

109卫生检验技术初级（士）考试大纲

基础知识

理化检验技术

单 元	细 目	要 点	要求
一、基础化学	1. 基本定律和元素周期律	(1) 摩尔	掌握
		(2) 阿伏伽德罗定律	掌握
		(3) 分配定律	掌握
		(4) 核外电子的运动状态	掌握
		(5) 原子核外电子的排布	掌握
		(6) 元素性质的周期性和原子结构的关系	熟悉
	2. 溶液	(1) 溶液的概念	掌握
		(2) 溶解度	掌握
		(3) 溶液浓度的配制	熟悉
		(4) 溶液浓度的换算	熟悉
		(5) 溶液的依数性	熟悉
	3. 化学反应速度和化学平衡	(1) 化学反应速度	掌握
		(2) 影响化学反应速度的因素	掌握
		(3) 化学平衡	熟悉
	4. 电解质溶液	(1) 电解质和电离	掌握
		(2) 电离度和强弱电解质	掌握
		(3) 弱电解质的电离平衡	掌握
		(4) 溶液的pH值	掌握
		(5) 酸碱指示剂	熟悉
		(6) 盐类的水解	熟悉
	5. 缓冲溶液	(1) 基本概念	掌握
		(2) 缓冲溶液的作用和组成	掌握
		(3) 缓冲溶液的pH值	掌握
		(4) 缓冲容量	掌握
		(5) 缓冲溶液的配制	掌握
	6. 胶体溶液	(1) 基本概念	掌握
		(2) 溶胶的基本性质	掌握
	7. 氧化还原反应	(1) 基本概念	掌握
		(2) 反应方程式配平	熟悉
		(3) 氧化还原反应的应用	熟悉
	8. 络合物和螯合物	(1) 络合物的基本概念	了解
		(2) 络合物的结构	了解
		(3) 络合物的性质	了解
		(4) 螯合物的概念	了解
	9. 碱金属和碱土金属	(1) 金属的通性	熟悉
		(2) 碱金属和碱土金属的性质	熟悉
		(3) 碱金属和碱土金属的化合物	熟悉
	10. 卤族元素	(1) 卤素的通性	熟悉
		(2) 卤素单质及其化合物	熟悉
二、有机化学	1. 基本理论	(1) 基本概念	掌握
		(2) 有机化合物的特性	掌握
		(3) 有机化合物的化学键	掌握
		(4) 有机化合物的分类	熟悉

单 元	细 目	要 点	要求
二、有机化学	2. 烃类	(1) 物理和化学性质	掌握
		(2) 主要芳香烃和卤代烃化合物	熟悉
	3. 醇、酚、醚	(1) 物理和化学性质	掌握
		(2) 重要的化合物	熟悉
	4. 醛和酮	(1) 物理和化学性质	掌握
		(2) 重要的化合物	熟悉
	5. 羧酸及其衍生物	(1) 物理和化学性质	掌握
		(2) 重要的化合物	熟悉
	6. 含氮和含硫化合物	(1) 胺	熟悉
		(2) 重氮和偶氮化合物	熟悉
		(3) 酰胺	熟悉
		(4) 硫醇	熟悉
		(5) 硫醚	熟悉
	7. 杂环化合物	(1) 分类和命名	了解
		(2) 五元杂环化合物	了解
		(3) 六元杂环化合物	了解
	8. 糖类	(1) 分类	了解
		(2) 单糖	了解
		(3) 多糖	了解
	9. 脂类	(1) 油脂	了解
		(2) 磷脂和糖脂	了解
		(3) 甾族化合物	了解
	10. 氨基酸和蛋白质	(1) 氨基酸	了解
		(2) 肽	了解
		(3) 蛋白质	了解
三、分析化学	1. 定性分析	(1) 定性分析的基本原则	熟悉
	2. 定量分析	(1) 定量分析的一般步骤	掌握
		(2) 试样的采取	掌握
		(3) 样品的溶解	掌握
		(4) 干扰物的分离	熟悉
		(5) 测定方法的选择原则	熟悉
	3. 重量分析法	(1) 挥发法	熟悉
		(2) 液液萃取法	熟悉
		(3) 沉淀法	熟悉
	4. 滴定法	(1) 基本概念	掌握
		(2) 滴定分析法的特点和分类	掌握
		(3) 滴定分析的滴定方式	掌握
		(4) 标准溶液浓度的表示方法	掌握
		(5) 滴定分析的计算	熟悉
		(6) 水溶液中的酸碱平衡	熟悉
		(7) 酸碱指示剂	熟悉
		(8) 酸碱滴定曲线和指示剂选择	熟悉
		(9) 酸碱滴定终点误差	熟悉
		(10) 酸碱标准溶液的配制与标定	熟悉
四、仪器分析	1. 紫外-可见吸收光谱法	(1) 光的吸收定律	掌握
		(2) 分光光度计的基本构造	熟悉
		(3) 影响分光光度测定的因素	熟悉
		(4) 共存离子的干扰及其消除	熟悉
		(5) 提高分析灵敏度和准确度的方法	熟悉

