理,公共卫生和农村、社区医疗卫生工作仍比较薄弱。为切实改善基层卫生服务状况,国务院出台了《医药卫生体制改革近期重点实施方案(2009—2011年)》,明确将基层卫生服务定位于公共卫生服务和基本医疗服务。

本教材根据我国医疗体制改革精神和《国家基本公共卫生服务规范》,结合临床执业助理医师资格考试《预防医学》考试大纲,介绍基层公共卫生服务中所需的基本理论和基本技能,使学生具备开展社区公共卫生服务的基本知识和能力。主要内容包括人类生存环境及其与健康的关系,当前存在的主要环境问题,环境污染的来源、危害及防治原则等;空气、水、住宅环境、公共场所、化妆品与健康的关系及相应预防控制措施;饮食环境与健康的关系及相应预防控制措施;职业环境与健康的关系及相应预防控制措施;传染性疾病预防;慢性非传染性疾病管理;预防接种;消毒程序、常用方法、监测与效果评价及管理。

本教材面向基层公共卫生服务岗位,适用于社区责任医生培养时使用。由于编者的经验和水平有限,在教材内容选取和组织上难免存在不足之处,恳请各位同行和读者批评指正,以便今后不断加以完善。

编 者

2012年7月

目 录



CONTENTS

第一章 人类与环境	1
第一节 环境的概念 /1	
一、环境 /1	
二、环境因素 /1	
三、人和环境的关系 /2	
第二节 环境污染及其对健康的影响 /3	
一、环境污染的概念 /3	
二、环境污染物的污染来源 /3	
三、化学污染物在环境中的转归 /3	
四、人体对环境污染的反应过程 /4	
五、环境污染对健康的危害 /5	
六、环境污染的特点 /6	
第二章 环境与健康	7
第一节 室外空气与健康 /7	
一、大气的垂直结构 /7	
二、大气的物理性状及其卫生学意义 /8	
三、大气污染与健康危害 /9	
四、大气卫生标准的概念 /11	
五、大气环境的卫生防护 /12	
第二节 室内空气卫生与健康 /12	
一、住宅基本卫生要求 /12	
二、室内空气污染源 /13	
三、室内空气主要污染物对健康的危害 /13	
四、住宅环境质量设计卫生要求 /14	
五、室内采光与照明 /15	
六、我国医疗行业空气净化级别标准 /16	
第三节 生活饮用水与健康 /17	



- 一、水与健康/17
- 二、水资源种类及其卫生学特征/18
- 三、饮用水基本卫生学要求/18
- 四、水质污染对健康的危害/19
- 五、水质净化与消毒/21
- 六、水体卫生防护/24
- 第四节 土壤卫生与健康/25
 - 一、粪便的无害化处理和利用/25
 - 二、医疗废弃物的分类与处置/27
- 第五节 公共场所卫生与健康/29
 - 一、公共场所概念/29
 - 二、公共场所分类/29
 - 三、公共场所的卫生管理/29
 - 四、公共场所的卫生监督/30
- 第六节 化妆品卫生与健康/31
 - 一、化妆品组成/31
 - 二、化妆品分类/31
 - 三、化妆品对健康的不良影响/31
 - 四、化妆品微生物污染的危害/33
 - 五、化妆品有毒化学物质污染的危害/33
 - 六、化妆品卫生标准/34
 - 七、化妆品卫生监督/34

第三章 食物因素与健康 37

- 第一节 人体需要的营养素和能量/37
 - 一、蛋白质/40
 - 二、脂类/41
 - 三、碳水化合物/42
 - 四、能量/43
 - 五、矿物质(无机盐和微量元素)/44
 - 六、维生素/46
- 第二节 主要食物的营养价值/47
 - 一、粮谷类/48
 - 二、豆类及其制品/48
 - 三、蔬菜、水果类/48
 - 四、肉、禽、鱼、蛋、奶类/48
- 第三节 改善人群营养的措施/49
 - 一、人群营养状况评价/49
 - 二、我国居民目前营养膳食状况/50

