

揭阳职业技术学院

课 程 教 案（实训指导）



课程名称：食品安全快速检测技术(实验)

授课专业：食品检验检测技术

撰写人：谢桂勉

# 揭阳职业技术学院

## 实训(验)项目单

编制部门：生物工程系

编制人：谢桂勉

编制日期：2025.09.03

项目编号	1	项目名称	蔬菜中农药残留快速检测	实训班级	食检 241/食检(3+)241	学时	3
课程名称	食品安全快速检测技术(实验)			教材	《食品安全快速检测技术》		
目的	<p>一、知识目标</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. 熟悉酶抑制法检测农残的原理。</li><li>2. 了解特殊样品的前处理方法。</li></ol> <p>二、能力目标</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. 掌握酶抑制法检测农残的方法。</li><li>2. 掌握食品安全快速检测仪的使用方法。</li></ol> <p>三、素质目标</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. 培养严谨细致的科学态度，爱岗敬业的职业道德，精益求精的质量意识，实事求是的工作作风。</li><li>2. 提高学生分析和处理食品质量安全方面问题的能力，为今后能从事专业工作、适应社会需求打下良好的基础。</li><li>3. 注重培养自学能力、沟通能力、创新能力和团队协作能力等良好的职业素质。</li></ol> <p><b>思政元素：培养守护农产品食品安全的责任担当</b></p>						
教学重点	酶抑制法检测农残的原理和基本步骤。						
教学难点	酶抑制法检测农残的原理和结果分析。						

教学方法与手段	讲授、演示、过程指导	
更新、补充删减内容		
仪器材料	<p>仪器：食品安全快速检测仪、冰箱、移液枪、离心管、比色皿、试剂瓶、洗瓶</p> <p>材料：农残检测酶试剂、蔬菜</p>	
<b>教学过程设计</b>		
操作原理与步骤	<p>1、学情分析和新课导入（2分钟）</p> <p>学生已学习食品安全相关知识，对农药残留检测要求有一定了解。<b>通过农药引起食品安全事例导入新课，激发学生守护农产品食品安全的责任担当（思政元素）。</b></p> <p>2、新课内容（120分钟）</p> <p>2.1 实验原理</p> <p>在一定条件下，有机磷和氨基甲酸酯类农药对胆碱酯酶正常功能有抑制作用，其抑制率与农药的浓度呈正相关。正常条件下，胆碱酯酶（ChE）催化神经传导代谢产物类似物（碘化硫代乙酰胆碱 ATCI 或碘化硫代丁酰胆碱 BTCl）水解，其水解产物（乙酸、硫代胆碱）与显色剂（二硫代二硝基苯甲酸 DTNB）发生反应，产生黄色物质（5-巯基 2-硝基苯甲酸），用分光光度计或农残测试仪在 412nm 处测</p>	<p><b>设计意图/思政元素</b></p> <p>1、遵守食品安全检测实训室的管理制度。</p> <p>2、遵守仪器设备的操作规程。</p> <p><b>3、思政元素：培养守护农产品食品安全的责任担当。</b></p>

	<p>定吸光度的变化值 (<math>\Delta A_t</math>)，计算出抑制率可以判断出样品是否有高剂量有机磷或氨基甲酸酯类农药残留的存在。</p> <p>2.2 实验方法与步骤</p> <p>(1) 样品前处理</p> <p>(2) 样品检测</p> <p>(3) 仪器分析</p> <p>(4) 结果分析</p> <p>3、小结 (10 分钟)</p> <p>小结蔬菜中农药残留快速检测的实验原理、操作步骤、结果分析和注意事项，点评学生操作过程存在的问题。</p> <p>4、布置复习思考题 (3 分钟)</p> <p>根据实验目的布置复习思考题：(1) 简述酶抑制法检测农残的原理。(2) 简述酶抑制法检测农残的基本步骤。(3) 含次生物质样品如何进行前处理？</p>	
<p>课外作业</p>	<p>调查揭阳市农贸市场农产品农残检验情况。</p>	
<p>课后体会</p>	<p>根据实训开展情况，进行反思总结。</p>	

