

• 课程改革与建设 •

“金课”视域下医学院校药学专业免疫学教学改革

孙爱平¹ 杨子善¹ 解博红¹ 张国俊¹ 张东² 宋向凤¹

¹新乡医学院基础医学院免疫学系, 新乡 453003; ²新乡医学院教务处, 新乡 453003

通讯作者: 宋向凤, Email: 931018@xxmu.edu.cn

【摘要】 围绕“金课”视域下课程建设高阶性、创新性和挑战度的要求, 新乡医学院基础医学院免疫学系从教学内容和教学形式两方面, 对药学专业免疫学课程进行了“课程思政+专业特色+教学模式”三位一体的课程教学改革, 实现了药学专业免疫学课程教学的“质量革命”, 希望能够为同类医学院校药学专业免疫学课程教学改革提供参考。

【关键词】 金课; 药学专业; 免疫学; 教学改革

【中图分类号】 R-05; G424

基金项目: 2021 年新乡医学院本科高等教育重点教改项目: “智慧教学背景下基于临床案例的免疫与临床课程教学资源建设与教学模式改革研究”(2021-XYJG-15); 2021 年新乡医学院本科高等教育重点教改项目: “立德树人理念下地方医学院校课程思政教育体系创新研究与实践”(2021-XYJG-03)

DOI: 10.20019/j.cnki.1672-0024.2022.02.077.04

Immunology teaching reform of pharmacy major in medical colleges and universities from the perspective of “gold course”

SUN Aiping¹, YANG Zishan¹, XIE Bohong¹, ZHANG Guojun¹, ZHANG Dong², SONG Xiangfeng¹

¹ Department of Immunology, School of Basic Medical Sciences, Xinxiang Medical University, Xinxiang 453003, China; ² Office of Academic Affairs, Xinxiang Medical University, Xinxiang 453003, China

Corresponding author: SONG Xiangfeng, Email: 931018@xxmu.edu.cn

【Abstract】 Focusing on the requirements of high-level, innovative and challenging course construction from the perspective of “gold course”, the Department of Immunology, School of Basic Medicine, Xinxiang Medical College has reformed the immunology course of pharmacy in terms of teaching content and teaching form. The three-in-one curriculum of “course ideology + professional characteristics + teaching mode” is constructed to realize the quality revolution of immunology teaching in pharmacy major. It will provide a reference for the teaching reform of immunology courses for pharmacy majors in similar medical colleges.

【Key words】 Gold course; Pharmacy major; Immunology; Teaching reform

Fund program: Major Education Reform Program of Undergraduate Higher Education of Xinxiang Medical University in 2021: “Research on Teaching Resource Construction and Teaching Mode Reform of Immunology and Clinical Course based on Clinical Cases in the Context of Intelligent Teaching” (2021-XYJG-15); Major Education Reform Program of Undergraduate Higher Education of Xinxiang Medical University in 2021: “Research and Practice on the Innovation of Curriculum Ideological and Political Education System in Local Medical Colleges under the Concept of Building Morality and Cultivating People” (2021-XYJG-03)

DOI:10.20019/j.cnki.1672-0024.2022.02.077.04

为了切实提高本科教学质量, 2018 年以来教育部采取了一系列措施, 从《关于狠抓新时代全国高

等学校本科教育工作会议精神落实的通知》, 到《教育部办公厅关于实施一流本科专业建设“双万计

划”的通知》，再到《关于一流本科课程建设的实施意见》，充分体现出本科教育及其课程建设的重要性^[1]。加强课程建设是有效落实教学计划和达到培养目标的重要举措，也是提高教师教学水平从而提高人才培养质量的重要保证。教育部提出要淘汰“水课”、打造“金课”，切实提高课程教学质量，实现高等教育的内涵式发展^[1-2]。“两性一度”（即高阶性、创新性、挑战度）是对“金课”的精确概括。高阶性，即培养学生解决复杂问题的综合能力和高级思维；创新性，即课程内容的前沿性和时代性，教学形式的先进性和互动性，学习结果的探究性和个性化；挑战度，即课程具有一定难度^[1]。要达到“金课”的要求，不仅要对课程内容进行丰富和提升，也要在教学形式上加以改进，使学生成为教学的主体，进而将学生培养成为具有独立思考、敢于质疑和批评、具有创新思维和能力、符合社会发展和新时代要求的社会主义建设者和接班人。

