

教学

医学研究生细胞生物学教学中实施课程思政的探索和实践

王晓静^{1*}, 赵福昌², 刘招舰¹, 苏 擘¹, 岳学田¹, 王向东¹(¹山东大学基础医学院细胞生物学系, 济南 250012; ²山东大学公共卫生学院, 济南 250012)

摘要: 为全面提升医学研究生细胞生物学课程的铸魂育人功能, 本文从设置课程教学的素质目标、思政元素融入课程教学内容和教学方法改革等角度, 探索了习近平新时代中国特色社会主义思想在医学研究生教学中的实施方案, 旨在建立完善全员、全程、全方位的育人体系和培养符合新时代要求的高层次医学人才。

关键词: 习近平新时代中国特色社会主义思想; 细胞生物学; 医学研究生; 教学方法

Exploration and practice of ideological and political teaching of Cell Biology course for medical graduate students

WANG Xiaojing^{1*}, ZHAO Fuchang², LIU Zhaojian¹, SU Bo¹,
YUE Xuetian¹, WANG Xiangdong¹¹Department of Cell Biology, School of Basic Medical Sciences, Shandong University, Ji'nan 250012, China;²School of Public Health, Shandong University, Ji'nan 250012, China)

Abstract: In order to improve the soul casting and nurturing function of Cell Biology, this paper investigates the implementation program of Xi Jinping Thought in the teaching of Cell Biology, from the perspective of setting quality objectives for curriculum teaching, integrating ideological and political elements into course teaching content and reforming teaching methods and means etc. It establishes and improves a comprehensive education system for medical graduate students, the entire process, and all aspects and cultivates high-level medical talents that meet the requirements of the new era.

Key Words: Xi Jinping Thought on Socialism with Chinese Characteristics for a New Era; Cell Biology; medical graduate students; teaching method

落实党的二十大精神, 推进习近平新时代中国特色社会主义思想进教材、进课堂、进头脑(简称“三进”)是深化高校思政教育的重要举措^[1]。在高校意识形态阵地中推动“三进”工作有其必要性和重要性^[2]。高校学生是实现中华民族伟大复兴中国梦的重要践行者, 随着我国研究生培养规模的不断扩大, 研究生成为高校意识形态建设中不容忽视的群体, 作为高校的高层次培养人才, 研

究生更应德才兼备。在研究生教学中进行课程思政建设的必要性既是国内外形势变化和社会经济发展的要求, 也是研究生自身需要更高层次思政教育的要求^[3]。但是, 目前已发表的课程思政建设方面的文章多是针对本科生和高职生层次的, 研究生的课程思政建设相对不足, 有待进一步加深加强。提升医学专业课程教学体系中的思政育人功能是培养新时期高层次医学人才建设的需要,

收稿日期: 2023-11-28

基金项目: 山东大学【研·课程思政】建设工程-习近平新时代中国特色社会主义思想进课程教材专项

*通信作者: E-mail: luckingwang@sdu.edu.cn

我们在医学研究生细胞生物学教学中进行了一系列改革实践,探索了课程思政和专业内容的有机融合,取得了很好的效果。

1 医学研究生细胞生物学课程的特点及设置

细胞生物学是生命科学的前沿学科和核心学科,也是高等医学院校重要的专业基础课程之一^[4-6]。细胞生物学是一门理论性和实践性很强的课程。相较于本科课程,研究生专业课具有高、精、深的特色,学术性更强,更加强调通过课程学习掌握分析问题、解决专业领域内难题的创新能力。结合课程特点及医学研究生的学习特点,授课内容分成两部分:理论部分为细胞生物学研究进展(36学时/2学分),实验技术部分为细胞生物学技术(48学时/2学分)。理论课是从当前生命科学的研究前沿及热门领域出发,并充分考虑其与医学的密切关系,设定了若干专题,以专题讲座形式进行^[7],学生既能从中获得丰富的学科前沿知识,还有助于未来科研方向的确立和科研思路的培养。实验技术课通过系列实验的设置,选择了细胞生物学专业中常用的实验技术和方法,为基础和临床各专业研究生(包括硕士研究生和博士研究生)利用所学技术手段以开展不同专业的课题研究提供了技术保障。