单 元	细 目	要 点	要求
四、仪器分析	2. 原子吸收光谱法	(1) 基本原理	掌握
		(2) 原子吸收分光光度计的基本构造	熟悉
		(3) 原子吸收光谱法测定条件的选择	熟悉
		(4) 干扰及其消除方法	熟悉
		(5) 灵敏度和检出限	熟悉
	3. 原子荧光光谱法	(1) 基本原理	熟悉
		(2) 原子荧光光谱仪的基本构造	了解
		(3) 测定条件的选择	了解
	4. 电分析化学法	(1) 基本原理	了解
		(2) 离子选择性电极法	了解
	5. 气相色谱法	(1) 基本原理	熟悉
		(2) 气相色谱仪的基本构造	了解
		(3) 气相色谱柱	了解
		(4) 检测器	了解
		(5) 定性和定量方法	了解
	6. 高效液相色谱法	(1) 高效液相色谱法的特点和分类	了解
		(2) 高效液相色谱仪的基本构造	了解
		(3) 离子色谱法	了解
五、理化实验室的基本设备、操作和安全	1. 实验室的基本设备和操作	(1) 天平	掌握
		(2) 玻璃仪器	掌握
		(3) 实验用水	掌握
		(4) 化学试剂	掌握
		(5) 溶液浓度的表示方法	掌握
		(6) 其它理化检测常用的用品	了解
	2. 实验室的安全	(1) 防止中毒	熟悉
		(2) 防止燃烧和爆炸	熟悉
		(3) 防止化学烧伤与玻璃割伤	熟悉
		(4) 高压钢瓶的安全使用	熟悉
		(5) 电器设备的安全使用	了解
		(6) 有毒化学物质的处理	了解

微生物检验技术

单 元	细 目	要 点	要求
一、卫生检验综合知识	1. 计量法规		熟悉
	2. 卫生标准		了解
	3. 卫生法		了解
二、医学微生物基本知识	1. 医学微生物学总论	(1) 微生物	掌握
		(2) 微生物与人类的关系	了解
	2. 细菌基本知识	(1) 细菌的大小和形态	掌握
		(2) 细菌的结构	掌握
		(3) 细菌的营养	掌握
		(4) 细菌的生长繁殖	熟悉
		(5) 细菌的新陈代谢	熟悉
		(6) 细菌的人工培养	熟悉
		(7) 细菌的突变	了解
		(8) 噬菌体	了解
	3. 细菌致病原理	(1) 引起疾病的细菌类型	熟悉
		(2) 细菌的致病过程	
		(3) 致病决定因子和致病决定基因	

单 元	细 目	要 点	要求
二、医学微生物基本知识	3. 细菌致病原理	(4) 细菌致病能力	熟悉
		(5) 病原细菌确定原则	
	4. 病毒基本知识	(1) 病毒的特性	掌握
		(2) 病毒的分类和命名	
		(3) 病毒的增殖	
		(4) 病毒的培养	
		(5) 病毒的形态结构	
	5. 病毒致病原理	(6) 病毒病的免疫预防	熟悉
		(1) 病毒引起疾病类型	
		(2) 病毒感染的类型	
		(3) 抗病毒免疫	
		(4) 病毒感染引起宿主细胞的变化	
	6. 消毒与灭菌	(5) 病毒感染引起的机体变化	掌握
		(1) 概念	
		(2) 消毒与灭菌方法	
三、传染病病原	1. 细菌	鼠疫、霍乱、伤寒和副伤寒、淋病、梅毒、白喉、百日咳、脑膜炎奈瑟菌、致病性链球菌、钩端螺旋体、莱姆病、布鲁菌、炭疽、斑疹伤寒、结核、麻风、空肠弯曲菌、幽门螺杆菌、军团菌、流感嗜血杆菌、克雷白菌、衣原体、支原体	
		①致病原、标本采集	掌握
		②病原分离	熟悉
		③其他内容	了解
	2. 病毒	病毒性肝炎、艾滋病、脊髓灰质炎、麻疹、流行性出血热、埃博拉出血热、乙型脑炎、登革热、克里米亚-刚果出血热、流行性感冒、狂犬病、腮腺炎、风疹、急性出血性结膜炎、病毒性腹泻、朊病毒病、森林脑病、水痘、手足口病、尖锐湿疣、生殖器疱疹、非典型肺炎、人感染禽流感	
		①致病原、标本采集	掌握
		②病原分离	了解
		③其他内容	了解

医学伦理学、行为规范及卫生法律法规

单 元	细 目	要 求
一、医学伦理道德	1. 医患关系	熟悉
	2. 医疗行为中的伦理道德	
	3. 医学伦理道德的评价和监督	
二、医疗机构从业人员行为规范	1. 医疗机构从业人员基本行为规范	掌握
	2. 医技人员行为规范	掌握
三、卫生法律法规	1. 《中华人民共和国医师法》	了解
	2. 《护士条例》	了解
	3. 《中华人民共和国药品管理法》	了解
	4. 《中华人民共和国母婴保健法》	了解
	5. 《中华人民共和国精神卫生法》	了解
	6. 《人体器官捐献和移植条例》	了解
	7. 《医疗纠纷预防和处理条例》	熟悉
	8. 《医疗事故处理条例》	了解
	9. 《中华人民共和国献血法》	了解
	10. 《涉及人的生物医学研究伦理审查办法》	掌握
	11. 《中华人民共和国基本医疗卫生与健康促进法》	熟悉
	12. 《中华人民共和国生物安全法》	熟悉