## 实训（验）报告

评语						成绩	
						学时	
		教师签字	日期				
姓名		学号		班级		组别	
项目编号		项目名称					
课程名称				教材			
一、实训目的							
二、实验步骤							

续上表

### 三、结果记录与分析

#### 1、结果记录

样品	样品 1	样品 2	样品 3	样品 4	样品 5
吸光值					
抑制率/%					

#### 2、结果分析

### 四、思考题

1、简述酶抑制法检测农残的原理。

2、简述酶抑制法检测农残的基本步骤。

3、含次生物质样品如何进行前处理？

# 揭阳职业技术学院 实训(验)项目单

编制部门：生物工程系

编制人：谢桂勉

编制日期：2025.09.03

项目编号	2	项目名称	猪肉中瘦肉精快速检测（胶体金法）	实训班级	食检 241/食检（3+）241	学时	3
课程名称	食品安全快速检测技术（实验）			教材	《食品安全快速检测技术》		
目的	<p>一、知识目标</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. 了解胶体金卡的基本构造。</li><li>2. 熟悉胶体金法检测瘦肉精的原理。</li></ol> <p>二、能力目标</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. 掌握胶体金法检测瘦肉精的方法。</li><li>2. 掌握不同检测模式的结果判断方法。</li></ol> <p>三、素质目标</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. 培养严谨细致的科学态度，爱岗敬业的职业道德，精益求精的质量意识，实事求是的工作作风。</li><li>2. 提高学生分析和处理食品质量安全方面问题的能力，为今后能从事专业工作、适应社会需求打下良好的基础。</li><li>3. 注重培养自学能力、沟通能力、创新能力和团队协作能力等良好的职业素质。</li></ol> <p><b>思政元素：创新精神和工匠精神</b></p>						
教学重点	胶体金法检测瘦肉精的原理和基本步骤。						
教学难点	胶体金法检测瘦肉精的原理和结果分析。						

教学方法与手段	讲授、演示、过程指导	
更新、补充删减内容		
仪器材料	<p>仪器：天平、离心机、微量移液器、涡旋振荡器、均质机、水浴锅</p> <p>材料：瘦肉精速测卡、离心管、一次性移液器吸头、滤纸、去离子水（或蒸馏水）</p>	
<b>教学过程设计</b>		
操作原理与步骤	<p>1、学情分析和新课导入（2分钟）</p> <p>学生已学习瘦肉精的危害及检测基础知识。<b>通过胶体金法检测新冠病毒抗原案例导入新课，培养创新精神和工匠精神（思政元素）。</b></p> <p>2、新课内容（120分钟）</p> <p>2.1 实验原理</p> <p>胶体金法检测小分子有害物质常采用竞争模式。检测线（T线）包被的抗原和待检样品中的抗原竞争结合金标抗体，</p> <p>①如果待检样品中无抗原存在，金标抗体在泳动过程中先和T线包被抗原结合，形成肉眼可见红线，多余金标抗体继续泳动和质控线（C线）包被的羊抗鼠二抗结合，也形成一条肉眼可见红线，此结果判为阴性（双红线判为阴性，和非竞争法相反）；</p> <p>②如果待检样品中有抗原存在，则样品中的抗原、包被抗原和金标抗体竞争结合，</p>	<p><b>设计意图/思政元素</b></p> <p>1、遵守食品安全检测实训室的管理制度。</p> <p>2、遵守仪器设备的操作规程。</p> <p><b>3、思政元素：创新精神和工匠精神。</b></p>

	<p>包被抗原被抑制，样品中的抗原和金标抗体结合后继续泳动，直到和 C 线的二抗再次结合，此时，T 线不显色，而 C 线显红色，结合判为阳性（T 线无色，C 线红色，为阳性）；③如果结果中 C 线不显色，则试纸条已报废，不能再使用。</p> <p>2.2 实验方法与步骤</p> <p>（1）样品制备：①尿液样品制备；②组织样品制备；③饲料样品制备</p> <p>（2）测定</p> <p>（3）结果判定</p> <p>3、小结（10 分钟）</p> <p>小结猪肉中瘦肉精快速检测（胶体金法）的实验原理、操作步骤、结果分析和注意事项，点评学生操作过程存在的问题。</p> <p>4、布置复习思考题（3 分钟）</p> <p>根据实验目的布置复习思考题：（1）简述胶体金法检测瘦肉精的原理。（2）简述胶体金法检测瘦肉精的基本步骤。（3）简述胶体金卡的基本构造。</p>	
课外作业	调查揭阳市农贸市场肉类食品瘦肉精检验情况。	
课后体会	根据实训开展情况，进行反思总结。	



