

中图分类号: R95 文献标志码: A 文章编号: 1006-4931(2023)05-0015-04  
doi:10.3969/j.issn.1006-4931.2023.05.004



## 《生物技术制药》课程思政设计与实践探索\*

杨 赟,赵世博,彭六生,赵 卓,李海波,鲁东水,邹全明,曾 浩<sup>△</sup>,孙红武<sup>△</sup>

(陆军军医大学药学与检验医学系微生物与生化药学教研室·国家免疫生物制品工程技术研究中心,重庆 400038)

**摘要:**目的 促进药学专业学生的知识与德育协调发展,实现德才兼备、以德为先的培养目标。方法 对药学专业核心课程《生物技术制药》进行思政设计,从正反案例、中华优秀传统文化、道德与伦理等方面深入挖掘各章节知识点的思政元素。结果 《生物技术制药》的思政元素包括文化传承精神,职业精神,遵守法律法规,创新精神,直面困难、坚持科学精神等。通过基因工程制药、动物细胞工程制药、抗体工程制药、酶工程制药、发酵工程制药、蛋白质工程制药等核心章节,设计各章节思政元素的案例和设置点位。带教实践中,树立全员、全过程的《生物技术制药》课程思政新理念,结合背景知识及社会热点将课程教学与爱国主义融合,利用专业知识点背后的经典人文故事将课程教学与职业使命有机联系,以身边典型案例升华思政教学。结论 《生物技术制药》课程的思政设计可实现知识传授、价值引导和能力培养的有机统一,培养出有品德、有能力、有责任的高素质药学人才。

**关键词:**《生物技术制药》;思政教育;教学设计;人才培养;药学教育

### Ideological and Political Design and Practical Exploration of Biotechnology Pharmaceutics

YANG Yun, ZHAO Shibo, PENG Liusheng, ZHAO Zhuo, LI Haibo, LU Dongshui, ZOU Quanming, ZENG Hao, SUN Hongwu

(Department of Microbiology and Biochemical Pharmacy, Faculty of Pharmacy and Laboratory Medicine, Army Medical University · National Engineering Research Center of Immunological Products, Chongqing, China 400038)

**Abstract: Objective** To promote the coordinated development of knowledge and moral education of pharmaceutical students, and to realize the cultivation goal of having both ability and political integrity and taking morality as the first. **Methods** In order to carry out the ideological and political design for the core course of pharmacy, *Biotechnology Pharmaceutics*, the ideological and political

\* 基金项目:国家自然科学基金[32070924, 32000651];重庆市自然科学基金面上项目[cstc2019jcyj - msxmX0159];重庆市技术创新与应用发展专项重点项目[CQYC20200309239];重庆市高等教育教学改革研究项目[213477]。

第一作者:杨赟,男,博士,讲师,研究方向为创新性生物技术制药教学,(电子信箱)yy9008@hotmail.com。

<sup>△</sup>通信作者:曾浩,男,博士,教授,研究方向为创新性生物技术制药教学,(电子信箱)zeng1109@163.com;孙红武,男,博士,教授,研究方向为创新性生物技术制药教学,(电子信箱)sunhongwu2001@163.com。

