

湖南农业大学高等教育自学考试 实践环节课程考核大纲

食品分析(实践)

(课程代码: 03278)

湖南农业大学组编
2025年7月

湖南农业大学高等教育自学考试实践环节课程 考核大纲

课程名称：食品分析（实践）

课程代码：03278

第一部分 课程性质与目标

一、课程性质与特点

食品分析是高等教育自学考试食品科学与工程（本科）专业的专业核心课程。它是研究和评定食品品质并保障食品安全的一门科学，具有较强的实践性。

二、课程目标与基本要求

（一）课程目标：

通过本课程的学习，要求考生能够了解食品分析检验的一般程序，基本掌握水分、总酸度、蛋白质、亚硝酸钠的测定方法，熟悉酸碱滴定、使用分析天平进行称量、干燥箱进行干燥、干燥器冷却样品、稀释定容、分光光度计测定吸光度等常规的分析检验操作。

（二）基本要求：

1. 食品中水分含量的测定。掌握直接干燥法测定水分的原理、操作方法、结果计算，熟悉分析天平、干燥箱、干燥器的操作使用。
2. 食品中总酸度的测定，掌握滴定法测定总酸度的原理、操作方法、结果计算，熟悉酸碱滴定操作。
3. 食品中蛋白质含量的测定，掌握凯氏定氮法测定蛋白质的原理、操作方法、结果计算，熟悉稀释定容、酸碱滴定操作。
4. 食品中亚硝酸钠含量的测定，掌握盐酸萘乙二胺法测定亚硝酸钠的原理、操作方法、结果计算，熟悉分光光度计操作使用。

三、与本专业其他课程的关系

本课程属于食品科学与工程类的专业基础课，同时又是食品科学与工程类的专业主干课程，考生应具有物理、化学、生物学学科的知识基础条件。本课程的

先修课程为：无机及分析化学、有机化学、食品化学、食品生物化学。因此化学类相关的基础知识是学习本课程的前提条件。只有了解分析检验当中化学反应的原理、检测仪器的基本结构，并根据相关的检验标准，才能开展食品的品质检验。

第二部分 考核内容与考核目标

一、学生应达到的实践能力和标准

- (一) 掌握分析天平、干燥箱、干燥器、酸碱滴定、稀释定容、凯氏定氮法测定蛋白质、标准曲线的制作、分光光度计操作技术。
- (二) 能独立完成水分、总酸度、蛋白质、亚硝酸钠含量的测定。
- (三) 撰写实验报告，报告结果。

二、考核知识点与考核目标

实践项目一 直接干燥法测定面粉中的水分含量

(一) 实践内容

1. 称量瓶的干燥、冷却、称量，直至恒重。
2. 用分析天平准确称取面粉 4g（两份），放入 100℃-105℃干燥箱干燥 3-4h，置于干燥器冷却 0.5h、称量，再次放入干燥箱干燥 1h，冷却 0.5h、称量，直至恒重（前后两次质量之差不超过 2mg）。
3. 水分含量结果计算。

(二) 考核知识点及考核要求

直接干燥法测定水分含量，要求初步掌握直接干燥法测定水分的原理及适用范围，基本掌握实践操作步骤及结果计算，熟练掌握分析天平、干燥箱、干燥器的操作使用。

实践项目二 滴定法测定食醋中的总酸度

(一) 实践内容

1. 采用邻苯二甲酸氢钾基准物质对 0.1M 氢氧化钠标准滴定溶液进行标定。
2. 准确吸取 3mL 食醋样品，置于 250mL 锥形瓶中，加入 80mL 蒸馏水，酚酞指示剂 2-3 滴，用 0.1M 氢氧化钠标准溶液进行滴定，终点为粉红色，30s 不褪色

为止。重复测定一次。同时取 80mL 蒸馏水做空白试验。

3.总酸度结果计算。

（二）考核知识点及考核要求

滴定法测定食醋总酸度，要求初步掌握滴定法测定总酸度的原理及适用范围，基本掌握实践操作步骤及结果计算，熟练掌握酸碱滴定操作。

实践项目三 凯氏定氮法测定奶粉中的蛋白质

（一）实践内容

- 1.凯氏定氮法消化装置的安装及操作使用，硫酸铜、硫酸钾、浓硫酸的作用。
- 2.凯氏定氮法蒸馏装置的安装及操作使用，硼酸的作用。
- 3.蛋白质结果计算。

（二）考核知识点及考核要求

凯氏定氮法测定蛋白质含量，要求初步掌握凯氏定氮法测定原理及适用范围，基本掌握具体的实践操作方法和结果计算，熟练掌握酸碱滴定操作，试剂硫酸铜、硫酸钾、浓硫酸、硼酸分别起到的作用。

实践项目四 分光光度法测定火腿肠中的亚硝酸钠

（一）实践内容

- 1.火腿肠中亚硝酸钠的提取。
- 2.标准曲线的绘制。
- 3.样液的吸光度测定。
- 4.亚硝酸钠结果计算。

（二）考核知识点及考核要求

分光光度法（盐酸萘乙二胺法）测定亚硝酸钠含量，要求初步掌握盐酸萘乙二胺法测定亚硝酸钠的原理，基本掌握具体的实践操作方法和结果计算，熟练掌握分光光度计的操作使用。

第三部分 有关说明与实施要求

一、考核的能力层次表述

本大纲在考核目标中，按照“初步掌握”、“基本掌握”、“熟练掌握”三个能力层次规定其应达到的能力层次要求。各能力层次为递进等级关系，后者必须建立在前者的基础上，其含义是：

初步掌握：能初步理解某个方法的测定原理、适用范围，是低层次的要求。

基本掌握：在初步掌握的基础上，能运用分析检验的方法理论并进行实际操作，是较高层次的要求。

熟练掌握：在基本掌握的基础上，能熟练运用某些仪器操作，开展分析检验，是最高层次的要求。

二、教材

1. 指定教材

食品分析，王永华、戚穗坚，中国轻工业出版社，2025 年版。

三、实施指导与要求

1. 食品分析是一门实践性较强的学科，理论授课和实践课程要同步结合开展，有利于提升教学效果。在进行分析检验之前，应认真阅读相关教材，根据采用的方法操作要求严格规范地开展分析检验。进入实验室之前必须具备基本的安全知识和食品分析常识，熟悉实验试剂的性质，确保人身安全、实验室安全。

2. 学生可以通过中国大学慕课、学银在线等网站自学食品分析检验相关的实验视频，再进入实验室进行实践操作，多加训练，提高实践能力。