- 三、中国居民膳食指南和平衡膳食宝塔 /50
- 第四节 特殊人群的营养 /51
 - 一、婴幼儿和儿童青少年营养 /51
 - 二、孕妇与乳母营养 /52
 - 三、老年人营养 /53
- 第五节 营养与疾病 /54
 - 一、营养与肥胖症 /54
 - 二、营养与心血管疾病 /55
 - 三、营养与糖尿病 /56
 - 四、膳食、营养与癌症 /56
- 第六节 食品污染及预防 /57
 - 一、细菌污染 /58
 - 二、真菌与真菌毒素污染 /58
 - 三、农药污染 /60
 - 四、N-亚硝基化合物 /60
 - 五、多环芳族化合物 /61
 - 六、食品添加剂 /62
- 第七节 食源性疾病及其预防 /63
 - 一、食源性疾病 /63
 - 二、食物中毒的概念、特征、分类 /63
 - 三、细菌性食物中毒 /64
 - 四、常见非细菌性食物中毒 /66
 - 五、食物中毒调查处理 /68
- 第四章 职业环境与健康 69**
 - 第一节 职业有害因素与职业性损害 /69
 - 一、职业性有害因素 /69
 - 二、职业性损害 /70
 - 三、职业性损害的三级预防原则 /71
 - 第二节 生产性毒物与职业中毒 /71
 - 一、概述 /72
 - 二、铅 /75
 - 三、苯 /77
 - 四、刺激性气体 /79
 - 五、窒息性气体 /81
 - 第三节 生产性粉尘与尘肺 /81
 - 一、概述 /81
 - 二、矽尘 /84
 - 第四节 物理性有害因素及所致职业病 /87



一、噪声 /87	
二、电离辐射 /91	
第五节 职业性有害因素的预防与控制 /93	
一、《职业病防治法》及相关法律法规 /93	
二、职业卫生服务 /93	
三、职业环境监测 /94	
四、职业健康监护 /95	
第五章 传染病防制	97
第一节 国际国内传染病的形势 /97	
一、人类传染病的历史回顾 /97	
二、我国传染病防制的主要成就 /97	
三、传染病的流行现状 /97	
四、新发现的传染病 /98	
第二节 传染病的传染过程 /98	
一、病原体 /98	
二、感染谱 /98	
第三节 传染病流行的基本环节 /100	
一、传染源 /100	
二、传播途径 /101	
三、人群易感性 /102	
第四节 疫源地及流行过程 /103	
一、疫源地 /103	
二、流行过程 /104	
第五节 影响流行过程的因素 /104	
第六节 传染病预防和控制的策略 /104	
第七节 传染病的预防措施 /104	
一、卫生检疫(简称检疫) /104	
二、防疫措施 /104	
第六章 预防接种	107
第一节 免疫预防 /107	
一、免疫预防 /107	
二、预防接种的实施 /108	
三、预防接种反应 /109	
四、预防接种效果评价 /110	
第二节 预防接种工作要求 /110	
一、预防接种前的准备工作 /110	
二、接种前告知和健康状况询问 /111	

- 三、接种现场疫苗管理 /111
- 四、疫苗准备 /111
- 五、注意事项 /112
- 六、接种操作 /112
- 七、接种记录、观察与预约 /113
- 八、接种后的工作 /113
- 第三节 几种常见疫苗简介 /113
 - 一、卡介苗 /113
 - 二、乙肝疫苗 /115
 - 三、脊髓灰质炎疫苗 /115
 - 四、百白破三联疫苗 /116
 - 五、麻疹疫苗 /116
- 第四节 预防接种工作的管理 /117
 - 一、资料管理 /117
 - 二、流动儿童预防接种管理 /117
 - 三、疫苗管理 /117
 - 四、疫苗的领取与登记 /118
 - 五、冷链管理 /118
- 第七章 慢性非传染性疾病防制 119**
 - 第一节 慢性非传染性疾病及其危害 /119
 - 一、基本概念 /119
 - 二、包含范围 /119
 - 三、慢性非传染性疾病的危害 /119
 - 第二节 慢性非传染性疾病的病因、影响因素和流行特征 /121
 - 一、慢性非传染性疾病致病的主要危险因素 /121
 - 二、慢性非传染性疾病的危险因素 /122
 - 三、慢性非传染性疾病的流行特征 /122
 - 第三节 慢性非传染性疾病的预防与控制方法 /124
 - 一、三级预防 /124
 - 二、疾病监测 /126
 - 第四节 常见慢性非传染性疾病的社区综合管理 /126
 - 一、高血压的社区综合管理 /126
 - 二、糖尿病的社区综合管理 /132
 - 三、肿瘤的社区综合管理 /137
- 第八章 消毒 140**
 - 第一节 消毒 /140
 - 一、消毒的概念 /140



