

# 《卫生检验综合》（代码：707）考试大纲

## 一、考试范围

空气理化检验、水质理化检验、生物材料检验、食品理化检验的基础知识、基本理论和基本技能。

## 二、考试要求

要求考生系统掌握以上学科的基础理论、基本知识和基本技能，并且能够运用这些知识分析解决实际问题。

## 三、考试形式和试卷结构

### （一）试卷满分及考试时间

本试卷满分为 300 分，考试时间为 180 分钟。

### （二）答题方式

答题方式为闭卷、笔试。

### （三）试卷内容结构

空气理化检验、水质理化检验、生物材料检验、食品理化检验各占约 1/4。

### （四）试卷题型结构

1. 名词解释，10%
2. 单选题，30%
3. 简答题，20%
4. 问答题，40%

## 四、考查内容

### （一）空气理化检验

1. 空气理化检验的意义、基本任务和空气中有害物质的卫生标准

掌握：空气理化检验的意义、基本任务和分类；空气质量指数的意义、计算；空气污染物的存在状态，空气中污染物浓度的表示方法。

熟悉：空气理化检验的主要内容；空气污染物的来源及分类。

了解：空气理化检验的基本步骤、空气理化检验的发展趋势；空气的组成成分、空气污染、空气污染的危害。

2. 空气样品的采集

掌握：气态污染物、气溶胶污染物的采样方法；最小采气量、采样效率及其评价方法、影响采样效率的主要因素。

熟悉：气态和气溶胶两种状态污染物同时采样的方法；采样点的选择；采样仪器。

了解：自动化采样方法。

### 3. 空气物理性参数的测定

掌握：气温的测定方法，了解温度计的校正；掌握气压、气湿、气流的测定方法。

了解空气物理性参数测定的卫生意义，熟悉测定点和测定时间的选择。

熟悉室内新风量的测定方法及换气测定。

### 4. 空气检验的质量保证

掌握：标准气体的配制方法；实验室内质量控制。

熟悉：采样的质量保证措施；采样仪器的检验和校正；气压、气湿、气流的测定方法。

了解：气体标准物质；实验室间质量评价。

### 5. 空气中颗粒物的测定

掌握：空气颗粒物粒径表示方法和粒度分布； $PM_{10}$ 和 $PM_{2.5}$ 手工分析方法，熟悉 $PM_{10}$ 和 $PM_{2.5}$ 自动分析方法；TSP的测定；总粉尘浓度、粉尘分散度、粉尘中游离二氧化硅含量的测定原理和方法。

熟悉：灰尘自然沉降量的测定。

了解：降尘成分分析；空气颗粒物的来源、化学成分、分类及对人体健康的影响；生产性粉尘的来源、分类、理化性质及其卫生学意义；颗粒物中水溶性离子组分、金属元素的测定。

### 6. 空气中无机污染物的测定

掌握：空气中二氧化硫、氮氧化物、氨、一氧化碳和二氧化碳、臭氧、硫化物及硫酸盐化速率的测定、氟及其化合物、氰化氢和氰化物、铅、汞、锰、镉等不同无机污染物的样品采集方法，卫生标准及其国家标准的测定方法。

了解：空气中不同无机污染物的理化性质、污染来源及对人体健康的危害。

### 7. 空气中有机污染物的测定

掌握：空气中甲醛、苯、甲苯、二甲苯、挥发性有机化合物、苯并[a]芘、总烃和非甲烷烃、有机磷农药、拟除虫菊酯类农药、液化石油气等不同有机污染物的样品采集方法，卫生标准及其国家标准的测定方法。

