

论述医学检验专业开设临床微生物学检验技术的必要性

何春燕

云南三鑫职业技术学院, 云南 文山 663000

DOI:10.61369/EDTR.2025070024

摘要 : 临床微生物学检验技术是现代医学检验专业不可或缺的核心板块, 其在感染性疾病的诊断治疗工作、公共卫生的防控策略制定、专业人才的培养方案实施以及学科的融合发展机制构建等方面起着不可替代的关键作用。本文系统讲解医学检验专业开设临床微生物学检验技术的多样价值、主要教学内容与有效教学手段, 深入剖析该技术在提升医疗质量、应对微生物感染难题方面的重要意义。凭借构建一套系统的临床微生物学检验技术教育体系, 可培养出有着扎实理论基础与熟练操作技能的高素质医学检验人才, 为医疗健康事业提供稳定的技术后盾和人才助力。

关键词 : 医学检验专业; 临床微生物学检验技术; 必要性论述

Discussion on the Necessity of Offering Clinical Microbiology Laboratory Techniques in the Medical Laboratory Technology Program

He Chunyan

Yunnan Sanxin Vocational and Technical College, Wenshan, Yunnan 663000

Abstract : Clinical microbiology laboratory techniques constitute an indispensable core component of modern medical laboratory technology programs, playing a pivotal and irreplaceable role in the diagnosis and treatment of infectious diseases, the formulation of public health prevention and control strategies, the implementation of professional talent development plans, and the establishment of interdisciplinary integration mechanisms. This paper systematically elucidates the multifaceted value, primary teaching content, and effective instructional methods of incorporating clinical microbiology laboratory techniques into medical laboratory technology education. It thoroughly analyzes the significance of these techniques in enhancing healthcare quality and addressing challenges related to microbial infections. By establishing a structured educational framework for clinical microbiology laboratory techniques, the program can cultivate high-caliber medical laboratory professionals with solid theoretical foundations and proficient operational skills, providing a stable technical foundation and talent support for the advancement of healthcare.

Keywords : medical laboratory technology program; clinical microbiology laboratory techniques; necessity discussion

前言

感染性疾病一直是人类健康面临的重大难题, 而微生物作为引起感染性疾病的主要病原, 其检测与鉴定对于疾病的诊断和治疗具有决定性意义。随着新型病原体的出现和耐药菌株的增多, 临幊上对微生物检验技术的需求日益迫切。医学检验专业作为培养检验医学人才的关键基地, 起着为医疗卫生机构输送专业技术人才的关键作用。在当前的背景条件下, 开设临床微生物学检验技术课程, 既响应了感染性疾病诊疗的当下需求, 更契合了现代医学检验学科发展的趋势。全面系统地掌握临床微生物检验技术, 已成为医学检验专业人才必备的关键核心能力之一, 这也是提高医疗服务质量、保障患者安全的重要环节。

一、医学检验专业开设临床微生物检验技术的意义

(一) 满足临幊感染性疾病诊疗的核心需求

临床微生物学检验技术可为感染性疾病的诊断与治疗提供极为关键的科学依据, 通过精准鉴定病原微生物种类和评估其药物敏感性, 这项技术辅助临幊医生选择最有效的抗菌药物, 制定针

对性治疗方案, 进而避免经验用药的盲目性^[1]。微生物学检验聚焦于研究感染性疾病致病菌的特性, 观察引起感染的病菌的变化情况, 为感染性疾病的诊断与治疗提供关键参考依据^[2]。在开展感染性疾病临幊诊疗的进程里, 微生物检验结果是甄别感染病原体的直接证据, 也是感染性疾病诊断的核心标准。要是缺少可靠的微生物检验技术支持, 临幊医生在感染性疾病诊断及治疗上会失去