续上表

### 三、结果记录与分析

#### 1、结果记录

样品	样品 1	样品 2	样品 3	样品 4	样品 5
显色条带 (C、T 线)					
数目					

#### 2、结果分析

### 四、思考题

1、简述胶体金法检测瘦肉精的原理。

2、简述胶体金法检测瘦肉精的基本步骤。

3、简述胶体金卡的基本构造。

# 揭阳职业技术学院 实训(验)项目单

编制部门：生物工程系

编制人：谢桂勉

编制日期：2025.09.03

项目编号	3	项目名称	猪肉中莱克多巴胺快速检测(ELISA法)	实训班级	食检241/食检(3+)241	学时	3
课程名称	食品安全快速检测技术(实验)			教材	《食品安全快速检测技术》		
目的	<p>一、知识目标</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. 熟悉莱克多巴胺 ELISA 检测原理。</li><li>2. 了解莱克多巴胺 ELISA 检测试剂开发的过程。</li></ol> <p>二、能力目标</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. 掌握莱克多巴胺 ELISA 检测方法。</li><li>2. 掌握酶标仪的使用方法。</li></ol> <p>三、素质目标</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. 培养严谨细致的科学态度，爱岗敬业的职业道德，精益求精的质量意识，实事求是的工作作风。</li><li>2. 提高学生分析和处理食品质量安全方面问题的能力，为今后能从事专业工作、适应社会需求打下良好的基础。</li><li>3. 注重培养自学能力、沟通能力、创新能力和团队协作能力等良好的职业素质。</li></ol> <p><b>思政元素：食品安全意识</b></p>						
教学重点	莱克多巴胺 ELISA 检测的原理和步骤。						
教学难点							

	莱克多巴胺 ELISA 检测的原理和结果分析。	
教学方法与手段	讲授、演示、过程指导	
更新、补充删减内容		
仪器材料	仪器：酶标仪、离心机、水浴锅、均质器、振荡器、天平、移液枪 材料：莱克多巴胺 ELISA 检测试剂盒、乙腈、甲醇、正己烷、无水硫酸钠	
<b>教学过程设计</b>		
操作原理与步骤	<p>1、学情分析和新课导入（2 分钟）</p> <p>学生已学习莱克多巴胺的危害及检测基础知识。通过“瘦肉精羊肉”事件导入新课，培养食品安全意识，提高学生分析和处理食品质量安全方面问题的能力（思政元素）。</p> <p>2、新课内容（120 分钟）</p> <p>2.1 实验原理</p> <p>采用间接竞争 ELISA 法检测样本种的莱克多巴胺。在微孔条上预包被偶联抗原，利用抗原与抗体的特异性免疫化学反应的原理，样本中的莱克多巴胺和微孔条上预包被偶联抗原竞争标记有辣根过氧化酶的抗莱克多巴胺抗体，通过洗涤后，用 TMB 底物显色，样品中的莱克多巴胺含量与样品的吸光度值呈反比，与标准曲线比较即可得出莱克多巴胺含量。</p> <p>2.2 实验方法与步骤</p>	<p><b>设计意图/思政元素</b></p> <p>1、遵守食品安全检测实训室的管理制度。</p> <p>2、遵守仪器设备的操作规程。</p> <p><b>3、思政元素：食品安全意识。</b></p>

