

堂教学,实现教学效果最优的一种教学模式^[12]。采用微信、腾讯会议、ZOOM 等交流软件,雨课堂、慕课堂等教学工具,实现“课前一课中一课后”三大教学环节的紧密衔接,将线上虚拟教室与线下教室相结合,保证课前准备、课堂活动、课后复习等环节有效互动。课前开展线上教学,预留 20%~50%的课时给学生通过网络课程资源进行自主学习。课前一周,教师通过雨课堂将教学重点、难点内容及相关学习辅助资料、测试题等推送给学生,学生根据自己的时间规划自由安排学习时间,对推送内容进行预习、理解、完成相关测验等活动,最终提高学习效率^[13]。课中开展线上线下混合式教学,以课下教学为主,雨课堂与 BOPPPS 混合式教学模式贯穿整个课中教学环节。课后开展线下为主、线上为辅的混合式教学,学生通过雨课堂完成课后测试题,通过“讨论区”进行师生交流与沟通。通过线上平台发布调查问卷,对教学效果进行评价,及时评估学生对教学内容的掌握情况。通过线上线下混合式教学方式,可以有效激发学生学习兴趣、提高学习效率和学习成绩、促进师生互动,教师 and 学生的综合能力都得以提升。

3.3 利用仿真实验室平台进行实验教学 美国弗吉尼亚大学 William Wolf 教授于 1989 年提出的虚拟反正实验,以计算机技术为基础,将虚拟现实技术与多媒体技术、网络系统交互应有,构建高度仿真的实验环境,以突破时间、空间、设备等限制,进行自主学习^[14]。3D 打印(three dimension printing)技术利用计算机辅助设计、数控技术、三维 CT 技术等快速成型技术,打印出的三维实物模型引入病原生物学实验室教学中,可以有效增强学生实践技能和探索能力,提升教学质量^[15-18]。建设仿真实验室平台,按照教学内容搭建学习框架,学生可以通过观看操作视频、模拟实验操作,将理论与实践有效结合,对提高学生临床实践技能及良好操作习惯具有重要意义^[19]。

4 结语

病原生物学与免疫学课程由免疫学、微生物学、寄生虫学三部分组成,是临床医学和生物学专业的一门重要课程,学科难度大、教学模式单一,受多种因素制约、许多病原生物学实验无法实操。新型冠状病毒感染自 2019 年 12 月暴发以来,对传统教学提出了很多挑战,公共卫生专业人才培养不足、需立足育人使命,加强学生社会责任感及奉献精神的培养、线上教学存在许多问题。面对挑战,我们对病原生物学与免疫学新型教学模式进行了积极探索,将思政课程融入病原生物学与免疫学教学,开展线上线下混合式教学,建设仿真实验室平台、应用虚拟仿真及 3D 打印技术进行病原生物学实验教学,取得了良好的教学效果。

【参考文献】

[1] 梁明乾. 信息化教学在中职预防医学教学中的应用现状及对策探

究[J]. 教育教学论坛,2019(44):269-270.

[2] 杨闽楠,邢效瑞,王光西,等. 医学微生物学虚拟仿真实验平台建设初探[J]. 基础医学教育,2018,20(2):137-140.

[3] 朱琳,王子桐,王羽晴,等. 新冠肺炎疫情下对医学教育的反思及对策[J]. 中国医学教育技术,2020,34(4):415-417.

[4] 卿平,姚业楠,闫昱江. 课程公卫:临床医学专业学生公共卫生教育的一种教学策略[J]. 中华医学教育杂志,2021,41(6):499-503.

[5] 赵云利,杨晶,张杰,等. 新型冠状病毒肺炎疫情下全科医学专业预防医学教学改革探索[J]. 沈阳医学院学报,2022,24(4):432-435.

[6] 孙威,曲悠扬,焦虹,等. 新型冠状病毒疫情下医学生职业道德水平和教育现状的问卷调查与对策研究[J]. 中共高等医学教育,2023,1(1):6-8.

[7] 赵臣,袁忠海,侯毅鞠,等. 思想政治教育视域下医学生职业道德的培养[J]. 吉林医药学院学报,2020,41(2):152-153.

[8] 乔静. 新形势下病原微生物与免疫学教学探新[J]. 科技视界,2022,11(10):36-39.

[9] 张大庆. 历史上重大传染病的始与终[J]. 中国医学人文,2020,6(2):68-72.

