

高等职业院校动物微生物学课程思政建设探索

高睿, 沈文正, 贾燕青, 张中世 (杨凌职业技术学院动物工程分院, 陕西杨凌 712100)

摘要 课程思政是课程建设的崭新主题,也是教育改革的重要组成部分。就高职院校动物微生物课程思政体系建设、思政元素融入课程的方法及思政教学的考核评价进行介绍和分析,以期对相关课程的思政建设与教学改革提供参考。

关键词 高等职业院校;动物微生物学;课程思政

中图分类号 S-01 **文献标识码** A

文章编号 0517-6611(2023)06-0267-04

doi: 10.3969/j.issn.0517-6611.2023.06.062

开放科学(资源服务)标识码(OSID):



Exploration on Ideological and Political Construction of Animal Microbiology Course in Higher Vocational Colleges

GAO Rui, SHEN Wen-zheng, JIA Yan-qing et al (Yangling Vocational and Technical College, Yangling, Shaanxi 712100)

Abstract The ideological and political curriculum is a new topic of the curriculum development and an important part of education reform. This paper briefly introduces and analyzes the ideological and political system construction, integration method of ideological and political elements and evaluation of ideological and political teaching in animal microbiology course of a higher vocational college, in order to provide reference for the ideological and political construction and teaching reform of the related courses.

Key words Higher vocational colleges; Animal microorganisms; Course ideological and political education

当前我国畜牧业处于转型升级的重要时期,新理念、新技术、新设备层出不穷,不断推动产业的快速发展,同时对从事畜牧兽医专业工作的人员也提出了基础知识扎实、岗位操作规范、对前沿技术和理论有所掌握、持续学习能力强的新要求^[1]。因此,对高等职业院校畜牧兽医专业高素质技术技能型人才的培养目标也提出了更新、更高的要求。

2020年5月,教育部印发的《高等学校课程思政建设指导纲要》明确指出,全面推进课程思政建设是落实立德树人根本任务的战略举措,要把思想政治教育贯穿人才培养体系,全面推进课程思政建设^[2-4]。作为旨在培养掌握生产知识和相关技能,能胜任一线工作的高素质技术技能人才的高职院校,急需在课程教学中将价值塑造、知识传授和能力培养三者融为一体,推动每门课“守好一段渠,种好责任田”^[5-7],与思政课形成协同效应,助力学生综合能力的发展。

本研究从新时期人才培养和课程思政建设的目标要求着手,以课程思政建设、课程思政教学实施路径以及教学效果评价等3个方面为主,进行“课程思政”体系建设的探索,将思政元素与动物微生物学课程教学融合,以期实现全过程、全方位的协同育人格局。

1 课程思政建设

动物微生物学主要讲授动物与微生物之间的相互关系,并利用微生物学与免疫学知识和技能,预防、诊断、治疗动物疾病和人兽共患病,保障其健康和公共卫生安全,保障动物性食品安全及畜牧业生产。作为畜牧兽医专业的专业平台理实一体化课程,动物微生物学开设于一年级第二学期,具有承前启后的作用,以一年级的动物解剖生理学、动物生物

化学等课程为基础,为二、三年级的养猪与猪病防治、养禽与禽病防治、牛羊生产与疾病防治以及动物疫病检验与化验等专业核心课程做好学科知识储备。动物微生物学课程能力与该专业的多个岗位能力、岗位技能相衔接。在该专业整个课程体系中,动物微生物学在价值引领、职业道德、创新能力等方面的人才综合素质培养起着奠基性的作用。

1.1 课程思政团队建设 为了实现立德树人与专业教育相互渗透、相互协同,选择政治修养深、专业水平高、实践能力强的校内专业教师、企业技术骨干、行业带头人及思政课老师成立课程思政建设团队,充分体现校内外人员结合、专业教师与思政教师结合的“双结合”团队建设思路,保证了全员思政教育、深刻认识思政教育、全面把握思政教育的有力推进,在动物微生物学课程思政教学中体现“三全”育人理念。