了解：空气中不同有机污染物的理化性质、污染来源及对人体健康的危害。

## 8. 空气中有毒物质的快速测定

掌握：空气中有毒物质快速测定的定义和意义；空气中有毒物质快速测定方法的分类；空气中有毒物质简易比色法、检气管法和便携式仪器测定法。

了解：空气质量自动监测系统。

### (二) 水质理化检验

#### 1. 水质理化检验的任务和意义

掌握：水质理化检验的任务和意义。

熟悉：水质理化检验的方法。

了解：水污染危害。

#### 2. 水样的采集、保存和处理；感官性状和物理指标

掌握：地表水监测断面和采样点设置原则和方法；样品保存必要性、保存方法和样品保存的基本要求；样品处理目的；色度、pH、总硬度。

熟悉：水样采集计划包含的内容；样品处理的目的和处理方法的选择；色度、pH、总硬度的测定方法。

了解：采样质量控制；样品保存注意事项、运输和管理；感官性状和物理指标的种类。

#### 3. 水中无机非金属指标的测定

掌握：氰化物、氨氮、亚硝酸盐、硝酸盐。

熟悉：氰化物、氨氮、亚硝酸盐、硝酸盐的测定意义和方法。

了解：无机非金属指标检测的注意事项。

#### 4. 水中金属指标的测定

掌握：有毒金属指标的种类及其测定意义。

熟悉：有毒金属指标的测定方法。

了解：一般金属指标的种类。

#### 5. 水中有机污染综合指标的测定

掌握：各有机污染综合指标的概念、卫生学意义和测定方法的原理，以及通过这些污染指标的测定对水质的判断。

熟悉：各有机污染综合指标的测定方法、注意事项和适用范围。

了解：各有机污染的来源、危害。

#### 6. 水中有机物指标的测定

掌握：各有机物指标检测方法的基本原理、测定方法。

熟悉：各有机物指标概念、污染来源、检测方法的适用范围

了解：气相色谱法常见的样品前处理技术。

#### 7. 生活用水和沉积物检验

掌握：不同生活用水的检测指标和检测方法。

熟悉：不同生活用水的概念、消毒副产物的来源和分类；熟悉沉积物检验的目的和意义。

了解：涉水产品的相关检验。

#### 8. 水质快速检验

掌握：水质快速检测的定义、目的和意义。

熟悉：常用的水质快速检测技术

了解：水质指标的快速检测方法。

#### 9. 水质理化检验质量控制

掌握：水质理化检验方法适用性评价。

熟悉：检验方法质量控制。

了解：数据的处理与结果报告。

### （三）生物材料检验

#### 1. 生物材料检验、生物监测和生物标志物的基本概念、分类及其相互联系

掌握：生物材料检验、生物监测和生物标志物的基本概念、分类及其相互联系；生物材料检验方法的一般要求；正常参考值和生物接触限值的意义。

熟悉：毒物代谢一般机制和排泄途径；生物材料检验指标选择的基本要求及检验指标的分类。

了解：正常参考值和生物接触限值的制定；生物材料检验进展。

#### 2. 生物材料检验样品的采集、保存和预处理和质量控制

掌握：生物材料样品的特点；血样、尿样、发样和呼出气等生物材料样品采集的基本方法和注意事项；尿样的校正方法；生物材料检验的质量控制。

熟悉：常用生物材料样品预处理方法及及其原理。

#### 3. 生物材料中金属与类金属元素的测定

掌握：生物材料中必需微量元素和常见重金属元素测定的样品采集、处理及测定的基本原理和方法及在测定过程中注意事项。

熟悉：生物材料中必需微量元素和常见重金属元素的人体暴露途径和危害；代谢途径和生物监测指标。

了解：生物材料中必需微量元素和常见重金属元素的理化性质。

