

全国医学高等专科学校辅导教材

袁聚祥 主编

预防医学 学习指导

(第3版)



北京大学医学出版社

全国医学高等专科学校辅导教材

预防医学学习指导

(第3版)

主 编 袁聚祥

副主编 毛淑芳 梁龙彦

编 委 (以姓氏笔画排序)

毛淑芳 承德医学院

毕力夫 内蒙古医学院

刘宝花 北京大学医学部

李 欣 长春医学高等专科学校

张永顺 河北北方工程大学

范红敏 华北煤炭医学院

袁聚祥 华北煤炭医学院

郭艳萍 哈尔滨医科大学大庆校区

谢随民 菏泽医学高等专科学校

梁龙彦 大庆医学高等专科学校

宿 庄 内蒙古医学院

北京大学医学出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

预防医学学习指导/袁聚祥主编. —3版. —北京: 北京大学医学出版社, 2008. 6

全国医学高等专科学校辅导教材 (第8卷)

ISBN 978-7-81116-531-9

I. 预… II. 袁… III. 预防医学—医学院校—教学参考资料 IV. R1

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 051736 号

预防医学学习指导 (第 3 版)

主 编: 袁聚祥

出版发行: 北京大学医学出版社 (电话: 010-82802230)

地 址: (100083) 北京市海淀区学院路 38 号 北京大学医学部院内

网 址: <http://www.pumpress.com.cn>

E - mail: booksale@bjmu.edu.cn

印 刷: 北京地泰德印刷有限公司

经 销: 新华书店

责任编辑: 王智敏

责任校对: 金彤文

责任印制: 张京生

开 本: 787mm×1092mm 1/16

印张: 15.25

字数: 385 千字

版 次: 2008 年 6 月第 3 版

2008 年 6 月第 1 次印刷

印数: 1—5000 册

书 号: ISBN 978-7-81116-531-9

定 价: 25.00 元

版权所有 违者必究

(凡属质量问题请与本社发行部联系退换)

前言

为配合预防医学教材的实际教学工作,提高教学质量和效率,应广大读者的要求和国家有关医师资格考试的需要,由华北煤炭医学院、北京大学医学部、内蒙古医学院、承德医学院、河北工程大学、大庆医学高等专科学校、菏泽医学高等专科学校、哈尔滨医科大学大庆校区等高校的专家组成的《预防医学》教材第3版编写组,经过充分讨论和酝酿,认为出版配套的辅导材料,既有利于提高教学效率,又可以使读者根据考试的要求,掌握重点难点内容。教学实践中,各高校可以根据使用对象的层次和需求,安排内容和学时。

辅导教材的形式,坚持以实用为基础、方便读者的原则,各章节统一用重点难点、名词术语、测试题的形式编写,力求重点内容突出,难点把握准确,常用术语、名词尽可能与应试对应,不搞教材的压缩本。

在编写的过程中,各位编委倾注了大量心血,查阅最新文献,吸收了同类书籍的优点,各方面的内容把握得比较准确。出版社的同志们在编写的过程中提出了很多好的意见和建议。在此一并感谢。

由于主编水平的限制和时间仓促,本书难免有不尽如人意的地方和错误之处,诚恳希望各院校老师和同学提出宝贵意见,由衷希望得到真实的反馈意见,共同促进预防医学教材的改进和提高。

主编 袁聚祥

2007年12月30日

目 录

第一章 人类与环境的关系	(1)
重点难点	(1)
测试题	(5)
参考答案	(8)
第二章 生活环境与健康	(12)
重点难点	(12)
测试题	(20)
参考答案	(27)
第三章 食物营养与健康	(34)
重点难点	(34)
测试题	(39)
参考答案	(44)
第四章 生产环境与健康	(50)
重点难点	(50)
测试题	(62)
参考答案	(65)
第五章 社会心理环境与健康	(71)
重点难点	(71)
测试题	(74)
参考答案	(77)
第六章 医学统计概述	(79)
重点难点	(79)
测试题	(80)
参考答案	(82)
第七章 数值变量资料的统计描述	(84)
重点难点	(84)
测试题	(86)
参考答案	(90)
第八章 数值变量资料的统计推断	(94)
重点难点	(94)
测试题	(95)
参考答案	(99)
第九章 分类变量资料的统计描述	(103)
重点难点	(103)
测试题	(104)

录

参考答案	(106)
第十章 分类变量资料的统计推断	(109)
重点难点	(109)
测试题	(110)
参考答案	(112)
第十一章 统计表与统计图	(116)
重点难点	(116)
测试题	(116)
参考答案	(118)
第十二章 直线回归与相关	(120)
重点难点	(120)
测试题	(121)
参考答案	(122)
第十三章 SPSS 统计软件的应用	(124)
第十四章 流行病学基本概念	(124)
重点难点	(124)
测试题	(125)
参考答案	(127)
第十五章 疾病的分布	(130)
重点难点	(130)
测试题	(132)
参考答案	(135)
第十六章 观察性研究	(138)
重点难点	(138)
测试题	(144)
参考答案	(153)
第十七章 实验性研究	(162)
重点难点	(162)
测试题	(163)
参考答案	(165)
第十八章 病因研究	(168)
重点难点	(168)
测试题	(170)
参考答案	(172)