相关专业知 理化检验技术

单 元	细 目	要 点	要求
一、计量法规和计量认证	1. 计量法和法定计量单位	(1) 计量法	了解
		(2) 计量法实施细则	了解
		(3) 法定计量单位	掌握
	2. 计量认证/审查认可（验收）和实验室能力认可	(1) 认证认可的依据	了解
		(2) 认证认可的主要内容	了解
		(3) 产品质量检验机构的检验工作要求	了解
二、理化检测有关的卫生法规	1. 卫生标准	(1) 卫生标准的意义和作用	了解
		(2) 卫生检验与卫生标准的关系	了解
		(3) 职业卫生标准的概况	了解
		(4) 环境卫生标准的概况	了解
		(5) 水质卫生标准的概况	了解
		(6) 食品安全标准的概况	了解
	2. 卫生检验标准方法	(1) 检测方法标准化的重要性	了解
		(2) 各卫生专业标准方法概况	熟悉
	3. 卫生法	(1) 传染病防治法律制度	熟悉
		(2) 职业病防治法律制度	
		(3) 食品安全管理法律制度	
		(4) 其他公共卫生法律制度	
		(5) 突发公共卫生事件应急处理法律制度	
		(6) 突发公共卫生事件应急预案	
三、卫生理化检测中的质量保证	1. 检验数据的统计处理	(1) 检测误差	熟悉
		(2) 准确度	掌握
		(3) 精密度	掌握
		(4) 数据处理	熟悉
	2. 实验室质量控制	(1) 标准方法和标准物质	熟悉
		(2) 标准曲线	掌握
		(3) 质量控制图	了解
		(4) 检查检测方法的精密度、准确度和偏差来源	了解
		(5) 实验室间质量保证	了解
四、样品预处理	1. 样品预处理的目的是要求	(1) 样品预处理的目的是	熟悉
		(2) 样品预处理的要求	熟悉
	2. 样品预处理方法	(1) 稀释和浓缩	掌握
		(2) 灰化法和消解法	掌握
		(3) 洗脱法和解吸法	掌握
		(4) 溶剂和固相萃取法	熟悉
		(5) 衍生和水解	了解

微生物检验技术

单 元	细 目	要 点	要求
一、核酸检验基本技术	1. 分子生物学基本知识	(1) 核酸化学	熟悉
		(2) DNA的复制与修复	
		(3) 转录	
		(4) 翻译	
	2. 分子生物学技术概述	(1) 质粒DNA的分离、纯化和鉴定	了解
		(2) DNA酶切及凝胶电泳	

单 元	细 目	要 点	要求
一、核酸检验基本技术	2. 分子生物学技术概述	(3) 大肠杆菌感受态细胞的制备	了解
		(4) RNA的提取和cDNA合成	
		(5) 重组质粒的连接、转化及筛选	
		(6) 基因组DNA的提取	
	3. 探针和杂交技术	(1) 探针	了解
		(2) 分子杂交	了解
	4. 扩增技术	(1) PCR概述	了解
		(2) 荧光定量PCR	了解
	5. 高通量检测技术	高通量测序技术	了解
二、免疫血清学基本技术	1. 免疫学基本知识	(1) 抗原	掌握
		(2) 抗体	掌握
		(3) 抗原、抗体反应	掌握
		(4) 补体 (C)	熟悉
		(5) 免疫系统	熟悉
		(6) 免疫细胞特点	了解
		(7) 过敏反应 (变态反应)	了解
	2. 抗体检测	(1) 抗体检测的基本原理	掌握
		(2) 抗体检测方法	熟悉
		(3) 抗体检测所使用的抗原	熟悉
	3. 细胞免疫检验	(1) 淋巴细胞的分离与类型鉴定	了解
		(2) 免疫细胞功能测定	
		(3) 免疫细胞因子测定	
	4. 抗原检验	(1) 抗原检测的目的	熟悉
		(2) 抗原的检测方法	
		(3) 单克隆抗体的应用	
三、卫生毒理	毒理学基本概念	(1) 毒物、毒性和毒性作用	熟悉
		(2) 剂量、剂量－效应关系和剂量－反应关系	

专业知识

理化检验技术

章节	单元	细目	要点	要求
一、公共场所与室内空气检测	(一) 基本知识	1. 卫生标准	(1) 室内空气质量标准	掌握
			(2) 公共场所卫生指标及限值要求	掌握
		2. 环境空气样品的特点	(1) 空气流动性大	掌握
			(2) 空气可压缩性	掌握
			(3) 空气样品受环境气象因素影响大	掌握
			(4) 环境空气中污染物种类多	掌握
			(5) 环境空气中污染物浓度低	掌握
		3. 气体基本定律	(1) 理想气体状态方程	掌握
			(2) 分配定律，蒸气压	熟悉
			(3) 阿伏伽德罗定律	了解
		4. 空气中污染物存在状态	(1) 气体	掌握
			(2) 蒸气	掌握
			(3) 颗粒物和气溶胶	掌握
		5. 空气中污染物浓度的表示方式	(1) 体积浓度	掌握
			(2) 质量浓度	掌握
			(3) 体积浓度与质量浓度之间的换算	掌握
	(二) 空气污染物采样方法	1. 空气污染物采样基础	(1) 选择采样方法的一般原则	掌握
			(2) 采样原则：采样点选择、采样时间、采样时机、采样体积确定	熟悉
			(3) 空气流量计量，流量计使用与校准	掌握
			(4) 空白管的概念	掌握
		2. 气态污染物采样方法	(1) 直接采样法	掌握
			(2) 溶液吸收法	掌握
			(3) 固体吸附剂法	掌握
		3. 颗粒物采样方法	(1) 颗粒物粒径表示方法	掌握
			(2) 总悬浮颗粒物和可吸入颗粒物	掌握
			(3) 过滤采样法	掌握
			(4) 撞击采样法	熟悉
		4. 颗粒物与蒸气共存采样方法	(1) 滤料、浸渍试剂滤料	了解
			(2) 冲击式采样管和撞击式采样器	了解
			(3) 泡沫塑料采样器	了解
		5. 样品的运送交接和保存	(1) 根据样品的性质正确选择保存时间和保存条件	掌握
			(2) 按照规定的运送程序和交接手续操作，以保证结果的可靠	掌握
	(三) 气象因素测量		空气温度、大气压、相对湿度、空气流速、新风量的测量	掌握
二、水质检测	(一) 总则	1. 水质检验的基本原则和要求	(1) 规范性引用文件	熟悉
			(2) 检验方法的选择、试剂及浓度的表示	掌握
			(3) 实验用水、玻璃仪器与洗涤	掌握
		2. 卫生标准和标准检验方法	(1) 生活饮用水卫生标准	熟悉
			(2) 生活饮用水卫生标准检验方法	掌握
	(二) 水样采集和保存	1. 水样的采集	(1) 采样容器要求和清洗原则	掌握
			(2) 水样采集的一般要求和注意事项	掌握
			(3) 水源水、出厂水、末梢水、二次供水的采集要求	了解
			(4) 水样的过滤和离心分离	熟悉
		2. 水样的保存	(1) 水样保存要求、措施和条件	掌握
			(2) 样品管理和运输的要求	熟悉
			(3) 水样采集的质量控制	掌握