- 二、消毒的种类/140
- 三、消毒剂的种类/141
- 四、消毒法与效果评价/141
- 第二节 医院各类消毒、灭菌操作/144
 - 一、手术器械、用品的消毒/144
 - 二、一般诊疗用品的消毒/144
 - 三、医务人员手的消毒/145
- 第三节 防疫部门防护服的要求/146

参考文献 147

第一章 人类与环境

第一节 环境的概念

一、环境

环境(environment)是相对于某一事物来说的,是指围绕着某一事物(通常称其为主体)并对该事物会产生某些影响的所有外界事物(通常称其为客体),即环境是指相对并相关于某项中心事物的周围事物。世界卫生组织(WHO)公共卫生委员会给“环境”的定义是:在特定时刻由物理、化学、生物及社会的各种因素构成的整体状态,这些因素可能对生命机体或人类活动直接地或间接地产生现时的或远期的作用。《中华人民共和国环境保护法》则从法学的角度对环境概念进行阐述:“本法所称环境是指影响人类生存和发展的各种天然的和经过人工改造的自然因素的总体,包括大气、水、海洋、土地、矿藏、森林、草原、野生生物、自然遗迹、人文遗迹、风景名胜区、自然保护区、城市和乡村等。”这就是把人类以外的生物要素和非生物要素都看作人类的环境。环境与健康所研究的环境是人类生存的环境,也是与人类健康密切相关的重要条件。与人类健康关系密切的环境包括自然环境与社会环境。

自然环境(natural environment)按环境要素,又可分为大气环境、水环境、土壤环境、地质环境和生物环境等,主要就是指地球的五大圈——大气圈、水圈、土圈、岩石圈和生物圈。自然环境包括原生环境和次生环境两部分。

1.原生环境 原生环境(primary environment)是指天然形成的、未受或少受人为因素影响的环境。如人迹罕至的高山荒漠、原始森林、冻原地区及大洋中心区等。在原生环境中按自然界原有的过程进行物质转化、物种演化、能量和信息的传递。随着人类活动范围的不断扩大,原生环境日趋缩小。

2.次生环境 次生环境(secondary environment)是指在人类活动影响下,环境中的物质交换、迁移和转化以及能量、信息的传递等都发生了重大变化的环境。如耕地、种植园、鱼塘、人工湖、牧场、工业区、城市、集镇等。次生环境是原生环境演变成的一种人工生态环境。其发展和演变仍受自然规律的制约。这种变化对人类产生有利或有害的影响。人类的活动如能重视环境中的物质、能量的平衡,就会带来良好的影响。如果在生产过程中不重视环境中的物质、能量平衡,就会使次生环境的质量变劣,给人类带来灾难。

二、环境因素

人类环境中含有许多与健康有关的物质因素与非物质因素,按其属性可分为物理、化

学、生物和社会因素。

(一)物理因素

太阳辐射、天然放射线元素产生的电离辐射、声波以及气温、气湿、气流与气压等气象条件都是人类环境中永存的自然物理因素(physical factor),在适当的接触或暴露水平,它们是人类生存必不可少的外部条件。但这些物理因素在环境中的强度过高或过低时都可对人类健康造成危害。除此之外,由于人类生产与生活等活动可对环境施加污染性物理因素,如使用机械与交通运输工具产生的噪声、振动,使用无线电通信设备产生的电磁辐射和使用放射线物质产生的电离辐射等。这些人为物理因素可使环境物理性状发生异常改变,危害人类健康。

(二)化学因素

空气、水体、土壤与食物中含有许多人类生存必不可少的化学物质,如氧气、水、必需微量元素等,均为化学因素(chemical factor)。但化学物质的过多或过少都可使机体受到损伤。例如,饮用水和食物中的微量氟有益于牙齿的正常发育,若氟摄入过多则会引起急、慢性氟中毒。另外,由于人为的污染原因,可使人类环境中化学物质的组成与含量发生异常改变,如锅炉废气向大气中排放,可改变空气的正常化学组成,使空气中二氧化硫(SO₂)与氮氧化物(NO_x)等物质的含量增加;用含镉工业废水灌溉农田,农田土壤受到镉污染,农作物中镉含量显著增加。若人们长期过量接触这些化学污染物,可造成急、慢性化学性中毒或潜在性危害。

