

# 2022年环境卫生学知识点总结+章节练习题题库及答案

## 第一章 绪论

**环境卫生学** (**environmental health/ hygiene**): 是研究与人生活密切相关的自然环境和生活居住环境与人群健康的关系, 揭示环境因素对人群健康影响的发生、发展规律, 为充分利用有利的环境因素和控制不利的环境因素提出卫生要求和预防对策, 增进人体健康, 提高整体人群健康水平的学科。

**环境介质** (**environmental media**): 环境介质是人类赖以生存的物质环境条件, 通常以气态、液态、固态三种物质形式存在, 能够容纳和运载各种环境因素, 具体来说, 环境介质是指大气、水、土壤(岩石)以及包括人在内的所有生物体。

环境介质的特点是

- 1、环境介质的三种物质形态往往不完全以单一介质形式存在;
- 2、环境介质的三种物质形态在一定条件下可以相互转化;
- 3、环境介质的运动可携带环境污染物向远方扩散;
- 4、环境介质还能维持自身的稳定状态。

**环境因素** (**environmental factors**): 环境因素通过环境介质的载体作用, 或参与环境介质的组成而直接或间接对人体起作用, 是被介质容纳和转运的成分或介质中各种无机和有机的组成成分。

分类: 物理性、化学性、生物性。

**一次污染物** (**primary pollutant**): 是指从污染源直接排入环境未发生变化的污染物。

**二次污染物** (**secondary pollutant**): 是指某些一次污染物进入环境后在物理、化学或生物学作用下, 或其他物质发生反应而形成与初始污染物的理化性质和毒性完全不同的新的污染物。

- 1、**原生环境** (**primary environment**): 指天然形成的、未受或少受人为因素影响的环境, 其中存在大量对人体有利的因素, 但原生环境中也存在一些对人体健康不利的因素。
- 2、**次生环境** (**secondary environment**): 人为活动影响下所形成的环境。人类在改造自然环境和开发利用自然资源的过程中, 为自身的生存和发展提供了良好的物质生活条件。

**环境问题** (**environmental problems**): 是指由于人类活动作用于周围环境所引起的环境质量变化, 以及这种变化对人类的生产、生活和健康造成的影响。

**endocrine disruptor**(**内分泌干扰物**): 是指具有类似激素作用, 干扰内分泌功能, 从而对机体或后代引起有害的健康效应的一类外源性物质。

全球性环境问题

- (1)全球气候变暖 (2)臭氧层破坏 (3)酸雨 (4)生物多样性锐减

## 第二章 环境与健康的关系

1、**生态系统**(**ecosystem**) 在一定空间范围内, 由生物群落及其环境组成, 借助于各种功能流(物质流、能量流、物种流和信息流)所联结的稳态系统。

组成: 生产者 消费者 分解者 无机界

**食物链** (**food chain**) 在生物系统中, 一种生物被另一种生物吞食, 后者再被第三种生物吞食, 彼此形成一个以食物联接起来的链锁关系, 叫做食物链。

2、**生物放大作用** (**biomagnification**) 是由于各级生物体的生物富集作用, 使高位营养级生物体内污染物浓度大大高于低位营养级生物的现象。

**生物富集作用** (**bioenrichment**) 是指某些生物不断从环境中摄取浓度极低的污染物, 在体内逐渐聚集, 使该物质在体内达到相当高、甚至引起其他生物体(或人)中毒的浓度。

生态系统的主要特征

- 1.整体性(各个要素的性质和行为对系统的整体性都是起作用的)
- 2.开放性(自然生态系统通过各种途径与其外界沟通, 不断地与环境进行物质交换。)
- 3.自调控 (①同种生物的种群密度的调控; ②异种生物种群之间的数量调控; ③生物与环境之间相互适应的调控。)

4.可持续性 (生态系统是不断进行着物质循环和能量流的功能单位)

环境介质中的迁移和转化对环境因素暴露的影响

1. 扩大暴露范围 2. 增加暴露途径 3. 改变污染物性质和毒性 4. 影响暴露剂量

**功能蓄积 (functional accumulation)**: 当机体多次反复接触化学毒物一定时间后, 用最先进和最灵敏的分析方法也不能检出这种化学物的体内存在形式, 但能够出现慢性中毒现象, 这种情况称之为功能蓄积。

环境多因素暴露与联合作用的类型

1. 相加作用 additive effect 2. 协同作用 Synergy  
3. 增强作用 potentiation 4. 拮抗作用 antagonism

**健康效应谱 (spectrum of health effect)**: 不同级别的效应在人群中的分布称之为健康效应谱, 有冰山现象之称。

**健康危险度评价 (health risk assessment, HRA)** 是按照一定的准则, 对有害环境因素作用于特定人群的有害健康效应进行综合定性、定量评价的过程。

健康危险度评价的基本内容:

危害鉴定、剂量-反应关系的评定、暴露评价、危险度特征分析。

**environmental response gene (环境应答基因)**: 对环境因素的作用产生应答反应有关的基因, 环境应答基因的多态性是造成人群易感性差异的重要原因。

**environmental endocrine disrupting chemicals, EDCs (环境内分泌干扰物)**: 是指具有类似激素作用, 干扰内分泌功能, 从而对机体或后代引起有害的健康效应的一类外源性物质。

**外剂量 (external dose)** 指测定人群接触的环境介质中某种环境因素的浓度或含量, 根据人体接触的特征 (接触时间途径等) 估计个体的暴露水平。

**内剂量 (internal dose)** 指在过去一段时间内机体已吸收入人体的污染物量。

**生物有效剂量 (biologically effective dose)**: 指经吸收、代谢活化、转运, 最终到达器官、组织、细胞、亚细胞或分子等靶部位或替代性靶部位的污染物量。

**环境污染 environmental pollution**: 进入环境的污染物的量超过了环境的自净能力, 造成环境质量下降和恶化, 直接或间接影响到人体健康, 称为环境污染。

### 第三章 大气卫生

**大气圈 Atmosphere**: 指包围在地球表面, 并随地球旋转的空气层, 厚度 2000~3000Km 以上。

按气温的垂直变化特点可将大气圈自下而上分为 5 层:

**总悬浮颗粒 TSP (total suspended particulates)**: 指粒径  $\leq 100 \mu\text{m}$  的颗粒物, 包括液体、固体或液体与固体结合存在的, 并悬浮在空气介质中的颗粒。

**可吸入颗粒 IP PM10 (inhalable particulates)**: 指空气动力学直径  $\leq 10 \mu\text{m}$  的颗粒物, 因其能进入人体呼吸道而命名之, 又因其能够长期漂浮在空气中, 也被称为飘尘。

#### 影响大气中污染物浓度的因素

##### 一、污染源的排放情况

1 排出量: 是决定大气污染程度最基本的因素

2 与污染源的距離: 污染物排出后经过的距离越远则烟波的断面越大, 稀释程度越高, 因而浓度越低

3 排出高度: 烟囱本身高度 + 烟气抬升高度

4 排出方式

##### 二、气象条件

1 **风和湍流 Wind and turbulence** 是一种空气的水平运动, 就像大气中的动力机器起着输送和扩散有害气体及微粒的作用。湍流强, 有利于污染物的稀释和扩散

2. 温度层结: 大气稳定度表示大气垂直运动的程度。与  $\gamma$ 、 $\gamma_d$  二者的相对值等因素有关:

$\gamma > \gamma_d$  不稳定状态; 波浪型  $\gamma = \gamma_d$  中性状态;

$\gamma < \gamma_d$  稳定状态; 锥型  $\gamma < 0$  逆温 极稳定状态; 扇型

大气温度随高度的升高而上升, 形成上层气温高于下层气温的现象称为逆温

3. 气压 4. 气湿 5. 降水、雨雪

三、地形条件 1. 山地和谷地 2. 海风和陆地风

城市温度高于郊区的现象，在气象学上通常称为城市的“**热岛效应**”。

#### 大气污染对健康的危害：

大气污染对健康的直接危害：

- 1) **急性危害：** 1 烟雾事件 2 事故性排放引起的急性中毒事件
- 2) **慢性危害：** 环境中有害因素以低浓度、长时间反复作用于机体所产生的危害  
1 影响呼吸系统功能 (**COPD**) 2 心血管疾病 3 降低免疫功能 4 引起变态反应

大气污染的间接健康危害

- 1 影响小气候和太阳辐射 2 温室效应 3 酸雨 4 臭氧层破坏 5 其他 居民生活卫生条件

## 第四章 水体卫生

天然水所含物质：

①溶解性物质，如钙、镁②胶体物质如硅酸胶体③悬浮物质，包括粘土、砂、细菌、藻类及原生动物等。

天然水资源分为降水、地表水和地下水三类。

**卫生学意义：** 降水：1、水质较好，矿物质含量较低 2、水量无法保证 3、降水的水质主要受大气和降水来源地的影响

地表水：1、水质一般较软，含盐量较少 2、水质主要受地质环境和人类活动的影响 3、一年中有枯水期、丰水期  
4、按水源特征可分为封闭型和开放型 5、容易受污染，但自净力强

地下水：1、硬度较大，含矿物质盐类较多 2、所含的溶解氧量较少 3、物理性状较好，细菌含量较少

**(二) 总固体(total solid)**是指水样在一定温度下缓慢蒸发至干后的残留物总量，包括水中的溶解性固体和悬浮性固体。

**(三) 硬度 hardness:** 指溶于水中钙、镁盐类的总含量，以  $\text{CaCO}_3(\text{mg} / \text{L})$  表示；水经煮沸后能去除的那部分硬度称暂时硬度，永久硬度指水煮沸后不能去除的硬度。

**(四) 含氮化合物 (卫生学意义)**

氨氮是天然水被人畜粪便等含氮有机物污染后，在有氧条件下经微生物分解形成的最初产物。亚硝酸盐氮是水中氨在有氧条件下经亚硝酸菌作用形成的，是氨硝化过程的中间产物。硝酸盐氮是含氮有机物氧化分解的最终产物。

水体中硝酸盐氮含量高，而氨氮、亚硝酸盐氮含量不高，表示该水体过去曾受有机污染，现已完成自净过程；若氨氮、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮含量均增高，提示该水体过去和新近均有污染，或过去受污染，目前自净正在进行。