明确的方向，或许造成治疗失败或者耐药菌出现等严重后果。

（二）助力公共卫生领域病原监测与防控

临床微生物学检验技术在公共卫生安全领域发挥监测及预警功能，通过检测食品、水源、环境以及临床样本中的病原微生物，可迅速发现微生物污染情况，有效预防传染病的暴发及流行。一旦出现突发公共卫生事件，快速且精准的微生物检测技术能缩短检测时间，提高应急响应能力，迅速切断传播途径。微生物学检验同样可用于监测和控制医院感染的发生情况，提高医疗服务期间的消毒水平以及灭菌达标率，防止医疗机构内感染蔓延。病原学资料由微生物检验技术提供，为公共卫生部门的决策提供了科学依据，有助于制定有效的感染控制策略及预防措施。

（三）提升医学检验专业人才的核心竞争力

开设临床微生物学检验技术课程能大幅提高医学检验专业人才的综合素养与市场竞争力，牢牢掌握临床微生物学检验技术的专业人员可在就业市场中大放异彩，收获更多职业进阶机会。伴随医学检验技术不断进步，医疗机构对高水平微生物检验人才的需求持续上升，掌握扎实微生物检验本领的专业人才更被用人单位看好^[3]。经由微生物学检验技术的学习，学生除了掌握专业操作技能，还培养起严谨的科学态度与批判性思维能力，这些综合素质的提高让他们能更好地应对未来工作岗位的要求与挑战。

（四）推动医学检验学科与临床的深度融合

临床微生物学检验技术成为连接检验医学与临床医学的重要桥梁，助力两者实现深度整合与协同发展局面。微生物检验结果为临床诊断给出关键证据，而临床需求一直推动着微生物检验技术的创新进步，此种积极的互动关系促进了医学检验学科的综合发展^[4]。巩固医学检验与临床实践之间的沟通纽带，是医学检验在临床应用的重要前提和基础要求。以微生物学检验技术的实践为途径，检验人员会更好地把握临床需求，临床医生也能够更合理地把检验结果利用起来，这种协作最终提升了医疗服务的整体质量和水平。

（五）全面服务人类健康

临床微生物检验技术的根本要义是全面服务人类健康，其意义比单一诊疗环节的意义要大得多，贯穿疾病预防、诊断、治疗及公共健康管理的整个阶段。该技术不但强化了针对个体感染性疾病精准干预，还在群体层面打造出一道坚实的生物安全壁垒，依靠持续观察病原微生物的变异趋势以及耐药性传播动态走向，为全球公共卫生危机处理事宜，例如新发突发传染病防控，提供关键技术支撑。随着“大健康”理念不断深入人心，微生物检验在助力健康、控制医院内部感染、开展环境微生物监测以及做好抗生素合理使用管理等诸多领域作用愈发明显，成为达成全球健康覆盖及可持续发展目标必不可少的技术依托。它为医学检验专业服务人类健康事业的核心彰显，也是促进未来精准公共卫生与个体化医疗深度结合的关键力量。

二、医学检验专业开设临床微生物学检验技术的内容

（一）临床中针对常见病原微生物的分离与鉴定技术

临床常见病原微生物的分离和鉴定是微生物学检验技术的基础内容，该部分内容涵盖细菌、真菌、病毒等各种病原微生物的形态特点、生长特性、代谢状况及鉴定办法^[5]。细菌培养和鉴定

技术涉及细菌的分离纯化工作、细菌形态的染色观察、细菌生化试验等关键技能。真菌检验技术包括真菌分离与纯化、观察真菌菌落特征、检查真菌微观形态等手段。寄生虫学检查方法涉及粪便检查、血液检查、组织检查及免疫学检查等多种技术。这些传统经典的检测方法虽说耗时偏长，但对某些特定病原体的检测以及鉴定仍有重要意义，是微生物学检验的基础性支撑。

（二）微生物药敏试验及耐药性监测的相关内容

药敏试验和耐药性监测是临床微生物学检验技术的核心板块，直接辅助临床抗感染治疗方案的制定实施。通过学习药敏试验的方法，学生可掌握衡量细菌对抗菌药物敏感性的测定技术，知晓细菌耐药机制及检测途径。抗生素敏感性测试是一种用以明确感染病原体对不同抗生素敏感及抵抗状况的方法，普遍采用的测试方法有纸片扩散法和微量稀释法。这些测试可协助医生选择最适宜的抗生素治疗方案，避免对抗生素的滥用以及耐药性的生成。耐药性监测内容也包含耐药菌的检测和确认、耐药谱的分析与阐释以及耐药趋势的监测与汇报，这些知识对遏制抗菌药物耐药性扩散意义重大。

