

教学研究

“分子与细胞”课程思政的创新实践—— 以“坚持‘四个自信’”为目标的融实策略

张薇薇¹ 潘克俭² 杨平¹ 韦佼君² 邹清亮² 任小林² 彭确昆^{2*}¹成都医学院教务处, 成都 610500; ²成都医学院生物科学与技术学院细胞生物学教研室, 成都 610500)

摘要 “分子与细胞”是一门顺应医学教育改革的创新整合课程, 教学内容不仅要体现“两性一度”, 还要赋予教学内容“培根铸魂”的育人功能。该课程以坚持“四个自信”为思想政治教育目标, 团队深挖课程中的经典和热点案例, 一方面将我国优越体制制度同我国生物化学发展紧密相连, 增强学生的“道路自信、制度自信”, 另一方面将我国自主科研成果融入案例教学, 引导学生使用马克思主义自然辩证法来阐述生命现象, 增强学生的“理论自信、文化自信”。该课程除了融入传统经典案例外, 还将生命科学前沿热点知识和临床案例融入其中, 构筑了基础与前沿、基础与临床医学的教学连续性。对卓医班不同年级学生在“基础知识理解、对我国前沿技术的了解程度、创新科研热情”等不同维度的满意度调查分析, 结果显示课程思政教学实施后, 学生对于这几个维度的满意度得分均显著高于8分, 且对于创新精神培养的满意度得分均高于9分。另外, 学生的案例分析题和课终考核分数都显著提升。综上所述, 该创新课程思政教学模式, 可以显著提升临床专业教学效果。

关键词 课程思政; 四个自信; 卓越医生; 案例式教学; 临床医学

Innovative Practice of Ideological and Political Education in the Course of “Molecules and Cells” — “Adhere to the ‘Four Self-Confidence’” as the Goal of the Integration and Implementation Strategy

ZHANG Weiwei¹, PAN Kejian², YANG Ping¹, WEI Jiaojun², ZOU Qinliang², REN Xiaolin², PENG Quekun^{2*}¹Academic Affairs Office of Chengdu Medical College, Chengdu 610500, China;²Department of Cell Biology, College of Biological Science and Technology, Chengdu Medical College, Chengdu 610500, China)

Abstract “Molecules and Cells” is an innovative and integrated course that conforms to the reform of medical education. The teaching content not only reflect the “high order-innovation-challenge”, but also performs the function of “cultivating roots and forging souls”. The course takes “four self-confidence” as the goal of ideo-

收稿日期: 2023-05-30

接受日期: 2023-06-19

国家一流本科课程建设项目(批准号: 教高厅函〔2021〕13号)、四川省2022年高等教育人才培养质量和教学改革项目(批准号: JG2021-1210、JG2021-1196)和成都医学院2022校级教育教学改革重点项目(批准号: JG2022005、JG2022001)资助的课题

*通讯作者。Tel: 18848256540, E-mail: pengquekun@cmc.edu.cn

Received: May 30, 2023

Accepted: June 19, 2023

This work was supported by the National First-Class Undergraduate Course Construction Project (Grant No.Education High Office Letter〔2021〕No.13), the Sichuan Province 2022 Higher Education Talent Training Quality and Teaching Reform Project (Grant No.JG2021-1210, JG2021-1196) and the Chengdu Medical College 2022 Key Project of School-Level Education and Teaching Reform (Grant No.JG2022005, JG2022001)

*Corresponding author. Tel: +86-18848256540, E-mail: pengquekun@cmc.edu.cn

logical and political education. And the team digs deeper into the classic and hot cases in the course to closely link China's superior system with the development of biochemistry in China, so as to enhance the "road confidence and system confidence" of course participants. The team also integrates China's independent scientific research results into the case studies to guide students to use Marxist natural dialectics to explain life phenomena, thus enhancing students' "heoretical confidence and cultural confidence". In addition to the traditional classic cases, the course also incorporates the frontier knowledge of life sciences and clinical cases, building a teaching continuity between basic and frontier knowledge, basic and clinical medicine. Through the investigation and analysis of the satisfaction of students of different grades in excellent doctor class in different dimensions such as "understanding of basic knowledge, understanding of cutting-edge technologies in China, enthusiasm for innovative scientific research", the results show that after the implementation of ideological and political education, the satisfaction scores of students in these dimensions are significantly higher than 8 points, and the satisfaction scores for the cultivation of innovative spirit are higher than 9 points. In addition, students' case study questions and final examination scores improved significantly. To sum up, this innovative ideological and political education model can significantly improve the teaching effect of clinical majors.