第十九章 循证医学..... (175)

重点难点..... (175)

测试题..... (176)

参考答案..... (177)

第二十章 传染病的预防与控制..... (179)

重点难点..... (179)

测试题..... (182)

参考答案..... (187)

第二十一章 非传染性疾病的预防与.....

控制..... (193)

重点难点..... (193)

测试题..... (198)

参考答案..... (203)

第二十二章 卫生保健策略..... (208)

重点难点..... (208)

测试题..... (211)

参考答案..... (212)

第二十三章 初级卫生保健..... (214)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

重点难点..... (214)

测试题..... (216)

参考答案..... (218)

第二十四章 社区卫生服务..... (220)

重点难点..... (220)

测试题..... (222)

参考答案..... (224)

第二十五章 健康教育与健康促进.....

..... (226)

重点难点..... (226)

测试题..... (230)

参考答案..... (230)

第二十六章 卫生法律法规与卫生监督.....

..... (232)

重点难点..... (232)

测试题..... (235)

参考答案..... (235)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

第一章 人类与环境的关系

重点难点

1. 环境的基本构成

人类生存的自然环境主要可划分为三部分：

- (1) 大气圈：是指围绕地球周围的大气层，共分为对流层、平流层、中间层和逸散层。
- (2) 水圈：以气态、液态、固态三种形式存在于空气、地表以及地下的水分别称为大气中的水分、海水和陆地水，这三者一起构成了水圈。
- (3) 土壤岩石圈：土壤是岩石经过生物和风化共同作用形成的地表疏松层，为动植物生存提供了必要的空间和物质。

2. 人与环境的关系

人与环境之间的关系是辩证统一的关系，主要表现在以下几方面：

- (1) 环境物质的统一性：在人类生态环境中，人和环境之间不断地进行着物质、能量、信息交换，保持着动态平衡而成为不可分割的对立统一体。这种统一性是通过新陈代谢与周围环境进行着物质交换来实现的。人类和各类生物都是地壳发展到一定阶段的产物。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含量与地壳中的化学元素含量相适应。
- (2) 人体机能与环境的适应性：人体的各种结构和功能，是在长期发展的历史过程中与环境相互作用和制约下形成和发展起来的。这种适应能力经过了由低级到高级的发展过程，从各器官、系统及其生理功能到完美的神经体液调节功能紧密联系成为一个完整的统一体。因此当环境发生异常变化时，人体能通过机体的调节功能对变化的环境产生适应，以保持人体与环境的动态平衡，保障生命的延续和发展。但人体对环境的适应能力是有一定限度的，一旦环境异常变化的程度超出了人体的适应能力，就会使人体某些结构和功能发生异常改变，甚至造成疾病。
- (3) 人与环境构成综合体：平衡是对一个系统而言，生态系统是生物圈的基本功能单元，总是时刻不断地进行物质循环和能量交换，因此，系统内的各个因素都处于动的状态。在长期的进化过程中，各因素或各成分之间建立起了相互协调、相互制约与相互补偿的关系，使整个自然界保持一定限度的稳定状态。如果一个生态系统的各个因素或成分在较长时间内保持相对协调的稳定状态，这时，该生态系统就处于稳定状态，也就是说该系统中的生产者（绿色植物）、消费者（动物）和分解者（微生物）之间，或物质和能量的输入和输出之间，存在着相对平衡的关系。该生态系统各部分的结构与功能均处于相互适应与协调的动态平衡之中，即通常我们所说的生态平衡。因此，衡量一个生态系统是否处于生态平衡，要

考虑三个方面的平衡,即结构上的协调、功能上的和谐以及输出和输入物质数量上的平衡。一个生态系统具有这三方面的平衡状态,就应认为该系统处于生态平衡阶段。

3. 生态系统的组成及与人体健康的关系

通常来说,生态系统由四部分构成,包括生产者、消费者、分解者和无生命物质。

(1) 生产者:是指一部分能进行光合作用的细菌和制造有机物的绿色植物,利用太阳能把某些无机物转化成有机物本身的需要,并且同时作为消费者的能量来源。由绿色植物、自养菌等组成。

(2) 消费者:是指依赖于生产者而生存的生物,主要是指动物。分为一级、二级、三级消费者,其中一级消费者为草食动物,二级消费者为肉食动物,三级消费者为大型肉食动物。