（三）微生物检验质量把控与标准化操作规程

质量控制是让微生物检验结果准确又可靠的关键部分，还是临床微生物学检验技术教学的关键内容。质量控制涉及实验室安全管理的制度、仪器设备使用维护保养的相关规定、室内质控和室间质评等多个范畴。经由学习质量控制知识，学生可树立起全面的质量意识，掌握微生物检验全流程里的质量控制要点^[6]。标准化操作规范囊括标本采集的原则、要求，标本处理的途径及注意事项，标本保存和运输的操作规范等环节。这些标准化的流程保证了微生物检验结果既准确又具有可比性，为临床诊断给出了可靠的证据。

（四）微生物检验采用了分子生物学等前沿技术

伴随科技逐步进步，分子生物学等前沿技术在临床微生物检验中的应用愈发普遍，成为教学内容的关键部分。诸如聚合酶链反应、基因测序等分子生物学技术，可在短时间内检测到微生物遗传物质，拥有灵敏度高、特异性高以及检测快速的属性。免疫学检测技术利用抗原跟抗体特异性结合的原理，检查样本中微生物抗原或者抗体，平常采用的方法有酶联免疫吸附试验、免疫荧光试验等^[7]。自动化和智能化技术，像全自动微生物鉴定系统、生物芯片技术等，可实现高通量、高准确度的微生物检测。多组学技术融合运用也渐渐成为微生物检验的发展走向，经由对微生物实施多组学研究，能全面把握其生物学特性、致病的原理和耐药的原理。

三、医学检验专业开展临床微生物学检验技术的方法途径

（一）理论教学与临床案例分析相配合的模式

理论教学和临床案例分析结合起来，是一种有效的教学方法，可促进学生理论知识跟实践应用能力相互融合。采用精选临床典型案例，学生能更深入领会微生物学检验技术的临床意义与应用价值。在开展案例分析期间，学生应当运用所学理论知识阐明临床现象，拿出处理办法，这能促进其临床思维和问题解决能力的培养。教师可挑出真实临床病例，带领学生分析检验结果跟

临床表现间的联系，领会微生物检验对疾病诊断和治疗的重要意义。这种教学模式打破了理论跟实践的隔阂，让学生于模拟临床情境当中掌握微生物学检验技术的应用要义。

例如，在讲解细菌耐药性检测时，教师先系统讲授药敏试验原理及标准化操作流程，随后引入临床真实案例，如某患者术后切口感染分离出耐甲氧西林金黄色葡萄球菌的病例，要求学生结合患者病史、感染部位及实验室数据，分析耐药机制并制定个性化检验方案。在此过程中，学生需运用纸片扩散法、E-test等理论方法，同时参考 CLSI 指南解读结果，通过病例讨论理解耐药菌传播防控措施。模块化教学还设置临床见习环节，学生进入微生物实验室参与实际标本检测，如分析尿液中大肠埃希菌的培养特性与药敏结果，将课堂理论转化为实操能力。混合式教学模式下，教师通过虚拟仿真平台展示胸腔镜手术感染病例的病原体鉴定过程，学生在线完成细菌分离纯化、生化鉴定等虚拟实验，再结合线下角色扮演模拟临床沟通场景，分析检验报告对治疗方案的指导意义。此外，思维导图辅助教学可将复杂知识点串联，如以铜绿假单胞菌感染为主线，整合标本采集规范、氧化酶试验判读、多重耐药基因检测等理论内容，通过临床案例讨论深化知识应用。这些模式通过理论-案例-实践的闭环训练，有效提升学生解决复杂临床问题的能力。

（二）实验室操作训练跟技能考核相衔接的手段

实验室实际操作演练是掌握微生物学检验技术的核心环节，而技能考核是保障训练效果得以实现的重要手段。经过一套系统的实验操作训练，学生可熟练掌握微生物学检验的各项基本技能，如标本处理、微生物培养、鉴定和药敏试验等。实验教学在医学检验专业教学中占据十分重要的地位，它可以衡量医学检验专业教师的教学成效，也可以衡量医学检验专业毕业生的工作水平。技能考核应全方位评价学生操作的规范性、结果的准确性以及分析能力，保证其具备独立开展微生物检验的水平。考核标准应以实验操作规范、实验技能运用、实验结果准确性、实验分析能力等指标作为主要评价依据。