Keywords curriculum ideology and politics; four self-confidence; excellent doctor; case-based teaching; clinical medicine

高等教育是人才培养的重要阶段, 课堂教学则是高等人才“培根铸魂”的主渠道。任何一门课程都蕴含着真、善、美的要素。因此, 如何发挥课程求真向善的价值塑造功能是当前高校课程改革关注的热点问题, 而课程思政教育的实施恰好为这些难点问题提供了有益的解答^[1]。

2012年教育部颁布了《关于加强医教协同实施卓越医生教育培养计划的意见》(以下简称《意见1.0》), 明确指出了我国医学院校应着力推进临床医学专业高素质人才改革, 以课程为基石, 不断创新教学手段, 为培养“高、精、尖”医学人才奠定基础^[2]。2018年, 为顺应医学教育的飞速发展, 教育部在《意见1.0》基础之上, 又颁布了《关于加强医教协同实施卓越医生教育培养计划2.0的意见》, 深度强调我国临床医学人才培养改革除了“强基础, 提素质”外, 还应主动应对国际医学竞争, 瞄准医学科技发展前沿, 对接精准医学、转化医学、智能医学新理念, 大力促进医学与理科、工科等多学科交叉融通, 培养多学科背景的复合型高层次医学人才^[3]。新计划对于临床医学专业的课程改革提出了更高的要求。我校是国家第一批卓越医生教育培养计划项目试点单位。为顺应《意见1.0》和《意见2.0》的改革目标, 我校成立首批卓越医生培养试点班, 在该班级率先进行了课程思政教学改革。在《意见2.0》指导下, 教学团队在2014

年构筑了以“生物化学”“细胞生物学”和“分子生物学”三门课程为基础的整合课程“分子与细胞”, 系统梳理了三门课程之间的知识架构, 并融入了我国自主前沿知识和热点案例, 形成了具有我校特色的课程思政教学创新模式。

习近平总书记在喜迎“十九大”专题研讨班上指出: 全党只有坚持和发展中国特色社会主义, 牢固树立中国特色社会主义道路自信、理论自信、制度自信、文化自信, 才能确保党和国家事业始终沿着正确方向胜利前进, 才能实现中华民族伟大复兴。“四个自信”是中国特色社会主义的重大理论创新, 也是实现中华民族伟大复兴中国梦的精神动力^[4]。当今社会是一个信息爆炸、个人主义色彩浓厚的快速发展社会。面对纷至沓来的多元信息, 学生往往难辨真假, 往往会随波逐流, 思想动摇, 缺乏独立思考。“四个自信”教育融入基础医学课程不仅可以拓宽学生的科学视野, 提高创新意识, 帮助学生建立正确的科学观、创新观和世界观, 还可以引导学生在社会主义发展道路上, 励精图治, 投身科学事业, 拥有甘于奉献的家国情怀^[5]。本研究通过重构课程内容, 梳理传统经典案例, 融入分子细胞领域的前沿热技术研究, 将“四个自信”的教育精神融入课程体系, 既体现了课程思政的育人目标, 也顺应了《意见2.0》的创新改革思路。

1 “分子与细胞”课程思政的内容体系和教学模式

1.1 基于小规模在线课程 (small private online course, SPOC)/案例式教学 (case-based learning, CBL) 的课程思政的实施

“分子与细胞”是在《意见》指导下产生的一门创新整合课程。在前期研究中,我们突破课程界限,以前沿文献为载体,疾病案例为导向,按“分子结构-生物功能-物质代谢-细胞命运”逻辑轴线重构跨章节知识点,建立融合式教学内容体系。课程基于基础知识、疾病案例、前沿热点以及德育教育等主旨内容,通过跨章节内容整合,在四个知识模块中融入了核心案例。我们遴选了8个核心案例,知识点分别覆盖绪论、蛋白质、酶、RNA的复制、信号转导、细胞增殖等若干重要章节(图1)。后疫情时代,以混合式教学模式为代表的现代化信息技术让课堂教学实现了多元化、多维度的教学手段融入。教学团队深挖并整合不同章节知识,录制了8个核心课程思政微课(在线网址: <https://mooc1-1.chaoxing.com/nodedetailcontroller/visitnodedetail?courseId=204994131&knowledgeId=694809396>),以及全程教学视频。同时我们在主要章节均融入了课程思政元素。其中一部分思政微课视频作为SPOC内容,用于在线自主学习。学生通过学习通APP提前进行在线学习,了解本节核心知识点,并针对疑惑进行在线资料查阅和讨论。另一部分通过线下CBL教学模式,用于线

下学习。学生通过临床案例和文献案例,深度剖析案例中的我国自主科研成果、优秀科研人物事迹等,从而体会案例内容中的思政教育精髓。具体实施手段参考教学团队前序研究^[6]。