**(五) 溶解氧 (dissolved oxygen, DO)**指溶解在水中的氧含量。其含量与空气中的氧分压、温度有关。可作为评价水体受有机物污染及其自净程度的间接指标。

**(六) 化学耗氧量(chemical oxygen demand, COD)**指在一定条件下，用强化剂如高锰酸钾、重铬酸钾等氧化水中有机物所消耗的氧量。是测定水体中有机物含量的间接指标，代表水体中可被氧化的有机物和还原性无机物的总量。

**(七) 生化需氧量(biochemical oxygen demand, BOD)**指水中有机物在有氧条件下被需氧微生物分解时消耗的溶解氧量。以  $20^\circ\text{C}$  培养 5 日后，1L 水中减少的溶解氧量为 5 日生化需氧量(BOD<sub>205</sub>)。清洁水生化需氧量一般小于  $1\text{mg} / \text{L}$ 。

**2 细菌总数(bacteria count)**指 1ml 水在普通琼脂培养基中经  $37^\circ\text{C}$  培养 24 小时后生长的细菌

**富营养化(eutrophication):** 当湖泊、水库水接纳过多含磷、氮的污水时，可使藻类等浮游生物大量繁殖形成水体富营养化(eutrophication)。由于占优势的浮游生物的颜色不同，水面往往呈现红色、绿色、蓝色等，这种情况出现在淡水中时称水华(water bloom)，发生在海湾时叫赤潮(red tide)。

## 第五章 饮用水卫生

**介水传染病 (water-borne infection ):** 介水传染病就是由于饮用或接触受病原体污染的水而引起的一类传染病

特点：1 流行呈爆发型，多数病人多集中在同一潜伏期内。

2 病例的分布与供水范围一致，绝大多数患者都有饮用同一水源的历史类

3 多发生在农村地区，饮生水者多见传

4 一旦对污染的水源采取有效措施后，疾病的流行能迅速得道得到控制。

5 流行病学调查可找到水源污染的途径，水质一般细菌学检查有异常改变。

水源选择原则：1 水量充足 2 水质良好 3 便于防护 4 技术经济合理

氯化消毒 **Chlorination disinfection**:

原理：含氯制剂加入水中生成次氯酸，体积小为中性分子，较强渗入细胞壁功能，同时又是强氧化剂，损害细胞膜使其通透性增加。

影响氯化消毒的因素：1 加氯量和接触时间 2 水的 PH 值 3 水温 4 水的浑浊度 5 水中微生物的种类和数量

## 第六章 土壤卫生

**土壤中的背景值** (background level) 指该地区未受污染的天然土壤中个元素的含量。

背景值的意义：评价化学污染物对土壤污染程度的参照值；是制订土壤中有害化学物质卫生标准的重要依据；是评价土壤化学环境对居民健康影响的重要依据；也是土地资源开发利用和地方病防治工作的科学依据。

**环境容量(environment capacity)**是指一定环境单元、一定时间内、在不超过土壤卫生标准的前提下土壤对该污染物能够容纳的最大负荷量。

土壤污染的基本特点：

1 土壤污染的隐蔽性； 2 累积性与地域性； 3 不可逆转性； 4 治理的长期性。

土壤污染的方式：① 气型污染，大气中污染物沉降 ② 水型污染，工业废水和生活污水通过污水灌田而污染土壤。 ③ 固体废弃物型污染

**土壤自净作用 (soil self-purification)**是指受污染的土壤通过物理、化学和生物学的作用，使病原体死灭，各种有害物质转化到无害的程度，土壤可逐渐恢复到污染前的状态，这一过程称为土壤自净。

生物性污染的危害：(一) 引起肠道传染病和寄生虫病；(二) 引起钩端螺旋体病和炭疽病；(三) 引起破伤风和肉毒中毒。

## 第七章 生物地球化学性疾病

生物地球化学性疾病 (**biogeochemical disease**): 由于地壳表面化学元素分布的不均匀性，使某些地区和(或)土壤中某些因素过多或过少，当地居民通过饮水、食物等途径摄入这些元素过多或过少，而引起某些特异性疾病，成为生物地球化学性疾病。

**碘缺乏病 (iodine deficiency disorders, IDD)**是指从胚胎发育至成人期由于碘摄入量不足而引起的一系列病症。

**流行特征** 1. 地区分布：山区高于丘陵，丘陵高于平原，平原高于沿海。内陆高于沿海，内陆河的上游高于下游，农业地区高于牧区。

2. 人群分布 在流行区任何年龄的人都可发病，女性早于男性

3. 时间趋势 采取补碘干预后，可以迅速改变碘缺乏病的流行状况。

影响碘缺乏病流行的因素

1. 自然地理因素 2. 水碘含量 3. 协同作用 4. 经济状况 (越贫穷的国家流行越严重) 5. 营养不良

**地方性氟中毒 (endemic fluorosis)**是由于一定地区的环境中氟元素过多，而致生活在该环境中的居民经饮水、食物和空气等途径长期摄入过量氟所引起的以氟骨症和氟斑牙(为主要特征的一种慢性全身性疾病，又称地方性氟病)。

(一) 病区类型

1. 饮水型病区 2. 燃煤污染型病区 3. 饮砖茶型病区

(二) 人群分布

1. 年龄 (氟斑牙主要发生在正在生长发育中的恒牙；氟骨症：氟骨症发病主要在成年人)

2. 性别 (女性以骨质疏松软化为主，而男性则以骨质硬化为主。) 3. 居住时间

预防措施与治疗原则

减少氟的摄入量是最根本预防措施。

1. 饮水型氟中毒 (1) 改换水源 (2) 饮水除氟

2. 燃煤污染型氟中毒 (1) 改良炉灶 (2) 减少食物氟污染 (3) 不用或少用高氟劣质煤

3. 饮砖茶型：氟中毒研制低氟砖茶和降低砖茶中氟含量，并在饮砖茶习惯病区增加其它低氟茶种代替砖茶。

## 第九章 住宅与办公场所卫生

住宅的基本卫生要求

1. 小气候适宜
2. 采光照明良好
3. 空气清洁卫生
4. 隔音性能良好
5. 卫生设施齐全
6. 环境安静整洁

**窗地面积比值:**  $A_c / A_d$ : 指直接天然采光口的窗玻璃的面积与室内地面面积之比。

**投射角:** 是指室内工作点与采光口上缘的连线和水平线所成的夹角。投射角不应小于27度。

**开角:** 室内工作点与对侧室外遮光物上端的连线和与采光口上缘连线之间的夹角。开角不应小于4度

**采光系数:** 指室内工作水平面上(或距窗1米处)散射光的照度与同时室外空旷无遮光物地方接受整个天空散射光(全阴天,见不到太阳,但不是雾天)的水平面上照度的百分比(%)。

**有效温度 Effective temperature:** 是人体在不同温度、湿度和风速的综合作用下所产生的热感觉指标,它以风速=0m/s,相对湿度为100%,气温为17.7℃时产生的温热感作为评价标准,将其他不同气温、气湿和风速组成的小气候与之比较而得出ET值

室内空气污染的来源

1. 室外来源 (1) 室外空气 (2) 建筑物自身 (3) 人为带入室内 (4) 相邻住宅污染 (5) 生活用水污染
2. 室内来源 (1) 室内燃烧或加热 (2) 室内活动 (3) 室内建筑装饰材料 (4) 室内生物性污染 (5) 家用电器

居室空气清洁度的评价指标

1. 二氧化碳
2. 微生物和悬浮颗粒
3. 一氧化碳
4. 二氧化硫
5. 空气离子

**办公场所卫生学特点:**

- 1 办公人员相对集中,流动性小
- 2 办公人员滞留时间长,活动范围小
- 3 办公场所分布范围广泛,基本条件和卫生状况相差较大
- 4 办公场所存在诸多影响人体健康的不利因素

公共场所的卫生学特点

- ①人群密集,流动性大。
- ②设备及物品易被污染。
- ③涉及面广
- ④从业人员素质参差不齐

公共场所的分类7类28种

## 第十二章 环境质量评价

环境质量评价(environmental quality assessment)是从环境卫生学角度按照一定的评价标准和方法对一定区域范围内的环境质量进行客观的定性和定量调查分析、描述、评价和预测。

环境质量指数(environmental quality index)将大量检测数据经统计处理后求得其代表值,以环境卫生标准(或环境质量标准)作为评价标准,把它们代入专门设计的计算式,换算成定量和客观地评价环境质量的无量纲数值,这种数量指标就叫环境质量指数,也称环境污染指数。

环境卫生学——第一章 绪论

一、填空题

1. 环境介质是指\_\_大气\_\_、\_\_水\_\_、\_\_土壤\_\_以及包括人体在内的所有生物体。
2. 环境卫生学研究的环境包括\_\_自然环境\_\_和\_\_生活环境\_\_。
3. 人类赖以生存的自然环境和生活中的各种因素,按其属性可分为\_\_\_\_、\_\_\_\_、\_\_\_\_三类。
4. 根据环境受人类活动影响的情况,可将其分为\_\_\_\_和\_\_\_\_。
5. 全球性的环境问题主要有\_\_\_\_、\_\_\_\_、\_\_\_\_、\_\_\_\_。

二、名词解释

环境卫生学

三、选择题

1. 环境卫生学主要研究( )