用药的个体化,后续将利用信息系统融合更多患者信息,设置更加细分的高警示用药规则。

#### 参考文献

- [1] 王仲萍,马守江. 浅谈静脉用药调配中心的建立对于医院的意义[J]. 世界最新医学信息文摘(连续型电子期刊), 2018,18(6):219.
- [2] PÉREZ - MORENO MA, RODRÍGUEZ - CAMACHO JM, CALDERÓN - HERNANZ B, et al Clinical relevance of pharmacist intervention in an emergency department [J]. Emerg Med J, 2017,34(8):495 - 501.
- [3] 金 彦,王志强,李奕璋. FOCUS - PDCA 改进医院高值耗材管理的实践[J]. 医院管理论坛,2018,35(9):68 - 70.
- [4] 王 宁,王 清,邵小平. 应用 FOCUS - PDCA 程序改进 NICU 医院感染的管理[J]. 中华医院感染学杂志,2012,22(11):2364 - 2365.
- [5] 韩小萌. FOCUS - PDCA 程序在护理管理中的应用效果评价[J]. 贵州医药,2020,44(7):1165 - 1166.
- [6] 洪晓鹏. 西药房高警示药品的分级管理与用药安全分析[J]. 特别健康,2021(18):160 - 161.
- [7] 胡 蕾,金蜀蓉. 浅谈医院高危注射药品的使用与管理[J]. 药品评价,2011,8(12):38 - 40.
- [8] 耿清峰,李梅茹,李红月,等. 双重抗血小板与华法林预防高危非瓣膜性心房颤动患者血栓栓塞的对照研究[J]. 中国医师进修杂志,2010,33(1):10 - 12.
- [9] 蔡雪桃. 运用 PDCA 规范医院高警示药品管理[J]. 现代医院,2019,19(3):339 - 341.
- [10] 刘 芳,张 婷,张晓乐,等. 基于专家共识和医务人员调查的高警示药品目录建立[J]. 中国药学杂志,2018,53(17):1523 - 1528.
- [11] 刘建芳. 医院高危药品管理现状分析与风险防范[J]. 山西职工医学院学报,2014(4):78 - 79.
- [12] 米热阿依·木太力甫. 西药房高危药品管理中的问题和改进措施[J]. 家庭医药,2020(11):186.
- [13] 李 爽,袁梅芳,王楠楠. 药剂科持续质量改进对高危药品管理质量及安全用药的影响[J]. 实用临床医药杂志,2020,24(24):122 - 124.
- [14] 郭雅娇,薛水兰,黄荔红,等. 依托信息化平台设置高危药品警示标志的应用效果[J]. 解放军护理杂志,2014,31(5):60 - 62.

(收稿日期:2022-05-16;修回日期:2022-09-27)

elements of the knowledge points in each chapter were deeply explored from the aspects of positive and negative cases, traditional Chinese culture, morality and ethics. **Results** The ideological and political elements of *Biotechnology Pharmaceutics* included the spirit of cultural heritage, professional spirit, compliance with laws and regulations, innovative spirit, confronting difficulties, and spirit of adhering to science. The cases and setting points of ideological and political elements were designed in the core chapters such as gene engineering pharmaceutics, animal cell engineering pharmaceutics, antibody engineering pharmaceutics, enzyme engineering pharmaceutics, fermentation engineering pharmaceutics, protein engineering pharmaceutics and so on. In the teaching practice, we should establish a new ideological and political concept with the whole staff and the whole process for the *Biotechnology Pharmaceutics*, integrate the course teaching with patriotism based on the background knowledge and social hot spots, link the course teaching with the professional mission organically by using the classic humanistic stories behind the professional knowledge points, and sublimate the ideological and political teaching with the typical cases around us. **Conclusion** The ideological and political design of *Biotechnology Pharmaceutics* can realize the organic unity of knowledge teaching, value guidance and ability training, which is helpful to cultivate the high-quality pharmaceutical talents with morality, ability and responsibility.

**Key words:** *Biotechnology Pharmaceutics*; ideological and political education; teaching design; talent training; pharmaceutical education

国家发展靠人才,民族振兴靠人才。只有加快人才建设步伐和提高人才培养质量,才能为我国实现现代化提供强有力支撑<sup>[1]</sup>。高校是培养高素质、高层次人才的创新高地,其教育质量与水平深刻影响着国家的长治久安<sup>[2]</sup>。《深化新时代教育评价改革总体方案》中的“改进本科教育教学评估,突出思想政治教育”文件中明确要求,将思政教育提高到重要地位<sup>[3]</sup>。为了建设现代化强国,坚持和弘扬以为人民服务为核心的社会主义道德建设的基本原则,需培养出具有世界眼光和国际意识,能面对互联网信息多元化的挑战,具有信息获取、鉴别能力的当代大学生。为此,本研究中探讨了《生物技术制药》课程的思政设计和实践,将社会主义核心价值观融入药学专业课程教学全过程,实现知识传授、价值引导和能力培养三位一体的思政教育<sup>[4-5]</sup>,对药学专业本科生的发展具有重要意义。现报道如下。