#### 4. 生物材料中非金属化合物及其代谢产物的测定

掌握：一氧化碳、二硫化碳、碘和氟等非金属化合物及其代谢产物的代谢途径和生物监测指标；测定原理及在测定过程中注意事项

熟悉：一氧化碳、二硫化碳、碘和氟等非金属化合物及其代谢产物的人体暴露途径和危害。

了解：一氧化碳、二硫化碳、碘和氟等非金属化合物及其代谢产物的理化性质及其监测的意义。

#### 5. 生物材料中维生素的测定

掌握：维生素的概念及分类；维生素 A、D、E、K、B1、B2、C 的生物监测指标及意义，主要测定方法及其原理、主要步骤和注意事项；负荷实验的原理、程序和应用。

熟悉：维生素 A、D、E、K、B1、B2、C 的重要理化性质，代谢途径。

了解：维生素 A、D、E、K、B1、B2、C 的食物来源、缺乏及过量症状。

#### 6. 生物材料中芳香烃及其代谢产物的测定

掌握：苯、甲苯、二甲苯、乙苯、苯乙烯和多环芳烃的生物监测指标，主要测定方法的原理、基本操作步骤和注意事项。

熟悉：苯、甲苯、二甲苯、乙苯、苯乙烯和多环芳烃的理化性质，生物监测指标样品的采集和处理方法。

了解：苯、甲苯、二甲苯、乙苯、苯乙烯和多环芳烃的代谢情况。

#### 7. 生物材料中芳香族硝基和氨基化合物及其代谢产物的测定

掌握：苯胺、联苯胺、硝基苯和三硝基甲苯的生物监测指标，主要测定方法的原理、基本操作步骤和注意事项。

熟悉：苯胺、联苯胺、硝基苯和三硝基甲苯的人体暴露途径和危害。

了解：苯胺、联苯胺、硝基苯和三硝基甲苯的重要理化性质和检测的意义。

#### 8. 生物材料中卤代烃化合物及其代谢产物的测定

掌握：卤代烃化合物的分类；氯乙烯、三氯乙烯、四氯乙烯、二氯乙烷的生物监测指标，主要检测方法。

熟悉：氯乙烯终末呼出气的采集方法。

了解：氯苯、二氯苯、三氯苯在生物体内的代谢过程，生物监测指标。

#### 9. 生物材料中农药及其代谢产物的测定

掌握：农药的概念及分类；有机磷类、有机氯类、氨基甲酸酯类、拟除虫菊酯类及其他农药（百草枯、杀虫脒）的主要生物监测指标，样品采集、处理、保存，主要测定方法的原理、基本操作步骤和注意事项。

熟悉：有机磷类、有机氯类、氨基甲酸酯类、拟除虫菊酯类及其他农药（百草枯、杀虫脒）进入机体的主要途径、体内代谢过程及毒作用。

了解：有机磷类、有机氯类、氨基甲酸酯类、拟除虫菊酯类及其他农药（百草枯、杀虫脒）的理化性质。

#### 10. 生物材料中环境内分泌干扰物及其代谢产物的测定

掌握：环境内分泌干扰物的定义和组成；持久性有机污染物的定义、特性及分类；邻苯二甲酸酯类化合物、烷酚基类化合物、双酚类化合物、二噁英、多氯联苯和多溴联苯等化合物及其代谢产物的生物监测指标，主要测定方法的原理、基本操作步骤和注意事项。

了解：邻苯二甲酸酯类化合物、烷酚基类化合物、双酚类化合物、二噁英、多氯联苯和多溴联苯等化合物的理化性质和检测的意义。

熟悉：邻苯二甲酸酯类化合物、烷酚基类化合物、双酚类化合物、二噁英、多氯联苯和多溴联苯等化合物的人体暴露途径和危害，代谢途径。

#### 11. 生物材料中其他有机毒物及其代谢产物的测定

掌握：五氯酚、甲醇、乙醇、丙酮、正己烷、尼古丁、毒鼠强和氟乙酰胺的生物监测指标，主要测定方法的原理、基本操作步骤和注意事项。

熟悉：五氯酚、甲醇、乙醇、丙酮、正己烷、尼古丁、毒鼠强和氟乙酰胺的理化性质，生物监测指标的样品采集与处理的方法；气相色谱法常用的衍生试剂如重氮甲烷、五氟苄基溴和乙酸酐的应用及注意事项。