(三)生物因素

人类环境中的生物种类有动物、植物与微生物,它们构成自然环境的生物因素(biobehavior factor)。这些生物通过食物链的方式相互之间进行能量传递与物质转移,实现各种化学元素从无机界到有机界,再从有机界到无机界的生物化学循环,保证环境的生态系统完整性和生态平衡。其中许多生物是人类赖以生存所需营养素的丰富资源。但是,有些生物可成为某类疾病的致病因子或传播媒介,如致病微生物与寄生虫、病媒昆虫等;又有些生物内部含有毒素,如河豚鱼体内的河豚毒素,发芽马铃薯中的龙葵素以及毒蛇、毒蜂与毒蕈所含有的相关毒素。

(四)社会因素

社会因素(social factor)包括政治经济制度、文化教育、军事措施、宗教信仰、生活方式和医疗卫生服务等。社会因素是一类非物质因素,作为外在信息刺激源通过机体的感觉器官系统对人的心理或精神领域起作用,它与物质环境因素一样对人类健康的作用具有双重作用,即良好的社会环境如政治稳定、经济条件优越、融洽的人际关系等可促使人精神愉快,身心健康;坏的社会环境如社会动乱、经济负担过重、战争暴发、恐怖活动、人际关系危机等可使人精神紧张,甚至诱发某些疾病。

三、人和环境的关系

人体通过新陈代谢和周围环境进行物质交换。物质的基本单元是化学元素。人体各种化学元素的平均含量与地壳中各种化学元素含量相适应。例如,人体血液中的60多种化学元素含量和岩石中这些元素的含量有明显的相关性。从这里可以看出化学元素是把人和环境联系起来的基本因素。自然界是不断变化的,人体总是从内部调节自己的适应性来与不

断变化的地壳物质保持平衡关系。

在正常环境中,环境中的物质与人体之间保持动态平衡,使人类得以正常地生长、发育,从事生产劳动,并能使人们在积极劳动之后,迅速解除疲劳,激发人们的智慧和创造力。相反,环境中废气、废水和废渣、噪声等,常常使人们发生中毒,或者感到厌烦,难以忍受,注意力不易集中,容易疲劳和激动,工作效率降低,患病率上升。空气、水、土壤与食物是环境中的四大要素,都是人类和各种生物不可缺少的物质。环境污染首先影响到这些要素,并直接或间接地造成对人体健康的危害。

第二节 环境污染及其对健康的影响

一、环境污染的概念

环境污染(environment pollution)是指人类直接或间接地向环境排放超过其自净能力的物质或能量,从而使环境的质量降低,对人类的生存与发展、生态系统和财产造成不利影响的现象。具体包括:水污染、大气污染、噪声污染、放射性污染等。随着科学技术水平的发展和人民生活水平的提高,环境污染也在增加,特别是在发展中国家。环境污染问题越来越成为世界各个国家的共同课题之一。

严重的环境污染危害叫公害(public nuisance),即环境污染对居民健康以及生态平衡造成了严重影响的情况。

污染源(pollution)向环境排放有害物质,这些物质能够直接或间接危害人类健康,我们把它们称为污染物。

污染物可根据是否在环境中发生变化分为一次污染物和二次污染物,一次污染物是指从污染源直接进入环境,其理化性质未发生改变的污染物,如镉、汞、NO_x、CO等;二次污染物是指排入环境中的一次污染物在环境物理、化学、生物因素作用下,其本身发生变化,或在环境中与其他化学物质发生化学反应,形成理化性质与一次污染物不同的新污染物,如酸雨、过氧乙酰硝酸酯、有机汞等。

二、环境污染物的污染来源

环境污染源主要有以下几方面:

- 1.生产性污染 工厂排出的废烟、废气、废水、废渣和噪音;大量使用化肥、杀虫剂、除草剂等化学物质的农田灌溉后流出的水;
- 2.生活性污染 人们生活中排出的废烟、废气、噪音、脏水、垃圾;
- 3.交通运输 交通工具(所有的燃油车辆、轮船、飞机等)排出的废气和噪音;
- 4.其他 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,都可使环境受到不同程度的污染,造成不良后果。

三、化学污染物在环境中的转归

污染物转归是指污染物进入环境以后,在环境物理、化学和生物因素的作用下,发生分



布或迁移、生物转化、生物富集和自净作用的全部过程。转归过程可使污染物的数量与性质发生变化。其变化过程极为复杂,既可将有有机物无机化,又可将无机物有机化;既可使某些污染物的毒性降低,又可使某些污染物的毒性增加。污染物在环境中的转归速度主要取决于污染物本身和其所处的环境条件等。