章 节	单 元	细 目	要 点	要求
二、水质检测	(三) 水质分析 质量控制	分析质量控制	(1) 分析方法的适用性检验	掌握
			(2) 分析质量控制方法与要求	掌握
			(3) 水质分析数据的正确性与判断	掌握
三、食品理化检 验与营养成分分 析	(一) 总则	1. 卫生标准	(1) 食品	了解
			(2) 营养成分	了解
		2. 检验方法的一般要求	(1) 称取	掌握
			(2) 准确称取	掌握
			(3) 恒量	掌握
			(4) 量取	掌握
			(5) 吸取	掌握
			(6) 空白试验的概念	掌握
		3. 样品的采集和保存	(1) 食物样品采集时应收集哪些信息	掌握
			(2) 采集各类食物样品时应注意的事项	掌握
			(3) 食物样品的保存方法	掌握
	(二) 膳食营养 素参考摄入量	膳食营养素参考摄入量概念	(1) 推荐膳食营养素摄入量	掌握
			(2) 基础平均摄入量	掌握
			(3) 参考营养素摄入量	了解
			(4) 适宜摄入量	了解
			(5) 可耐受的最高摄入量	了解
	(三) 营养补充 剂	1. 营养补充剂的概念	(1) 营养补充剂的定义	了解
			(2) 营养补充剂必须符合的要求	了解
		2. 营养补充剂的种类	(1) 营养补充剂的分类	了解
			(2) 营养补充剂的用量	了解
	(四) 化学污染 物监测与暴露评 估	1. 食品化学污染物监测网	(1) 化学污染物监测网的任务	了解
			(2) 监测项目	了解
			(3) 监测方法	了解
		2. 膳食暴露评估	(1) 单个样品选择性研究	了解
			(2) 双份饭法	了解
			(3) 总膳食研究	了解
四、职业卫生检 验	(一) 职业接触 限值	《GBZ 2.1 工作场所化学有害 因素接触限值》	(1) 容许浓度	熟悉
			(2) 工作场所空气中常见有毒物质的容许浓度	
			(3) 工作场所空气中常见粉尘的容许浓度	
			(4) 正确使用说明	
	(二) 空气中有 害物质的采集	1. 工作场所空气样品的特征	(1) 毒物种类多	了解
			(2) 空气中毒物浓度变化大	
			(3) 影响空气中有害物质浓度的因素多	
		2. 空气中有害物质的存在状态	(1) 气态和蒸气态	掌握
			(2) 气溶胶态	
			(3) 蒸气和气溶胶态共存	
		3. 采样过程中的质量保证	(1) 采样效率	掌握
			(2) 采样误差	了解
			(3) 毒物浓度的表示方法	掌握
五、生物材料检 测		生物监测基本概念	(1) 生物监测定义	了解
			(2) 生物限值	了解

微生物检验技术

章节	单元	细 目	要 点	要求
一、细菌检验基本技术		1. 显微镜检查	(1) 染色	掌握
			(2) 显微镜检查：普通显微镜	掌握
			(3) 显微镜检查：暗视野和相差显微镜	了解
			(4) 显微镜检查：荧光显微镜	了解
		2. 病原细菌分离	(1) 传统细菌分离方法	掌握
			(2) 难培养细菌的分离	
			(3) 使用动物的分离方法	
		3. 病原细菌鉴定	(1) 生化特征鉴定方法	熟悉
			(2) 特殊反应鉴定方法	
			(3) 噬菌体鉴定方法	
			(4) 其他特殊的鉴定方法	
			(5) 分型	
			(6) 特异性核酸片段鉴定	
			(7) 病原毒力测定	
		4. 分离后细菌的培养和保存	(1) 纯分后细菌的培养方法	了解
			(2) 菌种保存方式	
二、病毒检验基本技术		1. 标本的采集、处理与运送		熟悉
		2. 病毒的培养条件		了解
		3. 病毒病的常规实验室诊断和快检		熟悉
三、微生物实验室常用仪器及使用		1. 微生物检验实验室基本要求		掌握
		2. 仪器配备、管理、使用制度		熟悉
		3. 常用仪器	(1) 无菌操作类	掌握
			(2) 生物培养类	
			(3) 样品制备类	
			(4) 分析、检测类	
			(5) 显微成像类	
			(6) 灭菌、消毒类	
			(7) 冷冻储存类	
			(8) 其它	
		4. 常用玻璃器皿和用具	(1) 玻璃容器类	掌握
			(2) 玻璃量器类	
			(3) 其它玻璃仪器类	