[10] 张会择,杜晓娟,赖宇. 临“疫”发“微”——新型冠状病毒肺炎疫情下“病原生物学与医学免疫学”课程思政教学模式的探索与研究[J]. 微生物学通报,2021,48(3):1001-1012.

[11] 龙绍蓉,刘若丹,张玺,等. 思政元素融入人体寄生虫学课程教学改革的探究[J]. 中国病原生物学杂志,2022,17(4):494-496.

[12] 赵学孔,龙世荣. 以个性发展为导向的混合式教学模式研究[J]. 教育教学论坛,2020,1(9):263-264.

[13] Su B,Zhang T,Yan L,et al. Online medical teaching in China during the COVID-19 pandemic;tools,modalities,and challenges [J]. Front Public Health,2021,9(1):694-797.

[14] Padilha JM,Machado PP,Ribeiro A,et al. Clinical virtual simulation in nursing education;randomized controlled trial[J]. J Med Internet Res,2019,21(3):11529.

[15] Bruns N,Krettek C. 3D-printing in trauma surgery:Planning, printing and processing[J]. Der Unfallchirurg. 2019,122(4):270-277.

[16] 桂淑华. 病原生物学与免疫学教学中培养科研创新思维能力的实践研究[J]. 中国病原生物学杂志,2022,17(6):封三,封底.

[17] 王恩漫,刘伟,常风军,等. 病原生物学实验教学中虚拟仿真方法的应用研究[J]. 中国病原生物学杂志,2022,17(8):991-992,封三.

[18] 张超,蔡新萍,陈园园,等. 病原生物学与免疫学教学中学生临床思维能力的培养方法探讨[J]. 中国病原生物学杂志,2022,17(10):1239-1240,封三.

[19] 耿丽,张珍,杜镇镇. 虚拟仿真平台在病原生物学实验教学中的应用[J]. 实验教学,2020,34(10):58-59.

【收稿日期】 2023-10-08 【修回日期】 2023-12-01

中国病原生物学杂志

二〇二四年一月

第十九卷

第一期

中华预防医学会系列杂志



ISSN 1673-5234
CN 11-5457/R

中国病原生物学杂志

ZHONGGUO BINGYUAN SHENGWUXUE ZAZHI

2024年1月第19卷第1期

(总第205期)

Jan. 2024 Vol. 19, No. 1

国家卫生健康委员会 主管
中华预防医学会 主办
山东省寄生虫病防治研究所



JOURNAL OF PATHOGEN BIOLOGY

中文核心期刊(基础医学类)
中国科学引文数据库(CSCD)来源期刊
中国科技核心期刊
中国生物医学类核心期刊
RCCSE中国核心学术期刊
科技期刊世界影响力指数(WJCI)报告收录期刊
中国科技论文统计源期刊
《中国学术期刊综合评价数据库》来源期刊
《中国核心期刊(遴选)数据库》收录期刊