- A. 自然环境与人群健康的关系 B. 生活环境与人群健康的关系 C. 自然环境和生活环境与人群健康的关系 D. 生活居住环境和自然环境与人群健康的关系 E. 自然环境、生活居住环境、工作学习环境与健康的关系
2. 学习环境的主要目的是使预防医学专业的学生 ( ) A. 提高诊断疾病的本领 B. 认识疾病在人群中流行的原因 C. 了解污染物在环境中的分布规律 D. 认识全球环境问题 E. 认识自然环境和生活环境与健康的关系
3. 具体地讲, 环境介质是指 ( ) A. 空气、水、土壤(岩石) B. 空气、水、土壤(岩石)和生物体 C. 空气、水、土壤(岩石)和食物 D. 空气、水、食物、生物体 E. 空气、水以及各种固态物质
4. 环境卫生学的重点研究内容是 ( ) A. 环境因素的调查与监测 B. 污染物在环境中的分布与转归 C. 环境污染治理 D. 环境因素的健康效应 E. 环境质量评价
5. 环境卫生工作中常见的二次污染物如 ( ) A. 二氧化硫和颗粒物 B. 铅、镉、汞、酚 C. 甲基汞、光化学烟雾 D. 氮氧化物、碳氢化物 E. 环境内分泌干扰物
6. 原生环境是指 ( ) A. 受动物活动影响的天然环境 B. 未受人类活动影响的天然环境 C. 无动植物生存而仅有少量微生物存在的环境 D. 受人为活动影响的环境 E. 以人类为中心的环境
7. 生物地球化学性疾病的发生主要是由于 ( ) A. 人体摄入微量元素过多所致 B. 人体摄入微量元素过少所致 C. 地质地理原因使当地居民摄入微量元素过多或过少所致 D. 环境破坏对地质条件影响使人体摄入矿物质异常所致 E. 饮食中某种元素含量异常所致
8. 人类大量使用氯氟烃(CFCs)造成的全球环境问题主要是 ( ) A. 气候变暖导致冰川融化等生态破坏 B. 臭氧层破坏 C. 形成酸雨, 破坏生态系统 D. 生物多样性锐减 E. 植被破坏, 导致沙漠化
9. 环境卫生学的研究对象是 ( ) A. 自然环境、生活环境和社会环境 B. 人群健康 C. 生物地球化学疾病 D. 人类健康及其周围环境 E. 环境污染的综合治理
10. 人与环境之间的辩证统一关系主要体现在 ( ) A. 机体的新陈代谢 B. 人类对自然资源的索取 C. 人类对自然环境的依赖性 D. 人对环境的破坏, 又对环境加以保护和治理 E. 人体每天摄取食物, 获得足够营养
11. 环境卫生学的基本理论为 ( ) A. 人与环境之间的统一性 B. 环境因素对机体影响的作用机制 C. 机体对环境的适应能力 D. 阐明环境因素对健康影响的复杂性 E. 环境中有益因素和有害因素对机体的综合作用
12. 环境卫生监督的理论依据为 ( ) A. 国家和地方政府的相关法律法规 B. 造成人群危害的严重程度 C. 主管部门的行政命令 D. 执法人员的相关知识 E. 环境卫生学研究提供的卫生基准和技术规范
13. 清洁生产是指 ( ) A. 生产场地清洁、厂房清洁 B. 生产场所清洁卫生、无垃圾灰尘 C. 清洁的生产过程 D. 节约能源、资源消耗少, 有效预防控制污染和其他废物生成的生产工艺过程 E. 生产过程中有严格卫生管理制度, 工人始终保持清洁卫生
14. 就全国范围而言, 广大农民的饮用水是不够安全的, 其危害主要来自: ( ) A. 生物性污染和放射性污染 B. 环境化学物和生物地球化学性的污染 C. 生物性、生物地球化学性和放射性污染 D. 生物性、生物地球化学性和环境化学性污染 E. 生物地球化学性、生物性和放射性污染

#### 四、问答题:

1. 环境卫生学的研究内容?
2. 我国环境卫生工作的主要成就?
3. 环境卫生学今后的任务?

#### 参考答案

##### 一、填空题

1. 大气; 水; 土壤
2. 自然环境; 生活环境
3. 物理性; 化学性; 生物性
4. 原生环境; 次生环境
5. 全球气候变暖; 臭氧层破坏; 酸雨; 生物多样性锐减

##### 二、名词解释

环境卫生学：环境卫生学是研究自然环境和生活环境与人群健康的关系，揭示环境因素对人群健康影响的发生、发展规律，为充分利用环境有益因素和控制环境有害因素提出卫生要求和预防对策，增进人体健康，提高整体人群健康水平的科学。

### 三、选择题

1.C 2.E 3.B 4.D 5.C 6.B 7.C 8.B 9.D 10.A 11.A 12.E 13.D 14.D

### 四、问答题

1. 根据环境卫生学的定义、研究对象及上述各种环境因素，可将环境卫生学的主要研究内容概括为以下几个方面。

(1) 环境与健康关系的基础理论研究 (2) 环境因素与健康关系的确认性研究

(3) 创建和引进适宜于环境卫生学研究的新技术和新方法 (4) 研究环境卫生监督体系的理论依据

2. (1) 城乡环境卫生面貌显著改善 (2) 大力开展环境卫生监测、监督工作 (3) 环境污染健康效应的研究取得丰硕成果 (4) 环境卫生标准体系的建立和完善

3. (1) 加强环境因素健康效应的研究 (2) 新技术、新方法在环境卫生工作中的应用 (3) 加强农村环境卫生工作

1) 努力改善农村饮用水的卫生状况 2) 加强改良厕所和粪便垃圾的无害化处理的技术指导工作

3) 环境卫生工作与村镇规划建设相结合 4) 健全农村环境卫生法规体系，加大环境卫生监督管理力度

(4) 开拓环境卫生工作的新领域

## 环境卫生学——第二章 环境与健康的关系

### 一、填空题

1. 按环境是否受过人类活动的影响，可分为\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_；按环境要素的属性，可分为\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_；在我国 1982 年颁布的《中华人民共和国宪法》中，以人类与环境相互作用的性质和特点把环境分为\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。

2. 生态系统的生物，可按照其发挥的作用和地位分为\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。

3. 肿瘤发展的整个过程通常分为\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_三个主要阶段。

4. 在暴露测量中，被检测的剂量有三种，\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。

5. 1989 年美国国家科学院 (NAS) 将生物标志分为\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。

二、名词解释 1. 自然环境 2. 生活环境 3. 生态环境 4. 生态系统 5. 食物链 6. 食物网 7. 生物放大作用 8. 生态系统健康

9. 剂量-效应关系 10. 易感人群 11. 生物地球化学性疾病 12. 环境流行病学 13. 暴露 14. 环境暴露水平 15. 生物标志

### 三、选择题

1. 生态系统是在一定空间范围内，由生物群落及其环境组成，借助下列各种功能流所联结的稳态系统。这些功能流是 ( )

A. 物质流、能量流、物种流和信息流 B. 物质流、能量流和食物流 C. 物质流、能量流、物种流和食物流 D. 物质流、能量流和信息 E. 都不是

2. 生态系统中的消费者 ( ) A. 是异养型微生物 B. 是草食动物 C. 是肉食动物 D. 可起着加工和再生产的作用 E. 能用简单的无机物制造有机物

3. “食物网”的概念是 ( )

A. 多条食物链相互交叉相连，形成复杂的网络状食物关系 B. 多种生物相互作用，形成的网状食物关系 C. 多种生物因食物不同，形成的复杂的食物关系 D. 多种污染食物与健康的相互关系 E. 复杂的食物之间的关系

4. 生态系统健康是 ( ) A. 人和生态系统相互关系的综合特性 B. 生态系统对人健康影响的特性 C. 人对生态系统影响的综合特性 D. 生态系统的综合特性 E. 生态系统之间相互影响的综合特性

5. 人类便于取用的河水、湖水及浅层地下水等淡水仅占水圈总水量的 ( ) A. 12.0%左右 B. 0.2%左右 C. 0.01%左右 D. 1.0%左右 E. 5.0%左右

6. 人与环境之间的关系是 ( )

A. 环境决定人类 B. 人类改造环境 C. 互为因果 D. 互相联系、相互作用和制约的关系 E. 无特殊关系

7. 根据人群健康效应谱，从弱到强的 5 级效应的分布规律是 ( )

A. 两头大，中间小 B. 两头小，中间大 C. 最弱的效应比例大 D. 最强的效应比例大 E. 都一样大

8. 在人群健康效应谱中，准病态 (即亚临床状态) 的变化是 ( )