此课程开设已经40多年,课程体系在实践中不断改革完善,对医学研究生开展完成各自的论文课题研究帮助很大,深受研究生喜爱,成为基础医学学科中最受欢迎的选修课。

2 课程思政在细胞生物学教学中的具体实施方案

教学过程中,教师在传授细胞生物学课程知识时灵活穿插恰当的思政元素,采用合适的教学方法和手段,激发学生学习兴趣和主动性,在课程教学中发挥教书育人的作用。具体体现在以下几方面。

2.1 设置课程教学的素质目标

在教学目标的设定中,除了理论知识,要以融入习近平新时代中国特色社会主义思想为导向,根据课程知识点,融入恰当的思政元素,提炼形成素质目标,发挥课程的思政育人功能。素质目

标是引导学生树立正确的人生观和价值观,培养学生的爱国情怀、民族自豪感和社会责任感;培养学生的科学精神、创新意识和辩证思维意识,初步形成评判反思精神,提升医学研究生的职业胜任力^[8]。在授课过程中讲述一些推动学科发展的研究成果及分析其科研成果对学科发展的作用时,要注意引导学生学习科学家们的优秀品质。如1965年,我国科学家克服种种困难,首先人工合成了世界上第一个具有生物学活性的蛋白质——牛胰岛素。虽然工作量之大、难度之高是前所未有的,但我国科学家在当时异常艰难的条件下夜以继日地努力,最终成功合成了胰岛素。他们淡泊名利、勇往直前、刻苦钻研、团结协作的精神,永远值得我们继承和发扬。中国著名的药学家、首位获得诺贝尔生理学或医学奖的屠呦呦,带领团队成员使用多种药物提取物开展实验,经历了几百次失败,改良了青蒿素的提取方法,最终提高了青蒿素的提取效率和纯度。为了检测青蒿素的临床安全性,屠呦呦等3名科研人员成为首批人体实验志愿者以身试药,未发现不良反应后才进行临床验证。后来,青蒿素类药物作为首选抗疟药物在全球进行推广。在课程中通过类似的案例引导医学研究生学习科学家们埋头苦干、敢于创新、勇于尝试、不畏失败的科研精神,树立正确的人生观和价值观,为国家的医药卫生事业贡献自己的力量。

2.2 思政元素融入教学全过程

结合各理论专题的不同知识内容,挖掘合适的思政材料,将思政元素与授课内容有机结合,以达到“润物细无声”的效果。下面以干细胞综述专题为例来介绍如何将思政元素和专业知识进行有机融合^[8]。

2.2.1 凝练教学内容的思政元素

本专题的主要内容是几种干细胞的生物学特性、分离纯化及临床应用。我们从干细胞的研究历程中精心凝练思政元素,目的是帮助学生树立正确的伦理道德价值观、文化自信及科研诚信态度等(表1)。

