

## 附件 2:

# 《仪器分析》课程思政教学案例

(药生学院; 邱昌扬)

## 一、课程基本信息

课程名称	仪器分析	课程性质	专业课
学 分	2	学 时	16+16
开课专业	食品质量与安全	授课对象	大二学生

## 二、课程思政建设总体思路

本课程是食品质量与安全专业的核心课程,以应用型人才培养为目标,遵循 OBE 理念,培养具有浓厚家国情怀和社会责任感,具有国际化视野的从事食品安全检测、食品分析和食品质量控制的高级检测技术人才。

①以培养学生科学、辩证、统一的认识论和方法论为基本出发点,提高学生正确认识问题、分析问题和解决问题的能力,使学生具备求真务实的科学精神,客观严谨的科学态度和勇于开拓的创新意识。

②以弘扬科研报国的情怀为使命,践行社会主义核心价值观,热爱专业,承担环保责任,具有社会使命感和主人翁意识。

③学生能够尊重他人,善于沟通,谦虚谨慎,具有良好的实验素养和严谨踏实的工作作风,具有集体意识和集体责任感,具备团队协作能力。

## 三、课程思政典型教学案例

### (一) 案例名称

蔬菜农药残留检测,为食品安全保驾护航——气相色谱仪(90min 课程)

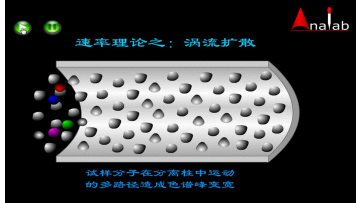
### (二) 教学目标

- 1.从绿色食品中农药残留的现状出发,了解绿色食品中农药残留的检测方法,
- 2.掌握气相色谱仪的结构组成和使用方法。
- 3.树立正确的爱国意识,积极投入国产大型仪器设备的开发阵营中。

### (三) 教学设计与组织实施

教学环节与主要内容	教学方法及手段	学生活动设计意图
<b>【组织教学】</b>	<b>提前 15 分钟进教室</b> 1.携带教具、稳定学生情绪; 检查出勤情况、宣布上课。 2.打开课件。	1.集中注意力,进入学习状态。
<b>【课程回顾】 2 分钟</b>	问答法	1. 积极回忆上几节课讲的知

<p>一句话回顾上一节课内容</p>		<p>识点，翻看笔记。</p> <p>2. 积极回答问题。</p>
<p><b>【新课导入】10分钟</b></p> <p>讲授色素的分离过程实验</p> 	<p>讲授法、问答法</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 教师上课讲解叶绿素的分离实验过程。</li> <li>2. 根据讲解过程中色素的迁移率不用对学生进行提问。</li> </ol> <p>①为什么层析液的高度要低于滤液细线？②层析液的组成成分应该注意什么？③为什么四种色素在滤纸片中的移动速度不一样？</p> <p>3. 色谱过程仅仅这么简单吗？</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 通过对色素分离过程实验的学习,使得学生了解色谱的概念。</li> <li>2. 强调色谱这一分离手段对分析过程的重要性。</li> </ol>
<p>一、色谱法的分类 (10min)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 概念：色谱是一种分离技术。</li> <li>2. 色谱法分类： 气相色谱、液相色谱和其他色谱法</li> </ol>	<p><b>讲授法、问答法、举例法</b></p> <p>突破方法:通过板书演示油脂的分离过程来加深色谱分离过程的理解和记忆。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 演示油脂中中性脂、糖脂和磷脂的分离过程。</li> <li>2. 展示各种色谱仪器的照片。</li> </ol> 	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 学习色谱法的概念。</li> <li>2. 通过对国外众多色谱厂商的介绍,了解我国色谱仪器的落后现状,激发学生的国家荣誉感和使命感,积极投身到国产色谱仪器的开发过程中。</li> <li>3. 激发学生学习兴趣,引导学生为仪器分析学科建设服务。</li> </ol>
<p>二、色谱法分离原理 (20min)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 色谱分离过程</li> <li>2. 分配系数 K</li> <li>3. 分配比 k</li> <li>4. 解释分配系数与分配比的关系</li> </ol>	<p><b>讲授法、演示法</b></p> <p>演示色谱分离过程</p> <p>引入分配系数 K 与分配比 k 的概念</p> 	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 巩固色谱法的概念。</li> <li>2. 从微观角度观察色谱的分离过程,加深对色谱分离过程的理解,从而提高自身理论水平,提升职业素养。</li> </ol>
<p>三、色谱流出曲线术语</p>	<p><b>讲授法、演示法、问答法</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 学生重点掌握色谱流出曲</li> </ol>