“双结合”课程思政教学团队,整合各个团队成员课程思政教学的优势,发挥团队协作效应,从思维能力、学习方法、情感归属、职业素养、意识形态、政治修养等方面构建内容丰富、层次分明、主题鲜明的动物微生物学课程思政教学体系。如,专业课程教师发挥自己学科认知系统全面的特点,梳理本课程中的学习方法、专业思维、持续学习等能力培养内容;企业技术骨干发挥自己对职业岗位要求明确,重点清晰的特点,主要负责专业自信、职业道德与规范、技术创新、工匠精神等元素的规划;行业带头人发挥对行业发展趋势把握准确、政策法规认知清晰的特点,主导创新与发展、形式与政策、法律与规范等内容;思政老师主要负责规划三观教育、道德修养、人格形成、家国情怀等思想政治修养内容。

“双结合”课程思政教学团队分工协作开展教学活动。如,校内专业教师主导日常课程教学活动,企业技术骨干、行业带头人负责课程专题教学任务,思政教师负责全程听课,团队定期开展联合教研活动、剖析教学内容、掌握学生思想特点、建设课程思政案例库、设计案例融入方法以及制定思政目标教学效果评价,确保全程高效实施课程思政教学。

1.2 结合学生特点,确定思政教育目标 高职学生在年龄上

基金项目 2021年教育部职业教育课程思政示范项目(职-2021-0173);陕西高等教育教学改革研究重点项目(21GZ026);陕西省教育科学院“十四五”规划课题(SGH21Y0599);陕西省职业技术教育学会教育教学改革项目(2022ZX370, 2022ZX383)

作者简介 高睿(1977—),女,陕西西安人,副教授,硕士,从事动物疫病诊断与防治研究。

收稿日期 2022-08-09

属于成年人,但其价值观、人生观、世界观尚未完全定型,情感认知不稳定,对专业热情度不高、职业发展规划不明确;另一方面,他们对新事物充满兴趣、动手能力强、喜欢团队活动。随着大学生活的展开,学生的独立思考能力将逐步养成,开始进行职业生涯规划 and 人生目标确立,思想政治立场归属明显增强。因此,动物微生物学课程思政教育需要依据高职生的思想及情感特点从思想政治、价值认知、情感目标、职业素质、科学思维、创新创业等多方面开展思政教育,强化学生的综合素养^[8-10]。

1.3 课程思政体系建设 该课程以培养高素质技术技能型人才为培养目标,根据学生就业岗位的任职要求,参照职业资格标准,结合该课程的特点和多年教学改革的经验,开发了基于工作岗位的递进式课程内容体系和思政体系。

为适应新时期对畜牧兽医专业技术人才的新要求,动物微生物学打破传统的学科型、系统化课程体系,以畜牧兽医专业五大岗位群能力需求为导向,对课程教学内容进行开

发、重组,按照从易到难的层次构建“平台知识与技能、岗位(证书)知识与技能、拓展知识与技能”三级递进式的课程内容框架,形成宽基础知识、多岗位衔接、深技能拓展的特色课程体系并开发出与此相结合的“以微见著、传承经典、守正创新”为主题的课程思政三级体系(表1)。

三级递进式课程内容体系,共分为三大模块 12 个主题单元。

模块一“平台知识与技能”,处于基础地位,主要讲授八类微生物的生物学特点,免疫学基础及环境因素对微生物的影响等知识与技能,作为畜牧兽医专业各职业岗位通用的基本知识与技能的支撑。“以微见著”是该模块的思政教育主题,处于课程思政体系的底层基础地位。以微生物形态微小却对整个生态系统影响巨大,体现以小见大的辩证思维,在该篇的思政教育中以端正学习态度、传授学习方法、培养科学素质、强化思维能力、坚定专业热情、塑造人格与三观等为素质(思政)教育目标。

表 1 动物微生物学课程思政体系建设

Table 1 Construction of ideological and political system of animal microbiology course