专业实践能力

理化检验技术

章节	单元	细目	要点	要求
一、环境空气检测	(一) 空气中常见污染物测定方法	1. 常见气体的测定	(1) 一氧化碳红外吸收光度法	掌握
			(2) 二氧化碳红外吸收光度法	掌握
			(3) 二氧化氮和氮氧化物的盐酸萘乙二胺分光光度法	熟悉
			(4) 二氧化硫的盐酸副玫瑰苯胺分光光度法	熟悉
			(5) 氨的靛酚蓝分光光度法	熟悉
			(6) 臭氧的紫外吸收光度法和靛蓝二磺酸钠分光光度法	了解
			(7) 甲醛的AHMT分光光度法和酚试剂分光光度法	掌握
		2. 挥发性有机物的测定	(1) 苯、甲苯、二甲苯的气相色谱法	掌握
			(2) 总挥发性有机化合物的气相色谱法	了解
			(3) 挥发性有机化合物和总挥发性有机化合物的概念	了解
			(4) 直接测定气体样品、吸附剂采样溶剂解吸、吸附剂采样加热解吸(二次热解吸知识)	了解
		3. 颗粒物的测定	PM _{2.5} 、PM ₁₀ 的检测方法	掌握
		4. 金属	(1) 铅的原子吸收光度法	熟悉
			(2) 汞的冷原子吸收光度法	了解
	(二) 标准气配制	1. 静态配气	(1) 塑料袋配气	掌握
			(2) 注射器配气	熟悉
			(3) 大玻璃瓶配气	熟悉
			(4) 静态配气方法的特点和适用范围，操作注意事项	熟悉
			(5) 原料气的计量	了解
			(6) 静态配气浓度的计算	了解
		2. 动态配气	动态配气法的特点和适用范围，气体浓度计算	了解
二、水质检测	(一) 感官指标和物理指标的测定	1. 色度	(1) 特点及测定意义	掌握
			(2) 铂-钴标准比色法	掌握
		2. 浑浊度	(1) 特点及测定意义	掌握
			(2) 散射法-福尔马肼标准	掌握
		3. 臭和味	(1) 特点及测定意义	掌握
			(2) 臭和味的强度等级	熟悉
		4. 肉眼可见物	直接观察法	熟悉
		5. pH值	(1) 特点及测定意义	熟悉
			(2) 玻璃电极法	掌握
		6. 电导率	(1) 特点及测定意义	熟悉
			(2) 电极法	熟悉
		7. 总硬度	(1) 特点及测定意义	了解
			(2) 乙二胺四乙酸二钠滴定法	了解
		8. 溶解性总固体	(1) 特点及测定意义	了解
			(2) 称量法	了解
		9. 挥发酚类	(1) 特点及测定意义	了解
			(2) 4-氨基安替吡啉直接分光光度法	了解
		10. 阴离子合成洗涤剂	(1) 特点及测定意义	了解
			(2) 亚甲蓝分光光度法	了解
	(二) 无机非金属指标的测定	1. 硫酸盐	(1) 特点及测定意义	熟悉
			(2) 离子色谱法	了解
		2. 氯化物	(1) 特点及测定意义	熟悉
			(2) 离子色谱法	了解

章 节	单 元	细 目	要 点	要求
二、水质检测	(二) 无机非金属指标的测定	3. 氟化物	(1) 特点及测定意义	熟悉
			(2) 水样预处理	掌握
			(3) 离子选择电极法	熟悉
			(4) 离子色谱法	了解
		4. 氰化物	(1) 特点及测定意义	熟悉
			(2) 水样预处理	掌握
			(3) 异烟酸-吡唑酮分光光度法	了解
		5. 硝酸盐氮	(1) 有机物在水中分解“自净”的机理和测定意义	熟悉
			(2) 紫外分光光度法	了解
			(3) 离子色谱法	了解
		6. 硫化物	N, N-二乙基对苯二胺分光光度法	了解
	(三) 金属指标的测定	7. 磷酸盐	磷钼蓝分光光度法	了解
		8. 硼	甲亚胺-H分光光度法	了解
		9. 氨氮	纳氏试剂分光光度法	了解
		10. 亚硝酸盐氮	重氮偶合分光光度法	了解
		11. 碘化物	硫酸铈催化分光光度法	了解
		1. 水样预处理	(1) 水样预处理的的目的	掌握
			(2) 水样预处理方法	掌握
		2. 铝	铬天青S分光光度法	熟悉
		3. 铁	(1) 特点及测定意义	熟悉
			(2) 火焰原子吸收分光光度法	了解
		4. 锰	(1) 锰存在的状态和检测的意义	熟悉
			(2) 火焰原子吸收分光光度法	了解
		5. 铜	(1) 特点及测定意义	熟悉
			(2) 无火焰原子吸收分光光度法	了解
		6. 锌	(1) 特点及测定意义	熟悉
			(2) 原子吸收分光光度法	了解
		7. 砷	(1) 砷检测的意义和存在状态	熟悉
			(2) 氢化物原子荧光法	了解
		8. 硒	(1) 特点及测定意义	了解
			(2) 水样预处理	了解
			(3) 氢化物原子荧光法	了解
		9. 汞	(1) 特点及测定意义	熟悉
			(2) 氢化物原子荧光法	了解
			(3) 冷原子吸收法	了解
		10. 镉	(1) 特点及测定意义	熟悉
			(2) 无火焰原子吸收分光光度法	了解
		11. 铬（六价）	(1) 特点及测定意义	掌握
			(2) 二苯碳酰二肼分光光度法	了解
		12. 铅	(1) 特点及测定意义	掌握
			(2) 无火焰原子吸收分光光度法	熟悉
		13. 银	(1) 特点及测定意义	熟悉
			(2) 无火焰原子吸收分光光度法	了解
	(四) 有机综合指标的测定	1. 耗氧量	(1) 特点及测定意义	熟悉
			(2) 酸性高锰酸钾滴定法	熟悉
			(3) 碱性高锰酸钾滴定法	熟悉
		2. 总有机碳	(1) 特点及测定意义	了解
			(2) 仪器分析法	了解