ISSN 1673-5234



中华预防医学会系列杂志
SERIAL JOURNAL OF CHINESE PREVENTIVE MEDICINE ASSOCIATION

1
2024

中国标准连续出版物号: CN11-5457/R

邮发代号: 24-81

国内定价: 25.00元

《中国病原生物学杂志》稿约

- 1** 《中国病原生物学杂志》系由国家卫生健康委员会主管，中华预防医学会、山东省寄生虫病防治研究所主办的学术性期刊，其前身为《中国寄生虫病防治杂志》，自2006起更名为《中国病原生物学杂志》。本刊以从事病原生物学教学、科研、流行病学、临床医疗、实验室诊断等各类专业技术人员为主要读者对象，及时报道病原生物学及其相关领域内的先进科研成果、临床诊疗技术、预防控制经验、疾病流行预报、前瞻研究展望等。
- 2** 本刊积极贯彻党和国家的卫生工作方针，面向科研、教学、临床和防治，根据疾病预防控制的需要，理论与实践、普及与提高相结合，围绕不同时期的工作重点和防治规划，促进学科间的协调发展，为广大读、作者开辟一个学术争鸣和交流的园地。
- 3** 主要栏目有述评、论著、实验研究、调查研究、临床研究、综述、论著摘要、病例报告、学术会议纪要、消息等。
- 4** 本刊对稿件的具体要求
- 4.1** 文稿应具有科学性、创新性、实用性，论点明确，重点突出，文字精炼，数据准确。
- 4.2** 文题力求简明，反映文章的主题，中文文题一般以20个汉字以内为宜。并附以英文文题及作者姓名汉语拼音。
- 4.3** 所列作者应是参与选题和设计者、参与资料的分析和解释者、论文中关键性理论及主要内容的起草或修订者、能对编辑部的审修意见进行核修者。至少须有一位作者负责文章中涉及的主要论点和结论。涉有外籍作者，需附外籍作者同意在本刊发表的亲笔签名函件。属不同单位间合作的课题，单位前需用阿拉伯数字标注，并用数字右上标在相应单位的作者名上予标注。作者姓名、单位名称、所在城市名及邮编列于文题下。在论文首页下方脚注第一作者简介、通讯作者的姓名、单位详细地址、E-mail地址及联系电话。如需致谢或注明其他协作成员，可于文末参考文献前标出。
- 4.4** 论著、综述须附中、英文摘要。论著中、英文摘要为结构性摘要，必须包括“目的、方法、结果(应给出主要数据)、结论”四部分，各部分冠以相应的标题，采用第三人称撰写。中文摘要（>500字）和英文摘要均需具体详尽(>500个实词)。英文尚应包括文题、作者姓名(汉语拼音)、单位名称、所在城市名及邮政编码、国籍。关键词3~8个，中英文关键词应一致，各词之间用“；”隔开。请尽量使用美国国立医学图书馆编辑的最新版《Index Medicus》中医学主题词表(MeSH)内所列的词。综述的中、英文摘要可简单些，写陈述式摘要即可。
- 4.5** 正文中段落层次的各级标题序号均采用阿拉伯数字，按1、1.1、1.1.1顺序标明，序号左顶格。专业术语一般应用全名，不要随意简略，如用简称，应在文中初次出现时冠全名后括号内加注简称。简化汉字以国家公布为准，外文字母应注意大小写，如pH不要写PH，生物的外文属、种以拉丁文表述的，其名称应用斜体字；文内数字应准确，统一采用阿拉伯数字，千位以上数字按三位法用半倍空分开，不要用逗号分，如7 267 000。数字与符号之间空1/4个汉字间距，百分数的范围和偏差，前一个数的百分符号不能省略，如7%~80%、95.2%±1.6%；附带尺寸单位的数值相乘，按下列方式书写：2 cm×3 cm×4 cm；计量单位按国家标准计量单位，均用符号表示，如g(克)、ml(毫升)、cm(厘米)、μl(微升)、mol(摩尔)、d(天)、min(分)、s(秒)等。组合单位只用1次斜线或用负数幂的形式表示，如20 mg/(kg·d)或20 mg·kg⁻¹·d⁻¹。
- 4.6** 关于图、表和照片。凡能用文字说明的内容，不用表和

- 图，若用表和图则应避免文字重复叙述。表格的设计应简明，主、谓、宾内容清晰，数值准确，符合统计学要求，使用三线表。插图请用计算机制图，提供激光打印图样。论著中图、表的标题、主、谓语栏及注释应以中、英文同时标注，图、表集中附于文后，分别按其在正文中出现的次序连续编码。图片要求清晰，层次分明。病理照片要求注明染色方法和放大倍数。请尽量提供原照片，如提供的是电子图片，分辨率应>350，每幅图片应以.TIF或.JPG格式单独建立文件发至编辑部。
- 4.7** 统计学符号按GB3358-82《统计学名称及符号》的有关规定书写。常用的样本的算术平均数用英文小写，中位数M，标准差用英文小写*s*，*t*检验用英文小写*t*，*F*检验用英文大写*F*，卡方检验用小写希文χ²，相关系数用英文小写*r*，自由度用希文小写*v*，概率用英文大写*P*（*P*前应给出具体检验值，如值、χ²值、*q*值等）。以上符号均用斜体标头。
- 4.8** 参考文献按GB7714-87《文后参考文献著录规则》，采用顺序编码制。根据其在文中出现的顺序以阿拉伯数字加方括号标注于右上角（如[1]、[2-3]、[4-8]）。其书写格式如下：期刊：作者(1~3位作者的均列出，之间加逗号。4位以上只列前3位，后加“，等”）。文题.刊名，年份，卷(期)：起页-迄页.[外文期刊按《Index Medicus》缩写或写全称，如期刊为全年连续编页码的，则可省去(期)]。书籍：作者.书名.版次.出版地：出版社，年.起页-迄页。本刊优先采用相应水平的英文稿件，来稿需英、中文稿各1份。英文稿在正文前加英、中文摘要(要求同上)。其他要求同中文稿件。
- 6** 对取得国家或部、省级以上基金资助或属攻关项目的论文，应按国家有关部门规定的正式名称填写，并用“*”号标注于文题右上角，脚注于文题页下文，投稿时请附基金证书复印件。
- 7** 来稿须附单位推荐信。推荐信应注意对稿件的审评意见以及无一稿两投、不涉及保密、署名无争议等项。
- 8** 来稿一律文责自负。依照《著作权法》有关规定，本刊对来稿有删改权。凡投本刊的稿件，作者在接到收稿回执后3个月内，如未接到稿件处理意见，则稿件仍在审理中。作者如欲投他刊，请先与本刊联系。审阅后退修的稿件，需按期修回，超过2个月者，视作自动撤稿。
- 9** 请勿一稿两投。一经证实为一稿两投，除立即退稿外，本刊还将刊登该文系重复发表的声明，并在2年内拒绝该文第一作者为作者的任何来稿，并将此事通报作者所在单位和该学科内的其他科技期刊。
- 10** 来稿一经刊登，专有使用权即归本杂志社所有。未经本刊同意，该论文的任何部分不得转载他处。
- 11** 对采用待发表稿件收取版面费。要求印刷彩图者加付彩工本费。稿件发表后酌致稿酬(已含光盘版、网络版稿酬)并赠送当期杂志2册。
- 12** 投、修稿途径。为了投稿、审稿、修稿的快捷便利，欢迎国内外学者网上投稿。请将文章的电子文本E-mail发至本编辑部，不必再寄打印稿，同时提供详细的通讯地址、邮政编码、电话号码(手机号码)、E-mail地址，以便我们能尽快取得沟通和联系。作者修稿后可将修改稿再通过邮箱发回编辑部。对不便上网的地区和作者，仍可通过邮局投稿。
- 13** 来信请寄：山东省济宁市太白楼中路11号《中国病原生物学杂志》编辑部，邮政编码：272033，电话：0537-2342934，传真：0537-2162234，E-mail：cjpb@vip.163.com byswx@vip.163.com