(3) 分解者:是指所有具有分解能力的细菌、真菌等微生物。

(4) 无生命物质:指阳光、空气、水、土壤等。

它们通过自身功能,保持着生态系统内物质、能量、信息的交流与循环,从而形成一个不可分割的统一体。由于地理位置和空间分布上的差异,在不同的范围内,可有独立存在的大小不同的生态系统,例如池塘、森林、湖泊、河流等自然生态系统和城市、工厂、矿区等人工生态系统。无数小生态系统组成了地球上最大的生态系统即生物圈。

4. 食物链和食物网的作用

在生态系统中维系生物种群间物质和能量流动的纽带和渠道是食物链和食物网。即在生态环境中不同营养级的生物以满足生存需要而建立起来的锁链关系。一种生物被另一种生物吞食,后者再被第三种生物吞食,彼此以食物连接起来的锁链关系称为食物链。而各种食物链在生态系统中又彼此交错构成食物网。

一切生物为了维持生命都必须从外界摄取能量和营养,以这种能量和营养的联系而形成各种生物之间的联系。食物链具有重要作用,在生态系统中的物质迁移、转化以及能量代谢与流动等几乎都是通过食物链实现的。更为重要的是食物链并非简单机械的转运物质和能量,而是在转运传递过程中发生一系列重要变化,包括生物放大作用、生物蓄积作用和生物浓缩作用。

5. 环境污染的来源

(1) 生产性污染:包括工业生产和农业生产两个方面。

工业生产所形成的“三废”,即通常所说的废气、废水、废渣,如未经处理或处理方法不当即大量排放到环境中去,就可造成空气、水、土壤、食物等环境的污染。工业“三废”数量大,种类繁多,成分复杂,危害也严重。大部分著名的公害事件都是由工业生产引起的。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,造成农作物、畜产品及野生生物中农药残留,空气、水、土壤也可能受到不同程度的污染。

(2) 生活性污染:生活“三废”主要包括垃圾、污水和粪便。随着生活水平的逐渐提高,生活“三废”的性质也发生了变化。如果处理不当,同样对环境造成严重的污染。还有,用户生活炉灶燃煤或生物燃料(包括木材、木炭、农作物秸秆、动物粪便),可造成室

内空气污染，还会加重城市取暖季节的大气污染。生活废弃物的卫生处理不当，也会污染空气、水和土壤等环境。来自医疗单位的污水，包括病人的生活污水和医疗废水，含有大量病原体及各种医疗、诊断用废弃物，是一类特殊的生活污水，主要是引起肠道传染病等危害。

(3) 其他污染：交通运输工具可产生噪声、振动和各种废气，电磁波通讯设备所产生的微波和其他电磁辐射波，医用和军用的原子能和放射性同位素机构所排放的放射性废弃物和飘尘，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。

6. 环境自净作用

环境自净作用是指环境中的污染物在物理、化学和生物作用下逐渐降解、转化使其达到自然净化的过程。按其机制可分为物理净化、化学净化和生物净化三类。

(1) 物理净化：通过稀释、扩散、淋洗、挥发、沉降等作用将污染物净化。如含有烟尘的大气，通过气流扩散、降水淋洗和重力沉降达到净化；污水进入江河湖海后，通过吸附、沉淀和水流的稀释、扩散等作用，达到水体净化；土壤中的挥发性污染物如酚、氰、汞等，因挥发作用，其含量逐渐降低。物理净化能力的强弱受自然条件如温度、风速、降水量和地形、水文条件等因素的影响。

(2) 化学净化：进入环境中的污染物，可以通过氧化、还原、中和与水解作用，使其化学结构和理化性状发生改变。大部分有机物可分解为简单化合物达到自净。水体中含氮有机物可以经过氧化生成亚硝酸盐、硝酸盐达到无机化。酸性废水和碱性废水互相中和等。

环境自净的化学反应有氧化和还原、化合和分解、吸附、凝聚、交换、络合等。如有些有机污染物经氧化、还原作用最终生成水和二氧化碳；水中的铜、铅、锌、镉、汞等重金属离子与硫离子化合，生成难溶的硫化物沉淀；铁、锰、铝的水合物，黏土矿物，腐殖酸等对重金属离子的化学吸附和凝聚作用，土壤和沉积物中的代换作用等，均属环境的化学净化。影响化学净化的因素有污染物的化学性质、形态、组分以及环境的酸碱度、氧化还原电势和温度等。

(3) 生物净化：进入环境中的污染物，尤其是有机污染物，在微生物的作用下，可以分解成简单化合物使其净化，特别是在有氧环境中，需氧菌可彻底分解有机物最终形成 CO_2 、硫酸盐、硝酸盐和水等产物。某些致病微生物也可在微生物的拮抗作用下死亡。其他生物对污染物也有一定的净化作用。生物的吸收、降解作用使污染物浓度和毒性降低或消失。