模块 Modular	单元 Unit	教学案例 Teaching cases	育人目标 Educational objectives
平台知识与技能 Platform knowledge and skills	概述	1、介绍微生物的发展简史; 2、介绍近代微生物与免疫学重大理论与技术	引导学生认知微生物的巨大作用、培养学生科学发展观,强化学生的专业学习热情 引导学生树立终身学习的意识
	细菌基本知识	以革兰氏染色实验为案例,分析实验失败的原因	培养学生细致认真的学习态度,务实并重探求真理的学习方法
	病毒基本知识	讲解病毒的生物学特性,对比新冠疫情防控中逆行者的防控措施,分析其合理性	培养学生的社会担当,无私奉献精神,增强民族自信
	其他微生物基本知识	以 2021 年印度毛霉菌病为案例,介绍多种微生物的生物学特征	培养学生辩证思维的学习方法,引导其认知微生物的多样性
	外界环境与微生物	以衣原体之父汤飞凡的科研之旅,介绍沙眼衣原体	培养学生爱国情怀及民族自信,树立严谨求实的科学精神
	免疫学基本知识	通过传染内容的讲解,介绍国家法规“生物安全法”的战略意义	培养学生立足专业全面贯彻生物安全法,筑牢国家生物安全防线的职业职责
岗位(证书)知识与技能 Post (certificate) knowledge and skills	动物疫病诊断	以杜文斌团队的牛结核分枝杆菌检测的技术创新事迹,讲解牛结核病的诊断技术(国家标准)	培养学生传承学科前辈精益求精不断探索的学科精神;培养检验检疫工作者细致认真、实事求是的职业素养
	动物疫病防治	以行业焦点“非洲猪瘟防控技术”为讲解内容,介绍动物疫病防治方法	培养学生的法律意识,引导其建立依照行业法规及标准开展技术工作的职业操守
	动物保健	以李维炯团队事迹为例,介绍微生态制剂的应用及特点	引导学生认知微生物是重要的种质资源,它是国家经济与社会发展重要的战略资源
	生物制品的制备及检验	通过介绍世界各国的新冠疫苗,讲解疫苗的种类及各自的优缺点 通过“糖丸爷爷”顾方舟事迹,介绍疫苗质量检验	增强学生学科知识融合促进技术创新的意识与能力 学生深刻感受舍弃小我,无私奉献的家国情怀
	微生物的其他应用	通过解读国家“减抗、替抗、无抗”行业发展战略,讲解微生物在饲料中的应用	培养学生绿色养殖意识,加强维护食品安全的社会责任与职业使命感;培养学生的“大国三农”情怀,引导学生以强农兴农为己任
		综合实训	
拓展知识与技能 Expand knowledge and skills	拓展知识	讲解行业前沿技术荧光定量 PCR 技术非洲猪瘟防控中的应用	培养学生技术创新、科技强国的使命感与责任感;增强学生服务农业农村现代化、服务乡村全面振兴的使命感 and 责任感
	拓展技能	介绍学生参与教师科研活动、创新创业大赛的进展情况	培养学生不断学习,攻坚克难,创新创业的意识和能力

模块二“岗位(证书)知识与技能”,已经延伸到畜牧兽医专业动物疫病诊断、动物疫病防治、动物保健、生物制品的

制备及检验、微生物饲料加工及品质检查等五大核心岗位群的重要知识和技能培养,促进学生更快地适应岗位,缩短顶

岗适应期。“传承经典”是该模块的思政教育主题,是课程思政体系的发展方向。该模块以职业素质教育为主旨,以学科前辈事迹为案例素材,培养学生不仅要传承经典知识与技能,更重要的是传承学科前辈勇于探索,不畏艰难、精益求精的职业素养。该篇的思政教育中以职业操守、行业法规、工匠精神、奉献精神、团结协作能力等为素质(思政)教育目标。

模块三“拓展知识与技能”,是瞄准行业前沿发展产生的新生岗位需求的高阶层或拓展性知识与技能作为教学内容,满足学有余力学生的延展性学习和成长需求。“守正创新”是该模块的思政教育主题,是课程思政体系中职业发展的成长目标。该主题以时事政治、行业热点作为讨论的话题,培养学生依据事物发展的客观规律大胆创新的意识和能力,弘扬社会责任、家国情怀、使命担当、创新发展等思政素质。

三级递进式课程思政体系的设计符合学生从简到繁、从低到高的认知规律和成长特点,也体现了人类认识世界螺旋式上升的客观规律,有利于巩固专业知识,强化专业技能,更有利于加强思政教育,实现“立德树人”培养目标,为培养社会主义事业合格建设者和可靠接班人作出贡献。

1.4 课程思政主题单元开发 依据课程思政三级递进式体系及 12 个教学单元的主要内容,“双结合”课程思政建设团队挖掘其中的思政元素,构建了课程思政教学单元主题(表 1),并在此基础上进行了课程思政教学案例建设。