- 课程本身单调乏味、理论知识理解难度大，学生无法对三门学科内容进行有效整合理解、掌握。授课方式主要以幻灯片形式进行，师生互动不佳、课程效率低下，学生被动接受理论知识的灌输，无法有效提升其学习能力和实践技能。
- 1.2.2** 受多种因素制约,许多病原生物学实验无法实操 传统的病原生物学教学中,主要以教师教授理论知识为主,学生通过实际操作、观察结果、完成实验报告的形式进行学习,限制了学生创新型思维的培养与发展。许多病原生物学实验课程受到受标本、菌种、生物安全、实验动物等因素制约,许许多多病原生物学实验无法实操。同时临床检验科实验技术更新速度快,目前实验教学不仅落后于理论教学,更滞后于临床应用,当学生毕业后进入临床实践时,缺乏实践技能。
- 2 新型冠状病毒感染对教学带来的新挑战**
- 2.1** 新型冠状病毒感染 2019年暴发的新型冠状病毒感染的主要传播途径为直接传播、气溶胶传播和接触传播。在疫情暴发初期,为了防止疫情的传播发展教育部下发了延迟 2020 年春季开学的通知,于 2020 年 2 月 6 日发布了《关于疫情防控期间以信息化支持教育教学工作的通知》,要求学校通过多种方式开展教学工作,保障“停课不停学、停课不停教”。突如其来的疫情打破了传统课堂教学模式,给传统教学模式带来新的挑战和机遇,“新技术倒逼教学模式变革”,加快了教学模式改革的速度。
- 随着疫情得到控制,管控措施的解除,学校正常教学工作得到恢复,师生们重新回归课堂教学模式,在今后的教学工作中如何发挥在线教学优势、如何与传统课堂有机融合,是值得我们深入思考的问题。通过总结新型冠状病毒感染对病原生物学与免疫学带来的挑战及疫情管控期间线上教学模式暴露的问题,以期为新型教学模式的探索与改革提供参考。
- 2.2** 公共卫生专业人才培养不足 新型冠状病毒感染的暴发,不仅凸显出医疗卫生行业的重要性,另一方面展现出公共卫生在高发病及传染性疾病的预防、治疗、监管、宣教等多方面的必要性,与国家人民健康密切相关^[3]。多年以来,我们医学教育重“治”而轻“防”,公共卫生与预防医学的比重小,许多医学院校甚至并未设立与突发公共卫生安全相关课程。在传统的病原生物学与免疫学教学中,很少涉及突发公共卫生事件相关专业知识、处理流程、心理危机管理等内容,大多数医疗工作者在面对突发事件时,知识、技能储备不足、应对方式及程序不当^[4]。因此,在教学过程中,应加强对临床医学生“重治疗、轻预防”思想观念的转变,提高学生公共卫生素养及全科医学生应对突发事件的应变能力,培养合格的公共卫生健康“守门人”。
- 2.3** 需立足育人使命,加强学生社会责任感及奉献精神的培养 合格的医务工作者不仅要具备扎实的专业知识,同时还应有崇高的职业道德与社会责任感的,在新型冠状病毒感染最严重的时候,全国各地医护工作者奔赴在抗疫一线,与人民群众齐心协力、攻克疫情^[5]。我国教育部于 2020 年 5 月 28 日印发的《高等学校课程思政建设指导纲要》中明确提出,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、课程思政建设是全面提高人才培养质量的重要任务,要将课程思政融入课堂教学建设全过程,提升教师课程思政建设的意识和能力等^[6]。在病原生物学与免疫学的教学实践过程中,应积极践行社会主