1.2 基于“四个自信”的课程思政目标——8个核心微课为例

“四个自信”是中国共产党新时代的发展理论基石,凝聚了中国广大人民群众的战斗动力,体现了中国人民的共同心声。“分子与细胞”课程是临床医学专业基础课,传播了基础生命科学知识,阐释了疾病发生发展规律,承担了科学前沿技术的重要使命。课程从绪论概述到技术实践都无处不体现了“四个自信”精神内涵。坚守“四个自信”成为该门课程思政教育的立足之基,力量之源。接下来,我们将以“四个自信”目标为板块来阐释课程思政的融实路径和内涵。

1.2.1 坚定“道路自信”——我国生物化学发展的新契机

坚定“道路自信”,就是要深刻认识中国特色社会主义道路是实现现代化的必由之路,是创造人民美好生活的必由之路。在绪论部分,我们介绍了我国生物化学与分子生物学如何随着新中国的诞生,在党和国家的大力支持下迎头追赶,焕发生机的艰辛历程。新中国成立初期,虽然国力仍然薄弱,但党和国家高度重视生物化学发展,充分调动社会各界力量,攻坚克难,夺取了一些举世瞩目的成绩。1965年,我国成功合成了世界上第

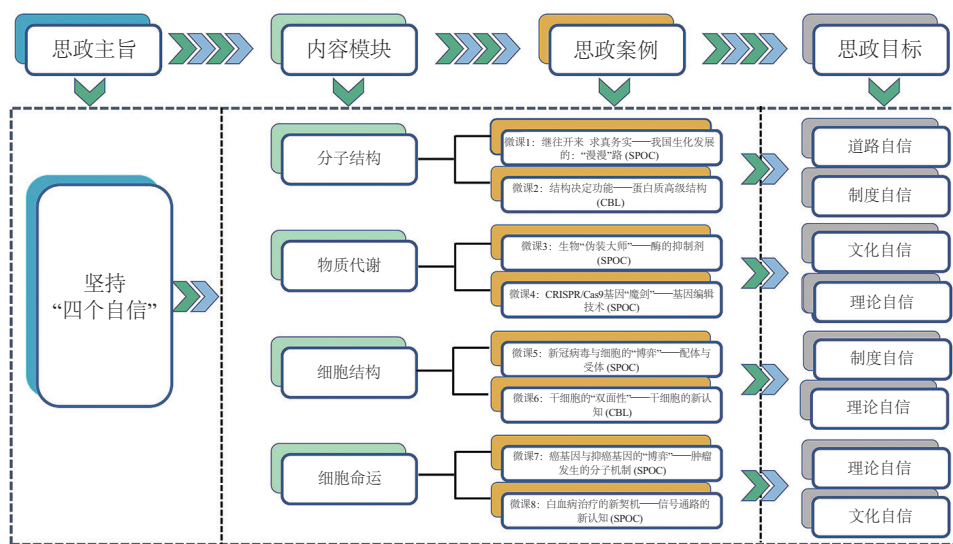


图1 “分子与细胞”课程思政总体目标与内容模块

Fig.1 Overall goals and content modules of ideological and political education in the course of “Molecules and Cells”

一个具有活性的天然蛋白质—牛胰岛素。牛胰岛素的合成展现出了中国人艰苦奋斗团结协作以及对“科学强国梦”的执著精神。上世纪70年代随着改革开放脚步的加快,为了加强我国自然科学的发展,国家大力实施“走出去”和“引进来”政策。著名生物学家吴宪教授的儿子吴瑞教授得知这一消息后,立即与祖国联系,并协商成立了中美生物化学联合招生项目即著名的CUSBEA(China-United States Biochemistry Examination and Application)。该项目在1982年至1989年间,共招收了400余位顶尖的中国学生赴美学习。其中100多人目前在国内知名大学任教或在产业界担任重要职位。这其中不乏后来走进了教科书的王晓东、袁钧瑛等世界知名生物化学家^[7]。1978年以来,随着我国改革开放的进一步的深入,在党和国家的关怀下,一批又一批的海外研究者回归国内,为国奉献。这其中包括本教学团队的3位青年教师彭确昆(本文通讯作者)、何浪、蒋欣妮等。在CBL课程中,我们也邀请他们讲述他们如何得惠于国家发展政策之利好,前往异国深造,并将所学倾囊相授并获得丰硕成果的亲身故事。新中国成立的70多年间,我国在生命科学领域迎头追赶,取得了举世瞩目的成果。科研先辈们的精神激励了一代代青年学者勇攀科研高峰。这一切都得益于我们矢志不渝地坚持社会主义道路。