	<p>(1) 溶液配制</p> <p>(2) 样品前处理</p> <p>(3) 样品检验</p> <p>(4) 结果分析</p> <p>3、小结（10 分钟）</p> <p>    小结猪肉中莱克多巴胺快速检测（ELISA 法）的实验原理、操作步骤、结果分析和注意事项，点评学生操作过程存在的问题。</p> <p>4、布置复习思考题（3 分钟）</p> <p>    根据实验目的布置复习思考题：（1）简述莱克多巴胺 ELISA 检测的原理。（2）简述莱克多巴胺 ELISA 检测的步骤。（3）简述莱克多巴胺 ELISA 检测的注意事项。</p>	
<p>课外作业</p>	<p>调查国际上对瘦肉精使用的相关规定。</p>	
<p>课后体会</p>	<p>根据实训开展情况，进行反思总结。</p>	

## 实训（验）报告

评语						成绩	
						学时	
		教师签字	日期				
姓名		学号		班级		组别	
项目编号		项目名称					
课程名称				教材			
一、实训目的							
二、实验步骤							

续上表

### 三、结果记录与分析

#### 1、结果记录

标品与样品	标品 1	标品 2	标品 3	标品 4	标品 5	样品
吸光值						

#### 2、结果分析

### 四、思考题

1、简述莱克多巴胺 ELISA 检测的原理。

2、简述莱克多巴胺 ELISA 检测的步骤。

3、简述莱克多巴胺 ELISA 检测的注意事项。

# 揭阳职业技术学院 实训(验)项目单

编制部门：生物工程系

编制人：谢桂勉

编制日期：2025.09.03

项目编号	4	项目名称	水中余氯及亚硝酸盐、硫化物的快速检测	实训班级	食检 241/食检(3+) 241	学时	3
课程名称	食品安全快速检测技术(实验)			教材	《食品安全快速检测技术》		
目的	<p>一、知识目标</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. 熟悉水中余氯速测方法的原理。</li><li>2. 熟悉水中亚硝酸盐速测方法的原理。</li><li>3. 熟悉水中硫化物速测方法的原理。</li></ol> <p>二、能力目标</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. 掌握水中余氯速测方法的方法。</li><li>2. 掌握水中亚硝酸盐速测方法的方法。</li><li>3. 掌握水中硫化物速测方法的方法。</li></ol> <p>三、素质目标</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. 培养严谨细致的科学态度，爱岗敬业的职业道德，精益求精的质量意识，实事求是的工作作风。</li><li>2. 提高学生分析和处理食品质量安全方面问题的能力，为今后能从事专业工作、适应社会需求打下良好的基础。</li><li>3. 注重培养自学能力、沟通能力、创新能力和团队协作能力等良好的职业素质。</li></ol> <p><b>思政元素：国家战略意义和民族健康意识</b></p>						
教学重点	熟悉水中余氯、亚硝酸盐、硫化物速测方法原理和操作步骤。						

教学难点	熟悉水中余氯、亚硝酸盐、硫化物速测方法原理。	
教学方法与手段	讲授、演示、过程指导	
更新、补充 删减内容		
仪器材料	仪器：移液枪、烧杯、离心管 材料：水中余氯速测试纸、亚硝酸盐快速检测试剂、水中硫化物速测盒	
<b>教学过程设计</b>		
操作原理与步骤	<p>1、学情分析和新课导入（2分钟）</p> <p>学生已了解生活饮用水质量标准,由检测学校生活饮用水质量指标要求导入新课, <b>倡导国家战略意义和民族健康意识（思政元素）。</b></p> <p>2、新课内容（120分钟）</p> <p>2.1 实验原理</p> <p>水中余氯:采用目测比色法原理进行半定量检测,将试纸上的药块与样品接触进行显色反应,根据试纸颜色判定出样品中有效氯、余氯含量。水中亚硝酸盐:采用重氮偶合比色法,通过亚硝酸盐与对氨基苯磺酸发生重氮反应生成重氮盐,再与盐酸萘乙二胺发生偶合反应,生成紫红色偶氮化合物,其颜色深度与亚硝酸盐含量成正比。水中硫化物:水中硫化物与检测</p>	<p><b>设计意图/思政元素</b></p> <p>1、遵守食品安全检测实训室的管理制度。</p> <p>2、遵守仪器设备的操作规程。</p> <p><b>3、思政元素: 国家战略意义和民族健康意识。</b></p>

