

《食品安全快速检测技术》教学标准

理论学时数：24

实训学时数：24

适用的专业范围：食品检验检测技术专业

考核方式：考试

《食品安全快速检测技术》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：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

后续课程：顶岗实习、毕业论文

一、课程目标

1. 知识目标

- (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。

2. 技能技能

(1) 能进行食品安全快速检测样品的采集和制备

(2) 能进行农药残留、兽药残留、重金属污染、食品添加剂、食品微生物、生物毒素以及包装材料有害释出物的快速检测

3. 素质目标

(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。

课程思政目标

(1) 培养严谨科学态度，培养学生耐心、细致、专注的职业素养。

(2) 提升创新与实践能力和实践能力，培养学生自主学习和终身学习的意识。

(3) 增强社会责任感，激发学生对食品安全检测工作的敬畏之心和使命感。

(4) 树立职业道德观，培养学生的敬业精神，引导学生树立正确的职业价值观，将个人职业发展与社会需求相结合，在为社会提供优质食品安全检测服务的过程中实现个人价值。

二、课程内容和学时分配

根据教学计划规定的 24 学时数，具体学时分配如下表，供参考。

课程内容和学时分配表

章数	内 容	课时
----	-----	----

1	绪论	2
2	快速检测技术分类	4
3	农药残留快速检测技术	2
4	兽药残留快速检测技术	2
5	重金属污染的快速检测技术	2
6	食品添加物快速检测技术	4
7	食品微生物快速检测技术	4
8	生物毒素的快速检测技术	2
9	包装材料有害释出物快速检测技术	2
合 计		24

三、教学原则与方法

原则上教师应该遵照教学大纲的要求，以及大纲所确定的基本内容完成教学任务，但对教学内容的顺序安排，教学时数的分配等方面，可根据实际情况灵活处理。

理论部分以课程讲授法为主。实训部分，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。

四、课程内容

（一）绪论

教学内容：

食品安全快速检测的定义和发展背景、食品安全现场快速检测分类及测定原理、样品采集与检测结果报告。

教学目的和要求：

知识目标

1. 了解食品安全快速检测的定义和发展背景；
2. 了解食品安全现场快速检测分类及测定原理；
3. 熟悉样品采集与检测结果报告。

能力目标

1. 能正确认识食品安全快速检测
2. 能正确认识食品安全现场快速检测；
3. 能进行样品采集
4. 能进行检测结果报告。

素质目标

1. 通过了解食品安全快速检测，树立科学意识；
2. 通过熟悉样品采集，树立严谨的学习态度
3. 通过掌握检测结果报告，培养诚信求真的职业素养

课程思政目标

职业道德观，敬业精神，正确的职业价值观，将个人职业发展与社会需求相结合，
在为社会提供优质食品安全检测服务的过程中实现个人价值。

教学重点及难点：

重点：食品安全快速检测技术的定义

难点：食品安全现场快速检测分类及测定原理

（二）快速检测技术分类

教学内容：

理化快速检测技术、免疫学快速检测技术、分子生物学检测技术。

教学目的和要求：

知识目标

1. 熟悉理化快速检测技术原理及分类；
2. 熟悉免疫学快速检测技术原理及分类；
3. 了解分子生物学检测技术原理及分类。

能力目标

1. 能正确运用理化快速检测技术于实际操作中
2. 能正确运用免疫学快速检测技术于实际操作中；
3. 能正确运用分子生物学检测技术于实际操作中

素质目标

1. 通过了解几类快速检测技术，树立科学意识；
2. 通过掌握检测结果的判断，培养诚信求真的职业素养

课程思政目标

严谨细致的科学作风，社会责任感，让他们意识到自己作为未来快速检测技术领域的从业者，肩负着维护公众健康和社会稳定的重要使命，必须以高度的责任心和敬业精神对待每一项检测任务。