1.2.2 坚定“理论自信”——自然辩证法透视生命科学现象 坚定“理论自信”就是深刻认识中国特色社会主义理论体系的科学性和正确性,它是指导社会主义建设的行动指南和最高纲领。人体内的生化代谢路径由正负反馈机制进行精确调节。二者平衡则和谐有序,紊乱则会导致疾病发生,这一机制深刻体现了马克思辩证唯物主义思想。因此,在讲授生化代谢路径机制时,我们可以利用马克思主义的自然辩证法,从基因的两面性去看待生物化学变化。例如,我们在讲授肿瘤发生的分子机制时,介绍了原癌基因与抑癌基因的关系。如何理解原癌基因与抑癌基因的作用,则需要利用矛盾法则。细胞能否正常生长取决于原癌基因和抑癌基因之间调节的平衡,二者就像跷跷板一样,如果任何一方失去功能,就会导致跷跷板失去平衡。这种关系就像矛盾的两个对立面一样。当矛盾之间不能平衡,结果就会向相反的方向发展。抑癌基因和原癌

基因调节的失衡就会导致癌细胞的产生。此外,我们在干细胞章节还介绍干细胞的发展历程。人类认识干细胞的过程是从认识到实践,到再认识再实践的曲折过程。这一认知过程也符合唯物主义的实践论。干细胞从被发现之初就显示出了巨大的应用潜质。但是人体干细胞数量太少,最初只能从胚胎中进行分离,而利用胚胎分离干细胞却存在巨大医学伦理问题,这也大大限制了干细胞的利用。2012年日本学者YAMANAKA等^[8]将转录因子基因*c-myc*、*KLF4*、*Oct3*以及*Sox2*导入成纤维细胞,将不再分化的成纤维细胞重新去分化转变成了干细胞。他们将这些细胞称为诱导多能干细胞(induced pluripotent stem cells, iPSCs)^[8]。但是如果只将*c-myc*和*KLF4*这两个基因导入成纤维细胞,成纤维细胞很有可能又会转化为肿瘤细胞,说明iPSCs的利用仍存在不可控的风险。这些都充分表明,人类对生命科学现象的认知从来都不是一帆风顺的,是一个不断失败,不断尝试的反复过程。我们在教学和科研过程中,不断鼓励他们利用马克思主义唯物史观解释生命科学的一切现象,并灵活运用其原理分析解决学习生活中所遇问题和困难,做到明辨是非,科学决断。

1.2.3 坚定“制度自信”——集中力量,攻坚克难 坚定“制度自信”就是深刻认识中国特色社会主义制度是当代中国发展进步的根本制度保障,集中体现了中国特色社会主义的特点和优势。在CBL教学讨论中,我们引入了新冠病毒蛋白质结构研究的相关文献^[9]。2020年疫情初始,基于我国自主研发的第三代同步辐射光源在解析病毒结构、疫苗研制准备方面发挥了重要作用。上海光源研究中心的科学家联手来自全国各地的研究人员,在第一时间解析了新冠病毒的重要蛋白质结构S蛋白和其受体ACE2,为我国率先研制出疫苗作出了不可或缺贡献^[9]。此外,在干细胞章节,我们介绍了在新冠病毒大流行初始,在尚未具有有效治疗手段之时,来自国内多家医院的医学专家齐聚武汉,创新性地将间充质干细胞运用到新冠病毒感染的治疗中,成功挽救了一大批重症患者的生命的先进事迹^[10]。学生不仅了解了干细胞在新冠病毒感染治疗中的作用机制,还深刻认识到,在抗击新冠疫情的战斗中,全国上下坚持党中央的领导,集全国之力量、汇各路英才,科学防治、刻苦攻关,才是及时遏制新冠病毒大流行的关键。

1.2.4 坚定“文化自信”——国医之精髓，传统与现代技术的碰撞 坚定“文化自信”就是坚守对传统文化、传统思想价值体系的认同与尊崇。要求我们每一位国人要将具有当代价值的文化精神弘扬起来，把优秀传统文化和弘扬时代精神、立足本国又面向世界的当代中国文化创新成果传播出去。在信号转导章节，我们讲授了我国在白血病治疗和研究领域取得举世瞩目的成果。上世纪80年代，张亭栋教授和王振义教授分别发现我国传统经典中药砒霜(化学名:三氧化二砷)和全反式维A酸(ATAR)对于早幼粒白细胞白血病(APL)都有很好的治疗效果^[11-12]。但是长期单一使用一种药物，会导致耐药性以及疗效的下降。后来王振义的学生陈竺提出了“双药联用”的治疗方案，一举将APL的治愈率提高到了90%以上^[13]。随后，陈竺等^[13]通过现代分子生物学的手段阐明了两种药物分别通过抑制两个不同靶点PML和RAR α 来达到治疗效果。ATRA与白血病性PML-RAR α 融合蛋白的RAR α 部分结合，从PML-RAR α 解离共抑制因子并重新激活沉默的基因，从而恢复APL细胞的分化。白血病联合用药方案与中药复方理念如出一辙。不同药物对相关通路或节点的作用无疑增加了对肿瘤细胞调节网络的干预，增加了药效，也减少了耐药现象的出现，这是采用多种药物协同治疗肿瘤的重要依据。这一案例的成功也表明，将我国传统中医药宝库与现代生物技术进行碰撞结合，在治疗恶性疾病中可以发挥出更大的作用。