	<p>试剂反应生成蓝色化合物,含量越高蓝色越深。</p> <p>2.2 实验方法与步骤</p> <p>(1) 样品前处理</p> <p>(2) 水中余氯检测、亚硝酸盐检测、硫化物检测</p> <p>(3) 结果判定</p> <p>3、小结 (10 分钟)</p> <p>小结水中余氯及亚硝酸盐、硫化物的快速检测的实验原理、操作步骤、结果分析和注意事项,点评学生操作过程存在的问题。</p> <p>4、布置复习思考题 (3 分钟)</p> <p>根据实验目的布置复习思考题:(1) 简述生活饮用水 GB 5749 对余氯、亚硝酸盐、硫化物的限量要求。(2) 简述亚硝酸盐检测的基本原理。</p>	
<p>课外作业</p>	<p>查阅生活饮用水 GB 5749 各项指标。</p>	
<p>课后体会</p>	<p>根据实训开展情况,进行反思总结。</p>	

## 实训（验）报告

评语						成绩	
						学时	
		教师签字		日期			
姓名		学号		班级		组别	
项目编号		项目名称					
课程名称				教材			
一、实训目的							
二、实验步骤							

续上表

### 三、结果记录与分析

#### 1、结果记录

检测项目	余氯	亚硝酸盐	硫化物
含量（对照比色卡）			

#### 2、结果分析

### 四、思考题

1、简述生活饮用水 GB 5749 对余氯、亚硝酸盐、硫化物的限量要求。

2、简述亚硝酸盐检测的基本原理。

# 揭阳职业技术学院 实训(验)项目单

编制部门：生物工程系

编制人：谢桂勉

编制日期：2025.09.03

项目编号	5	项目名称	牛奶蛋白质含量及三聚氰胺掺假的快速检测	实训班级	食检 241/ 食检 (3+) 241	学时	3
课程名称	食品安全快速检测技术(实验)			教材	《食品安全快速检测技术》		
目的	<p>一、知识目标</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. 熟悉牛奶中蛋白质速测方法的原理。</li><li>2. 熟悉牛奶中三聚氰胺掺假的速测方法原理。</li></ol> <p>二、能力目标</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. 掌握牛奶中蛋白质的速测方法。</li><li>2. 掌握牛奶中三聚氰胺掺假的速测方法。</li></ol> <p>三、素质目标</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. 培养严谨细致的科学态度，爱岗敬业的职业道德，精益求精的质量意识，实事求是的工作作风。</li><li>2. 提高学生分析和处理食品质量安全方面问题的能力，为今后能从事专业工作、适应社会需求打下良好的基础。</li><li>3. 注重培养自学能力、沟通能力、创新能力和团队协作能力等良好的职业素质。</li></ol> <p><b>思政元素：食品安全和民族健康意识</b></p>						
教学重点	牛奶蛋白质含量测定以及三聚氰胺的检测原理和步骤。						
教学难点							

	牛奶中三聚氰胺的检测原理和步骤。	
教学方法与手段	讲授、演示、过程指导	
更新、补充删减内容		
仪器材料	仪器：离心机、水浴锅 材料：乳品中蛋白质快速检测试剂盒、三聚氰胺残留检测试纸条	
<b>教学过程设计</b>		
操作原理与步骤	<p>1、学情分析和新课导入（2分钟）</p> <p>学生已学习了解乳制品的质量标准、免疫学检测的方法原理，<b>通过鉴定纯牛奶蛋白质含量和掺假问题导入新课，培养食品安全和民族健康意识，提高农产品食品掺假鉴别能力（思政元素）。</b></p> <p>2、新课内容（120分钟）</p> <p>2.1 实验原理</p> <p>乳品中蛋白质含量：利用乳制品中蛋白质在一定条件下，与检测试剂发生特异性反应，生成紫色络合物，且在一定范围内颜色深浅与蛋白质含量成正比。三聚氰胺残留：应用免疫层析原理，检测卡含有事先固定于硝酸纤维素膜测试区（T）的抗原和控制区（C）的二抗以及固定于结合垫上的金标抗体。样品经简单前处理，取上清液滴入检测卡的样品孔中，若样品为阴性，在T区出现一条紫红色条带；若</p>	<p><b>设计意图/思政元素</b></p> <p>1、遵守食品安全检测实训室的管理制度。</p> <p>2、遵守仪器设备的操作规程。</p> <p><b>3、思政元素：食品安全和民族健康意识。</b></p>