1.5 课程思政教学建设案例 动物微生物学课程知识点众多,与日常生活关系密切,可作为思政教育的内容较多,这里仅展示三级递进式思政教学的部分案例。

1.5.1 以微见著,学无止境。在课程概述部分,通过介绍微生物的基本概念、特点及对世界的影响,引导学生认识到微生物虽然形态微小、结构简单,但可以对整个地球的生态圈产生巨大的作用,培养其全面、客观认知事物的科学认知观。通过介绍微生物的分类方法、微生物的发展简史,引导学生认识到技术手段会局限人类对事物认知的极限,技术在不断创新改进,人类对微生物的认知及分类也会不断更新,这就需要同学们保持终身学习的态度及学无止境的学习意识。

1.5.2 传承经典、精益求精。在“动物疫病诊断”这一知识点,以人畜共患病结核病为例进行介绍。通过介绍牛结核病的实验室诊断方法发展历程,引入世界病原细菌学的奠基人德国科学家柯赫的生平事迹^[7],进行“传承经典、精益求精”为主题的思政教育。在介绍柯赫的学科成就时,提炼出传承学科经典知识、经典技术的同时更要传承并弘扬学科前辈不畏艰难,精益求精的探索精神。以人物事迹为载体,引导学生深刻认识不畏艰难,精益求精的探索精神是动物微生物学科迅猛发展的推动力,也是学科学习者、从业者必备的专业素养和科学精神。

1.5.3 守正创新,科技报国。在微生物的拓展知识学习中,以中国 EM 制剂之父李维炯团队采用我国国家菌种资源库提供的纯自然菌种,经过十余年不断研究,冲破技术壁垒,自主研发具有中国知识产权的 EM 制剂^[11]为例,讲述该技术被广泛应用于养殖、种植及环境保护等领域,发挥了促进动植

物生长发育、抑制病虫害发生、除臭除蝇、净化环境的作用,极大地推动了我国高产、优质、低耗、清洁的农业发展模式,彰显了我国从“中国制造”到“中国创造”的创新之路。旨在以新产品的研发之路,引导学生认识科学的研究与技术的创新需要坚守正道,把握事物本质、遵循客观规律;培养学生将理论付诸实践,以创新带动发展、用发展实现梦想的科学劳动情怀。

通过以上的教学活动引导学生理解并自觉实践动物微生物课程思政培养目标,促进培养有理想、有本领、有担当的时代新人。

以上教学中涵盖课程内容讲授,思维方式培养、价值认知建立、思想政治巩固等教育元素;教学过程以“认知-讨论-思考-行动”为序依次展开,既符合学生学习特点,也契合高职应用型人才培养目标。

2 课程思政融入方法

2.1 知识内容 在知识讲授中注意将本学科的思维方式、学习方法融入具体教学过程,以便学生在较短时间掌握专业课程的学习方法和唯物辩证的科学认知观以提高学习质量,为后期的持续成长打好基础。例如,反刍式学习方法在“温度对微生物影响”的教学内容中的应用。课前安排学生分析思考日常生产生活现象,归纳总结知识要点;课中教师引导学生将该要点回归于专业知识与技能的理解与掌握;课后教师以头脑风暴形式启发学生对该知识要点在专业领域的拓展应用。通过“观察思考-理解应用-拓展创新”,不断提升学生对知识点的掌握和应用能力。在“温度对微生物影响”的知识点教学中以唯物辩证的思维方式作为思政教学重点,培养学生建立对事物两面性的辩证认知能力及趋利避害合理应用的科学思维意识,以此为模板拓展学习渗透压对微生物的影响,引导学生掌握推导演绎的学习方法,达到举一反三的教学效果。

2.2 技术技能 在实践技能训练课堂,通过组织学生对实验结果判读,分析讨论影响实验结果的因素,以情景式教学融入职业岗位操守、职业道德与规范等职业素质的培养,增强学生的直观感受,促进学生专业素质与职业精神的培养。如,“细菌标本片的制备与染色”实践教学,分析造成细菌染色结果错误的因素,通过假设工作场景是进出口动物的疫病诊断,从而引导学生认识到染色液的使用顺序错误、乙醇脱色时间不准确等诸多微小错误的出现,均会导致动物疫病检测结果的偏差,最终在动物疫病治疗中延误时机、造成巨大的经济损失甚至形成政治事件。情景体验式教学有利于增强学生对实践操作技能的重视,培养学生细致认真、踏实严谨的学科态度,提高学生的职业岗位技能与素养。