7. 环境污染对人体健康影响的特点

(1) 作用广泛性：环境污染物可以通过空气、水源、饮水、土壤和各类食物等多种途径进入人体，对人体产生各种影响和危害。其危害对象是广泛的，不论男女老幼、病弱妇孺、胎儿和新生儿均可受害，影响的地域广泛。

(2) 低浓度长期性：生活环境的污染与生产环境的污染不同，在绝大多数情况下，环境污染是低浓度的，但危害是长期的。所以环境一旦被污染，则会长期对人体产生危害，甚至危害终生。

(3) 危害复杂性：众多的环境污染物对机体的危害表现出多样性和复杂性，既有单一环

境因素的作用,又有多因素对机体的联合作用;既有局部刺激作用,又有全身毒害作用;既有特异性危害,又有非特异性危害;既可产生急性危害,又可发生慢性影响;既有早期危害,又有远期危害;既有显性危害,又有难以察觉的潜在性危害。

(4) 影响多样性:环境污染物在生物体内和在不同环境中可以发生迁移、转归、富集、降解等多种复杂的变化,在物理、化学和生物因素的作用下,可以改变性状、浓度和毒性。多种污染物同时污染环境时,既可显示出某种污染物的主导作用,又可充分表现出多种污染物的综合作用。

8. 环境污染对健康的危害

当环境污染物突破机体的防御系统,并且在体内达到一定浓度时,就会对机体造成病理性损害而表现为疾病状态。这种损害主要表现在以下几个方面。

(1) 急性作用:当环境污染物在短期内大量作用于人体时,可导致机体的急性或者亚急性中毒。通常其损害表现快速、剧烈,呈明显中毒症状。这种损害多发生于大气污染事件、事故排放、食物中毒等。典型的例子如世界各国大气污染中毒的公害事件。

(2) 慢性作用:环境污染物长期地和低剂量地反复作用于人体时,污染物会在体内蓄积,可导致机体的慢性损害。这种损害方式更为常见,且影响较广。环境中的污染物在多数情况下常以微克级存在。

(3) 远期作用:

① 致癌作用:肿瘤已是目前严重危害人体健康和生命的一种常见病。尽管肿瘤的病因未完全查明,但已肯定,环境中存在着一些致癌因素,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。现已证明的环境致癌因素可分为物理、化学、生物等三类。

② 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。突变主要表现在两方面:a. 基因突变,包括碱基对置换、颠倒、移码异常等。b. 染色体畸变,主要是染色体数目异常和结构异常。

③ 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。引起胚胎发生功能和结构异常称为致畸作用,具有致畸作用的物质称致畸物。放射线照射、某些药物(如“反应停”)以及风疹病毒已经被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。

(4) 免疫功能影响:环境污染对免疫功能的影响主要表现在两方面:

① 致敏作用:环境污染物可以作为致敏原引起变态反应性疾病。即这些化学物质进入体内可与组织蛋白结合,形成具有免疫原性的物质——抗原,刺激机体产生相应的致敏淋巴细胞或抗体,在致敏原第二次接触时,则发生变态反应。

② 免疫抑制作用:某些环境污染物还可能对机体的免疫功能起抑制作用,使机体的免疫反应过程的某一个或多个环节发生障碍。引起呼吸系统患病率增高。流行病学调查资料证实,大气污染区的儿童一些非特异免疫指标如吞噬指数、唾液溶菌酶的活力、血清中补体的含量较对照组区明显降低,而呼吸道疾病比对照组区明显增多。