章 节	单 元	细 目	要 点	要求
二、水质检测	(五) 有机物指标的测定	1. 有机污染物的分离和浓集方法	(1) 特点及测定意义	了解
			(2) 分离和浓集技术	了解
			(3) 净化技术	了解
		2. 挥发性卤代烃（四氯化碳等）	(1) 特点及测定意义	了解
			(2) 水样采集和保存	了解
		3. 多环芳烃（以苯并（a）芘为代表）	(1) 特点及测定意义	了解
			(2) 水样采集和保存	了解
		4. 邻苯二甲酸二（2-乙基己基）酯	(1) 特点及测定意义	了解
			(2) 水样的采集和保存	了解
		5. 微囊藻毒素	特点及测定意义	了解
		6. 苯系物	特点及测定意义	了解
		7. 氯苯类化合物	(1) 特点及测定意义	了解
			(2) 水样的采集和保存	了解
		8. 硝基苯类化合物	(1) 特点及测定意义	了解
			(2) 水样的采集和保存	了解
	(六) 农药指标的测定	1. 有机氯农药	(1) 特点及测定意义	了解
			(2) 水样采集和保存	了解
			(3) 气相色谱法	了解
		2. 有机磷农药	(1) 特点及测定意义	了解
			(2) 水样采集和保存	了解
			(3) 气相色谱法	了解
		3. 五氯酚	(1) 特点及测定意义	了解
			(2) 衍生化-气相色谱法	了解
			(3) 顶空固相微萃取-气相色谱法	了解
	(七) 消毒副产物指标的测定	1. 氯仿（参见挥发性卤代烃）	(1) 特点及测定意义	了解
			(2) 水样采集和保存方法	掌握
			(3) 顶空-气相色谱法	了解
		2. 甲醛	特点及测定意义	了解
	(八) 消毒剂指标的测定	3. 2, 4, 6-三氯酚	特点及测定意义	了解
		游离余氯	(1) 特点及测定意义	了解
			(2) N, N-二乙基对苯二胺 (DPD) 分光光度法	熟悉
三、食品理化检验与营养成分分析	(一) 食品中重金属及有害元素的测定	1. 食品中铅的测定	(1) 简述常用测定方法	了解
			(2) 石墨炉原子吸收光谱法	熟悉
		2. 食品中镉的测定	(1) 简述常用测定方法	了解
			(2) 石墨炉原子吸收光谱法	熟悉
		3. 食品中总汞和有机汞的测定	(1) 简述常用测定方法	了解
			(2) 总汞氢化物 原子荧光光度法	了解
		4. 面制食品中铝的测定	(1) 简述常用测定方法	了解
			(2) 铝-铬天青S比色法	了解
	(二) 食品中农药残留量的测定	1. 食品中有机氯农药残留量的测定	(1) 简述常用有机氯农药	熟悉
			(2) 气相色谱法	熟悉
		2. 食品中有机磷农药残留量的测定	(1) 简述常用有机磷农药	熟悉
			(2) 气相色谱法	熟悉
		3. 食品中氨基甲酸酯类农药残留量的测定	(1) 简述常用氨基甲酸酯类农药	了解
			(2) 色谱法	了解
	(三) 食品中霉菌毒素的检测	食品中黄曲霉毒素的测定	(1) 基本原理及方法要点	了解
			(2) 黄曲霉毒素B ₁ , B ₂ , G ₁ , G ₂ 和M ₁ 的测定	熟悉