2.2.2 建立课程思政案例库

在干细胞综述专题中,讲授干细胞知识时融入相对应的思政元素。具体内容见表2,随后对各个

表1 干细胞专题教学过程安排

教学环节	学生活动	教师活动	思政元素
Bridge-in(B)(导入)2 min	学习与思考：学生通过观看视频，了解胚胎干细胞的相关知识	教师引导：播放科普视频，引出干细胞的概念及应用	激发兴趣：通过短视频“1 min了解胚胎干细胞”，引发学生思考、激发学习兴趣
Objective(O)(学习目标)1 min	学习与思考：(1)干细胞总体概述；(2)人胚胎干细胞；(3)几种成体干细胞；(4) iPSCs；(5)类器官	教师讲授：播放课件，展示本次课的教学目标、教学内容、教学流程	设置目标：兼顾线上线下学习，设立学习目标
Pre-assessment(P)(前测)2 min	随堂测试：通过雨课堂完成测试题	把握学情：通过雨课堂发布5道测试题。根据同学们的答题情况进行解析	保证在线学习效果：了解学生课前对干细胞知识的掌握情况
Participatory learning(P)(参与式学习)135 min	(1)学习干细胞总体知识概述	启发式教学：带领学生一起梳理干细胞的概念、两种分类方式、干细胞生物学特性、分离纯化方法，其与成体干细胞在研究和应用方面的优缺点、可塑性、干细胞应用前景及研究中面临的问题	构建知识框架：师生共同完成；回顾干细胞的各种共性知识点
	(2)学习胚胎干细胞的知识，并根据教师给出的题目，学生进行小组讨论，并发表各自的观点	讲授式及小组讨论式教学：进行胚胎干细胞来源及生物学特性的学习，分小组进行讨论，每组选出代表发言，其他学生补充，教师总结	完成知识目标：讲授重难点，使学生在有限时间内理解胚胎干细胞的生物学特性等教学重点。 思政教育：通过对胚胎干细胞伦理问题的学习，培养“尊重生命”的正确生命伦理观，加强法律法规意识
	(3)跟随教师学习几种成体干细胞，了解其各自生物学特性知识	讲授式、提问式教学：引导学生总结掌握造血干细胞、间充质干细胞、神经干细胞、皮肤干细胞等几种成体干细胞的分离培养及生物学特性	完成知识目标：完成知识点框架的构建，和全班学生一起互动，问答式梳理，使学生快速进入学习状态
	(4)了解学习iPSCs的概念、发生及特性等知识点	启发式、互动式教学：介绍2012年诺贝尔生理学或医学奖，引导学生学习iPSCs的产生、特性及其与胚胎干细胞的异同	完成知识目标：学习干细胞领域的前沿知识和技术，了解中国科学家在此研究领域的贡献。 思政教育：增强学生的文化自信和民族自豪感，培养爱国情怀
	(5)了解其他iPSCs的产生方式，并对小保方晴子学术造假事件进行思考并讨论	启发式、互动式教学：介绍2014年日本小保方晴子学术造假事件，对学生进行科研诚信教育	培养创新能力：巩固基础知识，提升创新能力。 思政教育：对学生进行坚守学术诚信、维护学术尊严的科研诚信教育
	(6)了解学习类器官研究进展、培养体系、应用及目前研究的不足和展望	讲授式、启发式教学：介绍目前类器官的研究现状及应用前景等知识	完成知识目标：学习类器官领域的前沿进展和技术，了解我校胡慧丽教授在该领域的工作及贡献。 思政教育：增强学生的科研自信，培养敢于探索的科学创新精神
Post-assessment(P)(后测)7 min	跟随教师进行随堂测试：通过雨课堂完成后测题目	小组讨论式教学：分小组进行讨论，每组选出代表发言，其他学生补充，教师总结	完成教学目标：设置不同维度的测试题，了解学生学习效果，巩固本节课的学习要点
Summary(S)(总结)3 min	跟随教师进行本节的总结与复习：重新梳理知识要点，为课后拓展学习打下基础	讲授式教学：总结本节课主要内容，布置作业，并提供线下学习网站(http://iscr.ac.cn/kxyj/jlhzy/xshd/ ； http://www.bjscb.cn/dms/ ； http://www.stemcell8.cn/)	巩固要点：通过小结，帮助学生进一步巩固本节的主要内容。阅读相关iPSCs文献。要求学生通过线上资源自主学习干细胞相关知识

iPSCs：诱导性多功能干细胞(induced pluripotent stem cells)

表2 干细胞概论专题中的课程思政教学案例

知识点	思政案例	思政育人目标	教学方法
胚胎干细胞	人工授精、体外受精、代孕等生殖技术	正确的生命伦理观；增强法律意识；阐释人民至上、生命至上的思想	谈论教学法
iPSCs来源	周琪等建立iPSCs小鼠；小分子化合物诱导iPSCs	敢为人先的创新精神；潜心研究的奉献精神；增强科研自信和民族自豪感	案例式教学和启发式教学
iPSCs重编程	小保方晴子学术造假事件(STAP细胞)	科研诚信教育与诚信行为规范	案例式教学
类器官技术	胡慧丽首次建立肝的类器官	勇于探索、开拓原创的科技创新精神	讲授式教学和讨论式教学

课程思政案例的背景进行介绍。

(1) 胚胎干细胞的来源: 可由三种方式获得人类胚胎干细胞, 进一步拓展到非自然的生殖方式, 如人工授精、体外受精等生殖技术会引起一系列观念、伦理学和法律问题。在此知识点讲解时融入伦理道德及法律法规教育等思政元素, 帮助医学研究生建立正确的伦理道德价值观、加强法律法规意识, 引导学生认识到任何科学研究和临床应用都要严格按照国家法律法规和伦理准则进行。