1.分布或迁移 由于环境因素的综合作用,污染物在环境中可发生分布或空间位置的移动。

2.生物转化 生物转化是指环境中污染物进入生物体内在其酶系统的催化作用下进行代谢转化的过程。生物转化后污染物的生物毒性发生改变,大部分的污染物经生物转化作用其毒性降低或消失;但也有一些污染物经生物转化后变成毒性更大的新的有害物质。

3.生物富集 生物富集(biological concentration)是指某些污染物(如甲基汞、有机氯农药等)进入生物机体内,逐渐蓄积并通过食物链的方式逐级转移,使污染物在生物体内的浓度逐渐提高的过程。

4.自净作用 自净作用是指少量污染物一时性地进入环境中,环境通过本身的物理、化学和生物学作用使污染物的浓度降低或使污染物危害消失,使破坏了的生态系统得到恢复的过程。环境的自净作用主要有以下三种方式:

(1)物理作用 进入到非生物环境(如大气、水、土壤)中的污染物可以通过稀释、扩散、沉降、冲洗、吸附与蒸发等途径使污染物浓度降低。

(2)化学作用 环境中的污染物可以通过中和、氧化、还原、水解等化学反应,使污染物分解失去毒作用或使毒性高的变成毒性较低的物质而达到自净。

(3)生物作用 进入土壤中的有机物,在微生物的作用下可发生一系列生物化学变化,包括有机物的无机化和有机物的腐殖质化。

四、人体对环境污染的反应过程

长期生活在不同地区的人群,对各种异常的外环境变化有着不同的反应性和适应性,任何外环境因素的变化,只有通过机体内环境的改变才能发生相应的效应。

(一)调节适应

当环境发生轻微异常改变,尚未超过人体正常调节功能时,人体通过自己的生理调节功能,对变化的环境产生适应,此时对人体不会发生危害和有害影响。

(二)机能代偿

人体的生理调节功能是有一定限度的。如果进入人体内的污染物剂量超过了人体正常调节功能时,则会引起某些生理功能的异常改变。但是这种改变尚未形成病理变化、产生症状的程度,这种情况称为机能代偿(function compensatory)。机能代偿是一个可逆过程,环境异常变化一旦停止,机体则向健康方面转化,生理功能完全恢复正常。相反,如果环境继续恶化,代偿机能不能恢复而向更严重的方向发展,变成不可逆状态。

(三)失代偿状态

如果环境异常变化加重,机体代偿功能发生障碍,则会呈现病理状态,出现症状,发生疾病或其他明显危害,这种情况称为代偿不能或失代偿。

五、环境污染对健康的危害

(一)特异性损害

1.急性危害 环境污染者在短时间内大量进入环境,可使暴露人群在较短时间内出现不良反应、急性中毒甚至死亡。环境污染急性危害的产生主要包括下列类型:

(1)大气污染的烟雾事件 世界上发达国家,在工业化进程中,由于未重视环境保护,曾多次发生工业污染所致的急性中毒事件。如在英国多次发生的伦敦烟雾事件,美国的洛杉矶、纽约和日本大阪、东京发生的光化学烟雾事件,日本的四日市哮喘事件等。

(2)事故性排放的环境污染事件 20世纪80年代以后,发展中国家工业化进程的步伐加快,因工业设计上的不合理、生产负荷过重或事故性废气、废水排放,导致工厂附近生活的居民发生急性中毒。如1984年印度博帕尔农药厂发生的异氰基甲酯泄漏事件,导致数十万人暴露于这种毒气中,2500多人急性中毒而死亡。

(3)核泄漏事故 由于核工业迅速发展,原子能在工业上的应用剧增。从20世纪70年代以来苏联、美国、日本都先后发生过核电站核泄漏事故,给周围的居民带来了深重的灾难。放射性物质飘浮于上空,扩散到很远的区域,造成严重的远期危害效应。

2.慢性危害 环境中有害污染物(因素)以低浓度、长时间反复作用于机体所产生的危害,称为慢性危害。无论环境化学污染物或有害的物理因素的长期暴露均可能造成慢性危害。但是,是否产生慢性危害与污染物(因素)的暴露剂量、暴露时间、化学污染物的生物半减期和化学特性、机体的反应特性等有关。低浓度的环境污染物(因素)对机体损害的逐渐积累,包括该物质在机体内的物质或功能蓄积是产生慢性危害的根本原因。

3.致癌作用 目前癌症已成为严重危害人体健康和生命安全的多发病和常见病,全世界每年因癌症死亡人数达400万~500万,我国每年约70万人死于癌症。我国从1957—1995年对部分城市人口死因进行的统计表明,肿瘤的死因构成顺位已从1957年的第七位上升到1995年的第二位,癌症的发病和死亡与环境污染有密切关系,其中主要是化学因素。