章 节	单 元	细 目	要 点	要求
三、食品理化检验与营养成分分析	(四) 食品中有机污染物的测定	1. 食品中N-亚硝胺类的测定	基本原理及检测方法要点	了解
		2. 食品中苯并(a)芘的测定	基本原理及检测方法要点	了解
		3. 海产食品中多氯联苯的测定	基本原理及检测方法要点	了解
		4. 食品中氯丙醇的测定	基本原理及检测方法要点	了解
		5. 食品中盐酸克伦特罗的测定	基本原理及检测方法要点	了解
	(五) 食品中食品添加剂的测定	1. 食品中常用防腐剂的测定	基本原理及检测方法要点	掌握
		2. 食品中常用甜味剂的测定	基本原理及检测方法要点	掌握
		3. 食品中常用合成色素的测定	基本原理及检测方法要点	掌握
		4. 食品中亚硝酸盐的测定	基本原理及检测方法要点	掌握
	(六) 宏量营养素	1. 食品中水分	(1) 定义	掌握
			(2) 检测原理	掌握
		2. 食品中灰分	(1) 定义	掌握
			(2) 检测原理	掌握
		3. 食品中蛋白质及氨基酸	(1) 基本营养知识	掌握
			(2) 凯氏定氮法的原理	掌握
			(3) 氨基酸分析法	了解
			(4) 膳食营养素推荐摄入量	了解
		4. 食品中脂肪及脂肪酸	(1) 基本营养知识	掌握
			(2) 脂肪的检测原理	掌握
			(3) 膳食营养素推荐摄入量	了解
		5. 碳水化合物	(1) 碳水化合物的分类	掌握
			(2) 还原糖的定义及检测原理	掌握
			(3) 淀粉的定义及测定原理	了解
		6. 维生素	(1) 维生素分类	了解
			(2) 水溶性维生素的种类	掌握
			(3) 理化性质及主要生理功能	了解
			(4) 水溶性维生素	
			1) 食品中硫胺素(维生素B ₁)的测定	了解
			2) 食品中核黄素(维生素B ₂)的测定	了解
			3) 食品中维生素B ₆ 的测定	了解
			4) 蔬菜、水果及其制品中总抗坏血酸的测定	了解
			5) 食品中L-抗坏血酸的测定	了解
			(5) 脂溶性维生素	
			1) 脂溶性维生素的种类	掌握
			2) 理化性质及主要生理功能	了解
			3) 食品中维生素AD和维生素E的测定	了解
	(七) 微量营养素	1. 常量元素	(1) 常量元素的种类	掌握
			(2) 理化性质及生理功能	了解
			(3) 食品中钙的测定	
			基本原理及常用检测方法概述	掌握
			(4) 食品中磷的测定	
			基本原理及常用检测方法概述	掌握
			(5) 食品中钾、钠的测定	
			基本原理及常用检测方法概述	掌握
			(6) 食品中镁的测定	
			基本原理及常用检测方法概述	掌握

章 节	单 元	细 目	要 点	要求
三、食品理化检验与营养成分分析	(七) 微量营养素	2. 微量元素	(1) 必需微量元素	
			理化性质及主要的生理功能	掌握
			(2) 可能必需微量元素	了解
			(3) 有潜在毒性元素	了解
			(4) 食品中铁、锰的测定	了解
			(5) 食品中锌的测定	了解
			(6) 食品中碘的测定	了解
	(八) 保健食品		保健食品的概念	掌握
四、职业卫生检验	(一) 空气中有害物质的采集和检测	1. 空气中有害物质的采样方法	(1) 气态和蒸气态毒物的采样方法	熟悉
			(2) 气溶胶态毒物的采样方法	熟悉
			(3) 蒸气态和气溶胶态共存时的采样方法	熟悉
		2. 样品的处理	(1) 固体吸附剂管样品的处理	熟悉
			(2) 滤料样品的处理	熟悉
			(3) 吸收液样品的处理	熟悉
			(4) 铅及其化合物	熟悉
		3. 工作场所空气有毒物质测定	芳香烃类化合物	掌握
	(二) 粉尘的测定	1. 总粉尘的测定	采样方法、原理、注意事项	掌握
		2. 呼吸性粉尘的测定	采样方法、原理、注意事项	熟悉
		3. 粉尘中游离二氧化硅的测定	焦磷酸质量法的采样方法、原理、注意事项	了解
	(三) 物理因素测量方法	高温、噪声的测量	(1) 高温的测量	了解
			(2) 噪声的测量	了解
五、生物材料检测	(一) 生物样品的采集与保存	1. 尿样的采集和保存	(1) 尿样的生物监测意义	了解
			(2) 尿样检测结果的校正方法	了解
		2. 血样的采集和保存	血样采集和保存的方法及注意事项	了解
	(二) 生物样品的预处理	稀释和浓缩	(1) 稀释	了解
			(2) 浓缩	了解
	(三) 生物监测中的质量控制	生物材料检验标准方法的应用	我国用于生物材料检验的标准方法	了解
	(四) 生物样品的测定	1. 血样	血铅的测定	了解
		2. 尿样	(1) 尿中镉的测定	了解
			(2) 尿中肌酐的测定	了解
六、土壤检测			(1) 土壤采样方法	掌握
			(2) 检测标准及方法概述	了解
七、家用化学品检测			(1) 概述	掌握
			(2) 分类	了解
			(3) 相关标准	熟悉

微生物检验技术

章节	单元	细 目	要 点	要求
一、食品微生物检验		1. 概论		熟悉
		2. 样品的采集	(1) 样品的种类	熟悉
			(2) 采样方法	熟悉
			(3) 采样的数量	了解
			(4) 采样标签	熟悉
			(5) 送检	熟悉
			(6) 检验	熟悉
			(7) 报告	熟悉
		3. 菌落总数的测定	(1) 检样稀释及培养	熟悉
			(2) 菌落计数方法	熟悉
			(3) 菌落计数的报告	了解
		4. 大肠菌群测定	(1) 大肠菌群检验方法	熟悉
			(2) 粪大肠菌群检验方法	熟悉
		5. 沙门菌检验	(1) 前增菌和增菌	熟悉
			(2) 分离	熟悉
			(3) 生化试验	熟悉
			(4) 血清学分型鉴定	了解
			(5) 菌型的判定和结果报告	了解
		6. 志贺菌检验	(1) 增菌	熟悉
			(2) 分离和初步生化试验	熟悉
			(3) 血清学分型和进一步的生化试验	了解
			(4) 结果报告	了解
		7. 致泻性大肠埃希菌检验	(1) 增菌	熟悉
			(2) 分离	熟悉
			(3) 生化试验	熟悉
			(4) 血清学试验	了解
			(5) 肠毒素试验	了解
			(6) 结果报告	了解
		8. 副溶血性弧菌检验	(1) 检验方法	熟悉
			(2) 动物试验	
		9. 金黄色葡萄球菌检验	(1) 增菌培养法	熟悉
			(2) 直接计数方法	
		10. 溶血性链球菌检验	(1) 样品处理	熟悉
			(2) 一般培养	
			(3) 形态与染色	
			(4) 培养特性	
			(5) 链激酶试验	
			(6) 杆菌肽敏感试验	
		11. 蜡样芽胞杆菌检验	(1) 菌数测定	熟悉
			(2) 分离培养	
			(3) 证实试验	
		12. 小肠结肠炎耶尔森菌检验	(1) 增菌培养	熟悉
			(2) 分离和初步生化试验	熟悉
			(3) 生化特性	熟悉
			(4) 血清型鉴定	了解