(2) iPSCs领域的研究进展: iPSCs由日本科学家山中伸弥团队首先成功建立, 在讲授iPSCs相关知识时, 可介绍中国科学家们在此领域做出的贡献, 如周琪院士和曾凡一教授、高绍荣院士分别成功建立了iPSCs来源的小鼠, 率先向世界证明了iPSCs的“全能性”^[9,10]。随后, 邓宏魁教授发表了首次利用小分子化合物诱导体细胞重编程成为iPSCs的方法^[11], 并于2023年7月在获得国家卫生健康委干细胞临床研究备案的基础上, 成功完成了国际首例1型糖尿病受试者进行化学重编程诱导多潜能干细胞(chemically induced pluripotent stem cells, CiPSC)分化的胰岛样细胞移植手术。通过了解我国学者们在iPSCs领域所做的世界前沿工作, 可增强医学研究生的科研自信和民族自豪感, 并培养其爱国情怀。

(3) iPSCs重编程方面的学术造假事件: 2014年1月, 同期*Nature*杂志发表两篇论文, 介绍了日本学者小保方晴子新发现的“万能细胞”——刺激触发获得性多能(stimulus triggered acquisition of pluripotency, STAP)细胞。文章中的STAP细胞比iPSCs更容易获得, 只需外界培养条件的刺激就可以使细胞重编程为多能细胞。随后, 论文中的数据被发现存在篡改、捏造的不正当行为而被撤稿。授课中引入这个反面案例, 对医学研究生进行科研诚信及科研规范的教育。

(4) 类器官技术: 由于类器官的细胞构成和功能与体内来源器官的相似性, 使其在再生医学中具有潜在的广泛应用前景。在此介绍我校胡慧丽教授在类器官领域的工作, 她建立了小鼠和人的肝类器官培养技术^[12]。鼓励医学研究生要学习胡慧丽教授勇于挑战的精神, 在科研工作中敢于探

索难题、迎难而上、进行原创性工作, 肩负起时代重任, 自立自强, 竭尽全力提高我国的科技水平, 提升国家的科技实力。

2.3 思政教学方法的完善和创新

以前的医学研究生细胞生物学教学主要以教师讲授为主。为了发挥学生在教学中的主体地位, 激发其学习的主动性和积极性, 增加对思政内容的认同感, 同时避免生硬、机械地融入思政内容, 我们在细胞生物学课程授课过程中对教学方法进行了如下改革, 并尝试了课程思政教学实践。

2.3.1 启发式教学法

在课堂上发挥教师的启发引导作用, 让学生自主地获得相关知识后面蕴藏的思政元素, 从而达到润物细无声的育人效果。教师应该在课堂上着重相关问题的创设, 如在细胞受体与功能专题中, 由于胰岛素不能和受体有效结合发挥作用会导致胰岛素抵抗, 从而导致2型糖尿病的发生, 在此引导学生思考如下问题: 糖尿病会引起哪些并发症? 如何防治糖尿病? 通过这些问题的设置, 医学研究生可认识到合理饮食、健康生活方式的重要性, 关注自身健康, 在繁重的学习及科研压力下, 养成良好的生活习惯, 树立健康中国理念。

2.3.2 案例式教学法

选择与教学内容相关的合适案例, 引导学生参与讨论分析, 自然而然地将思政元素融入其中。如在细胞衰老专题中, 通过分享“长寿老人的烦恼”案例, 让学生对案例中出现的问题进行讨论, 细胞衰老会引起哪些疾病? 人口老龄化会带来哪些社会问题? 人口老龄化会对当前医学造成什么影响? 通过对这些问题的思考和讨论, 引导学生要关爱老人、尊老爱老, 培养医学研究生的时代使命感和责任感, 为国家医药卫生事业发展增砖添瓦。

2.3.3 小组讨论式教学法

教师引导学生对某案例、现象及问题进行讨论, 分小组进行探究式学习, 并探讨其蕴含的思政元素。如在干细胞专题中, 在胚胎干细胞应用方面会提出若干问题分小组讨论, 并引导学生对胚胎干细胞应用涉及的伦理道德及法律层面的问题进行思考。通过对这些问题的讨论, 可帮助医学研究生建立正确的伦理道德价值观, 并培养其