A. 生理代偿的变化 B. 体内负荷增加的变化 C. 正常调节的变化 D. 出现严重中毒 E. 生理异常的变化

9. 人群易感性是 ( )  
A. 遗传决定的 B. 后天获得的 C. 由遗传和后天因素共同决定的 D. 是不会改变的 E. 是感染以后产生的
10. 有害和不利的自然环境因素的下列特征, 哪项是错? ( )  
A. 历来存在 B. 比次生环境的问题出现早 C. 依然存在 D. 将继续长期存在 E. 将逐渐消失
11. 气候成为某些流行病的重要流行因素, 以致传染病有明显的季节性, 例如: 呼吸道感染、支原体肺炎等病 ( )  
A. 秋冬季多见 B. 冬春季多见 C. 春夏季多见 D. 夏冬季多见 E. 夏秋季多见
12. 哪项不是天气与气候对健康的影响方式 ( )  
A. 影响人体生理和代谢功能 B. 对生物性病原体和生物性传媒的影响 C. 影响污染物的吸收 D. 对人体的物理作用 E. 影响环境质量
13. 生物性有毒有害物质的毒性 ( )  
A. 包括一般毒性和特殊毒性 B. 主要产生神经毒性 C. 主要引起过敏反应 D. 主要是致癌性 E. 毒性一般低于环境污染物
14. 下列都是植物所产生的有毒物质, 除外 ( )  
A. 透明质酸酶 B. 糖苷 C. 霉菌毒素 D. 生物碱 E. 毒蛋白
15. 微量元素的摄入与机体有害效应的产生, 下面正确的叙述是 ( )  
A. 任何一种微量元素摄入过高 B. 任何一种微量元素摄入不足 C. 任何一种微量元素摄入过高和摄入不足 D. 部分微量元素摄入过高 E. 以上都不是
16. 环境污染的概念是 ( )  
A. 排入环境中的废弃物的数量或浓度超过了环境的自净能力 B. 排入环境中的废弃物造成了环境质量下降和恶化 C. 排入环境中的废弃物影响了人体健康 D. A+B E. A+B+C
17. 环境污染对人群健康影响的复杂性表现为 ( )  
A. 环境污染物可通过多种形成和途径进入人体 B. 往往是多因素的联合作用 C. 人群处于低水平长时间暴露状况 D. 受污染影响人群的反应个体差异大 E. 以上都是
18. 下面是环境污染产生的急性危害, 除外 ( )  
A. 地方性氟中毒 B. 印度博帕尔发生的异氰基甲酯泄漏事件 C. 前苏联发生过的核电站核泄漏事故 D. 伦敦烟雾事件 E. 介水传染病暴发流行
19. 影响环境化学污染物产生慢性危害的因素是 ( )  
A. 污染物的暴露剂量 B. 污染物的暴露时间 (暴露期和频度) C. 化学污染物的生物半减期和化学特性 D. 机体的反应特性 E. 以上全是
20. 下列是环境中易引起持续性蓄积危害的污染物, 除外 ( )  
A. DDT、PCBs 等 B. 氰化物 C. 汞 D. 镉 E. 铅
21. IARC 根据对人的致癌危险将致癌物分类, 正确的描述是 ( )  
A. 1 类: 对人致癌 B. 1 类: 对人很可能致癌 C. 2A 类: 对人可能致癌 D. 2B 类: 对人很可能致癌 E. 3 类: 对人很可能不致癌
22. 化学致癌的引发阶段, 较为正确的一种描述是 ( )  
A. 通过化学诱变, 使细胞成为具有发展为肿瘤潜能的启动细胞的过程; 引发阶段历时短, 是不可逆的; 引发剂有可测定的阈剂量。  
B. 通过化学诱变, 使细胞成为具有发展为肿瘤潜能的启动细胞的过程; 引发阶段历时长, 是可逆的; 引发剂没有易于测定的阈剂量。  
C. 通过化学诱变, 使细胞成为具有发展为肿瘤潜能的启动细胞的过程; 引发阶段历时短, 是不可逆的; 引发剂没有易于测定的阈剂量。  
D. 通过化学诱变, 使细胞成为具有发展为恶性前型细胞的过程; 引发阶段历时短, 是不可逆的; 引发剂没有易于测定的阈剂量。  
E. 通过化学诱变, 使细胞成为具有发展为恶性前型细胞的过程; 引发阶段历时短, 是可逆的; 引发剂有易于测定的阈剂量。
23. 化学致癌的促进阶段, 较为正确的一种描述是 ( )  
A. 促进启动细胞的表型在组织水平表达的过程; 促进剂必须在引发剂前给予才发挥作用; 促进作用必须持续作用, 有可测定的阈剂量。  
B. 促进启动细胞的表型在组织水平表达的过程; 促进剂必须在引发剂后给予才发挥作用; 促进作用必须持续作用, 无测定的阈剂量。  
C. 促进启动细胞的表型在组织水平表达的过程; 促进剂必须在引发剂前给予才发挥作用; 促进作用必须持续作用, 无可测定的阈剂量。  
D. 促进启动细胞的表型在组织水平表达的过程; 促进剂必须在引发剂后给予才发挥作用; 促进作用必须持续作用, 有可测定的阈剂量。  
E. 促进启动细胞的表型在组织水平表达的过程; 促进剂必须与引发剂同时给予才发挥作用; 无可测定的阈剂量。
24. 肺癌发生率一般较高, 在 ( )  
A. 城市居民中 B. 乡村居民中 C. 燃柴农户的居民中 D. 燃煤农户的居民中 E. 空气中苯并(a)芘浓度较高地区的居民中
25. 下列都是饮水氯化消毒副产物, 除外 ( )  
A. 三卤甲烷 B. 次氯酸 C. 氯乙酸 D. 溴乙酸 E. 卤化酮
26. 致畸作用的敏感期是 ( )  
A. 着床前期 B. 着床期 C. 器官形成期 D. 器官形成后期 E. 胎儿期

27. 影响致畸物经胎盘转运作用的因素是 ( )  
 A. 化学物的分子大小 B. 化学物的脂溶性和与蛋白质结合能力 C. 胎盘的结构 D. 胎盘中生物转化酶 E. 以上都是
28. 高危人群即 ( )  
 A. 出现某一效应的风险较大的人群 B. 易感人群 C. 抵抗力低的人群 D. 多病的人群 E. 年龄幼小的人群
29. 哪项不是环境流行病学暴露测量的好指标 ( ) A. 环境介质中某种污染物的浓度 B. 血液、尿液等生物材料中污染物的含量 C. 血液、尿液等生物材料中污染物的代谢产物的含量 D. 骨骼中重金属的含量 E. 血红蛋白加合物的含量
30. 生物有效剂量是 ( )  
 A. 个体暴露量 B. 靶部位的污染剂量 C. 尿液中污染物的含量 D. 血液中污染物的含量 E. 血液中污染物的代谢产物含量
31. 选择环境流行病学健康效应测量的对象时, 主要应考虑 ( ) A. 儿童 B. 妇女 C. 老年人 D. 高危人群
32. 生物标志物是 ( ) A. 暴露剂量的指示物 B. 有害效应的指示物 C. 与发病机制有关联的一系列关键事件的指示物 D. 人群易感性的指示物 E. 细胞和分子水平上改变的指示物
33. 以下都是环境毒理学在环境因素对健康影响的研究中的优点, 除外 ( ) A. 人为地控制化学物的暴露剂量 B. 人为地控制化学物的暴露时间 C. 更能反应对人的有害效应 D. 可应用特殊基因型的细胞、转基因动物等试验材料进行研究 E. 效应观察的指标不受限制
34. 以下都是环境毒理学研究的内容和任务, 除外 ( ) A. 污染物的毒作用大小、蓄积性、作用的靶器官等毒理学特征的研究 B. 污染物的致畸、致突变性的检测 C. 证实环境流行病学调查的推测 D. 对于新合成的化合物的毒理学安全性评价 E. 确证对人类的致癌性
35. 健康危险度评价的主要特点是 ( ) A. 以可接受的危险程度代替安全性 B. 其评价方法可以在更大的程度上保证健康 C. 把环境污染对人体健康的影响定量化 D. A+C E. A+B
36. 下面有一项不是进行健康危险度评价的基本内容, 它是 ( ) A. 危害鉴定 B. 污染来源鉴定 C. 暴露评价 D. 剂量—反应关系评定 E. 危险度特征分析
37. 健康危险度评价的危害鉴定中, 有害效应包括以下四种类型, 除外 ( ) A. 致癌 (包括体细胞致突变) 性 B. 致生殖细胞突变 C. 器官、细胞病理学损伤 D. 非特异损伤 E. 发育毒性 (致畸性)
38. 危险度特征分析时, 对有阈化学物可计算出 ( ) A. 人群终生超额危险度 B. 人群年超额危险度 C. 人群年超额病例数 D. B+C E. A+B+C

#### 四、问答题

1. 环境与人体的相互关系 2. 人群健康效应谱分为哪五级? 3. 天气和气候条件对健康影响的方式? 4. 环境污染的复杂性表现在哪里? 5. 环境毒理学研究的优点及其研究内容和任务有哪些? 6. 健康危险度评价的定义和特点? 7. 健康危险度评价主要应用在哪些方面?

#### 参考答案

##### 一、填空题

1. 原生环境; 次生环境; 自然环境; 社会环境; 生活环境; 生态环境 2. 生产者; 消费者; 分解者 3. 引发; 促长; 进展 4. 外剂量; 内剂量; 生物有效剂量 5. 暴露生物标准; 效应生物标志; 易感生物标志

##### 二、名词解释

1. 自然环境: 是指围绕着人群的空间及其中可以直接或间接影响到人类生活、生产的一切自然形成的物质、能量的总体。
2. 生活环境: 是与人类生活关系密切的各种自然的和人工的环境条件, 如居住、工作、娱乐和社会活动环境。
3. 生态环境: 是与人类生存和发展有关的生态系统所构成的自然环境。
4. 生态系统: 是在一定空间范围内, 由生物群落及其环境组成, 借助于各种功能流 (物质流、能量流、物种流和信息流) 所联结的稳态系统。
5. 食物链: 一种生物以另一种生物作为食物, 后者再被第三种生物作为食物, 彼此以食物联接起来的锁链关系称为食物链。
6. 食物网: 多条食物链相互交叉相连, 形成复杂的网络状食物关系即食物网。
7. 生物放大作用: 环境污染物质还可通过食物链的转移并逐级增大在生物体内的浓度, 使在高位营养级生物体内的浓度比在低位营养级生物体内的浓度增加很多倍, 这称为生物放大作用。
8. 生态系统健康: 是指具有活力和自调节能力、结构稳定的生态系统, 是生态系统的综合特性。

9. 剂量—效应关系：是指随着环境有害因素剂量的增加，机体内所产生的有害生物学效应而随之增强的相关关系。
10. 易感人群：通常把这类对环境有害因素作用的反应更为敏感和强烈的人群称为易感人群（敏感人群）
11. 生物地球化学性疾病：由于地质原因使得生活在该地区的人群对某种化学元素摄入量过高或过低而引发的疾病称为生物地球化学性疾病。
12. 环境流行病学：是应用传统流行病学方法，结合环境与人群健康关系特点，从宏观上研究外环境因素与人群健康的关系。
13. 暴露：人体接触某一有害环境因素的过程称之为暴露。
14. 环境暴露水平：是指人群接触某一环境因素的浓度或剂量。
15. 生物标志：是生物体内发生的与发病机制有关联的关键事件的指示物，是机体由于接触各种环境因子所引起机体器官、细胞、亚细胞的生化、生理、免疫和遗传等任何可测定的改变。

### 三、选择题

1.A 2.D 3.A 4.D 5.B 6.D 7.C 8.E 9.C 10.E 11.B 12.C 13.A 14.A 15.A 16.E 17.E 18.A 19.E 20.B  
21.A 22.C 23.D 24.E 25.B 26.C 27.E 28.A 29.D 30.B 31.D 32.C 33.C 34.E 35.D 36.B 37.D 38.E

### 四、问答题

1. 人类在生存和发展的历史进程中，长期与环境形成了一种互相联系、相互作用和制约的关系。由于客观环境的多样性和复杂性以及人类特有的改造和利用环境的主观能动性，使环境和人体关系极其复杂，但人类总是和自然环境的各个组成部分处在一个辩证统一的整体中。

