

《食品安全快速检测技术（实验）》课程标准

《食品安全快速检测技术（实验）》课程是食品类专业的一门专业拓展课程。该课程是根据食品企事业单位食品安全快速检测岗位的需求，将食品安全快速检测样品采集和制备、化学比色法、酶抑制法、酶联免疫分析法、胶体金免疫分析法、生物化学发光法、生物传感器法等基础知识和技能，按照实际的工作过程有机融合成若干个学习情境，基于学习情境采用任务驱动的方法进行教学；是一门提高学生发现问题、分析问题、解决问题能力，着重培养学生运用食品安全快速检测技术的课程；同时也是一门以职业能力培养为主线，注重职业素质养成，突出务实性、应用性、实践性的课程。

前导课程：无机及分析化学、有机化学、食品理化检验技术、食品微生物检验技术

后续课程：顶岗实习、毕业论文

一、课程设计原则

（1）依据食品安全快速检测技术“样品采集、样品制备、样品检测、结果观察记录、结果分析报告”实际工作流程，构建教学内容体系。

（2）按照实际的工作过程，有机融合成若干个学习性项目，基于项目采用任务驱动的方法进行教学。

（3）以食品安全快速检测工作流程设计课程教学流程，以食品安全快速检测岗位需要具备的技能（样品采集、样品制备、样品检测、结果观察记录、结果分析报告等）设计实训流程。

（4）引导、示范、督促自主学习、自我评价。

二、课程目标

1. 素质

（1）具备科学、公正、实事求是的良好职业素质。

- (2) 进一步提高发现问题、分析问题、解决问题能力。
- (3) 具有团结、组织、协助、语言表达等综合职业素质。

2. 知识与技能

- (1) 掌握食品安全快速检测样品的采集和制备方法。
- (2) 掌握化学比色技术的基本原理和方法应用。
- (3) 掌握酶抑制法的基本原理和操作方法。
- (4) 了解生物学发光检测技术的特点和应用。
- (5) 掌握酶联免疫分析法的基本原理、类型和操作方法。
- (6) 熟悉胶体金免疫分析法的基本原理、类型和操作方法。
- (7) 了解生物芯片、生物传感器的特点和应用。
- (8) 熟悉有机磷、氨基甲酸酯类农药的酶抑制法，并了解其他农残的快速检测方法。
- (9) 熟悉兽药残留的微生物法和免疫学方法，熟悉盐酸克伦特罗、莱克多巴胺、氯霉素、链霉素等的快速检测。
- (10) 熟悉铅、砷、汞等重金属现场快速检测方法。
- (11) 熟悉常见非法食品添加剂及易滥用食品添加剂的快速检测方法。
- (12) 熟悉菌落总数、大肠菌群快速检测方法。
- (13) 熟悉黄曲霉毒素的快速检测方法，了解其他生物毒素的快速检测方法。