2.3 人物事迹 将学科前辈的人物事迹与相应的知识点、技术点及学科理念相结合,在知识传授、技能训练的过程中,培养学生精益求精的工匠精神、不畏艰难的探索精神,细致严谨的科学精神和勇担时代重任的家国情怀。如,在学生学细菌染色技术、细菌的人工培养技术,引入柯赫在简陋条件下分离培养炭疽杆菌及结核分枝杆菌的事迹^[1],挖掘其中蕴含的

科学严谨的工作态度以及孜孜不倦的探索精神;在介绍衣原体的生物学特性时,引入在战乱中不忘为人类谋福祉的“沙眼之父”汤飞凡的事迹^[12],培养学生追求真理,勤恳钻研的精神;讲授疫苗的质量检验方法时,引入“糖丸爷爷”顾方舟不惧生命威胁,带领科研人员亲身测试研制疫苗的安全性的科研事迹,使学生深刻感受舍弃小我,勇于奉献的家国情怀^[7]。

2.4 综合实训 在综合性实践教学环节,将团队协作、设计创新、责任担当、恪尽职守等元素融入其中。如,在实训前明确实训任务与目标,组建小组团队,开始进行实验设计。在实训进行过程中组内人员既有分工也有协作,责任到人。实训中每天总结分析实训中的问题及原因,提出解决方案、补救措施或下一次的预防方法。综合实训结束后提交含有个人实训心得的实训报告。在综合实训环节,学生的设计创新能力、沟通协调能力、自我表达能力等个性均得到了锻炼;团队协作能力和整体大局观也得以提高;发现问题,分析和解决问题的能力也得到了培养。

2.5 时政热点 将时政事件、行业热点融入课程内容,培养学生关注时事,把握形势的良好习惯,增强学生的家国情怀和责任担当。如,在讲授“疫苗的作用机理”时,通过对比不同国家新冠疫苗在本国内应用的差异性,帮助同学们充分认识社会主义制度的优越性^[13]。讲授“传染”时,通过讲述非洲猪瘟在国内快速蔓延的原因,引入总体国家安全观与生物安全法,培养学生的法制意识、规矩意识及国家安全意识^[13]。将时政事件、行业热点话题引入课堂,既符合学生对新事物充满兴趣的成长特点,也有力增强了学生在当前国际形势下对投身中国特色社会主义事业和中华民族伟大复兴中国梦的坚定信念。

3 课程思政考核评价

动物微生物学是理实一体化课程,采用线上线下混合教学模式进行。因此在教学评价中采用涵盖思政考核目标的“线上和线下、理论与操作,过程与结果、专业与素质(思政)”四结合的考核评价模式^[14]。

打破传统的期末线下卷面考试作为学习成绩的单一教学质量评价方式,构建新型学习质量评价体系。在评价中加大学习过程考核,理论考核与实践考核并重,线上学习与线下学习评价中融入素质(思政)评价。将教学活动中“线上自学、过程参与、任务完成、实习心得”等可反映学生能力与态

度的素质(思政)内容纳入课程教学质量评价中。具体评价:
①理论考核。50%学习过程(20%资源学习+30%线上下学习互动)+50%学习结果(10%章节测试+40%试期末考试)。
②实践考核。50%学习过程(20%线上学习互动+30%线下操作规范性考评)+50%学习结果(20%线上试验理论测试+30%综合实训报告)。

4 小结

综上所述,动物微生物学课程思政的建设不是简单的思政元素挖掘,而是围绕畜牧兽医专业培养目标,结合该课程特点与高职学生成长规律,在双融合教师团队协作下形成的具有学科特色的课程思政体系。动物微生物课程思政体系是以学科基础思维为支撑,以提升学生职业素养为培养方向,以促进学生成长和职业发展为目标,在不断建设与完善中逐步确立的教育教学理论体系,其内容应依据学科的发展规律、时事政治以及行业热点而不断做出相应调整,其融入方式也应结合教学方法、教学手段的不断升级而完善。作为课程教育的重要组成部分,课程思政也应纳入课程教学质量评价体系。