这些传统中药材既是中华民族智慧的结晶，也是中华文明的瑰宝。

2 课程思政的教学评价和同行评价

为了评估学生对思政案例教学效果的满意度，教学团队在线发布了课程思政教学评价问卷，对2020级和2021级学生进行了调研，两轮共收回问卷79份(2020级39份，2021级40份)。问卷(15个问题)主要包括五个维度，分别是：(1)课程思政案例是否加深了学生对基础知识的理解；(2)是否拓展了学生对我国前沿技术的了解；(3)是否构筑了该课程与临床疾病的联系；(4)是否培养了坚持不懈的科研热情；(5)是否提升了科研热情。学生对问卷问题进行打分(每个问题设置为1至10分，10分为满分)。统计分析结果表明课程思政实施后，在五个效果维度中，2020级和2021级学生总体的满意度分数均大于8分。尤其是该模式对于提高学生科研热情，以及构筑与临床疾病方面的满意度评分均高于9分(图2)。这说明该课程思政创新模式可以有效提高学生的高阶学习能力。此外，为了分析课程思政实施前后学生考试成绩的变化，我们还比较分析了2019级和2020级两个卓医班级关于课终考核的案例分析和总成绩得分的差异。结果显示，2020级学生的平均案例分析题得分(6.4分， $P<0.01$)(图3A)和总分(79分， $P<0.05$)(图3B)均显著高于2019级的得分(5.5分和68分)。结果说明课程

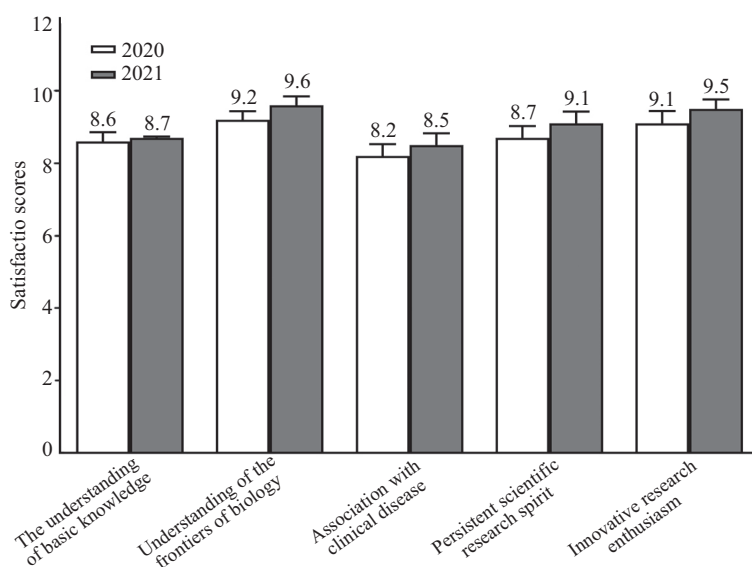
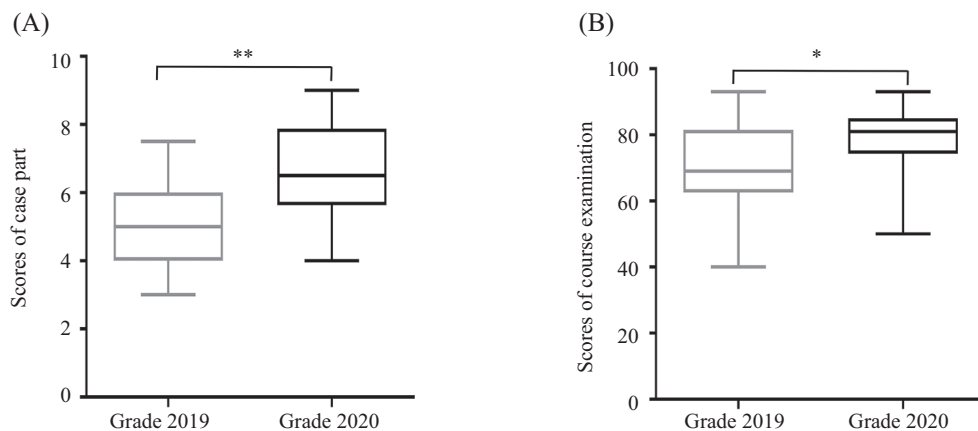


图2 2020级和2021级临床卓医班学生对课程思政五个维度的满意度评分

Fig.2 The satisfaction scores of the students of grade 2020 and 2021 for the five dimensions of the ideological and political education



A: 两个班级学生的案例分析题得分差异分析; B: 两个班级学生的课终考核成绩得分差异分析。* $P < 0.05$, ** $P < 0.01$ 。

A: analysis of differences in scores of case analysis questions between the two classes of students; B: analysis of the differences between the final assessment scores of students in the two classes. * $P < 0.05$, ** $P < 0.01$.