三、课程内容及标准

(一) 蔬菜中农药残留快速检测

教学内容：

1. 基础知识：农药的种类、农残的危害、酶抑制法、农残快速检测仪
2. 分组演练及考核：酶抑制法农残快速检测

学习标准：

1. 掌握酶抑制法原理、样品前处理步骤、样品检测步骤和结果判定；
2. 熟悉农残快速检测仪的操作；
3. 了解特殊样品（韭菜等含次生物质的样品）的处理方法。

(二) 猪肉中瘦肉精快速检测（胶体金法）

教学内容：

1. 基础知识：瘦肉精的危害、胶体金法原理和检测步骤、胶体金测试卡构造
2. 分组演练及考核：克伦特罗、莱克多巴胺双联快速检测

学习标准：

1. 掌握胶体金法的原理、检测步骤和结果判定；
2. 熟悉瘦肉精的种类和危害；
3. 了解不同样品的前处理方法。

（三）猪肉中莱克多巴胺快速检测（ELISA 法）

教学内容：

1. 基础知识：莱克多巴胺 ELISA 检测的原理和方法步骤、莱克多巴胺抗体的制备
2. 分组演练及考核：莱克多巴胺 ELISA 检测

学习标准：

1. 掌握莱克多巴胺 ELISA 检测的原理和方法步骤；
2. 熟悉酶标仪的使用方法；
3. 了解 ELISA 试剂的开发。

（四）水中余氯及亚硝酸盐、硫化物的快速检测

教学内容：

1. 基础知识：水中余氯及亚硝酸盐、硫化物检测的原理和方法步骤
2. 分组演练及考核：水中余氯及亚硝酸盐、硫化物检测

学习标准：

1. 熟悉水中余氯速测方法原理和操作步骤；
2. 熟悉水中亚硝酸盐速测方法原理和操作步骤；
3. 熟悉水中硫化物速测方法原理和操作步骤。

（五）牛奶蛋白质含量及三聚氰胺掺假的快速检测

教学内容：

1. 基础知识：牛奶的主要成分和营养价值、牛奶蛋白质含量的检测、牛奶掺假的物质
2. 分组演练及考核：牛奶蛋白质含量快速检测、三聚氰胺掺假快速检测

学习标准：

1. 掌握牛奶蛋白质含量、三聚氰胺掺假的快速检测原理、方法步骤和结果判定；
2. 熟悉牛奶掺假的原因和危害性；
3. 了解牛奶的营养成分。

（六）食品中砷汞的快速检测

教学内容：

1. 基础知识：重金属及危害、砷和汞的快速检测方法、样品处理方法
2. 分组演练及考核：砷、汞快速检测

学习标准：

1. 掌握砷、汞的快速检测方法和结果判定；
2. 熟悉重金属的来源、危害；
3. 了解重金属的限量标准。

（七）食用油酸价和过氧化值快速检测

教学内容：

1. 基础知识：食品酸价和过氧化值检测的原理和步骤、食品酸价和过氧化值升高的原因
2. 分组演练及考核：食用油酸价和过氧化值快速检测

学习标准：

1. 掌握酸价和过氧化值快速检测原理和方法步骤；
2. 熟悉食用油的酸价和过氧化值等质量标准；
3. 了解酸价和过氧化值升高的原因和危害。

（八）面粉掺假的快速检测

教学内容：

1. 基础知识：面粉中吊白块、溴酸钾快速检测的原理和步骤，吊白块和溴酸钾的危害
2. 分组演练及考核：面粉中吊白块、溴酸钾快速检测

学习标准：

1. 掌握吊白块快速检测原理和方法步骤；
2. 熟悉溴酸钾快速检测原理和方法步骤；

3. 了解吊白块和溴酸钾的危害。

四、实施建议

1. 建议学时和学分

建议总学时 24 学时，总学分 1 学分。

2. 前导后续课程

前导课程包括基础化学、生物化学、食品理化检验技术、食品微生物检验技术等，后续课程包括定岗实习、毕业论文。

3. 必备教学文件

包括课程标准、实训课程指导书、教学日历、教案、课件等。

4. 教学方法和手段

以蔬菜中农药残留快速检测、猪肉中瘦肉精快速检测（胶体金法）、猪肉中莱克多巴胺快速检测（ELISA 法）、水中余氯及亚硝酸盐、硫化物的快速检测、牛奶蛋白质含量及三聚氰胺掺假的快速检测、食品中砷汞的快速检测、食用油酸价和过氧化值快速检测、面粉掺假的快速检测为检验项目，学生分组（2 人一组为宜）设计检验方案，做好检验前的准备，开展实际样品的前处理及检验，做好结果分析及报告，参与技能考核，最后进行评价反馈。整个过程中，必要时老师对检验方案提出修改意见以及对某些重要的单项技能进行培训。

5. 教材与教学参考资料

教材：《食品安全快速检测技术及应用》 师邱毅 化学工业出版社 2016 年
参考书：

(1)《食品安全快速检测与预警》 孙远明 化学工业出版社 2017 年

(2)《食品安全快速检测技术》 朱克永 科学出版社 2010 年

(3)《食品安全快速检测》 段丽丽 北京师范大学出版社 2014 年

(4)《食品安全检验技术》 吴晓萍 河南医科大学出版社 2012 年

(5)《食品安全检验技术》 范俐 厦门大学出版社 2013 年

(6)《食品质量与安全检验实验》 余以刚 中国标准出版社 2014 年

6. 主要教学设备

多媒体教学实施、食品安全检测实训室

五、考核及评价

本课程考核以技能考核为主，具体分数分配如下：

- (1) 出勤及团队合作：10%；
- (2) 实验准备及过程操作：20%；
- (3) 实验记录及检验报告：50%；
- (4) 技能考核：20%。