(5) 公害病:公害通常是指由于人类活动而引起的环境污染和破坏,以至对公众的安

全、健康、生命、财产和生活舒适性等造成的危害。公害病一般认为是环境污染引起的地区性疾病。

测试题

【名词解释】

1. 原生环境
2. 次生环境
3. 社会环境
4. 生态平衡
5. 生物放大作用
6. 生物蓄积作用
7. 生物浓缩作用
8. 环境污染

【选择题】

1. 次生环境是指
 - A. 天然形成的环境
 - B. 某些元素分布不均造成的环境
 - C. 由于人类活动（生产和生活）所造成的环境
 - D. 无生物所形成的环境
 - E. 人为影响的环境
2. 原生环境是指
 - A. 天然形成的环境条件，没有人为作用的影响
 - B. 天然形成的环境条件，受到人为作用的影响
 - C. 天然形成的环境条件，受到动物活动的影响
 - D. 人为作用所形成的优美环境
 - E. 天然形成的环境，但受到工业“三废”的污染
3. 下列哪些属于社会环境范畴
 - A. 气温、气湿、气流和气压
 - B. 大气、水、土壤、食物
 - C. 动物、植物、微生物
 - D. 阳光、空气、植被
 - E. 人口、就业、家庭、教育
4. 机体与环境辩证统一是
 - A. 人从自然环境摄取生活所需物质
 - B. 人通过环境摄取足够的营养成分
 - C. 人能够创造舒适的环境
 - D. 人类能够征服环境
 - E. 人与环境之间保持物质、能量和信息交换的平衡
5. 生态系统内的生产者是
 - A. 绿色植物、自养菌等
 - B. 草食、肉食、大型肉食动物
 - C. 细菌、真菌及放线菌等
 - D. 绿色植物和微生物
 - E. 人类
6. 一次污染物是指
 - A. 由污染源直接排入环境中的化学性污染物，其理化性质保持不变
 - B. 由污染源直接排入环境中的化学性污染物，发生了一些物理性变化
 - C. 污染物进入环境后，与其他物质发生了反应
 - D. 污染物进入环境后，改变了其化学
9. 一次污染物
10. 二次污染物
11. 机能代偿
12. 公害
13. 剂量-效应关系
14. 剂量-反应关系
15. 敏感人群
16. 生物半减期

- 结构
- E. 以上都不对
7. 我国环境污染的主要来源是
- 交通运输污染
 - 农业生产污染
 - 生活性污染
 - 生产性污染
 - 放射性污染
8. 环境的自净作用是
- 污染物进入环境后, 发生了理化性质的改变
 - 污染物进入环境后, 转移到其他地方
 - 污染物进入环境后, 通过物理、化学和生物学作用, 使环境又恢复到污染前的状态
 - 污染物在环境中, 从一种介质转移到另一种介质
 - 污染物进入环境中, 其成分没有发生改变
9. 污染物进入环境后, 通过一系列作用, 改变了原有的化学结构、毒性及生态效应, 这种情况称为
- 污染物的自净
 - 污染物的转化
 - 污染物的转归
 - 污染物的迁移
 - 污染物的蓄积
10. 进入人体内的污染物的剂量超过人体正常调节机能时, 引起机体某些生理功能的异常改变, 但没有引起病理变化, 这种情况是
- 适应环境
 - 正常调节
 - 机能代偿
 - 代偿不能
 - 失代偿
11. 环境中的污染物主要是
- 物理性污染物
 - 化学性污染物
 - 生物性污染物
 - 病原微生物
 - 二次污染物
12. 慢性阻塞性肺部疾患包括
- 慢性支气管炎、支气管哮喘、肺水肿
 - 慢性支气管炎、慢性肺炎、肺气肿
 - 支气管哮喘、肺气肿、肺水肿
 - 慢性支气管炎、肺气肿
 - 慢性支气管炎、肺气肿、肺水肿
13. 环境中的主要致癌因素是
- 物理有害因素
 - 化学有害因素
 - 生物有害因素
 - 大气有害因素
 - 食物有害因素
14. 生物体突变的主要类型是
- 基因突变和染色体畸变
 - 基因突变和染色单体突变
 - 染色体突变和染色单体突变
 - 移码突变和易位突变
 - 基因突变和染色体结构突变
15. 目前已肯定下列能干扰胚胎发育的因素是
- 反应停和氮氧化物
 - 风疹病毒和氮氧化物
 - 氮氧化物和白消胺
 - 白消胺和硫化氢
 - 反应停和风疹病毒
16. 引起机体致敏作用的污染物是
- SO_2 、 CO_2 、 NO_2
 - SO_2 、甲醛、镍
 - SO_2 、 NO_2 、甲醛
 - CO_2 、 SO_2 、甲醛
 - NO_2 、甲醛、镍
17. 凡污染和破坏环境对下列哪方面的影响是我国公害的定义
- 健康、生活、经济、安全
 - 安全、生命、生活、个人财产

- C. 健康、安全、生命、公私财产
D. 安全、生命、生活、公有财产
E. 健康、安全、生命、生活
18. 有害物理性因素作用于机体的数量称为
A. 剂量
B. 含量
C. 浓度
D. 强度
E. 水平
19. 为保护人类健康,对环境中的必需元素要研究和制订
A. 最高容许浓度
B. 最低供应量
C. 最低需要量
D. 最低需要量和最高容许浓度
E. 最低供应量和最高容许浓度
20. 两种化学物质同时进入人体产生联合作用时的毒性为各单项化学物质毒性的总和,这种情况是
A. 相加作用
B. 独立作用
C. 相乘作用
D. 协同作用
E. 拮抗作用