4.致突变作用 生物细胞内的遗传物质和遗传信息突然发生剧变,称为突变。环境化学物引起生物体细胞的遗传物质发生可遗传改变的作用,称为环境化学物的致突变作用。凡能引起生物体发生突变的物质,称为突变物或诱变物。

5.致畸作用 环境因素作用于胚胎引起胚胎致死效应,如重吸收、流产、死胎和整个胚胎或整个器官生长迟缓称为胚胎毒性或胚胎毒作用。放射线照射,某些药物(如“反应停”)以及风疹病毒,已经肯定能干扰胚胎的正常发育,造成胎儿畸形。工农业生产环境中某些毒物、农药等,在动物实验中也发现有致畸作用。

(二)非特异性损害

环境污染物的非特异性损害作用主要是指污染物作为疾病的促进因素或者通过降低机体对疾病的抵抗力或者为特异性致病因素提供致病条件等来影响机体健康。例如接触二氧化硅粉尘的人群肺结核患病率增高;又如在二氧化硫严重污染地区的居民上呼吸道感染性疾病患病率增加。

六、环境污染的特点

(一)长期性

外界环境如大气、水体与土壤一旦受到污染,就很难及时消除。特别是污染物在环境中的浓度相对较小时,有害作用在短期内难以被发现,容易被人们忽视,使其对人体健康产生较长时间的有害作用。

(二)广泛性

由于污染物在环境中广泛迁移与分布,其影响的范围大,人口多,作用对象广。其危害对象包括男女老幼,甚至影响到子代的健康。

(三)复杂性

环境中的污染物既有生物性的,又有化学性、物理性的;污染物既可通过大气进入机体,又可随饮用水、食物进入机体;而且环境中各类污染物可同时共存。因此,探索环境污染危害的原因十分复杂。

(四)多样性

环境中污染物的危害是多种多样的,既可有局部损害作用,又可有全身损害作用;既可有急性损害作用,又可有慢性损害作用;既可有特异性损害作用,又可有非特异性损害作用;既可有直接损害作用,又可有间接损害作用。

第二章 环境与健康

第一节 室外空气与健康

人体与外界环境不断地进行着气体交换和热交换,以保持其正常的生命活动。因此,大气的物理、化学和生物学特性与人类的健康有着极为密切的关系。

一、大气的垂直结构

整个地球大气层像是一座高大而又独特的“楼房”,按其成分、温度、密度等物理性质在垂直方向上的变化,世界气象组织把这座“楼”分为五层,自下而上依次是:对流层、平流层、中间层、暖层和散逸层。

(一)对流层

对流层是紧贴地面的一层,它受地面的影响最大。因为地面附近的空气受热上升,而位于上面的冷空气下沉,这样就发生了对流运动,所以把这层叫做对流层。它的下界是地面,上界因纬度和季节而不同。据观测,在低纬度地区其上界为 17~18km;在中纬度地区为 10~12km;在高纬度地区仅为 8~9km。夏季的对流层厚度大于冬季。以南京为例,夏季的对流层厚度达 17km,而冬季只有 11km,冬夏厚度之差达 6km 之多。

(二)平流层

在对流层的顶部,直到高于海平面 17~55km 的这一层,气流运动相当平衡,而且主要以水平运动为主,故称为平流层。在平流层中高约 15~35km 处,有一厚度约为 20km 的臭氧层,能吸收太阳的短波紫外线和宇宙射线,保护地球上的各种生物免受这些有害射线的危害,得以生存繁衍。

(三)中间层

平流层之上,到高于海平面 55~85km 高空的一层为中间层。这一层大气中,几乎没有臭氧,这就使来自太阳辐射的大量紫外线顺利地穿过了这一层大气而未被吸收,所以,在这层大气里,气温随高度的增加而下降得很快,到顶部气温已下降到-83℃以下。由于下层气温比上层高,有利于空气的垂直对流运动,故又称之为高空对流层或上对流层。中间层顶部尚有水汽存在,可出现很薄且发光的“夜光云”,在夏季的夜晚,高纬度地区偶尔能见到这种银白色的夜光云。

(四)暖层

从 80km 到 500km 的高空,称为暖(热)层,又叫电离层。这一层空气密度很小,据探测,在 120km 高空,声波已难以传播;270km 高空,大气密度只有地面的一百亿分之一,所以在