药学专业是培养具有从事药物发现、评价、设计、制备、管理等方面的高级专门人才，而现代新型生物制药，如分子靶向药物、免疫分子药物、疫苗等的设计和开发离不开免疫学知识，因此免疫学被设

置为药学专业的必修课程。免疫学学科发展迅速，在教学中如何结合药学专业特点体现免疫学新知识、新技术和临床药物之间的紧密联系，是开展免疫学课程教学改革的目的之一。在此前临床医学专业免疫学课程教学改革的基础上^[3-4]，我们免疫学教学团队结合药学专业特点，于 2019 年开始通过对免疫学课程思政元素的深度挖掘、课程内容的内涵提升和线上课程的联合应用，即实施“课程思政 + 专业特色 + 教学模式”三位一体教学改革，切实提高免疫学课程的“高阶性、创新性和挑战度”，实现药学专业免疫学课程教学的“质量革命”。

1 挖掘课程思政元素，构建三全育人体系

实现课程思政的育人功能有赖于课程思政元素的有效挖掘。新冠疫情防控过程中，涌现出了大量的典型人物和感人事迹，将其与药学专业免疫学课程教学内容相融合，加上免疫学课程思政元素的深度挖掘，引导学生树立正确的价值观和爱国主义情怀，提高学生的思想道德素养，提升学生服务国家、服务人民的社会责任感，构建三全育人新格局，辅助课程对学生“情感目标”的培养，提高免疫学课程的创新性。具体内容详见表 1。

表 1 新乡医学院药学专业免疫学课程各章节理论知识点和思政内容设计

章节	理论知识点	思政内容设计	思政元素
绪论和免疫器官	免疫学发展简史	择一事、终一生的顾方舟	不忘初心，善始善终。对所选择的事业，用一生去坚守、去奋斗，就一定能够有所成就
抗原	佐剂	疫苗的制备	合作共赢，优势互补
抗体	抗体的作用	“抗疫”血浆	学会感恩，回报社会，服务国家
补体系统	补体的激活	众志成城，抗击疫情	要有大局意识、协作意识和服务意识，能够坚守岗位、勇于担当
细胞因子和白细胞分化抗原	细胞因子风暴	“福祸相依”	要辩证地看待问题，既要看到其有利的一面，也要充分估计其不利的一面
主要组织相容性复合体	HLA（人类白细胞分化抗原）与临床医学	器官捐献，献“礼”生命	器官捐献是“人道、博爱、奉献”精神的崇高体现
免疫细胞	免疫细胞之间的相互作用	团结协作，攻坚克难	团队是一个整体，作为团队的一员要有大局意识、协作精神和服务精神
超敏反应	免疫应答与超敏反应的关系	物极必反，盛极必衰	矛盾双方既对立又统一，在一定条件下可以相互转化
免疫学防治	疫苗制备	与“毒”共舞的陈薇院士	成功没有捷径，唯有坚持

1.1 先进人物和典型事迹的引领示范

榜样的力量是巨大的。好的榜样，是最好的示范；好的楷模，是最好的引领。比如，在讲到免疫预防的时候，引入在新冠疫情爆发初期，陈薇院士就

带领团队奔赴武汉，在战役一线一呆就是 4 个月，夜以继日地应用基因工程技术研制新冠疫苗。她说过：“成功没有任何捷径，唯有坚持。”以此告诫学生在学习医学知识的道路上没有任何捷径可走，唯

有脚踏实地、勤学苦思,方可成就大业。又如,在扩展知识——抗感染免疫中,引入“共和国勋章”获得者、与“雷神山、火神山”一起被人们视为“抗疫定海神针”的钟南山院士;指导中医药全过程介入新冠肺炎救治并取得显著成效的“人民英雄”张伯礼院士;“舍小我、顾大我”是患者也是医生的“人民英雄”张定宇医师。通过这些先进人物的动人事迹,引导学生孕育医者仁心、舍身忘我、无私无畏的精神。

1.2 平凡人物的不平凡事迹

伟大寓于平凡中,小人物有大故事。比如,在讲到抗体的时候,引入在新冠疫情防控过程中,无数的新冠肺炎康复患者响应国家卫生健康委员会和各地医院的呼吁,捐献自己的血浆用于救治新冠肺炎重症和危重症患者,进而引导学生学会感恩,要回报社会、服务国家。又如,在讲到补体的时候,引入为了抗击疫情,在中国共产党的领导下,全国人民心往一处想、劲往一处使,医务工作者义无反顾冲锋在前,防控物资相关企业及时复工、全力保供,人民子弟兵闻令而动、积极支援地方疫情防控,科研人员争分夺秒、强化攻关,基层群防群治构筑严密防线,交通运输、电力保障、市场供应等行业职工履职尽责、携手共筑坚强后盾,社会各方纷纷捐款捐物,中华儿女众志成城,取得了疫情防控伟大战绩。由此引导学生深刻认识到,无论是作为班级的一员、学校的一员,还是作为国家的一员,都要有大局意识、协作意识和服务意识,能够坚守岗位、勇于担当,这样才能“众人齐心,其利断金”。