【填空题】

1. 自然环境包括_____和_____。
2. 生态系统由_____、_____、_____和_____等四个基本组成部分构成。
3. 食物链在转运污染物的过程中,扩大了污染物危害人体机会的作用是_____、_____和_____。
4. 工业生产过程中排出的“三废”是_____、_____、_____。
5. 生活性污染的“三废”是_____、_____、_____。
6. 污染物进入环境后,在环境中的变迁方式主要有_____、_____、_____。
7. 污染物进入环境后,通过_____、_____和_____作用达到自净。
8. 环境化学污染物可以通过_____、_____、_____和_____等途径进入人体,对人体产生各种危害。
9. 人体对环境污染物的反应过程分为_____、_____和_____三个阶段。
10. 环境污染对人体健康的主要危害是_____、_____、_____、_____、_____和_____等。
11. 污染物对健康损害的影响因素主要是污染物的_____、_____、_____、_____、_____及人的_____和_____。
12. 环境因素的联合作用包括_____、_____和_____。
13. 毒物在体内的蓄积量受_____、_____和_____三个因素的影响。
14. 能够产生相加作用的化学物质,除其理化性质比较相似外,它们在体内的_____、_____和_____基本一致。
15. 我国环境保护的基本方针是全面规划、合理布局、综合利用、化害为利、_____、_____、_____、_____。
16. 一切新建、扩建和改建的企业要将防止“三废”污染的项目和主体工程同时_____、_____、_____。
17. 为防止环境污染,在厂址选择时,_____、_____、_____的工业,应设

在远郊。

18. 要全面有效地遏制环境污染, 必须有健全的适合我国国情的环境保护 、 和 。

【简答题】

1. 试述食物链和物质转移与人体健康关系的重要性。
2. 简述环境污染对人体健康的危害。
3. 试述污染物在环境中的转化。
4. 简述环境污染对人体健康影响的基本特征。
5. 简述人体对环境污染的反应。
6. 为何要研究和制订环境中必需元素的最高容许浓度和最低供应量?
7. 简述环境化学物质的联合作用。
8. 我国环境保护的基本方针是什么?

参考答案

【名词解释】

1. 原生环境是指天然形成的、未受或较少受人为因素影响的环境。
2. 次生环境是指在人类活动影响下, 其中的物质交换、迁移和转化以及能量、信息的传递都发生了重大变化的环境。
3. 社会环境是指人类在长期的生活和生产活动中所形成的生产关系、阶级关系和社会关系等。
4. 生态平衡是指在生态系统内, 物质、能量和信息三者的输入、输出和转化始终处于平衡状态。
5. 重金属毒物和某些难降解的毒物, 随着食物链的延长, 使处于高位级的生物体内的浓度比处于低位级的生物体内的浓度逐渐增多加大, 这种情况称为生物放大作用。
6. 一种生物对某种物质的摄入量大于其排出量, 随着生物生命过程的延长, 该物质在生物体内的含量逐渐增加, 称为生物蓄积作用。
7. 某种生物摄取环境中的某些物质或化学元素后, 在生物体内的某个部位或器官逐步浓缩起来, 使其浓度大大超过环境中原有的浓度, 称为生物浓缩作用。
8. 进入环境并能引起环境污染的物质叫做环境污染物。
9. 一次污染物是由污染源直接排入环境后, 其理化性状未发生改变的污染物。
10. 二次污染物是指有些一次污染物进入环境后, 由于物理、化学或生物学作用, 或与其他物质发生反应形成的、与原来污染物的理化性状完全不同的新的污染物。
11. 进入人体内的污染物的剂量超过了人体正常调节机能时, 则会引起某些生理功能的改变, 但这种改变尚未形成病理变化及出现症状, 称为机能代偿。
12. 公害通常是指由于人类活动而引起的环境污染和破坏, 以至对公众的安全、健康、生命、财产和生活舒适性等造成的危害。

13. 表示化学物质进入机体的剂量与某个机体所呈现出的生物效应强度间的关系。
14. 剂量-反应关系是指随着化学物质剂量增加,产生某种特定生物学效应的个体数增加,通常以出现特定生物学效应的个体占总测试个体数的百分数来表示,如发生率、反应率等。
15. 通常把易受环境有害因素损伤的人群称为敏感人群。
16. 生物半减期是污染物在生物体内浓度降低一半所需要的时间。

【选择题】

1. C 2. A 3. E 4. E 5. A 6. A 7. D 8. C 9. B 10. C 11. B 12. D 13. B 14. A 15. E 16. B 17. C 18. D 19. E 20. A

【填空题】

1. 原生环境 次生环境
2. 生产者 消费者 分解者 非生命物质
3. 生物放大作用 生物蓄积作用 生物浓缩作用
4. 废气 废水 废渣
5. 垃圾 污水 粪尿
6. 自净 转化 迁移
7. 物理作用 化学作用 生物作用
8. 空气 天然水源 饮水 土壤 各类食物
9. 正常调节而适应 机能代偿 代偿不能
10. 急性危害 慢性危害 致癌作用 致突变作用 致畸作用 对免疫功能的影响
11. 理化性质 剂量 作用时间 环境条件 健康状况 易感性
12. 相加作用 独立作用 相乘作用 拮抗作用
13. 摄入量 生物半减期 作用时间
14. 作用受体 作用时间 吸收 排泄时间
15. 依靠群众 大家动手 保护环境 造福人民
16. 设计 施工 投产
17. 消耗能源多 污染严重 运输量大
18. 法律 法规 条例 标准