	<p>样品为阳性，则 T 区不会出现紫红色条带；检测卡失效的情况，是指不论样品中有无三聚氰胺，C 区都无紫红色条带。</p> <p>2.2 实验方法与步骤</p> <p>(1) 样品前处理</p> <p>(2) 样品检测：蛋白质含量、三聚氰胺残留</p> <p>(3) 结果分析</p> <p>3、小结（10 分钟）</p> <p>小结乳制品中蛋白质含量、三聚氰胺残留的快速检测的实验原理、操作步骤、结果分析和注意事项，点评学生操作过程存在的问题。</p> <p>4、布置复习思考题（3 分钟）</p> <p>根据实验目的布置复习思考题：（1）简述牛奶中蛋白质含量快速检测的步骤。</p> <p>（2）简述牛奶掺假中三聚氰胺检测的原理。</p>	
课外作业	查阅乳制品质量各项指标。	
课后体会	根据实训开展情况，进行反思总结。	



续上表

### 三、结果记录与分析

#### 1、结果记录

检测项目	蛋白质	三聚氰胺
结果现象		

#### 2、结果分析

### 四、思考题

1、简述牛奶中蛋白质含量快速检测的步骤。

2、简述牛奶掺假中三聚氰胺检测的原理。

# 揭阳职业技术学院 实训(验)项目单

编制部门：生物工程系

编制人：谢桂勉

编制日期：2025.09.03

项目编号	6	项目名称	食品中砷汞的快速检测	实训班级	食检241/食检(3+)241	学时	3
课程名称	食品安全快速检测技术(实验)			教材	《食品安全快速检测技术》		
目的	<p>一、知识目标</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. 熟悉砷、汞的快速检测方法的原理。</li><li>2. 了解重金属的来源、危害。</li></ol> <p>二、能力目标</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. 掌握砷、汞的快速检测方法。</li><li>2. 掌握砷、汞快速检测的结果判断方法。</li></ol> <p>三、素质目标</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. 培养严谨细致的科学态度，爱岗敬业的职业道德，精益求精的质量意识，实事求是的工作作风。</li><li>2. 提高学生分析和处理食品质量安全方面问题的能力，为今后能从事专业工作、适应社会需求打下良好的基础。</li><li>3. 注重培养自学能力、沟通能力、创新能力和团队协作能力等良好的职业素质。</li></ol> <p><b>思政元素：爱岗敬业的职业道德</b></p>						
教学重点	重金属及危害、砷和汞的快速检测方法、样品处理方法。						
教学难点	重金属砷、汞检测的原理和基本步骤。						

教学方法与手段	讲授、演示、过程指导	
更新、补充删减内容		
仪器材料	仪器：电热套、玻璃器皿 材料：砷、汞速测盒	
<b>教学过程设计</b>		
操作原理与步骤	<p>1、学情分析和新课导入（2分钟）</p> <p>学生已学习重金属的危害和常规检测方法，由快速检测重金属残留需求导入新课。<b>引导学生思考重金属检测的重要性，培养爱岗敬业的职业道德（思政元素）。</b></p> <p>2、新课内容（120分钟）</p> <p>2.1 实验原理</p> <p>在酸性条件下，砷化物或汞化物与金属铜作用产生反应，砷化物使铜的表面变成灰色或黑色，汞化物使铜的表面变成银白色。</p> <p>2.2 实验方法与步骤</p> <p>（1）样品前处理</p> <p>（2）样品检测：砷、汞残留检测</p> <p>（3）结果分析</p> <p>3、小结（10分钟）</p> <p>小结食品中砷、汞重金属的快速检测的实验原理、操作步骤、结果分析和注意</p>	<p><b>设计意图/思政元素</b></p> <p>1、遵守食品安全检测实训室的管理制度。</p> <p>2、遵守仪器设备的操作规程。</p> <p><b>3、思政元素：爱岗敬业的职业道德。</b></p>