1.3 免疫应答过程孕育的哲理

机体免疫应答过程渗透着许多人生哲理。比如,在细胞因子章节中讲到,细胞因子的合成和分泌如果在一定范围之内,可以发挥保护机体的作用,但是一旦超出了正常范围,如出现细胞因子风暴,就会对机体产生损伤。比如,COVID-19 患者发病过程中,尤其是危重症患者的相关病理过程,多是由细胞因子风暴引起。免疫应答亦是如此,正常情况下,发挥对机体的保护作用;异常情况下,它们也会对机体造成损伤。免疫防御和超敏反应、免疫耐受与自身免疫、免疫损伤与免疫保护、免疫和肿瘤的关系等等,都是既互相对立又互相统一的矛盾体,其实质是两者之间有着密切的内部联系,其中充满了辩证统一的思想。矛盾双方既对立又统一,在一定条件下可以相互转化。在免疫学的学习中始终贯穿着唯物辩证法,培养学生用辩证的观点认知和把握免疫系统应答规律,正确理解和掌握免疫

学知识,培养和树立科学的人生观、世界观和方法论,提高分析问题、解决问题和创新思维的能力。

2 加强课程内涵建设,体现专业培养特色

药学专业是培养具备药学学科基本理论、基本知识和一定的实验技能,能够在药品研发、生产、检验、流通、使用和管理等领域,从事药物发现及评价、药物设计与制备、药物管理和药学服务等方面工作的专门人才。运用免疫学的理论和规律去研发和制备药物是一个重要的分支方向。药学专业的免疫学课程教学内容和相关药物的应用介绍详见表 2。教学内容在免疫学基础知识的基础上,体现专业培养特色,增加了与免疫学相关章节的药学前沿性和时代性知识,提高了课程的创新性。

表 2 新乡医学院药学专业免疫学课程
各章节名称和相关药物的应用

章节名称	免疫学相关药物的应用
绪论和免疫器官	胸腺肽类药物在抗击新冠疫情中的应用
抗原	一些化合物,如咪唑喹啉作为佐剂在疫苗中的应用
抗体	抗体偶联药物(生物导弹)在临床医疗中的应用;抗体治疗新冠、肿瘤、自身免疫病、炎症性疾病等
补体系统	重组抗人 C5a 人源化单克隆抗体在新冠肺炎治疗中的研究
细胞因子和白细胞分化抗原	重组表皮生长因子、IL-2 等在临床中的应用
主要组织相容性复合体	环孢素、他克莫司等抗移植排斥药物的作用
固有免疫应答	佐剂对固有免疫细胞的激活
适应性免疫	纳米材料负载抗原或药物对抗原提呈细胞的激活
超敏反应	重组可溶性 IL-4 治疗 I 型超敏反应
免疫学防治	灭活疫苗、重组蛋白疫苗等新冠疫苗

3 融合不同课程资源,开展翻转课堂教学

线上资源在原有校内课程资源的基础上,增加了省一流课程资源免疫与临床,提高了课程学习的挑战度。校内课程资源满足了多数学生的学习需求,省一流课程免疫与临床作为拓展学习资源可以解决少数优生学习中“吃不饱”的现象,关注学生学习过程的差异,满足不同学生的学习需要,激发学生的学习积极性。此外,线下课堂与线上资源相

结合,采用翻转课堂教学模式,使学生成为学习的主体,激发学生学习的能动性,培养学生自主学习和终身学习的能力。

3.1 不同课程资源的联合应用

为药学专业学生量身打造符合教学大纲要求,适合其学习使用的免疫学校内课程资源,具体包括学习任务单、课件、讲义、微课视频、章节测试题、章节练习题等等。通过学习辅助资料与视频资源配合,“引导-传授-练习-讨论-测试”环环相扣,引导学习过程,达成教学目标。校内课程资源能够满足多数学生的学习需求,教师可以实时监控每位学生的学习情况并加以督促。