（三）学校与企业（医院）合作开展临床见习与实习

校企合作模式是提升学生临床实践能力的有效途径，通过医院检验科开展的临床见习与实习，学生可亲身体验微生物检验的工作流程及操作规范。按照这种合作模式，学生有机会参与实际

临床标本检测工作，学习处理复杂临床情况及意外问题的技巧。临床见习、实习助力学生了解临床微生物实验室的运作模式及管理要求，掌握检验科与临床科室的沟通协作形式。医院实习经历使学生能把理论知识应用到实际工作的场景，提高其职业素养以及岗位适应能力。这种校企合作模式达成了学校教育跟临床实践的无缝对接，给学生未来职业发展打下坚实底子。

（四）引入前沿技术讲座及学科进展研讨活动

开设前沿技术讲座以及学科进展研讨活动，是拓展学生眼界、紧跟学科发展潮流的重要手段。采用邀请领域专家开展技术讲座的办法，学生能够懂得微生物检验技术的最新进展及发展走向。学科进展研讨活动推动学生主动聚焦学科前沿动态，锻炼其终身学习与自主钻研的能力。这些活动可围绕基因测序技术、质谱分析、生物芯片等前沿领域的主题展开，研讨这些新技术在临床微生物检验中的应用前景跟挑战。经由参与研讨活动，学生不只是加深了对专业知识的认知，还锻炼了批判性思维与科学探究能力，为其往后职业的拓展与继续教育筑牢基础。

四、结束语

临床微生物学检验技术作为医学检验专业必不可少的核心环节，在感染性疾病的诊断、治疗工作，公共卫生的防控、保障工作，专业人才的培养、储备和学科的发展、创新等方面都有着不可替代的重要意义。开设这门技术课程既符合了临床实践的现实需要，也贴合了医学检验学科发展的趋势。以系统学习临床微生物学检验技术为途径，学生有能力掌握病原微生物检测与鉴别的基本原理跟操作技能，了解药敏试验及质量控制的关键要点，熟悉分子生物学等前沿领域技术的应用前景。运用理论教学搭配临床案例、实验室实操对接技能考核、校企合作推进临床实践以及引入前沿技术讲座等多种教学方式，可以有效增进教学质量和学习成效。加大医学检验专业中临床微生物学检验技术的教育力度，培养掌握扎实理论知识与熟练操作本领的专业人才，对提高我国感染性疾病的诊疗水平、应对微生物耐药问题、保障公共卫生安全意义重大。

参考文献

- [1] LUN Yongzhi, SUN Jie, PAN Linghong. 临床微生物学检验课程创新性教学设计与思考 [J]. 中国微生态学杂志, 2019(001):031.
- [2] 王秀青, 张爱君, 贾伟, 等. 课程思政在“临床微生物学检验技术”教学中的应用 [J]. 西部素质教育, 2023, 9(3):59-63.
- [3] 戴亦军, 何伟, 袁生, 等. “互联网+”背景下“微生物学实验”课程的改革与实践 [J]. 微生物学通报, 2018, 45(3):8.
- [4] 张颖. 基于成果导向的模块化课程建设实践——以“微生物检验技术”为例 [J]. 2024(2):94-96.
- [5] 何栩, 林春燕, 曾湘丽, 等. 临床诊断学混合式教学模式的构建与实践 [J]. 中华医学教育杂志, 2022, 42(11):5.
- [6] 朱艳秋, 褚明亮. 临床微生物学检验技术课程思政的教学实践 [J]. 科教文汇, 2025, (02):119-122.
- [7] 唐卓芸, 黄曦悦, 王中浩, 王婷婷, 谢轶, 陶传敏. 医工结合背景下“临床微生物学检验技术”课程的改革探索 [J]. 华西医学, 2024, 39(08):1277-1279.