<p>(20min)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.基线</li> <li>2.死时间</li> <li>3.保留时间</li> <li>4.调整保留时间</li> <li>5.峰高</li> <li>6.色谱峰区域宽度</li> <li>7.塔板高度和理论塔板数</li> </ol>	<p>重点 1: 色谱流出术语的定义与判定方法</p> <p>突破方法: 结合上述油脂的分离过程, 以图片加深对色谱流出术语的理解。</p> <p>1. 利用茶油脂肪酸组成分析结果, 通过分析其结果加深对色谱流出曲线知识的掌握。</p>	<p>线的判定方法。</p> <p>2. 用实验数据说话, 激发学生实事求是的科研精神和勇于探索的创新精神。</p>
<p>四、塔板理论和速率理论 (20min)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.塔板理论</li> <li>2.速率理论</li> <li>3.分离度</li> </ol> <p>采用动画的形式让学生直观的理解速率方程各影响因素对速率理论的影响</p> 	<p>讲授法、演示法、问答法</p> <p>难点 1 塔板理论的分配原理</p> <p>突破方法: 结合思维导图分析物质在色谱柱中的分离过程, 以图片加深对塔板理论的理解。</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 学生重点掌握塔板理论和速率理论对色谱分离过程的热力学和动力学的解释情况。</li> <li>2. 通过行业实例, 激发学生通过理论联系实际, 达到学以致用的目的。</li> </ol>
<p>思考与讨论 (8 分钟)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 绿色蔬菜的概念。</li> <li>2. 蔬菜农药残留检测, 为食品安全保驾护航内容</li> <li>3. 农药残留与食品安全。</li> </ol>	<p>讲授法和演示法</p> <p>介绍绿色蔬菜的概念</p> <p>观看利用气相色谱仪对蔬菜中农药残留的检测过程</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 从理论到实践的过程, 使得学生能够进一步激发学生的学习兴趣 and 加深对相关知识点的掌握。</li> <li>2. 树立正确的大食物观意识, 结合食品质量与安全专业, 为将来从事农药残留的检测工作奠定基础。</li> <li>3. 通过思考与讨论, 加深对气相色谱法相关理论和使用方法的理解。</li> </ol>

#### **(四) 教学效果及反思**

**1.本科生对仪器分离的原理和操作流程理解力不够**,难以运用所学的理论知识去解决现实生产中的问题。下次在仪器分析实验过程中,运用虚拟仿真软件对蔬菜中农药残留的检测这一实验进行测定,从而加深学生对气相色谱仪的掌握。

**2.课程思政元素需要紧密结合课程内容进行挖掘**,否则达不到寓教于学的目的。例如,在教学过程中通过举例外国分析仪器设备与国产仪器设备的差距,食品中农药残留形势的日益严峻等现实案例来激发学生的学习动机,通过教学内容与思政元素巧妙的融合,从而达到课程思政的目的。

**3.教师的知识储备和科研经历对课程思政融合有很大影响**。本课中举例的油脂的分离过程是在教师通过分享博士期间的科研经历展开的,讲授色谱作为一种分离手段可用于物质的分离过程,使学生更容易加深对色谱相关知识的理解,且对激发学生学以致用学习目的更有帮助。

**四、课程思政建设特色与创新**(总结课程思政建设的特色、亮点和创新点,凝练可供同类课程借鉴、共享的经验做法。

①思政内容与专业知识紧密契合,深度融合。

结合食品质量与安全专业,引导学生思考和探究国计民生中的热点问题,将专业学科中蕴含的学理、价值、伦理、精神、素养等思政元素融入教学内容体系中,引导学生深入思考食品专业在社会生活中的影响、发展及应用辩证的认识个体、社会和全人类,重点培养学生的政治认同和文化认同,这将为“民以食为天,食以安为先”的新时代食品安全精神文明建设提供品学优良的专业人才与强力的后继保障。

②“课前、课中、课后”三维课程思政体系实现教书和育人功能的统一。

课前线上自主学习,完成线上测试,教师通过学习大数据分析实时掌握学生学习效果,师生互动变得方便、及时和自由;课中线上线下混合式教学模式“问题解决式”的研究性教学方法,从学生感兴趣的例子出发,把握恰当、自然渗透的原则,结合课程特点适时嵌入思政元素,让学生融入课堂,既紧扣时代发展又回应学生关切;课后鼓励学生做延伸性学习或研究,做到“思政”与专业相长,学生在不知不觉中深受教育。