教学重点及难点：

重点：食品安全快速检测的基本技术类型

难点：免疫学快速检测技术原理及分类

（三）农药残留快速检测技术

教学内容：

有机磷、氨基甲酸酯类农药快速检测、溴甲烷的快速检测。

教学目的和要求：

知识目标

1. 掌握酶抑制法的基本原理和操作方法；
2. 了解免疫分析法的基本原理和特点。

能力目标

1. 能正确运用酶抑制法于实际操作中
2. 能正确运用免疫分析法于实际操作中；

素质目标

1. 通过了解酶抑制法及免疫分析法，树立科学意识；
2. 通过掌握酶抑制法及免疫分析法检测结果的判断，培养诚信求真的职业素养

课程思政目标

坚韧不拔、精益求精的职业精神，勇于创新、敢于突破传统思维的科学精神，为推动农药残留检测技术的不断发展注入新的活力。

教学重点及难点：

重点：有机磷及氨基甲酸酯类农药快速检测的基本原理

难点：有机磷及氨基甲酸酯类农药快速检测的基本技能

（四）兽药残留快速检测技术

教学内容：

兽药残留概况、兽药残留快速检测原理、兽药残留检测卡与试剂盒。

教学目的和要求：

知识目标

1. 了解兽药残留的危害及快速检测技术发展现状；
2. 熟悉免疫学方法检测兽药的基本原理；
3. 掌握兽药残留检测卡和试剂盒的使用方法。

能力目标

1. 能正确运用免疫学方法于兽药检测的实际操作中
2. 能正确进行免疫分析法的结果判定；

素质目标

1. 通过了解免疫学方法于兽药检测的实际操作，树立科学意识；
2. 通过掌握免疫分析法的结果判定，培养诚信求真的职业素养

课程思政目标

坚韧不拔、精益求精的职业精神，勇于创新、敢于突破传统思维的科学精神，为推动兽药残留检测技术的不断发展注入新的活力

教学重点及难点：

重点：常见兽药残留快速检测基本方法

难点：常见兽药残留快速检测基本技能。

（五）重金属污染的快速检测技术

教学内容：

重金属现场快速检测、常见重金属实验室快速检测。

教学目的和要求：

知识目标

1. 熟悉各种重金属现场快速检测技术原理及操作方法；
2. 了解各种重金属实验室快速检测技术原理及操作方法。

能力目标

1. 能正确运用重金属现场快速检测技术于实际操作中
2. 能正确运用重金属实验室快速检测技术于实际操作中
2. 能正确进行重金属快速检测技术的结果判定；

素质目标

1. 通过了解重金属快速检测技术的实际操作，树立科学意识；
2. 通过掌握重金属快速检测技术的结果判定，培养诚信求真的职业素养

课程思政目标

坚韧不拔、精益求精的职业精神，勇于创新、敢于突破传统思维的科学精神，为推动重金属检测技术的不断发展注入新的活力

教学重点及难点：

重点：常见重金属元素的快速测定原理

难点：常见重金属元素的快速测定方法

（六）食品添加物快速检测技术

教学内容：

非法食品添加物快速检测、易滥用的食品添加剂快速检测。

教学目的和要求：

知识目标

1. 了解各种常见的非法食品添加物及其危害；
2. 熟悉各种常见的非法食品添加物快速检测产品及操作方法。

能力目标

1. 能正确辨别常见的非法食品添加剂
2. 能正确运用非法食品添加剂快速检测产品于非法食品添加剂的检测中

素质目标

1. 通过了解常见的非法食品添加剂，树立诚信求真意识；
2. 通过掌握非法食品添加剂快速检测产品的使用，培养科学的职业素养

课程思政目标

坚韧不拔、精益求精的职业精神，勇于创新、敢于突破传统思维的科学精神，为推动非法食品添加剂检测技术的不断发展注入新的活力

教学重点及难点：

重点：易滥用的食品添加剂的快速检测方法

难点：非法食品添加剂的快速检测方法

（七）食品微生物快速检测技术

理论部分

教学内容：

菌落总数的快速检测、食品中大肠菌群的快速检测、霉菌和酵母菌的快速检测、沙门菌的快速检测、金黄色葡萄球菌的快速检测、大肠杆菌 O157: H7 的快速检测。

教学目的和要求：

知识目标

1. 熟悉菌落总数、大肠菌群、霉菌和酵母菌的快速检测方法；
2. 了解沙门菌、金黄色葡萄球菌、O157: H7 的快速检测方法。

能力目标

1. 能正确进行菌落总数、大肠菌群、霉菌和酵母菌的快速检测
2. 能正确进行沙门菌、金黄色葡萄球菌、O157: H7 的快速检测

素质目标

1. 通过了解菌落总数、大肠菌群、霉菌和酵母菌的快速检测，树立诚信求真意识；

2. 通过掌握沙门菌、金黄色葡萄球菌、O157: H7 的快速检测，培养科学的职业素养

课程思政目标

坚韧不拔、精益求精的职业精神，勇于创新、敢于突破传统思维的科学精神，为推动非法食品微生物检测技术的不断发展注入新的活力

教学重点及难点：

重点：免疫学方法在食品微生物快速检测中的应用

难点：分子生物学方法在食品微生物快速检测中的应用

（八）生物毒素的快速检测技术

教学内容：

细菌性生物毒素的快速检测、真菌性生物毒素的快速检测、其他生物毒素的快速检测。

教学目的和要求：

知识目标

1. 熟悉黄曲霉毒素快速检测基本原理和操作方法；
2. 了解肉毒毒素、河豚毒素、组胺等的快速检测方法。

能力目标

1. 能正确进行黄曲霉毒素的快速检测
2. 能正确进行肉毒毒素、河豚毒素、组胺的快速检测

素质目标

1. 通过了解黄曲霉毒素的快速检测，树立诚信求真意识；
2. 通过掌握黄曲霉毒素的快速检测，培养科学的职业素养

课程思政目标

坚韧不拔、精益求精的职业精神，勇于创新、敢于突破传统思维的科学精神，为推动生物毒素检测技术的不断发展注入新的活力

教学重点及难点

重点：酶联免疫法的原理和方法

难点：免疫亲和荧光法的原理和方法

（九）包装材料有害释出物快速检测技术

教学内容：

食品包装材料现场快速检测方法、食品包装材料实验室快速检测方法。

教学目的和要求：

知识目标

1. 了解食品包装材料常见有害物质；
2. 了解食品包装材料常见有害物质的快速检测方法。

能力目标

1. 能正确区分食品包装材料常见有害物质
2. 能正确进行食品包装材料常见有害物质的快速检测

素质目标

1. 通过了解食品包装材料常见有害物质，树立诚信求真意识；
2. 通过掌握食品包装材料常见有害物质的快速检测，培养科学的职业素养

课程思政目标

坚韧不拔、精益求精的职业精神，勇于创新、敢于突破传统思维的科学精神，为

推动包装材料有害释出物检测技术的不断发展注入新的活力

教学重点及难点：

重点：ATP快速荧光检测仪的使用方法

难点：固相微萃取技术

实训部分

（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。