### 1 《生物技术制药》思政教育的必要性

目前,生物技术制药已成为现代制药工业新的经济增长点和新药研发的重要方向<sup>[6]</sup>。药学专业的核心课程《生物技术制药》是以生命科学为基础,利用基因工程、动物细胞工程、抗体工程、酶工程、发酵工程、蛋白质工程等技术原理,融会贯通了药学、生物学、工程学等多个学科来开发和生产药物的一门新兴学科<sup>[7-8]</sup>。不仅涉及多种生物制药方式的基本原理和技术,还涵盖现代生物技术药物制备的流程及质量控制手段,如抗体、疫苗、基因重组药物的开发和应用,对培养具有创新能力的实践应用型人才至关重要<sup>[9]</sup>。该课程的核心任务不仅要让学生掌握生物制药的基础理论知识和专业技能,还要激发学生的学习兴趣 and 主观能动性,培养学生的实践能力、爱国热情和职业道德。习近平总书记明确提出“要坚持把立德树人作为中心环节,把思想政治工作贯穿教育教学全过程,实现全程育人、全方位育人,努力开创我国高等教育事业发展新局面”。故对

《生物技术制药》课程进行思政教育符合当代高等药学教育的现实需求。

### 2 《生物技术制药》课程思政元素的设计

思政课程需实现知识传授、价值引导和能力培养三位一体的教学目标。故《生物技术制药》课程的思政元素从以下五个方面进行挖掘。1) 文化传承精神; 2) 职业精神; 3) 遵守法律法规, 坚守伦理底线<sup>[10-11]</sup>; 4) 创新精神; 5) 直面困难, 坚持科学精神等<sup>[12]</sup>。课程主要包括基因工程制药、动物细胞工程制药、抗体工程制药、酶工程制药、发酵工程制药、蛋白质工程制药等核心内容, 各章节的思政元素设计<sup>[13-14]</sup>见表1。

思政元素教学可从正面案例出发。如利用人体胰岛素基因生产的首个生物技术药物产品重组人胰岛素及克隆羊多莉的诞生等案例不仅可激发学生的职业自豪感及时代使命感, 还可促进其学习热情。尤其是2019年新型冠状病毒肺炎疫情的暴发, 让我们意识到国家需要科技储备, 抗疫过程中全国科技战线围绕临床救治、药物和疫苗的研发、检测技术和检测产品、病毒病原学和流行病学、动物模型构建5个主攻方面, 为抗击疫情提供了强有力的科技支撑; 更有无数个像钟南山、李兰娟、王辰、张伯礼、陈薇、黄璐琦、仝小林等一样的科技工作者, 冲在防疫前线, 为疫情防控和医疗救治贡献智慧<sup>[15]</sup>, 他们致力攻克疑难, 抢救危重患者, 致力研发有效药物和疫苗, 从药物筛选、药物研发、工艺路线评价等多个层面进行科技攻关。教师可借此激发学生对科学探究的兴趣和科技创新的斗志, 引导学生尊重科学, 实事求是, 培养正确对待实验数据、求真务实、积极探索、勇于创新的精神。思政元素教学也可从反面案例出发, 如2016年山东非法疫苗案及2018年长春长生疫苗事件等, 让学生深刻意识到生物技术药品的质量与广大群众的生命健康关系密切, 故需严格把控药品质量, 经得住利益的侵蚀, 引导学生从多角度分析违法行为和根源。