省一流课程免疫与临床的知识深度和广度更具挑战性,除了包含丰富的学习资源和完整的学习引导,其课程中临床医生的疾病案例讲解视频和每章节中设置的与内容相关的临床疾病案例,可以启发学生将基础知识与临床疾病相联系,锻炼学生的知识应用能力,激发学生的潜能,促进学生个性化学习和深度学习。不同线上课程的联合应用,主要辅助实现课程对学生“知识目标”的要求。

3.2 翻转课堂教学的开展

在学生线上资源学习的基础上,线下课堂教学采用翻转课堂的教学模式。线下课堂教学主要包括以下 4 个方面:首先,采用随机提问、全体投票或个别学生汇报等方式,检测学生课前预习后对基础知识的掌握情况。根据学生的课前提问和课堂的表现情况,对于学生疑惑的基础知识进行详细讲解。比如,在抗体章节中,多数学生对于抗体的调理作用和抗体依赖性的细胞介导的细胞毒作用(antibody-dependent cell-mediated cytotoxicity, ADCC)理解不清,教师可以做进一步讲解。其次,对于学生课前学习过程中提出的知识应用等问题,教师可以采用疾病案例或事实阐述等方式,引导学生进行知识的应用。比如,在抗体章节,结合“抗疫”过程中康复患者捐献血浆,引导学生进一步理解单克隆抗体和多克隆抗体。再次,结合章节内容设置开发性讨论题,启发学生进行思考和讨论,并分组发言汇报,进一步锻炼学生的知识应用能力。比如,在免疫应答部分,引出新冠病毒进入人体后,机体的免疫系统会如何应答?引导学生进一步思考,提高课程的高阶性和挑战度。最后,在线下课堂教学中也要融入课程思政,对学生进行价值引领,提高课程的创新性。

线下课堂教学侧重于对学生预习的解惑、知识

应用能力的锻炼和价值观的引领,分别主要通过进一步目标讲解、案例解析、开放性讨论题和课程思政融入,并结合线上学习,实现课程对学生培养的“知识目标”“能力目标”和“情感目标”。

4 结语

将药学专业的免疫学课程打造成“金课”,提高药学专业免疫学课程的“两性一度”不是一蹴而就的事情,而是一个逐渐积累的过程。新冠疫情是一场危机,也是一本很好的“教材”,抓住“战疫”这一教育契机,结合课程内容对学生进行思想政治教育;通过提高课程难度和积极补充前沿性和时代性课程内容,提升课程内涵;通过线上线下课程教学的联合应用,使教育能够结合每个学生的特点,促进学生个性化学习。本教学团队通过以上 3 个方面的工作,加强药学专业的免疫学课程建设,提升课程的“两性一度”,努力培养学生的专业能力和人文素养,不断提高药学专业人才的培养质量。

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突

作者贡献声明 孙爱平:教学改革设计和实施、论文撰写;杨子善、解博红、张国俊:教学改革实施;张东:论文撰写;宋向凤:教学改革设计、论文撰写

参 考 文 献

- [1] 吴岩.建设中国“金课”[J].中国大学教学,2018(12):4-9. DOI:10.3969/j.issn.1005-0450.2018.12.002.
- [2] 谢幼如,黄瑜玲,黎佳,等.融合创新,有效提升“金课”建设质量[J].中国电化教育,2019(11):9-16. DOI:10.3969/j.issn.1006-9860.2019.11.002.
- [3] 孙爱平,张国俊,赵铁锁,等.基于网络平台的“翻转课堂”教学模式在《医学免疫学》实验课上的应用[J].中国免疫学杂志,2016,32(10):1534-1535,1540. DOI:10.3969/j.issn.1000-484X.2016.10.027.
- [4] 孙爱平,张国俊,牛志国,等.利用即时通讯工具 QQ 群构建医学免疫学网络教学平台[J].中国高等医学教育,2014(12):77-78. DOI:10.3969/j.issn.1002-1701.2014.12.040.
- [5] 张国俊,孙爱平,徐春阳,等.依托慕课的形成性评价在《医学免疫学》教学中的应用与实践[J].中国免疫学杂志,2019,35(14):1765-1768. DOI:10.3969/j.issn.1000-484X.2019.14.021.
- [6] 孙爱平,赵铁锁,杨子善,等.对卓越班本科生免疫学讨论课的思考及改革设想[J].中国免疫学杂志,2019,35(5):616-618. DOI:10.3969/j.issn.1000-484X.2019.05.021.

(收稿日期:2022-01-10)

(本文编辑:虞颖映)