人是环境的产物，组成人体的物质都来自其环境。

环境与人体密切联系的另一体现，是环境与人的相互依存性。从生物圈这样一个大的生态系统看，人类只是其中的一个组成部分，与其他生物之间互为环境，相互依存，相互受益。

环境与人的相互作用，包括人对环境和环境对人的双向作用。人的生活和生产活动以各种方式不断地对环境施加影响。环境通过自净或自调控等作用对其影响具有一定的缓冲能力，如对环境污染物具有一定的环境容量，生态系统对其干扰表现出一定的抵抗力和恢复力。但是，这种缓冲能力是有限的，当人类对环境的不良影响在强度上超过其环境容量或抵抗力和恢复力时，则会导致环境恶化、生态破坏。另一方面，环境的构成及状态的任何改变也会对人的生理功能产生不同程度的影响。此时，机体会动员其生理调节机能对其变化加以适应。

2. ①污染物在体内负荷增加，但不引起生理功能和生化代谢的变化。②体内负荷进一步增加，出现某些生理功能和生化代谢变化，但是这种变化多为生理代偿性的，非病理学改变。③引起某些生化代谢或生理功能的异常改变，这些改变已能说明对健康有不良影响，具有病理学意义。不过，机体处于病理性的代偿和调节状态，无明显临床症状，可视为准病态（亚临床状态）。④机体功能失调，出现临床症状，成为临床性疾病。⑤出现严重中毒，导致死亡。

3. (1) 对人体的物理作用 (2) 影响人体生理和代谢功能 (3) 对生物性病原体和生物性传媒的影响 (4) 影响环境质量，增加环境污染物对健康的不良影响 (5) 对人体心理和精神状态的影响。

4. 其复杂性表现为：①环境污染物在环境中可通过物理、化学、生物作用而发生迁移、富集和转化，以污染物母体形式或转化后形成的新污染物通过多种环境介质（水、空气、食物等）多种途径进入人体；②往往是多因素的联合作用，多种因素共同作用下产生的效应可有相加、协同、拮抗和独立作用等多种联合方式表现出来；③人群处于低水平长时间暴露状况，探索敏感而特异的反应指标困难；④受污染影响人群反应的个体差异大，包括老幼病弱甚至胎儿及具有遗传易感性的敏感人群。

5. 在环境因素对健康影响的研究中，环境毒理学是十分有用的手段。这是因为毒理学研究具有如下优点：①可根据研究目的和要求，人为地控制化学物的暴露水平和强度（包括污染浓度和暴露时间），并能使研究因素单一准确，避免了人群调查中存在的众多干扰因素；②效应观察指标不受限制，能利用实验动物的任何组织和器官来观察环境有害物所产生的病理改变，以便了解在体内作用的靶及毒作用机制。③可应用特殊基因型的细胞、转基因动物等试验材料，更有利于作用机制的深入研究。环境毒理学在环境因素对健康影响研究中的作用是十分重要的，它的研究内容和任务主要是：(1) 环境污染物（毒物）接触机体后的吸收、分布、代谢和排泄过程。(2) 污染物的毒作用大小、蓄积性、作用的靶器官和组织等基本毒理学特征。(3) 污染物毒作用的机制及在机体内产生的主要生物学效应。(4) 污染物的特殊毒作用（致畸、致癌、致突变性）检测和评价。

(5) 研究和探索污染物在机体反应中出现的特异、敏感的检测指标，即生物标志，为环境流行病学调查提供新的手段。(6) 对已造成健康危害，并通过环境流行病学调查提出的可疑致病因素，建立动物模型予以证实。(7) 对于新合成的化合物或即将进入环境的化学物（化工产品、污染物、农药等）的毒理学安全性评价。(8) 应用于环境生物监测。

6. 健康危险度评价是按一定的准则,对有害环境因素作用于特定人群的有害健康效应进行综合定性、定量评价的过程。健康危险度评价的主要特点是:①健康保护观念的转变。安全是相对的,在任何情况下要绝对的安全是不可能的。因为不可能将有害健康的污染物完全清除,只能逐步控制污染,使对健康的影响处于一般人可接受的危险水平。②把环境污染对人体健康的影响定量化。环境污染对人体健康的影响或危害不仅是“有”或“无”、“是”或“否”的判别标准,而是定量地阐明危害健康的程度。

7. 现行的健康危险度评价,主要应用在下列几个方面:(1)预测、预报在特定环境因素暴露条件下,暴露人群终生发病或死亡的概率。(2)对各种有害化学物或其他环境因素的危险度进行比较评价,排列治理次序,用于新化学物的筛选,并从公共卫生、经济、社会、政治等方面进行论证及各种经济效益、利弊分析,为环境管理决策提供科学依据。(3)有害物质及致癌物环境卫生学标准的研制,提出环境中有害化学物及致癌物的可接受浓度,同时研制有关卫生法规、管理条例,为卫生监督工作提供重要依据。

## 环境卫生学——第三章 大气卫生

### 一、填空题

1. 按气温的垂直变化特点,可将大气层自下而上分为 对流层\_\_\_\_、\_\_\_\_平流层\_\_\_\_、\_\_\_\_中间层\_\_\_\_、\_\_\_\_热层成\_\_\_\_和\_\_\_\_逸散成\_\_\_\_。
2. 大气污染包括\_\_人为污染\_\_\_\_和\_\_天然污染\_\_\_\_两大类。
3. 污染源可分为\_\_点源\_\_\_\_、\_\_面源\_\_\_\_和\_\_线源\_\_\_\_三种类型。

### 二、名词解释 大气卫生标准

### 三、选择题

1. 关于对流层,下列哪一项正确( ) A. 气温随高度的增加而升高 B. 气温随高度的增加而降低 C. 气温不随高度变化 D. 能反射无线电波 E. 能使地球生物免受射线损害
2. 下列哪项不是紫外线的作用( ) A. 色素沉着作用 B. 杀菌作用 C. 红斑作用 D. 抗佝偻病作用 E. 镇静作用
3. 关于大气中的空气离子,下列说法正确的是( ) A. 新鲜的清洁空气中轻离子浓度低 B. 污染的空气中轻离子浓度低 C. 空气阳离子对机体有镇静、催眠和降压作用 D. 空气阴离子可引起失眠、烦躁和血压升高 E. 空气阳离子与阴离子对机体的作用相同
4. 有利于形成煤烟型烟雾的条件不包括( ) A. 地势低凹 B. 逆温 C. 空气潮湿 D. 气温高 E. 大气 SO<sub>2</sub> 污染严重
5. 下列哪个是大气中的二次污染物( ) A. SO<sub>2</sub> B. H<sub>2</sub>S C. CO<sub>2</sub> D. O<sub>3</sub> E. DO
6. 影响大气污染物浓度的气象因素包括( ) A. 气流、气压、光照 B. 气温、空气离子、气压、雷电 C. 气温、气流、气压、气湿 D. 气温、气流、气湿、雷电 E. 气温、气流、光照、空气离子
7. 关于大气污染物的有组织排放,不正确的是( ) A. 排除高度是指污染物通过烟囱等排放时烟囱的有效排除高度 B. 污染源下风侧的污染物最高浓度与烟波的有效排除高度的平方成反比 C. 有害气体的烟波着陆点是烟囱有效高度的 10~20 倍 D. 与污染源的距离是决定大气污染程度的最基本的因素 E. 近地面的大气中污染物的浓度以烟波着陆点处最大
8. 大气发生逆温时( ) A. 气温随高度的增加先降低,后又升高 B. 气温随高度的增加而降低 C.  $\gamma < 0$  D.  $\gamma > 0$  E.  $\gamma = 0$
9. 下列哪项不是大气化学性污染物的自净方式( ) A. 扩散 B. 微生物分解 C. 氧化 D. 植物吸收 E. 沉降
10. 下列关于大气二次污染物的说法不正确的是( ) A. 光化学烟雾是二次污染物 B. 一次污染物经化学或光化学作用生成 C. 与一次污染物的化学性质不同的,新的污染物 D. 二次污染物的毒性往往更大 E. 刮风时再次进入大气的铅尘是二次污染物
11. 下列中不属于大气污染对健康直接危害的是( ) A. 慢性中毒 B. 变态反应 C. 急性中毒 D. 肺癌 E. 佝偻病
12. 大气污染对健康的间接危害不包括( ) A. 臭氧层破坏 B. 酸雨 C. 温室效应 D. 大气能见度降低 E. 机体免疫力降低
13. 下列哪项不是“煤烟型烟雾事件”的特点( ) A. 大气污染物主要是煤炭的燃烧产物 B. 有气温高,气压低,无风,晴朗等气象条件 C. 多发生在寒冷季节 D. 易发生在河谷盆地 E. 受害者呼吸道刺激症状出现最早
14. 关于“光化学烟雾事件”,下列哪项叙述是正确的( ) A. 污染物主要来自汽车尾气 B. 多发生在早晨 C. 主要污染

物是 SO<sub>2</sub> D. 多发于寒冷季节 E. 多发生在南北纬度 60 度以上的地区

15. 酸雨是指降水的 pH 值小于 ( ) A. 6.5 B. 5.6 C. 4.5 D. 3.0 E. 以上都不对

16. 下列哪项不是燃料完全燃烧时的产物? ( ) A. 二氧化碳 B. 二氧化硫 C. 多环芳烃 D. 二氧化氮 E. 灰分

17. 有关大气颗粒物哪一项是不正确的 ( ) A. 大气颗粒物对呼吸道局部组织有堵塞作用 B. 大气颗粒物在上呼吸道沉积 C. 大气颗粒物可作为其他污染物的载体 D. 大气颗粒物上的化学成分有联合毒作用 E. 大气颗粒物可催化大气中的其他污染物转化为二次污染物

18. 可吸入颗粒物是指大气中粒径 ( ) 的颗粒物 A.  $\leq 100\mu\text{m}$  B.  $\leq 10\mu\text{m}$  C.  $\leq 2.5\mu\text{m}$  D.  $\leq 0.1\mu\text{m}$  E.  $\geq 1\mu\text{m}$