法律法规意识。

2.3.4 翻转课程式教学法

教师提前布置任务,学生课下自学、查资料、准备课件,充分调动学生的学习主动性。如在铁死亡专题中,教师会提前通知学生准备细胞死亡的形式有哪些(细胞凋亡、细胞坏死、细胞自噬、细胞焦亡等)?这些细胞死亡形式有什么意义?学生课下准备好PPT,课堂上展示。有的学生讲述了获得诺贝尔生理学或医学奖的细胞凋亡方面的相关研究,并用诺贝尔奖获得者的研究经历来激励同学们要保持持之以恒、潜心研究的科研精神;有的学生展示了我国科学家邵峰院士在细胞焦亡方面的重大发现及张宏研究员在细胞自噬方面的开拓性成果,体现了我国学者在生命科学领域所做的科研自主创新,引导同学们坚持文化自信,并培养其不断探索、大胆创新的科学精神。

2.3.5 合作学习式教学法

细胞生物学技术课程是以小组合作学习的方式进行的。每组6人,每人都有具体的实验任务,共同完成分配给小组的学习任务。如进行细胞凋亡分析技术(一)授课中,在完成细胞凋亡的诱导及形态学观察时,2名同学共同完成Giemsa染色,2名负责吖啶橙染色,另外2名同学需要完成PI/Ho.333422荧光双染检测,三种染色结果小组成员共享。在实验过程中通过合作学习式教学可培养医学研究生的合作意识、交流意识,增强集体的凝聚力和团队合作的效率,为其后续的科研及临床工作奠定良好的基础。

3 结语

“三进”工作可以实现细胞生物学在医学研究生教学中的知识、能力和素养目标的培养。通过课程建设构建全面的细胞生物学知识框架,能够使医学研究生加深对细胞生物专业知识理解和掌握,了解细胞生物学的前沿动态和新成果。着重培养医学研究生的自主学习、科研探索以及

团队合作和沟通等全方位能力。为全面贯彻党的教育方针,落实立德树人根本任务,我们在细胞生物学的教学中充分阐释习近平新时代中国特色社会主义思想内涵,全面提升课程的铸魂育人功能,引导研究生树立共产主义远大理想和中国特色社会主义共同理想,建立完善三全育人体制。通过“三进”工作的推进,加强细胞生物学的课程建设,有利于医学研究生树立正确的医学价值取向和职业责任感,培养符合新时代要求的高层次医学人才。

参考文献

- [1] 夏楠, 杨亚楠, 王韞华. 习近平新时代中国特色社会主义思想“三进”工作的实践路径. 时代报告, 2021(12): 13-15
- [2] 宁琼. 习近平新时代中国特色社会主义思想“三进”工作探究. 产业与科技论坛, 2018, 17(18): 7-9
- [3] 张笑寒, 邹坤. 高校硕士研究生课程思政建设探路. 科教文汇, 2023, 2: 2-5
- [4] 朱海英. 医学细胞生物学[M]. 5版. 北京: 高等教育出版社, 2023: 2-12
- [5] 丁明孝, 王喜忠, 张传茂, 等. 细胞生物学[M]. 5版. 北京: 高等教育出版社, 2020: 4-5
- [6] 陈誉华, 陈志南. 医学细胞生物学[M]. 6版. 北京: 人民卫生出版, 2018: 2-7
- [7] 王晓静, 刘招舰, 苏擘, 等. 齐鲁医学院研究生细胞生物学教学改革探索. 基础医学教育, 2021, 23(3): 147-150
- [8] 邹永新, 钟宁, 刘尚明, 等. 生物及人文医学优秀课程思政案例指导[M]. 北京: 清华大学出版社, 2023: 56-61
- [9] Zhao X, Li W, Lv Z, et al. iPS cells produce viable mice through tetraploid complementation. *Nature*, 2009, 461 (7260): 86-90
- [10] Kang L, Wang J, Zhang Y, et al. iPS cells can support full-term development of tetraploid blastocyst-complemented embryos. *Cell Stem Cell*, 2009, 5(2): 135-138
- [11] Hou P, Li Y, Zhang X, et al. Pluripotent stem cells induced from mouse somatic cells by small-molecule compounds. *Science*, 2013, 341(6146): 651-654
- [12] Hu H, Gehart H, Artegiani B, et al. Long-term expansion of functional mouse and human hepatocytes as 3D organoids. *Cell*, 2018, 175(6): 1591-1606.e19