章 节	单 元	细 目	要 点	要求
一、食品微生物检验		13. 单核细胞增生李斯特菌检验	(1) 样品处理	熟悉
			(2) 增菌培养	熟悉
			(3) 分离培养	熟悉
			(4) 纯培养	熟悉
			(5) 染色镜检	熟悉
			(6) 生化特性	了解
			(7) 对小鼠的毒力试验	了解
		14. 空肠弯曲菌检验	(1) 样品的收集及处理	熟悉
			(2) 微需氧条件的制备	熟悉
			(3) 分离培养	熟悉
			(4) 初步鉴定	熟悉
			(5) 确立鉴定	熟悉
			(6) 生物分型	熟悉
			(7) 血清分型	了解
			(8) 菌种保存	了解
			(9) 注意事项	了解
二、环境卫生微生物检验		1. 化妆品微生物检测样品采集及处理	(1) 化妆品微生物检验的卫生学意义	掌握
			(2) 样品的采集及注意事项	
		2. 公共场所样品采集方法及处理	(1) 空气微生物样品采集及处理	
			1) 撞击法	掌握
			2) 自然沉降法	掌握
			(2) 茶具微生物检测样品采集及处理	
			1) 细菌总数测定	掌握
			2) 大肠菌群测定	掌握
			(3) 毛巾、床上用品微生物检测样品采集及处理	
			1) 细菌总数测定	掌握
			2) 大肠菌群测定	掌握
			(4) 理发用具微生物检测样品采集及处理	
			1) 大肠菌群测定	掌握
			2) 金黄色葡萄球菌测定	掌握
			(5) 拖鞋微生物检测样品采集及处理	
			1) 霉菌和酵母菌测定	掌握
			(6) 游泳池水微生物检测样品采集及处理	
			1) 细菌总数测定	掌握
			2) 大肠菌群测定	掌握
			(7) 浴盆、脸(脚)盆微生物检测样品采集及处理	
			1) 细菌总数测定	了解
			2) 大肠菌群测定	了解
			(8) 公共场所集中空调通风系统微生物样品采集和处理	掌握
		3. 生活饮用水水质微生物检测样品采集及处理	(1) 水样的采集	
			1) 对容器的要求	掌握
			2) 容器灭菌	掌握
			(2) 水样的保存方法	
		4. 医疗机构污水和污泥样品的采集和处理	基本步骤、试剂、仪器、注意事项	熟悉
			(1) 医疗机构污水的采样和样品处理	
			1) 检测总余氯指标时样品的采集及处理	掌握
			2) 检测粪大肠菌群时样品的采集及处理	掌握
			3) 检测沙门菌和志贺菌时样品的采集和处理	熟悉
			4) 检测结核杆菌时样品的采集和处理	熟悉

章 节	单 元	细 目	要 点	要求
二、环境卫生微生物检验		4. 医疗机构污水和污泥样品的采集和处理	(2) 医疗机构污泥的采样和样品处理	
			1) 检测粪大肠菌群时样品的采集及处理	掌握
			2) 检测沙门菌和志贺菌时样品的采集和处理	熟悉
			3) 检测结核杆菌时样品的采集和处理	熟悉
			4) 检测蛔虫卵时样品的采集和处理	熟悉
		5. 土壤样品的采集和处理	(1) 土壤样品的采样和样品处理	熟悉
			(2) 土壤样品的保存和注意事项	熟悉
三、微生物实验室常用仪器及使用		1. 蛋白、核酸提取及相关设备	(1) 提取蛋白及核酸	了解
			(2) 层析	
			(3) 检测仪	
		2. 电泳	(1) 电泳类别	了解
			(2) PAGE	
			(3) 等电聚焦电泳	
			(4) 脉冲电泳	
			(5) 琼脂糖凝胶电泳	
			(6) 聚丙烯酰胺电泳	
		3. 核酸检测	荧光定量PCR	
四、微生物实验室生物安全			(1) 概述	掌握
			(2) 生物安全基本概念	掌握
			(3) P2实验室分级和个人防护	熟悉
			(4) 病原微生物的危害程度分级和风险评估	熟悉
			(5) 病原微生物的标准操作程序	熟悉
			(6) 实验室废弃物处理原则和常规消毒	熟悉
			(7) 病原微生物菌(毒)种的保存与使用	熟悉
			(8) 实验室工作人员培训及健康监测	熟悉
			(9) 实验室污染监测及应急预案	熟悉
			(10) 实验记录与管理	熟悉