	<p>事项，点评学生操作过程存在的问题。</p> <p>4、布置复习思考题（3分钟）</p> <p>根据实验目的布置复习思考题：（1）简述重金属砷汞检测的原理。（2）简述重金属砷汞检测的快速检测方法。</p>	
课外作业	查阅各类食品重金属的限量指标。	
课后体会	根据实训开展情况，进行反思总结。	



续上表

### 三、结果记录与分析

#### 1、结果记录

检测项目	砷	汞
结果现象		

#### 2、结果分析

### 四、思考题

1、简述重金属砷汞检测的原理。

2、简述重金属砷汞检测的快速检测方法。

# 揭阳职业技术学院

## 实训(验)项目单

编制部门：生物工程系

编制人：谢桂勉

编制日期：2025.09.03

项目编号	7	项目名称	食用油酸价和过氧化值快速检测	实训班级	食检241/食检(3+)241	学时	3
课程名称	食品安全快速检测技术（实验）			教材	《食品安全快速检测技术》		
目的	<p>一、知识目标</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 熟悉食用油酸价快速检测原理。</li> <li>2. 熟悉食用油过氧化值快速检测原理。</li> <li>3. 了解酸价和过氧化值升高的原因和危害。</li> </ol> <p>二、能力目标</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 掌握食用油酸价快速检测方法。</li> <li>2. 掌握食用油过氧化值快速检测方法。</li> </ol> <p>三、素质目标</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 培养严谨细致的科学态度，爱岗敬业的职业道德，精益求精的质量意识，实事求是的工作作风。</li> <li>2. 提高学生分析和处理食品质量安全方面问题的能力，为今后能从事专业工作、适应社会需求打下良好的基础。</li> <li>3. 注重培养自学能力、沟通能力、创新能力和团队协作能力等良好的职业素质。</li> </ol> <p><b>思政元素：严谨细致的科学态度</b></p>						
教学重点	<p style="text-align: center;">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。</p>						

教学难点	食品酸价和过氧化值检测的原理和步骤。	
教学方法与手段	讲授、演示、过程指导	
更新、补充删减内容		
仪器材料	仪器：无 材料：食用油酸价过氧化值检测测试试剂	
<b>教学过程设计</b>		
操作原理与步骤	<p>1、学情分析和新课导入（2分钟）</p> <p>学生已学习食用油的理化指标要求，由快速检验植物调和油和山茶油中酸价和过氧化值需要导入新课，<b>培养学生严谨细致的科学态度（思政元素）。</b></p> <p>2、新课内容（120分钟）</p> <p>2.1 实验原理</p> <p>油脂氧化过程中导致酸价和过氧化值升高，通过氧化产物与相应试剂反应产生颜色变化并与标准色卡比较判断油脂氧化的程度。</p> <p>2.2 实验方法与步骤</p> <p>（1）样品前处理</p> <p>（2）样品检测：食用油酸价、过氧化值检测</p> <p>（3）结果分析</p> <p>3、小结（10分钟）</p>	<p><b>设计意图/思政元素</b></p> <p>1、遵守食品安全检测实训室的管理制度。</p> <p>2、遵守仪器设备的操作规程。</p> <p><b>3、思政元素：严谨细致的科学态度。</b></p>

	<p>小结食用油酸价、过氧化值快速检测的实验原理、操作步骤、结果分析和注意事项，点评学生操作过程存在的问题。</p> <p>4、布置复习思考题（3分钟）</p> <p>根据实验目的布置复习思考题：（1）简述酸价、过氧化值的概念。（2）简述食用油中酸价和过氧化值的快速检测方法。</p>	
课外作业	查阅各种食用油的质量指标。	
课后体会	根据实训开展情况，进行反思总结。	