表1 《生物技术制药》各章节的思政元素设计

Tab. 1 Design of ideological and political elements in each chapter of *Biotechnology Pharmaceutics*

章节	部分案例名称	思政元素类型	内涵挖掘	设置点位
绪论	“中国干扰素之父”侯云德 国家“生物盾牌”	直面困难,坚持科学精神 创新精神	四处打工赚学费,竭尽一生“斗”病毒 国家生物安全防范尤为重要	《生物技术制药》主要研究内容 我国的生物技术制药
基因工程制药	重组人胰岛素 我国首个重组乙肝疫苗	创新精神	基因工程制药拯救亿万人的生命	基因工程制药前言
动物细胞工程制药	中国“克隆之父”童第周	文化自信	世界克隆技术的先驱,中国“克隆之父”	我国动物细胞培养技术的发展历史
抗体工程制药	晋绥卫生试验所窑洞制血清 姜素椿以身试药	直面困难,勇往直前 职业精神	发扬艰苦奋斗、积极创造的精神 军医的责任与担当:面对患者你没有选择	抗体工程制药绪论 抗体工程制药的制备
疫苗及其制备技术	一生一事顾方舟 牛痘疫苗诞生的伦理争议 卡介苗的十余载研发历程	职业精神 职业道德 职业精神	“我一生只做了一件事,就是做了一颗小小的糖丸” 遵守法律法规,坚守伦理底线 科学家的专注与坚守	疫苗及其制备技术前言 疫苗学发展历程 减毒活疫苗
酶工程制药	夏禹时代酿酒及商周时期制酱 技术出现	文化传承	我国古代劳动人民使用酶进行生产实践所作出的 贡献	酶工程制药发展简史
发酵工程制药	维生素C二步发酵法	文化传承	世界先进的维生素C二步发酵法向罗氏公司转让 并在国内推广	发酵工程制药简史
蛋白质工程制药	瓦森纳协议	直面困难,坚持科学精神	家国情怀,社会责任感	蛋白质质谱
新型生物技术	贺建奎基因编辑婴儿事件	职业道德	遵守法律法规,坚守伦理底线	基因编辑章节

### 3 《生物技术制药》课程思政的实践探索

#### 3.1 树立《生物技术制药》课程思政新理念

构建全员、全程的育人格局形式,促进《生物技术制药》课程与思想政治理论课同向同行,形成协同效应,将“爱国、敬业、诚信、友善”的社会主义核心价值观融入《生物技术制药》课程中,树立思政新理念。

#### 3.2 将课程教学与爱国主义教育融合

生物技术制药与前沿技术联系紧密,授课中对于基因工程技术、细胞工程技术、抗体工程技术等前沿生物技术有较多的理论讲解及实践指导,涉及仪器设备、耗材、试剂等多源于进口,在授课过程中可从技术的壁垒、差距和发展方面进行思政设计。详见图1。

技术壁垒	技术差距	技术发展
着重分析受制于“卡脖子”技术的历史及现实原因 激发学生要坚持做原创研究的信念和决心	讲解当前与国外存在差距的关键技术指标及原因 设置探索性问题,引导学生思考能够克服这些问题的策略,将思政与专业知识融合	展示目前国内企业和研究机构在原本落后的领域中取得的重要进展 树立学生的民族自信心和自豪感,激发学生对学科发展应有的责任与担当