图3 课程思政实施前后2019级与2020级临床卓医班学生成绩分析

Fig.3 Analysis of students' performance of grade 2019 and grade 2020 clinical excellence class before and after the implementation of ideological and political education

思政实施后,该策略对于提升学生的临床思维能力具有较好的促进作用。“分子与细胞”课程思政教学效果不仅收获了学生的好评,还受到来自其他同行专家的认可。2023年,课程获批国家一流线下本科课程^[14]。2022年课程获得校级课程思政示范课程。2021年团队教师获得首届全国高校教师教学创新大赛三等奖,校级教学成果一等奖等。

3 讨论与展望

3.1 课程思政元素也应与时俱进,体现“两性一度”

2019年,教育部下发了《关于一流本科课程建设的实施意见》(以下简称《意见》),明确提出了要打造一批优质“金课”,并给出了评价“金课”的“两性一度”标准,即“高阶性”“创新性”和“挑战度”^[15]。在《意见》指导下,临床卓医班整合课程的思政整合内容如何对接精准医学和前沿医学等问题,是卓医班教学改革的新问题。因此,除了讲授传统的思政案例外,还应将生命科学前沿热点知识或者我国自主重大科研成果融入内容体系,即体现内容的时代性和前沿性。因此,团队在卓医班采取CBL教学结合线上SPOC的混合式学习,将思政教育“化盐于水”融于具体教学内容之中。其中,既有“蛋白质变性第一人——吴宪教授,结晶牛胰岛素的人工合成”等经典的案例,也有“新冠病毒ACE2蛋白质构象的解析以及新冠药物阿兹夫定研发背后的故事”等最新的科研成果(表1,具体详见在线思政微课视频)。通过案

例式教学,团队既重构了整合教学内容,融入了“蛋白质构象与疾病关系等”前沿热点知识,又将当下我国自主科研成果的融入授课内容。这一策略体现了“金课”内容的“两性一度”。但是目前团队只完成了设计并实施了部分的课程思政微课,思政案例覆盖面仍然不够。因此,还应在一些重要章节例如DNA合成和RNA合成章节挖掘一些重要课程思政元素。此外,本研究挖掘的核心课程思政案例具有一定的普适性和前沿性,其核心思政教育理念也可以适用于临床医学专业其他班级以及生物专业的基础医学课程教学。例如,CRISPR/Cas9基因编辑技术既可以作为前沿技术在基因工程或者生物化学课程中作为案例讲解,还可以将“基因编辑婴儿”事件作为反面思政教育案例融入医学社会学课堂。为了进一步评估该创新案例的教学效果,接下来课程组还将本研究模式在所有临床专业进行教学推广,以期获得更广的示范效应。

3.2 课程思政教学评价应具有多元性

课程思政教学效果评价机制一直是课程思政研究的热点和难点问题。目前,该课程思政教学评价的手段较为单一,主要还是采取将课程思政案例置于考核内容中、问卷调查和学生座谈等形式开展^[21]。但这些手段只能简单评估学生对于知识点中蕴含思政要素的理解和心理变化,难以真正有效评估案例学习对于学生创新思维、质疑精神、明辨是非能力、岗位胜任力等的提升作用。因此,团队采取短效评

表1 “分子与细胞”课程思政案例中的前沿热点案例

思政主题 Ideological and political themes	前沿热点案例 Frontier and hot cases	主要文献 Major reference
§1 我国生化发展的“漫漫”路 §1 The “long” road of development of biochemistry in China	RNA剪接体结构与工作机理 Structure and working mechanism of RNA spliceosome	SHI et al., 2015 ^[16]
§2 结构决定功能——蛋白质高级结构 §2 Structure determines function—protein conformation	RNA复制酶结合RNA的模式以及瑞德西韦抑制RNA延伸的机制 The mode of RNA replicase binding to RNA and the mechanism by which remdesivir inhibits RNA elongation	XU et al., 2020 ^[17]
§3 生物“伪装大师”——酶的抑制剂 §3 Biological “master of disguise”—inhibitors of enzymes	全新核苷类抗新冠病毒药物阿兹夫定的作用机制 Mechanism of a novel nucleoside anti-SARS-CoV-2 drug azvudine	CHANG et al., 2021 ^[18]
§4 CRISPR/Cas9基因“魔剪”——基因编辑技术 §4 CRISPR/Cas9 gene “magic scissors”—gene editing technology	2020年诺贝尔化学奖——新兴的基因编辑技术 CRISPR/Cas9 The 2020 Nobel Prize in chemistry for the emerging gene editing technology CRISPR/Cas9	ZHANG et al., 2014 ^[19]
§5 新冠病毒与细胞的“博弈”——配体与受体 §5 “Game” between SARS-CoV-2 and cells—ligand and receptor	新型冠状病毒S蛋白和细胞表面受体ACE2的互作 The interaction between the S protein of SARS-CoV-2 and the cell surface receptor ACE2	ZHOU et al., 2020 ^[9]
§6 干细胞的“双面性”——干细胞的新认知 §6 The “duality” of stem cells—a new understanding of stem cells	化学小分子重编程细胞命运(化学重编程) The reprogramming of cell fate by chemical small molecules (chemical reprogramming)	DENG et al., 2022 ^[20]
§7 白血病治疗的新契机——信号通路的新认知 §7 A new opportunity for leukemia therapy—a new understanding of signaling pathways	维甲酸和砷试剂两药共用的“协同靶向治疗”方案 “Synergistic targeted therapy” with both retinoic acid and arsenic agents	CHEN et al., 1996 ^[13]