19. 有关多环芳烃的说法错误的是 ( ) A. 大气中的 BaP 与人群中肺癌的死亡率有正相关关系 B. 大气中的致癌性多环芳烃主要是 BaP C. BaP 是第一个被发现的环境化学致癌物 D. 多环芳烃可与大气中的其他污染物反应生成二次污染物 E. 多环芳烃中有强致癌性的多为四到七环的稠环化合物

20. 下面关于 CO 的叙述中, 错误的是 ( ) A. 急性 CO 中毒的严重程度与血中 COHb 含量无关 B. 血中 COHb 含量与空气中的 CO 浓度呈正相关 C. 急性 CO 中毒以神经系统症状为主 D. 胎儿对 CO 的毒性比成人敏感 E. 吸烟者血中的 COHb 浓度比非吸烟者高

21. 关于铅的说法, 错误的是 ( ) A. 血铅是铅内暴露的重要指标 B. 铅只对神经系统有毒性 C. 儿童对铅的毒性比成人更敏感 D. 儿童血铅在  $100\mu\text{g/L}$  时, 可以出现学习能力的下降 E. 铅可通过胎盘进入胎儿体内

22. 下列有关二恶英类的说法, 错误的是 ( ) A. 二恶英类有免疫毒性 B. 主要来源于城市和工业垃圾焚烧 C. 氯苯是二恶英类合成的唯一前体 D. 人体内二恶英类的主要来源是食物 E. 二恶英类可使雄性动物雌性化

23. 下列叙述中, 正确的是 ( ) A. 基准实质上等同于标准 B. 基准有法律效力, 标准无法律效力 C. 基准和标准都有法律效力 D. 基准是标准的科学依据, 标准是基准内容的实际体现 E. 基准是标准内容的实际体现, 标准是基准的科学依据

24. 有关 O<sub>3</sub> 的说法, 哪项是不正确的 ( ) A. 属于二次污染物 B. 易进入呼吸道深部 C. 来自汽车尾气 D. 可引起哮喘发作 E. 儿童对 O<sub>3</sub> 敏感

25. 我国制定大气卫生标准的原则中包括, 除了 ( ) A. 不引起急性或慢性中毒及潜在的远期危害 B. 对主观感觉无不良反应 C. 对人体无间接危害 D. 选用最敏感指标 E. 对大气的自净作用无影响

26. 《环境空气质量标准》中, 每个污染物的标准分为三级。二级标准不适用于 ( ) A. 风景游览区 B. 居民区 C. 农村地区 D. 商业交通居民混合区 E. 文化区

27. 大气污染状况监测中, 下列除了哪项都是点源监测的布点方法 ( ) A. 捕捉烟波采样 B. 烟波下方采样 C. 棋盘式布点 D. 四周布点 E. 扇形布点

28. 有关一次最大浓度的采样, 错误的是 ( ) A. 在污染最严重时采样 B. 在污染源的下风侧采样 C. 当风向改变时停止采样 D. 采样时间最短也要 30 分钟 E. 在气象条件最不利于污染物扩散时采样

29. 下列中不属于大气污染物内暴露指标的是 ( ) A. 血中碳氧血红蛋白 B. 尿氟 C. 尿羟脯氨酸 D. 血 DO 血红素 E. 血铅

30. 我国的《环境空气质量标准 (GB 3095—96)》对几种污染物制定了限值 ( ) A. 2 种 B. 4 种 C. 6 种 D. 8 种 E. 10 种

31. 下面关于细粒子说法中, 不正确的是 ( ) A. 细粒子易沉积于肺泡中 B. 细粒子又称为飘尘 C. 细粒子的某些较细组分甚至可穿透肺泡进入血液 D. 空气动力学直径  $\leq 2.5\mu\text{m}$  E. 易于吸附各种重金属元素

32. 我国的《环境空气质量标准 (GB 3095—96)》中规定, 二级标准时可吸入颗粒物的日平均浓度限值为 ( ) A.  $0.05\text{mg}/\text{m}^3$  B.  $0.10\text{mg}/\text{m}^3$  C.  $0.15\text{mg}/\text{m}^3$  D.  $0.20\text{mg}/\text{m}^3$  E.  $0.30\text{mg}/\text{m}^3$

33. 酸雨的主要前体物质是 ( ) A. CO<sub>2</sub> B. CO C. O<sub>3</sub> D. SO<sub>2</sub> E. PAH

34. 下面哪项不是酸雨的有害作用 ( ) A. 使皮肤癌的发生率增加 B. 破坏农田和植被的化学组成 C. 增加土壤中重金属的水溶性 D. 影响土壤中生物的生存 E. 增加输水管材中金属化合物的溶出

35. 大气中的氮氧化物主要指 ( ) A. N<sub>2</sub>O 和 NO B. NO<sub>2</sub> 和 NO C. NO 和 N<sub>2</sub>O<sub>3</sub> D. N<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 和 NO<sub>2</sub> E. NO<sub>3</sub> 和 N<sub>2</sub>O

36. 下列哪种气体不能引起温室效应 ( ) A. CO B. CO<sub>2</sub> C. CH<sub>4</sub> D. N<sub>2</sub>O E. 含氯氟烃

37. 下列物质都可破坏臭氧层, 除了 ( ) A. CCl<sub>4</sub> B. CFCs C. N<sub>2</sub>O D. CO<sub>2</sub> E. 哈龙类物质

38. 烟囱的有效高度是指 ( ) A. 烟囱本身的高度 B. 烟囱本身的高度和烟气抬升高度之和 C. 烟气抬升高度 D. 烟囱本

身的高度的平方 E. 烟囱的高度与烟气上升高度之乘积

39. 下列中, 不利于光化学烟雾形成的气象条件是 ( ) A. 气温高 B. 天气晴朗 C. 紫外线强烈 D. 风速小 E. 阴雨

40. 大气颗粒物是指 ( ) A. 固体颗粒 B. 液体颗粒 C. 尘埃细粒 D. 固体颗粒和液体颗粒 E. 固体颗粒和尘埃细粒

41. 下列哪种物质不是光化学烟雾的主要成分 ( ) A. O<sub>3</sub> B. 过氧苯酰硝酸酯 C. 甲醛 D. CO E. 过氧乙酰硝酸酯

42. 下面有关 SO<sub>2</sub> 的说法中, 错误的是 ( ) A. 主要作用部位是上呼吸道 B. 与可吸入颗粒物共存, 其毒性大大增强 C. 可以增强 BaP 的致癌作用 D. 哮喘患者对 SO<sub>2</sub> 更为敏感 E. 主要来源于硫酸厂

43. 下面哪项不属于大气污染的健康危害 ( ) A. 呼吸道炎症 B. 微量元素缺乏 C. 变态反应性疾病 D. 机体免疫力下降 E. 心血管疾病死亡率升高

44. 有关 DO<sub>2</sub> 的健康危害, 错误的是 ( ) A. 主要作用于上呼吸道 B. 对眼睛的刺激作用较 C. 毒性比 DO 高 D. 哮喘患者对 DO<sub>2</sub> 较敏感 F. 与 O<sub>3</sub> 有协同作用

45. 光化学烟雾中最多的成分是 ( ) A. PADs B. DOX C. O<sub>3</sub> D. HCs E. 醛类

46. 关于大气卫生防护的规划措施, 哪一项是错误的? ( ) A. 将工业区配置在当地最小风向频率的上风侧 B. 将工业区配置在当地最小风向频率的下风侧 C. 工业企业与居民区之间应设置一定的卫生防护距离 D. 城市绿化对改善大气环境质量有重要作用 E. 避免在山谷内建立有废气排放的工厂

47. 下列哪种不是气态污染物的处理方法 ( ) A. 捕集 B. 催化 C. 燃烧 D. 冷凝 E. 吸附

48. 有关逆温的说法, 正确的是 ( ) A.  $\gamma > 0$ , 有利于污染物扩散 B.  $\gamma < 0$ , 有利于污染物扩散 C.  $\gamma > 0$ , 不利于污染物扩散 D.  $\gamma < 0$ , 不利于污染物扩散 E.  $\gamma > \gamma_d$ , 不利于污染物扩散

#### 四、问答题

1. 什么是大气的自净, 主要有哪些方式? 2. 什么叫温室效应, 气温变暖对人类健康会产生哪些危害? 3. 臭氧层破坏有什么危害? 4. 酸雨的危害主要表现为哪些方面? 5. 基准与标准的比较有哪些? 6. 制订环境卫生标准的原则是什么? 7. 大气卫生工艺和防护措施有哪些?

#### 参考答案

##### 一、填空题

1. 对流层; 平流层; 中间层; 热成层; 逸散层 2. 天然污染; 人为污染; 3. 点源; 面源; 线源

##### 二、名词解释

大气卫生标准: 是为了保护人群健康和生存环境, 对大气中有害物质以法律形式作出的限值规定以及实现这些限值所作的有关技术行为规范的规定。

##### 三、选择题

1.B 2.E 3.B 4.D 5.D 6.C 7.D 8.C 9.B 10.E 11.E 12.E 13.B 14.A 15.B 16.C 17.B 18.B 19.B 20.A  
21.B 22.C 23.D 24.C 25.E 26.A 27.C 28.D 29.C 30.E 31.B 32.C 33.D 34.A 35.B 36.A 37.D 38.E 39.E  
40.D 41.D 42.E 43.B 44.A 45.C 46.B 47.A 48.D

##### 四、问答题

1. 大气的自净是指大气中的污染物在物理、化学和生物学作用下, 逐渐减少到无害程度或者消失的过程, 主要有以下几种方式: (1) 扩散和沉降 (2) 发生氧化和中和反应 (3) 被植物吸附和吸收

2. 大气层中的某些气体能吸收地表发射的热辐射, 使大气增温, 从而对地球起到保温作用, 称为温室效应。

气候变暖对人类健康会产生多种有害影响。气候变暖有利于病原体及有关生物的繁殖, 从而引起生物媒介传染病的分布发生变化, 扩大其流行的程度和范围, 加重对人群健康的危害。气候变暖可导致与暑热相关疾病的发病率和死亡率增加。气候变暖还会使空气中的一些有害物质如真菌孢子、花粉等浓度增高, 导致人群中过敏性疾患的发病率增加。此外, 由于气候变暖引起的全球降水量变化, 最终导致洪水、干旱以及森林火灾发生次数的增加。