【简答题】

1. 在生态系统中,物质的循环和能量的转移都是通过食物链实现的,没有食物链,生态系统的各个环节就不能连接起来,各种生物就无法生存,人类也就无法生存,更谈不上人体健康。然而有了食物链的存在,在环境污染相当严重的今天,污染物在不同生物体内的蓄积和浓缩,通过食物链的作用,可使处于高位级的生物体内的浓度远远高于低位级和环境中原有的浓度。人作为生态系统内的最高级,通过食物链和物质转移的作用,增加了污染物危害人体的机会,给人体健康会带来严重影响。

2. 环境污染物对人体有以下几种主要危害：①急性危害：环境污染物在某个地区短时间内急剧增加，大剂量进入人体，引起严重的急性中毒和死亡。世界上曾经发生过数十次严重的工业污染所致的急性中毒事件，如伦敦烟雾事件、洛杉矶光化学烟雾事件等；②慢性危害：环境污染物低浓度长期反复作用于人体，使人群中患病率增加，儿童生长发育受到影响。环境污染中的慢性危害主要是通过物质蓄积和机能蓄积来实现的。人类在低浓度污染物的环境中生活，长年累月，积少成多，在体内达到相当的数量，甚至通过食物链，以千倍或万倍以上浓度在生物体内蓄积，继而转移到人体内蓄积（物质蓄积），对人体健康产生危害。有些物质在体内不能蓄积，但可对机体产生微小损伤，这种微小损伤可逐次累积（机能蓄积），从而引起疾病，如慢性阻塞性肺部疾患；③致癌、致畸、致突变作用：环境中有很多污染物具有“三致”作用，它们可以分为物理性的、化学性的和生物性的，其中最重要的是化学性的。这些污染物不仅可作用于个体诱发肿瘤，还可作用于胚胎，影响下一代，对人类产生远期危害；④影响免疫功能：环境中有一些污染物具有致敏作用，如 SO_2 、铬、甲醛等；还有一些污染物可抑制人体的免疫功能，从而使人的抵抗力下降，发病率上升。
3. 污染物进入环境后，可发生一系列的生物转化，即通过物理、化学、光化学和生物学作用，改变原有的形态和结构，以致改变了污染物固有的化学性质、毒性及生态学效应。污染物经生物转化后，大部分有机物毒性降低，称为解毒；但也有些化学物经生物转化后其毒性增强，称为增毒。
4. 环境污染物对人体健康影响的基本特征：①作用广泛性和途径多样性：环境化学污染物可以通过空气、天然水源、饮水、土壤和各类食物等多种途径进入人体，对人体产生各种危害。其危害对象是广泛的，男女老幼、胎儿和新生儿均可受害。②对机体危害的复杂性：众多的污染物对机体的危害表现出多样性和复杂性，既有单一环境因素的作用，又有多因素对机体的联合作用；既有急、慢性危害，又有远期危害等。③低浓度长期作用：在绝大多数情况下，环境污染是低浓度的，但危害是长期的。环境一旦被污染，则会长期对人体产生危害，甚至危害终生。④多变性和综合作用：环境污染物在生物体内和在环境中可以发生迁移、转归、富集、降解等多种复杂的变化，改变了其性状、浓度和毒性，对人体产生综合作用。
5. 人群对各种异常的外环境变化有不同的反应，其反应过程可分为三个阶段。当环境发生轻微异常改变、尚未超过人体正常调节机能时，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；如果环境发生剧烈变化，超过了人体正常调节机能时，则会引起某些生理功能的异常改变，但这种改变尚未达到形成病理变化、出现症状，这种情况称为机能代偿。机能代偿是一个可逆过程，当环境异常变化停止，人体将恢复健康。但是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。预防医学的任务是防止环境因素对人体产生危害。
6. 这是因为必需元素与人体健康的关系比较复杂，一方面如果环境中这种必需元素的含量过少，不能满足人体的生理需要时，会使人体的某些功能发生障碍，形成一系列病理变化；另一方面，如果环境中这种元素的含量过多，也会引起程度不同的中毒性病变。因此，对于这类元素不仅要研究和制订环境中最高容许浓度，而且要研究和制订最低供应量。