图1 技术思政元素设计

Fig. 1 Design of ideological and political elements of technology

#### 3.3 利用经典人文故事将课程教学与职业使命有机联系

如讲到疫苗及其制备技术章节时,可举例“糖丸爷爷”顾方舟进行思政教育,具体思政设计见图2。

思政设计案例中,顾方舟带领团队研发口服脊髓灰质炎减毒活疫苗的艰苦历程,激发学生产生自觉的

社会责任感。当国家需要时,他主动请缨带领团队在艰苦的条件下自主研发疫苗,不靠不等,诠释了志气与责任;在选择疫苗研发路线时,他不顾个人名誉和得失,从国家全局出发,毅然选择减毒活疫苗的研发路线,体现了勇气与担当;在疫苗的早期临床试验中,面对有可能出现严重感染致瘫的风险,他和同事主动以身试药,甚至让自己的孩子试药,体现了奉献精神;在疫苗治疗效果较好的情况下,他依然没有懈怠,努力探索试验,研发了糖丸疫苗,解决了儿童的服药问题和疫苗的运输保存问题,体现了细致入微、精益求精的职业道德;晚年,他谦逊地说道自己一生只做了一件事,就是做了一颗小小的糖丸,体现了功成不居、谦虚谨慎的人格魅力<sup>[16-17]</sup>。

#### 3.4 以身边典型案例进行思政教学升华

习近平总书记明确指出:“好老师要做到学为人师、行为世范”,要做到“立德修身,潜心治学,开拓创新”,还要“把为学、为事、为人统一起来”。在课程思政设计中,除了合理运用经典案例素材外,也可挖掘现实中自身或整个教学团队的思政案例素材。为人师表,率先垂范,践行社会主义核心价值观,是高校教师职业道德的要求,将现实案例融入课程思政设计中,能让学生感受到课程思政并非“高高在上”“遥不可及”。如本团队1995年在邹全明教授的带领下,紧紧围绕幽门螺杆菌疫苗研究中的重要理论和重大技术难题,二十余年如一日地刻苦钻研,克服重重困难,完成了数以万计的实验数据,突破了许多关键性技术难题,成功研制出世界首个1.1类原创新药口服重组幽门螺杆菌疫苗。在他

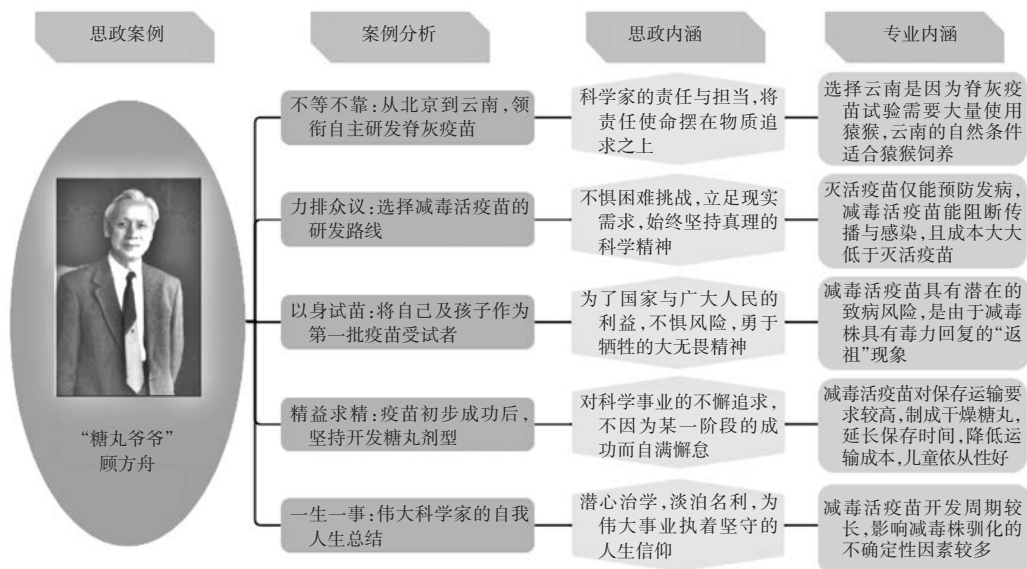


图2 经典人文故事顾方舟案例的思政设计

Fig. 2 Design of ideological and political elements of classic humanistic story of Gu Fangzhou's case