3. 臭氧层被破坏形成空洞以后, 减少了臭氧层对短波紫外线和其他宇宙射线的吸收和阻挡功能, 造成人群皮肤癌和白内障等发病率的增加, 对地球上的其他动植物也有杀伤作用。

4. 酸雨的危害主要表现为以下几个方面。(1) 对土壤和植物产生危害 (2) 影响水生生态系 (3) 对人类健康产生影响  
此外, 酸雨可腐蚀建筑物、文物古迹, 可造成地面水 pH 值下降而使输水管材中的金属化合物易于溶出等。

5. (1) 定义不同

基准是指根据环境中有害物质和机体之间的剂量反应关系，考虑敏感人群和暴露时间而确定的对健康不会产生直接或间接有害影响的相对安全剂量（浓度）。

标准是指以保护人群健康为直接目的，对环境有害因素提出的限量要求以及实现这些要求所规定的相应措施。它是评价环境污染对人群健康危害的尺度。

#### （2）两者的关系

标准以基准为科学依据，标准是基准内容的实际表现。

#### （3）法律效力

基本无法律效力，标准有法律效力。

6. 我国制定环境卫生标准的总原则是卫生上安全可靠、技术上可行、经济上合理，具体有以下几个方面：（1）不引起急性或慢性中毒及潜在的远期危害（致癌、致畸、致突变作用）（2）对主观感觉无不良影响（3）应对人体健康无间接危害（4）选用最敏感指标（5）经济合理和技术可行

7. （一）改善能源结构，大力节约能耗（二）控制机动车尾气污染（三）改进生产工艺，减少废气排放

具体方法有：（1）颗粒物的治理技术（2）气态污染物的治理技术

### 环境卫生学——第四章 水体卫生

#### 一、填空题

1. 地球上的天然水资源分为\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_三类。

2. 地表水按水源特征可分为\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_两大类。

3. 我国水环境标准体系，可概括为“六类三级”，即\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_六类，及\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_三级。

4. 水的硬度一般分为碳酸盐硬度（钙、镁的重碳酸盐和碳酸盐）和非碳酸盐硬度（钙、镁的硫酸盐、氯化物等）。也可分为\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。

二、名词解释 1. 水资源 2. 硬度 3. 暂时硬度 4. 永久硬度 5. 化学耗氧量（CO） 6. 生化需氧量（BO） 7. 总需氧量（TO） 8. 水体污染 9. 水体自净 10. 生物富集作用

#### 三、选择题

1. 水永久硬度指：（ ） A. 溶解性固体和悬浮性固体 B. 钙、镁的重碳酸盐 C. 钙、镁的硫酸盐和氧化物 D. 水中不能除去的钙、镁盐类 E. 溶解于水中的钙、镁盐类总和

2. 影响水中溶解氧含量的主要因素为：（ ） A. 空气氧分压 B. 水温 C. 两者均是 D. 两者均不是

3. 同一生物体在不同阶段富集系数增加的过程是：（ ） A. 生物蓄积作用 B. 生物浓缩作用 C. 两者均是 D. 两者均不是

4. 近海富营养化表现为：（ ） A. 赤潮 B. 水华 C. 两者均是 D. 两者均不是

5. 水质细菌学检验的常用指标是：（ ） A. 细菌总群 B. 总大肠菌群 C. 两者均是 D. 两者均不是

6. 地面水氧化物含量突然增时，表明其受：（ ） A. 生活污水污染 B. 农田径流污染 C. 工业废水污染 D. 人、畜粪便污染 E. 含氮有机物污染

7. 地面水环境指数常用评价标准是：（ ） A. 生活饮用水水质标准 B. 选用参数的最高容许浓度 C. 污水综合排放标准 D. 农田灌溉水质标准 E. 送院污水排放标准

8. 有机物（卤代烃等）在水环境中最重要的化学转化反应是：（ ） A. 水解反应 B. 络合反应 C. 中和反应 D. 氧化反应 E. 还原反应

9. 最主要来源于动植物的有机物为：（ ） A. 有机氮 B. 蛋白氮 C. 氨氮 D. 亚硝酸盐氮 E. 硝酸盐氮

10. 可致水质发黑、发臭的是：（ ） A. 耗氧作用>复氧作用 B. 耗氧作用<复氧作用 C. 耗氧作用=复氧作用 D. 氧垂曲线溶解氧的最低点>4mg / LE. 氧垂曲线溶解氧的最低点<4mg / L

11. 水环境污染通过食物链迁移的重要介质是：（ ） A. 水 B. 悬浮物 C. 颗粒物 D. 生物体 E. 胶体

12. 含亚铁盐地下水抽出地面后呈现：（ ） A. 棕色或棕黄色 B. 绿色或黄绿色 C. 黄褐色 D. 黑 E. 蓝色

13. 水中氯化物过多时呈：（ ） A. 苦味 B. 收敛味 C. 涩味 D. 沼泽味 E. 咸味

14. 有毒金属和有机污染的主要迁移介质是：（ ） A. 水 B. 沉积物（颗粒物） C. 细菌 D. 底泥 E. 生物体

15. 流量大的江河, 污水在断面可出现: ( ) A. 岸边污染带 B. 污染物在断面分布均匀并多方位扩散 C. 水华 D. 赤潮 E. 海水入侵
16. 有微生物参与的化学净化过程是: ( ) A. 中和酸废水 B. 有机氮化物分解 C. 乙拌磷杀虫剂在腐殖酸存在下分解 D. 氨基甲酸酯在天然水中通过自由基作用 E. 中和碱废水
17. 一条受污染河流中鱼类突然大量死亡, 最常见原因: ( ) A. pH 值异常 B. DO 值过低 C. 有毒物存在 D. 有病原物存在 E. 缺少营养物质
18. 产生氯酚臭的水酚浓度为: ( ) A. 0.1 mg/L B. 0.01 mg/L C. 0.001 mg/L D. 0.005 mg/L E. 0.0025 mg/L
19. 酚的毒性作用机制主要是: ( ) A. 与酶中巯基结合 B. 使蛋白质凝固 C. 影响呼吸链功能 D. 致突变 E. 影响介质平衡
20. 流行病资料提示下列哪项指标可能与心血管疾病死亡率增高有关: ( ) A. 水中硬度高 B. 水中硬度低 C. 水中氯含量高 D. 水中氟含量高 E. 水中硝酸盐高
21. 清洁水量 BOD<sub>5/20</sub> 一般应小于 ( ) A. 1 mg/L B. 2 mg/L C. 3 mg/L D. 4 mg/L E. 5 mg/L
22. 关于甲基汞损害健康的正确论点是 ( ) A. 经食物摄入汞致汞中毒 B. 经饮水摄入汞致汞中毒 C. 汞经肠道吸收于血液 D. 甲基汞的碳-汞链不稳定 E. 进行性不可恢复性的病理损害
23. 下列哪项答案是正确的: ( ) A. 水体自净主要受河水流量、河床构造影响 B. 河水复氧速度与排污量有关 C. 河水溶解氧与水温有关 D. 水温越高, 溶解氧含量越高 E. 水温越高, 溶解氧饱和差越小
24. 对水体富营养化程度贡献较大的元素是: ( ) A. P B. D C. 两者均是 D. 两者均不是
25. 影响地面水水质最主要因素是: ( ) A. 气候 B. 流量 C. 未处理生活污水、工业废水排入 D. 自然因素 E. 季节
26. 水体受有机物污染的代表性指标是: ( ) A. COD B. BOD C. DO D. TOD E. TOC
27. 甲基汞在机体主要作用靶器官是: ( ) A. 脑 B. 肝 C. 脾 D. 肾 E. 骨骼
28. 污水一级处理主要是为了除去: ( ) A. BOD B. 悬浮固体 C. 总固体 D. 氮肥等营养物质 E. 细菌
29. 下列哪种属废水三级处理方法: ( ) A. 物理处理法 B. 化学处理法 C. 活性污泥处理法 D. 生物处理法 E. 以上方法综合
30. 属于污染物物理净化过程的有: ( ) A. 氧化还原作用 B. 分解作用 C. 减毒作用 D. 增毒作用 E. 沉淀作用
31. 关于医院污水处理, 下列哪项论述是正确的: ( ) A. 仅需一级处理 B. 一级处理、二级处理可满足要求 C. 医院污水处理中污泥可作为肥料 D. 医院污水中放射性物质不需处理 E. 医院污水消毒后方可排放
32. 河水取水点的防护带是: ( ) A. 上游 100 米至下游 50 米 B. 上游 1000 米至下游 100 米 C. 上游 1000 米至下游 1000 米 D. 上游 50 米至下游 100 米 E. 上游 100 米至下游 1000 米

#### 四、问答题

1. 有机物的自净过程分为哪三个阶段? 2. 水体自净过程特征? 3. 水体富营养化的危害? 4. 我国制定地表水环境质量标准的的原则是什么? 5. 废水处理可分为哪三级? 6. 水体的卫生监督和管理措施有哪些?