7. 环境化学物质的联合作用主要有 4 个类型：①相加作用是指混合化学物质产生联合作用时的毒性为单项化学物质毒性的总和；②独立作用是两种毒物的作用部位和机制不同所致，是由于某单一毒物的作用引起中毒，不是两种毒物累加的影响；③协同作用是两种化学物同时进入机体产生联合作用时，其中某一化学物质可使另一化学物质的毒性增强，且其毒作用超过两者之和；④拮抗作用是一种化学物质使另一种化学物质的毒性作用减弱。
8. 我国环境保护的基本方针是“全面规划，合理布局，综合利用，化害为利，依靠群众，大家动手，保护环境，造福人民”。

1. 大气污染对人体的危害 (李新)

(1) 太阳辐射：①紫外光：波长 100~400nm，不同波长的紫外线对人体的作用不同。短波紫外线 (UV-C) 波长 254nm，具有明显的杀菌作用。中波紫外线 (UV-B) 波长 275~320nm，具有引起皮肤癌和白内障的作用。长波紫外线 (UV-A) 波长 320~400nm，主要引起皮肤色素沉着和皮肤老化。②可见光：波长 400~760nm，具有引起视网膜病变和白内障的作用。③红外线：波长 760~1000nm，具有引起皮肤灼伤和白内障的作用。④微波：波长 1000~100000nm，具有引起组织加热和细胞损伤的作用。⑤无线电波：波长 100000~1000000nm，具有引起组织加热和细胞损伤的作用。⑥电离辐射：波长 1000000~1000000000nm，具有引起细胞死亡和癌症的作用。

(2) 大气污染：①颗粒物：包括粉尘、烟尘、雾、霾等。②有害气体：包括二氧化硫、氮氧化物、一氧化碳、臭氧等。③温室气体：包括二氧化碳、甲烷、氟氯烃等。④酸雨：由二氧化硫和氮氧化物引起。⑤臭氧层 depletion：由氟氯烃引起。⑥全球变暖：由温室气体引起。

(3) 大气污染对人体的危害：①呼吸系统：包括哮喘、支气管炎、肺气肿等。②心血管系统：包括冠心病、高血压、中风等。③神经系统：包括头痛、头晕、记忆力减退等。④免疫系统：包括过敏反应、自身免疫性疾病等。⑤生殖系统：包括不孕症、流产、胎儿畸形等。⑥癌症：包括肺癌、鼻咽癌、白血病等。

2. 大气污染对植物的危害

(1) 大气污染对植物的危害：①颗粒物：包括粉尘、烟尘、雾、霾等。②有害气体：包括二氧化硫、氮氧化物、一氧化碳、臭氧等。③温室气体：包括二氧化碳、甲烷、氟氯烃等。④酸雨：由二氧化硫和氮氧化物引起。⑤臭氧层 depletion：由氟氯烃引起。⑥全球变暖：由温室气体引起。

(2) 大气污染对植物的危害：①呼吸系统：包括哮喘、支气管炎、肺气肿等。②心血管系统：包括冠心病、高血压、中风等。③神经系统：包括头痛、头晕、记忆力减退等。④免疫系统：包括过敏反应、自身免疫性疾病等。⑤生殖系统：包括不孕症、流产、胎儿畸形等。⑥癌症：包括肺癌、鼻咽癌、白血病等。

(3) 大气污染对植物的危害：①呼吸系统：包括哮喘、支气管炎、肺气肿等。②心血管系统：包括冠心病、高血压、中风等。③神经系统：包括头痛、头晕、记忆力减退等。④免疫系统：包括过敏反应、自身免疫性疾病等。⑤生殖系统：包括不孕症、流产、胎儿畸形等。⑥癌症：包括肺癌、鼻咽癌、白血病等。

3. 大气污染对生态系统的危害

(1) 大气污染对生态系统的危害：①颗粒物：包括粉尘、烟尘、雾、霾等。②有害气体：包括二氧化硫、氮氧化物、一氧化碳、臭氧等。③温室气体：包括二氧化碳、甲烷、氟氯烃等。④酸雨：由二氧化硫和氮氧化物引起。⑤臭氧层 depletion：由氟氯烃引起。⑥全球变暖：由温室气体引起。

(2) 大气污染对生态系统的危害：①呼吸系统：包括哮喘、支气管炎、肺气肿等。②心血管系统：包括冠心病、高血压、中风等。③神经系统：包括头痛、头晕、记忆力减退等。④免疫系统：包括过敏反应、自身免疫性疾病等。⑤生殖系统：包括不孕症、流产、胎儿畸形等。⑥癌症：包括肺癌、鼻咽癌、白血病等。

(3) 大气污染对生态系统的危害：①呼吸系统：包括哮喘、支气管炎、肺气肿等。②心血管系统：包括冠心病、高血压、中风等。③神经系统：包括头痛、头晕、记忆力减退等。④免疫系统：包括过敏反应、自身免疫性疾病等。⑤生殖系统：包括不孕症、流产、胎儿畸形等。⑥癌症：包括肺癌、鼻咽癌、白血病等。