的勤奋、不畏艰难的精神感召下,多年来众多学生投身生物制药领域<sup>[18-19]</sup>。故以身边典型案例进行课程思政设计,既能拉近思政案例与现实生活的距离,也能将其专业追求与情怀融入课堂教学中,是良好的课程思政实践策略。

#### 4 小结

《生物技术制药》课程的思政教育并非是从课程内容中剥离出的独立部分,将思政案例与各章节的知识点有机结合、相互统一,才能更好地将思政元素内涵融入教学全过程。故《生物技术制药》课程思政教育需将科学家永远要满足国家的实际需要,把论文写在祖国的大地上,潜心治学、淡泊名利,秉承为伟大事业执着坚守的人生信仰贯穿在本科教学过程中,培养出有品德、有能力、有责任感的高素质药学人才。

#### 参考文献

[1] 陈旭,邛勇. 高校要成为人才高地和创新高地[J]. 求是, 2021(24):37-42.

[2] 姚新刚,游文玮,刘叔文. 课程思政”背景下药理学课程与思政教育融合研究[J]. 广东化工,2021,48(12):266-267.

[3] 习近平. 习近平谈治国理政(第二卷)[M]. 北京:外文出版社, 2017:376-380.

[4] 李元慈,王青. 融合“课程思政”教学设计的药事管理学教学模式改革与应用[J]. 中国药事,2021,35(6):714-720.

[5] 习近平. 把思想政治工作贯穿教育教学全过程开创我国高等教育事业发展新局面[N]. 人民日报,2016-12-09(001).

[6] 李永强,董艳玲,祝传书. “以人为本”背景下高校专业课程教学研究与改革——以“生物技术制药”课程为例[J]. 黑龙江教育(高教研究与评估),2021(6):15-17.

[7] 周梦娇,王伟奇. 药学专业生物技术制药教学改革研究[J]. 现代医药卫生,2021,27(5):855-857.

[8] 李馨,刘吉升,周玉萍,等. 生物工程上游技术实验的教学改革与实践[J]. 实验技术与管理,2019,36(3):225-228.

[9] 支德娟,王欣,李洋,等. 生物技术制药课程思政教学改革探索与实践[J]. 高教学刊,2020(26):72-74.

[10] 刘睿,韩疏影,毕肖林. 融合课程思政重构药理学课程体系的探索[J]. 广东化工,2020,47(24):197-198.

[11] 刘少华,孙洪亮,陈帅,等. 生物制药基础实验教学中实施“课程思政”的探索[J]. 吉林化工学院学报,2020,37(10):9-13.

[12] 崔蓉. 疫情防控背景下高职药学专业课程思政教学改革探索[J]. 金华职业技术学院学报,2020,20(6):21-26.

[13] 陈岩勤,张二东,文波,等. 生物技术制药课程思政研究[J]. 科教文汇,2022(10):113-116.

[14] 马格非,尹登科,徐伟芳,等. 课程思政背景下生物技术制药的教学设计与实现路径探索[J]. 广东化工,2022,49(1):215-217.

[15] 王维维,赵亮,单玲玲,等. 生物制药技术实训课程思政教学研究与实践[J]. 宿州学院学报,2022,37(3):78-80.

[16] 赵昕梅,远凌威,袁红雨,等. 生物制药专业课程思政与思政课程协同育人体系探讨[J]. 当代教育实践与教学研究,2020(12):84-85.

[17] 邱婷,李灿,陈琼. 基因工程制药课程思政教学探索与实践[J]. 广东化工,2020,48(7):239-240.

[18] 孙思,邹全明,曾浩,等. 基于药物研发能力导向的《生物技术制药》课程教学模式研究[J]. 中国药业,2020,29(14):41-43.

[19] 王雪,冉开梅. 灭“菌”斗士——邹全明和他的疫苗之缘[J]. 当代党员,2020(17):54-57.

(收稿日期:2022-07-05;修回日期:2022-09-11)