#### 参考答案

##### 一、填空题

1. 降水; 地表水; 地下水 2. 封闭型; 开放型 3. 水环境卫生标准; 水环境基础标准; 水监测分析方法标准; 水环境标准样品标准; 国家级标准; 行业标准; 地方标准
4. 暂时硬度; 永久硬度

##### 二、名词解释

1. 水资源: 水资源是指全球水量中对人类生存、发展可用的水量, 主要是指逐年可以得到更新的那部分淡水量。
2. 硬度: 指溶于水中钙、镁盐类的总含量, 以  $\text{CaCO}_3$  (mg/L) 表示。
3. 暂时硬度: 水经煮沸后能去除的那部分硬度称暂时硬度。
4. 永久硬度: 指水煮沸后不能去除的硬度。
5. 化学耗氧量 (COD): 指在一定条件下, 用强氧化剂如高锰酸钾、重铬酸钾等氧化水中有机物所消耗的氧量。
6. 生化需氧量 (BOD): 指水中有机物在有氧条件下被需氧微生物分解时消耗的溶解氧量。

7. 总需氧量 (TOD): 指一升水中还原物质 (有机物和无机物) 在一定条件下氧化时所消耗氧的毫升数。
8. 水体污染: 是指人类活动排放的污染物进入水体, 其数量超过了水体的自净能力, 使水和水体底质的理化特性和水环境中的生物特性、组成等发生改变, 从而影响水的使用价值, 造成水质恶化, 乃至危害人体健康或破坏生态环境的现象。
9. 水体自净: 是指水体受污染后, 污染物在水体的物理、化学和生物学作用下, 使污染成分不断稀释、扩散、分解破坏或沉入水底, 水中污染物浓度逐渐降低, 水质最终又恢复到污染前的状况。
10. 生物富集作用: 是指某些生物不断从环境中摄取浓度极低的污染物, 在体内逐渐聚集, 使该物质在生物体内达到相当高、甚至引起其他生物 (或人) 中毒的浓度。

### 三、选择题

1.D 2.B 3.A 4.A 5.C 6.D 7.B 8.A 9.A 10.E 11.D 12.C 13.E 14.B 15.A 16.B 17.B 18.C 19.B 20.B  
21.A 22.E 23.C 24.A 25.C 26.E 27.A 28.B 29.B 30.E 31.E 32.B

### 四、问答题

1. 有机物的自净过程一般可分为三个阶段: 第一阶段是易被氧化的有机物进行的化学氧化分解, 本阶段在污染物进入水体后数小时即完成。第二阶段是有机物在水中微生物作用下的生物化学氧化分解, 本阶段持续时间的长短与水温、有机物浓度、微生物种类和数量等有关, 一般要延续数日。通常用 **BOD<sub>5</sub>** 这一指标表示能被生物化学氧化的有机物的量。第三阶段是含氮有机物的硝化过程, 这个阶段最慢, 一般要延续一个月左右。

2. 水体自净过程具有如下基本特征: ①进入水体的污染物在自净过程中, 总的趋势是浓度逐渐降低; ②大多有毒污染物在物理、化学和生物学作用下转变为低毒或无毒的化学物, 如 2, 4-D 可在微生物作用下, 经过复杂的分解过程, 最终形成无毒的二氧化碳、水和氯根, 氰化物可被氧化成无毒的二氧化碳和硝酸根; ③重金属污染物在溶解状态时可被吸附或转变成不溶性化合物沉淀至底泥或进入食物链中; ④复杂的有机物如碳水化合物、脂肪、蛋白质等, 不论水中溶解氧含量如何, 都能被微生物利用和分解, 先降解为较简单的有机物, 再进一步分解为二氧化碳和水; ⑤不稳定的污染物在自净过程中转变成稳定的化合物, 如氨转变为亚硝酸盐, 后者再氧化成硝酸盐; ⑥在自净过程初期, 水中溶解氧含量急剧降低, 到达最低点后又缓慢上升, 并逐渐恢复至正常水平; ⑦进入水体的大量污染物, 如有毒性, 则影响生物栖息, 如生物不逃避就会中毒死亡, 使水生物种群和数量大为减少。随着自净过程的进行, 污染物浓度降低, 生物种群和数量逐渐回升, 最后使生物分布趋于正常。

3. 近年来, 水体富营养化的危害已引起人们的广泛关注。在富营养化水体中藻类大量繁殖聚集在一起, 浮于水面可影响水的感观性状, 使水质出现异臭异味。藻类产生的粘液可粘附于水生动物的腮上, 影响其呼吸, 导致水生动物窒息死亡, 如夜光藻对养殖鱼类的危害极大。有的赤潮藻大量繁殖时分泌的有害物质如硫化氢、氨等可破坏水体生态环境, 并可使其其他水生物中毒及生物群落组成发生异常。藻类大量繁殖死亡后, 在细菌分解过程中不断消耗水中的溶解氧, 使氧含量急剧降低, 引起鱼、贝类等因缺氧而大量死亡。

有些藻类能产生毒素, 如麻痹性贝毒、腹泻性贝毒、神经性贝毒等, 而贝类 (蛤、蚶、蚌等) 能富集此等毒素, 人食用毒化了的贝类后可发生中毒甚至死亡。

4. 我国制订地表水环境质量标准的原则是: ①防止通过地表水传播疾病; ②防止通过地表水引起急性或慢性中毒及远期危害; ③保证地表水感官性状良好; ④保证地表水自净过程能正常进行。

5. 废水处理按其处理程度可分为三级。一级处理可从废水中去除漂浮物和大部分悬浮状态的污染物, 调节废水 pH 值, 以减轻废水的腐化程度和后续处理工艺负荷。二级处理为生物处理, 能去除废水中大量有机污染物使废水得到进一步净化, 是目前世界各地处理有机废水的主体工艺。通过二级处理, 废水中的生化需氧量一般可去除 80%—90%。三级处理是废水的高级处理措施, 其任务是进一步去除二级处理未能去除的污染物, 其中包括微生物未能降解的有机物, 以及磷、氮和可溶性无机物。

6. 根据我国水污染防治法的规定, 各级环境保护部门对水污染防治实行统一监督与管理, 卫生部门协同环境保护部门实施卫生监督和管理。

(一) 开展水体污染与自净调查, 要弄清水体污染源、污染性质及污染程度和范围。在对水体进行经常性卫生监测时, 应注意监测污染源排放的废水对下游取水点水质的影响。如条件许可应在丰水期、枯水期分别进行水质监测。

(二) 对医院污水特别是传染病、结核病医院的污水要加强卫生管理, 严格按照医院污水排放标准对其进行处理和消毒, 并在技术上给予指导。

(三) 对污水灌溉农田或污水养鱼的地区, 要定期监测污水水质、土壤中有害物质含量及农产品和鱼类的质量, 防止污水灌

溉、养鱼而造成健康危害。

(四) 协同环境保护部门开展水污染防治的监督管理。特别是对水体污染源的管理, 监督厂矿企业认真执行《废水排放标准》, 积极参与有可能向水体排放污染物的建设项目的监督管理。

(五) 开展经常性卫生监督和管理, 要重视资料的收集和管理, 及时分析与总结, 为修订有关卫生标准提供科学依据。

## 环境卫生学——第五章 饮用水卫生

### 一、填空题

1. 生活饮用水常规检验项目分为四组, 即\_\_\_\_\_指标、\_\_\_\_\_指标、\_\_\_\_\_指标以及\_\_\_\_\_指标。
2. 水源选择的原则有: \_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_。
3. 地表水取水设备的主要类型有: \_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_。
4. 生活饮用水的净化处理方式有\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_三种。
5. 常规净化工艺过程包括\_\_\_\_\_—\_\_\_\_\_—\_\_\_\_\_。
6. 滤池工作可分为三期, 即\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。
7. 影响饮用水消毒效果的因素有: \_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_。
8. 深层净化方式有\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。
9. 水质处理器按其功能一般分为: \_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。
10. 目前我国用于饮用水消毒的方法主要有\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。

### 二、名词解释

1. 水质处理器
2. 介水传染病
3. 有机前体物
4. 耗氧量
5. 余氯
6. 混凝沉淀

### 三、选择题

1. 下列哪种疾病属介水传染病 ( ) A. 克汀病 B. 水俣病 C. 甲型肝炎 D. 氟斑牙 E. 地方性甲状腺肿
2. 介水传染病一般多见于 ( ) A. 中毒性疾病 B. 肠道传染病 C. 呼吸道传染病 D. 皮肤病 E. 免疫性疾病
3. 关于介水传染病的流行特点下列哪项是错误的 ( ) A. 水源一次严重污染后, 可呈暴发流行 B. 多数患者发病日期集中在同一潜伏期内 C. 病例分布与供水范围一致 D. 若水源经常受污染, 发病者可终年不断 E. 对污染源采取治理措施后, 疾病的流行仍难以得到控制
4. 饮水中硝酸盐增高易引起婴幼儿患的疾病 ( ) A. 营养不良 B. 克汀病 C. 皮肤色素沉着 D. 高铁血红蛋白血症 E. 骨软化症
5. 在水中能与氯形成氯化副产物的有机物称为 ( ) A. 有机前体物 B. 三卤甲烷 C. 卤代乙酸 D. 藻毒素 E. 氯化羟基喹啉酮
6. 氯化羟基喹啉酮 (MX) 污染主要来源于 ( ) A. 汽车废气 B. 饮水氯化消毒 C. 装饰和建筑材料 D. 垃圾焚 E. 污染的化妆品
7. 致肝癌的主要危险因素 ( ) A. 甲肝病毒 B. 乙肝病毒 C. 微囊藻毒素 D. A+BE. B+C
8. 水的硬度通常是指水中 ( ) A. 钙、镁离子的含量 B. 钙、铁离子的含量 C. 钙、磷离子的含量 D. 钙、钾离子的含量 E. 钙、锌离子的含量
9. 评价管网是否出现二次污染的指标 ( ) A. 细菌总数 B. 总大肠菌群 C. 粪大肠菌群 D. 游离性余氯 E. BOD
10. 饮用水卫生标准中的“游离性余氯”属于 ( ) A. 感官性状指标 B. 化学指标 C. 毒理学指标 D. 细菌学指标 E. 放射性指标
11. 生活饮用水水质标准的制定原则是 ( ) A. 流行病学安全 B. 所含化学物质对人无害 C. 感官性状良好 D. 经济技术上可行 E. 以上都是
12. 我国现行饮用水卫生标准规定, 细菌总数应为 ( ) A. <1000 个 / ml B. <100 个 / ml C. <50 个 / ml D. <10 个 / ml E. <3 个 / ml
13. 我国现行饮用水卫生标准规定, 总大肠菌群应为 ( ) A. <10 个 / L B. <3 个 / L C. <10 个 / 100ml D. <3 个 / 100ml E. 不得检出 / 100ml
14. 我国现行饮用水卫生标准规定, 管网末梢水中游离性余氯不应低于 ( ) A. 0. 05mg / L B. 0. 03mg / L C. 0. 01mg

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/837020002002006040>