价与长效评价结合的多元机制来综合评价课程思政的教学效果。短效机制主要是课前和课后的终结性考核和问卷调研,考查思政案例对学生知识掌握和理解的帮助。长效机制则主要是通过临床阶段学生创新创业实践成果,毕业深造、校友口碑以及社会贡献和影响力等一些重要途径,评价学生在该课程思政教育下的思想转变和人生价值体现。例如,该创新教学模式大大激发了卓医班学生参与课外科研项目的热情,学生参与科研人数比例逐年上升(2020年12.5%, 2021年40.0%, 2022级62.0%)。此外,学校不同职能部门(学生处、就业处、教务处等)联动,每年在卓医班毕业前举行一次综合座谈会,对学生过往学习经历进行调研,分析学生的学习感悟、就业、深造、个人奉献事迹等情况,以便考查课程思政对学生人生价值的塑造作用。通过毕业情况反馈调查发现,部分学生认为干细胞治疗和新冠病毒等前沿热点知识的融入对于研究生入学考试和未来研究方向的选择具有一定的帮助,可以让学生更快、更深入地了解自己所选择的研究课题。这些数据都表明,

课程思政创新教学手段不仅拓展了学生的科学视野,还对于学生的未来职业发展具有一定的影响作用。

4 总结

课程思政不是简单灌输思想的过程,而是通过解放学生思想,提升思想觉悟,最终引导学生将个人价值与社会价值相统一,帮助学生在科学教育的氛围里实现自己的人生价值。“分子与细胞”是一门创新整合课程,既要在内容上体现“融合”,还要在课程思政教学中体现“创新”。课程通过梳理经典分子与细胞生物学中的重要案例,将我国生命科学的重要成果融入案例式教学,引导学生积极关注我国生物化学的前沿领域,学会利用辩证唯物主义解释复杂生命科学和医学问题,培养学生的创新精神和坚持不懈的科研奉献精神,从而更加坚定“四个自信”。通过数年教学团队的不断提炼和模式创新,该模式显著提升了临床卓医班学生的高阶学习能力和学习兴趣,并获得了校内外专家的一致认可。这为《意见2.0》指导下的临床教学改革提供了一定的可借

鉴模式,值得深入研究和推广。

参考文献 (References)