续上表

### 三、结果记录与分析

#### 1、结果记录

检测项目	酸价	过氧化值
结果现象		

#### 2、结果分析

### 四、思考题

1、简述酸价、过氧化值的概念。

2、简述食用油中酸价和过氧化值的快速检测方法。

# 揭阳职业技术学院

## 实训(验)项目单

编制部门：生物工程系

编制人：谢桂勉

编制日期：2025.09.03

项目编号	8	项目名称	面粉掺假的快速检测	实训班级	食检 241/食检(3+)241	学时	3
课程名称	食品安全快速检测技术(实验)			教材	《食品安全快速检测技术》		
目的	<p>一、知识目标</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. 熟悉吊白块快速检测方法的原理。</li><li>2. 熟悉溴酸钾快速检测方法的原理。</li><li>3. 了解吊白块和溴酸钾的危害。</li></ol> <p>二、能力目标</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. 掌握吊白块快速检测方法。</li><li>2. 掌握溴酸钾快速检测方法。</li></ol> <p>三、素质目标</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. 培养严谨细致的科学态度，爱岗敬业的职业道德，精益求精的质量意识，实事求是的工作作风。</li><li>2. 提高学生分析和处理食品质量安全方面问题的能力，为今后能从事专业工作、适应社会需求打下良好的基础。</li><li>3. 注重培养自学能力、沟通能力、创新能力和团队协作能力等良好的职业素质。</li></ol> <p><b>思政元素：民族健康意识</b></p>						
教学重点	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。						
教学难点							

	面粉中吊白块、溴酸钾快速检测的原理和步骤。	
教学方法与手段	讲授、演示、过程指导	
更新、补充删减内容		
仪器材料	仪器：无 材料：吊白块快速检测试剂、溴酸钾快速检测试剂	
<b>教学过程设计</b>		
操作原理与步骤	<p>1、学情分析和新课导入（2分钟）</p> <p>学生已查阅面粉质量指标要求，由快速检测吊白块、溴酸钾残留需要导入新课，<b>培养学生民族健康意识，提高农产品食品掺假鉴别能力（思政元素）。</b></p> <p>2、新课内容（120分钟）</p> <p>2.1 实验原理</p> <p>吊白块：吊白块是一种无色透明、有强刺激性气味的液体，具有杀菌、防腐和凝固蛋白的作用，对人体危害大。吊白块与检测液 A、B 的反应物在检测液 C 作用下可发生特异性反应并生成紫红色络合物，紫红色的深浅与吊白块的浓度成正比。</p> <p>溴酸钾：溴酸钾被用作面团调质剂，能改善面团的加工性能、内部结构质量以及增大制作的面包体积、改善面粉的烘焙效果和口感。溴酸钾毒性较强，过量食用</p>	<p><b>设计意图/思政元素</b></p> <p>1、遵守食品安全检测实训室的管理制度。</p> <p>2、遵守仪器设备的操作规程。</p> <p><b>3、思政元素：民族健康意识。</b></p>

	<p>可引起中枢神经麻痹,使血红蛋白生成氧化血红蛋白,摄入后可引起呕吐、腹泻和肾脏损伤等,并且是一种具有遗传毒性的致癌物。通过溴酸钾与检测试剂反应,生成黄棕色化合物,判断样品是否含有溴酸钾。</p> <p>2.2 实验方法与步骤</p> <p>(1) 样品前处理</p> <p>(2) 样品检测: 吊白块、溴酸钾检测</p> <p>(3) 结果分析</p> <p>3、小结(10分钟)</p> <p>小结面粉中吊白块、溴酸钾快速检测的实验原理、操作步骤、结果分析和注意事项,点评学生操作过程存在的问题。</p> <p>4、布置复习思考题(3分钟)</p> <p>根据实验目的布置复习思考题:(1)简述吊白块的快速检测原理和步骤。(2)简述溴酸钾的快速检测原理。</p>	
课外作业	查阅各种面粉的质量指标。	
课后体会	根据实训开展情况,进行反思总结。	



续上表

### 三、结果记录与分析

#### 1、结果记录

检测项目	吊白块	溴酸钾
结果现象		

#### 2、结果分析

### 四、思考题

1、简述吊白块的快速检测原理和步骤。

2、简述溴酸钾的快速检测原理。