- 义核心价值观,引导和培养学理解并践行医学的职业规范和职业精神,培养学生“救死扶伤、甘于奉献、大爱无疆”的职业道德。在对抗新型冠状病毒感染的抗疫“战争”中,广大医务人员表现出的勇往直前、舍己救人、临危不惧等职业精神对培养医学生的社会责任感、职业道德具有重要意义,展现了楷模和榜样的力量。在实际教学内容中积极加入思想政治教育和人文素质教育,加强医德医风教育、培养医学生使命感和责任感,是目前教学工作的重中之重^[7]。
- 2.4** 病原生物学与免疫学线上教学存在的问题 新型冠状病毒感染疫情发生后,为了保障学生可以继续接受教育,实现“停课不停学、停课不停教”,网络教育横空出世,线上教学等虚拟教学模式成为疫情期间主要的教学方式。对比传统课堂授课模式,线上教学拥有开放、丰富、不受地域限制等优势,但仍有一些问题值的我们反思:
- 2.4.1** 无法进行肢体语言传达、交流效率低下 线上教学时,教师无法通过手势、眼神、面部表情等进行表达,同时也无法通过学生的反应来判断学生对所教授内容的理解程度。尤其是大课堂教学时,同时在线学生超百人,只是通过文字、语音交流,交流效率低下,在教授过程中无法得到及时反馈。
- 2.4.2** 无法进行有效监督 线上教学具有开放性、自由性特点,教师和学生主要居家进行教授和学习。由于这种空间灵活性,要求学生具有较高的自律性,教师无法及时了解每个学生的学习情况,不能进行有效监督。一些自律性较差的学生,甚至出现了“挂网”假学习的情况,教学质量得不到有效保障。
- 2.4.3** 缺乏临床实践,动手实操能力差 病原生物学与免疫学课程中涉及许多实验课程内容,网上教学只能通过视频演示、理论讲解代替现场操作,缺乏临床实践的真实性。线上模拟教学,学生没有实践动手机会,不利于培养学生医学手术机能操作,教学效果不够理想。
- 3 新型冠状病毒感染背景下新型教学模式的探索**
- 病原生物学与免疫学课程的开发与创新是一个循序渐进的过程,需要反复思考、不断论证完善,教学体系和教学模式应同步调整,尊重学生的兴趣、经验,不仅要适应时代趋势,也要为学生的个性化发展留下足够的空间^[8]。
- 3.1** 将思政课程融入教学 病原生物学与人的健康密切相关,许多传染病改变了人类发展历程,在今天的生活中,依然可以看到病原生物感染对人类社会的^[9]。在病原生物学具体的教学过程中,可在讲解某种病原生物前,将其对人类社会生产的影响及历史上发生的相关事件融入课堂教学,可有效激发学生学习兴趣。可以通过收集、整理《武汉战疫纪》《国家记忆·战“疫”》《钟南山》等相关资料,挖掘蕴含的思政教育内涵,录制成“课程思政故事”微视频。将思政元素融入教学环节中,进行课前预习、课中讨论、课后反馈、教学效果评价等,其目的是强化学生甘于奉献、关爱民众的情怀。将科学家攻克防疫难题的事迹融入课程内容教学中,激发学生的社会责任感及使命感,启发学生将医学科学家树立为人生榜样,将国家和人民的需要作为奋斗目标^[10-11]。
- 3.2** 开展线上线下混合式教学 线上线下混合式教学,主要指通过借助互联网信息及技术优势开展教学活动,将传统课堂教学与互联网在线学习方式相结合,改变传统单一的面授式课