- [1] 黄付敏,何舒雅,王婧. 创新管理机制助推医学院的课程思政建设[J]. 基础医学与临床(HUANG F M, HE S Y, WANG J. Innovative management mechanism promotes the ideological and political curriculum construction in medical colleges and universities [J]. *Basic Med & Clin*), 2023, 43(2): 360-2.
- [2] 中华人民共和国教育部, 卫生部. 关于加强医教协同实施卓越医生教育培养计划的意见[EB/OL](Ministry of Education of the People's Republic of China, Ministry of Health. Suggestions on strengthening the cooperation of medical education and education to implement the excellent doctor education and training plan [EB/OL].) [2012-05-07]. http://www.moe.gov.cn/srcsite/A08/moe_740/s7952/201205/t20120507_166950.html.
- [3] 中华人民共和国教育部, 卫生部. 关于加强医教协同实施卓越医生教育培养计划2.0的意见[EB/OL](Ministry of Education of the People's Republic of China, Ministry of Health. Suggestions on strengthening the cooperation of medical education and education to implement the excellent doctor education and training plan 2.0. [EB/OL]) [2018-10-08]. http://www.moe.gov.cn/srcsite/A08/moe_740/s7952/201810/t20181017_351901.html.
- [4] 刘刚. 国家制度和治理体系的显著优势: 坚定“四个自信”的基本依据[J]. 理论研究(LIU G. The remarkable advantages of the national system and the national governance system: the basic basis for strengthening the “our confidences” [J]. *Theoretical Res*), 2021, 365(3): 54-9.
- [5] 陈赢男, 韦素云, 尹佟明. “课程思政”理念下《生物技术概论》教学改革与实践[J]. 中国生物化学与分子生物学报(CHENG Y N, WEI S Y, YIN D M. Teaching reform and practice of introduction to Biotechnology under the concept of ideological and political education in professional courses [J]. *J Biochem Mol Biol*), 2023, 39(1): 154-60.
- [6] 彭确昆, 潘克俭, 王兰, 等. 基于前沿文献的融合式教学模式在分子与细胞中的创新与实践——以酶学为例[J]. 中国细胞生物学报(PENG Q K, PAN K J, WANG L, et al. Innovation and practice of integrated teaching model based on frontier literature in the course “Molecules and Cells”: taking “enzymology” as an example [J]. *Chinese Journal of Cell Biology*), 2022, 44(9): 1779-85.
- [7] 贺天伟. CUSBEA项目及其贡献[J]. 生命的化学(HE T W. The CUSBEA program and its contributions [J]. *Chemistry of Life*), 2020, 40(10): 1908-13.
- [8] TAKAHASHI K, YAMANAKA S. Induction of pluripotent stem cells from mouse embryonic and adult fibroblast cultures by defined factors [J]. *Cell*, 2006, 126(4): 663-76.
- [9] YAN R, ZHANG Y, LI Y, et al. Structural basis for the recognition of SARS-CoV-2 by full-length human ACE2 [J]. *Science*, 2020, 367(6485): 1444-8.
- [10] SHI L, WANG L, XU R, et al. Mesenchymal stem cell therapy for severe COVID-19 [J]. *Signal Transduct Target Ther*, 2021, 6(1): 339.
- [11] 陈士奎. 我国开创的中西医结合科研及其启示[J]. 中国中西医结合杂志(CHEN S K. The scientific research of Chinese and Western integrative medicine pioneered in China and its enlightenment [J]. *Chin J Integr Med*), 2017, 37(11): 1292-6.
- [12] 闻朝君, 陈赛娟. 医学的导师, 人生的楷模——王振义及其血液学研究[J]. 自然杂志(WEN C J, CHEN S J. The tutor of medicine, the model of life: WANG Zhenyi and his hematology research [J]. *Chin J Nature*), 2011, 33(6): 368-70.
- [13] CHEN G Q, ZHU J, SHI X G, et al. *In vitro* studies on cellular and molecular mechanisms of arsenic trioxide (As₂O₃) in the treatment of acute promyelocytic leukemia: As₂O₃ induces NB4 cell apoptosis with downregulation of Bcl-2 expression and modulation of PML-RAR alpha/PML proteins [J]. *Blood*, 1996, 88(3): 1052-61.
- [14] 中华人民共和国教育部. 教育部关于公布第二批国家级一流本科课程认定结果的通知[EB/OL](Ministry of Education of the People's Republic of China. Notice of the Ministry of Education on the announcement of the results of the second batch of national first-class undergraduate courses [EB/OL].) [2023-06-05] http://www.moe.gov.cn/srcsite/A08/s7056/202306/t20230612_1063839.html.
- [15] 中华人民共和国教育部. 教育部关于一流本科课程建设的实施意见[EB/OL](Ministry of Education of the People's Republic of China. The implementation opinions of the Ministry of Education on the construction of first-class undergraduate courses [EB/OL].) [2019-10-30]. http://www.moe.gov.cn/srcsite/A08/s7056/201910/t20191031_406269.html.
- [16] HANG J, WAN R, YAN C, et al. Structural basis of pre-mRNA splicing [J]. *Science*, 2015, 349(6253): 1191-8.
- [17] YIN W, MAO C, LUAN X, et al. Structural basis for inhibition of the RNA-dependent RNA polymerase from SARS-CoV-2 by remdesivir [J]. *Science*, 2020, 368(6498): 1499-504.
- [18] YU B, CHANG J. The first Chinese oral anti-COVID-19 drug Azvudine launched [J]. *Innovation*, 2022, 3(6): 100321.
- [19] CONG L, ZHANG F. Genome engineering using CRISPR-Cas9 system [J]. *Methods Mol Biol*, 2015, 1239: 197-217.
- [20] GUAN J, WANG G, WANG J, et al. Chemical reprogramming of human somatic cells to pluripotent stem cells [J]. *Nature*, 2022, 605(7909): 325-31.
- [21] 时伟, 张慧芳. 高校课程思政教学质量标准探析[J]. 中国高等教育(SHI W, ZHANG H F. Analysis on the quality standard of ideological and political education in colleges and universities [J]. *Higher Edu China*), 2020, 654(17): 36-8.