### （四）食品理化检验

#### 1. 食品理化检验的任务、方法的选择与采用的标准

掌握：食品理化检验的任务。

熟悉：食品理化检验方法的选择与采用的标准。

了解：食品理化检验的任务和内容。

#### 2. 食品样品的采集、保存与处理

掌握：样品采集和保存的方法，食品样品的前处理，常规处理，无机化处理和干扰成分的分去除。

熟悉：食品样品的采集要求与注意事项；薄层层析法。

了解：食品样品的采集、保存及样品预处理的的目的与要求；食品安全和食品理化检验的重要性；食品检验的内容；食品检验的方法；食品卫生标准制定的依据。

### 3. 食品的营养成份检验

掌握：凯氏定氮法测定蛋白质的含量的依据、原理和方法；索氏提取法测定食品中脂肪的原理和方法；还原糖测定的方法。

熟悉：水分的测定意义和方法；维生素 A、B<sub>1</sub>、B<sub>2</sub>、C 的测定原理和方法；食品中灰分及有关元素的测定。

了解：液体食品比重的测定；酸水解法和碱水解法测定食品中脂肪的原理和方法；食品中糖的种类、性质，蔗糖和多糖的测定和计算方法。

### 4. 保健食品功效成份检验

掌握：保健食品中总皂苷、人参皂苷和黄芪皂苷常用检验方法的原理、分析步骤及注意事项；保健食品中总黄酮、大豆异黄酮和原花青素常用检验方法的原理和分析步骤；保健食品中粗多糖检验的分析方法和注意事项。

熟悉：保健食品中总蒽醌、红景天苷和芦荟苷的检验方法的原理、分析步骤及注意事项。

了解：保健食品的概念、基本特征和功效成份的种类。

### 5. 食品中农兽药残留量检验

掌握：农药残留、兽药残留、农药残留限量、兽药残留限量等概念；食品中有机氯农药的提取、净化和浓缩方法，食品中有机氯农药残留量GC测定方法；食品中有机磷农药的种类和理化性质，食品中有机磷残留量的GC测定；食品中氨基甲酸酯类农药的测定原理和方法。

熟悉：农兽药残留的来源、特点、分类和每类农兽药残留样品前处理方法和注意事项。

了解：食品中拟除菊酯类农药、 $\beta$ -受体激动剂类兽药残留的检验方法。

### 6. 食品中霉菌毒素检验

掌握：真菌毒素的概念；真菌毒素的毒性、分类及危害；安全标准。

熟悉：常见毒性较大真菌毒素的测定原理、方法和应用。

了解：真菌毒素检测方法的发展前沿。

### 7. 食品中其他化学污染物的检验

掌握：食品中铅的石墨炉原子吸收法检验的样品前处理方法和注意事项；食品中砷的氢化物发生原子荧光法和银盐法测定的样品前处理方法和注意事项；食品中汞的冷原子吸收法测定；食品中N-亚硝胺类化合物的气相色谱-质谱法测定；食品中苯并[a]芘的气相色谱-质谱法测定和高效液相色谱法测定。

熟悉：食品中镉的火焰原子吸收法测定；食品中多氯联苯的气相色谱法测定；食品中邻苯二甲酸酯类化合物的气相色谱法-质谱法测定。

了解：食品中有毒元素铅、砷、汞、镉的来源和对人体的危害；食品中亚-硝胺类化合物、苯并[a]芘、多氯联苯的来源和对人体的危害；食品中氯丙醇、邻苯二甲酸酯类化合物的检验方法。

#### 8. 食品容器和包装材料检验

掌握：包装材料的概念及分类；塑料制品、橡胶制品中迁移物的检验方法；检验结果的计算和评价的方法。

熟悉：包装用纸及搪瓷和不锈钢制品中迁移物的检验方法；样品的采集、预处理和食具面积的计算。

#### 9. 化学性食物中毒快速检验

掌握：毒物快速鉴定的程序；水溶性毒物亚硝酸盐的快速鉴定；挥发性毒物氰化物的快速鉴定；不挥发性有机毒物生物碱类快速鉴定；金属毒物的雷因许氏预试验，砷、汞、钡的快速鉴定；有机磷农药和氨基甲酸酯类农药的快速筛检方法。

熟悉：化学性毒物的分类；对硫磷、敌敌畏和敌百虫的化学定性鉴定方法；

了解：瘦肉精等兽药、磷化锌等灭鼠药及生物毒素的快速检验方法。