参考文献

- [1] 王春燕,张好强,李培琴.浅谈《微生物学》课程思政[J].高教学刊,2019(12):177-180.
- [2] 张美玲,贾彩凤,杜震宇.见微知著 溶盐于汤:浅谈高校微生物学课程思政的探索与实践[J].生物学杂志,2019,36(4):102-104.
- [3] 苏小红,赵玲玲,叶麟,等.基于 MOOC+SPOC 的混合式教学的探索与实践[J].中国大学教学,2015(7):60-65.
- [4] 雷程红,李建龙,卢亚宾,等.动物免疫学课程思政的教学实践[J].畜牧与饲料科学,2019,40(2):88-90.
- [5] 高德毅,宗爱东.课程思政:有效发挥课堂育人主渠道作用的必然选择[J].思想理论教育导刊,2017(1):31-34.
- [6] 李莹,李萌,李智博,等.“微生物学”课程教学中融入“课程思政”的探索[J].农产品加工,2019(22):118-120.
- [7] 汪小又,郭婷,程丹,等.“微生物学与免疫学”课程思政的探索与实践[J].微生物学通报,2020,47(4):1196-1201.
- [8] 张美玲,贾彩凤.以思辨训练为目标的教學策略在微生物学教学中的应用[J].微生物学通报,2018,45(3):626-629.
- [9] 张业怀,李凤梅.动物微生物与免疫课程思政初探[J].教育现代化,2020,7(68):120-123.
- [10] 杨桂燕,徐正刚,马凯恒,等.“工业微生物”课程思政元素引入及评价[J].微生物学杂志,2020,40(3):124-128.
- [11] 张庆华,宋增福,张旭杰,等.水生动物病原微生物学思政案例:汤飞凡和沙眼衣原体[J].教育教学论坛,2018(30):70-72.
- [12] 刘丽君,李薇,柴长斌,等.医学微生物学课程思政的探索与实践[J].微生物学通报,2020,47(4):1178-1185.
- [13] 陆志伟.全面践行总体国家安全观[N].人民政协报,2021-08-26(003).
- [14] 贾燕青,高睿,仇薪鑫,等.“双高”建设背景下动物微生物课程思政教育的探索与实践[J].安徽农业科学,2022,50(9):268-270.
- [15] SHARMILAN T,PREMARATHNE I,WANNIARACHCHI I,et al. Electronic nose technologies in monitoring black tea manufacturing process [J].Journal of sensors,2020,2020:1-8.
- [16] 古小玲,刘翔,李达敏,等.海南红碎茶电子鼻技术应用及其与感官审评的比较[J].热带作物学报,2010,31(11):2034-2038.
- [17] 周颖,刘任,谭婷,等.电子鼻对不同加工处理工夫红茶香气聚类的方法评价[J].食品安全质量检测学报,2015,6(5):1611-1618.
- [18] 王鹏杰,张丹丹,邱晓红,等.基于 GC-MS 和电子鼻技术的武夷岩茶香气分析[J].福建茶叶,2017,39(1):16-18.
- [19] 潘俊娟,段玉伟,蒋玉兰,等.福鼎白茶风味的电子鼻和电子舌评价[J].食品工业科技,2017,38(12):25-30,43.
- [20] 孙嘉桐,冯涛,王凯,等.普洱茶挥发性风味物质富集与分析技术研究进展[J].安徽农业科学,2022,50(18):17-21.
- [21] 张晓云,赵艳,钱晔,等.高压脉冲电场对普洱生茶香气和陈化时间的影响[J].食品科学,2020,41(9):43-49.
- [22] 李大雷,翁彦如,杜丽平,等.电子鼻和气质联用法分析普洱茶香气成分[J].食品与发酵工业,2019,45(3):237-245.
- [23] 何鲁南,赵苗苗,蔡昌敏,等.电子鼻技术对不同贮藏地的普洱茶香气分析[J].西南农业学报,2018,31(4):717-724.
- [24] 高林,秦子涵,赵文婷,等.电子鼻区分不同品质的普洱茶[J].中国食品学报,2017,17(6):206-212.
- [25] 陈婷,蒋明忠,彭文,等.基于电子鼻技术对云南普洱熟茶的香气品质判别[J].西南农业学报,2017,30(2):339-344.
- [26] 罗美玲,田洪敏,杨雪梅,等.电子鼻技术对普洱熟茶香气判别的研究[J].西南大学学报(自然科学版),2018,40(8):16-24.

(上接第 203 页)