

# 课程思政背景下《生物技术制药》教学路径探索

孙娟<sup>1</sup>, 秦洁<sup>2</sup>, 宋新杰<sup>1</sup>, 张尧<sup>1</sup>, 吴元锋<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>浙江科技学院, 生物与化学工程学院, 浙江 杭州

<sup>2</sup>山东理工大学, 生命与医药学院, 山东 淄博

收稿日期: 2022年8月19日; 录用日期: 2022年9月30日; 发布日期: 2022年10月10日

## 摘要

作为高校教学的新要求, 在授课过程中把思政元素融入专业课程, 能够引导学生理解和践行社会主义核心价值观的要求, 对培养学生正确的世界观、人生观和价值观具有重要意义。本文从作者长期教学过程中得出的教学体会, 将思政案例融入课堂, 并积极拓展教学渠道, 科研反哺教学。在实现专业教学目标的基础上, 激发学生的爱国情怀、社会责任感、职业使命感和创新创业精神。

## 关键词

生物技术制药, 课程思政, 思政案例, 混合式教学, 科研反哺教学

# Exploring Teaching Path of Biotechnology Pharmaceutical under the Background of Curriculum Ideological and Political

Juan Sun<sup>1</sup>, Jie Qin<sup>2</sup>, Xinjie Song<sup>1</sup>, Yao Zhang<sup>1</sup>, Yuanfeng Wu<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>School of Biological and Chemical Engineering, Zhejiang University of Science and Technology, Hangzhou Zhejiang

<sup>2</sup>School of Life Sciences and Medicine, Shandong University of Technology, Zibo Shandong

Received: Aug. 19<sup>th</sup>, 2022; accepted: Sep. 30<sup>th</sup>, 2022; published: Oct. 10<sup>th</sup>, 2022

## Abstract

As a new requirement of college teaching, integrating ideological and political elements into profes-

\*通讯作者。

文章引用: 孙娟, 秦洁, 宋新杰, 张尧, 吴元锋. 课程思政背景下《生物技术制药》教学路径探索[J]. 创新教育研究, 2022, 10(10): 2364-2369. DOI: 10.12677/ces.2022.1010372

sional courses in the teaching process can guide students to understand and practice the requirements of socialist core values, which is of great significance to cultivate students' correct world outlook, outlook on life and values. Based on the author's teaching experience in the long-term teaching process, this paper integrates ideological and political cases into the classroom, actively expands teaching channels, and regents teaching with scientific research. On the basis of realizing professional teaching objectives, students' patriotism, sense of social responsibility, sense of professional mission and innovative and entrepreneurial spirit are stimulated.

## Keywords

Biotechnology Pharmaceutical, Curriculum Ideology and Politics, Ideological and Political Case, Mixed Teaching Method, Scientific Research Feeds Teaching

Copyright © 2022 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

## 1. 引言

生物技术制药是一门新兴交叉型学科,涉及药学、化学、生物学、食品科学等多学科,是大学本科及研究生,乃至专科、高职院校的选修或必修专业课程,承担着传授专业知识和技能的作用[1][2]。其以生物化学为基石,以各类药学相关科目为知识支柱,是当今药学学科中最为重要的科学课程之一。生物技术制药课程教学近年来逐渐引起各类高校的重视,最关键的因素是,他不但是药学类的特色专业课程,还具有隐性进行专业课程思政的教育作用[3][4]。把思想政治教育的思政元素隐形地融入到生物技术制药这门专业课的各个教学环节,使思想政治教育的施教范围突破课程的壁垒,知识传授与课程思政融会贯通,对共同发挥全方位育人具有重要的意义。

## 2. 《生物技术制药》课程实施思政教育的必要性

《生物技术制药》这门课程,是教授学生利用基因工程、细胞工程、发酵工程、酶工程、蛋白质工程等生物技术,研究、开发和生产用于预防、治疗和诊断疾病的药物[5]。本课程以生物技术制药的理论和方法学内容为主,通过对生物技术制药的概念、有关技术及其研究领域的内涵和外延全面翔实的介绍,使学生掌握现代生物技术制药的基本原理、工艺流程和操作方法,及其在制药领域的实际应用与发展趋势[6]。该课程的关键核心是提高教学质量,激发学生的学习兴趣 and 主观能动性,培养学生的实践应用能力。然而,在生物技术制药结合课程思政的实际教学中,仍存在着一些难题。

《生物技术制药》是学生接触的第一门“生药”开头的课程,不仅有新的概念和理论,还涉及到大量的药物类型、生产路线以及典型药物的合成与制造,在教学过程中存在内容多与学时少的矛盾。按传统的授课教学模式很容易形成满堂灌。学生长时间处于被动接收知识的环节中,容易导致学习兴趣下降,学习效果不理想。在此种情况下,还要把相关思政元素潜移默化地引入课程中,充分发挥专业课程隐性思政教育功能就显得更加困难。

在五年前的全国高校思想政治工作会议上,习近平总书记就站在党和国家发展战略全局的高度,对提高学生思想政治素质和加强高校师资队伍建设等问题作出了重要部署,也为高校专业课程的教育改革提出了新任务。课程思政教育需要贯穿于专业教育的全过程,在授课过程中需要把思政元素融入专业课程。教书和育人是教育的双重功能,将大学生思想政治教育工作具体落实到生物技术制药课程中目前尚

未完善,还有很多生物技术制药思政元素没有被挖掘。因此,我们需要积极拓展和丰富生物技术制药课程中的思政元素,优化课程思政体系,结合混合式教学模式,发挥生物技术制药课程思政的功能,为最终确立学生生物技术制药课程思政教育体系贡献一份力量。

### 3. 《生物技术制药》课程思政教学设计

课程思政融入教学内容,不是挤占专业课的课时,不是弱化专业课的专业性,而是通过课程思政,让学生更加热爱自己的专业,从而能更热情地投入到专业学习之中。我们在原有教学模式的基础上,巧妙的挖掘课程思政元素,设计相应的教学活动,增加一条以思政为教学目标的并行主线,对课本各个章节的讲授内容及讲授方式进行适当调整,教学内容与思政元素有机融合,知识传授和价值引领有机统一,避免思政元素的引入演化成生硬的说教或者刻板口号式标语版,有力发挥专业课的隐性思政,培养学生正确的世界观和人生观。

课程思政建设,首先需要思政目标与专业知识理论的相辅相成。在学习知识的同时融入课程思政认知认同的内容。比如在授课过程中问题导向式的教学模式中,引入经典药物开发故事、人物传记探讨所蕴含的人性和生命内涵,树立积极向善的人文关怀。以“小小疫苗承载中华君子之风”——新冠疫苗的生产设计为示例,从冠状病毒基本生物学特征为问题导向,引入疫苗的概念及作用。然后详细阐述疫苗的作用原理,进行系统的知识讲授。课本知识结合周围实际情况,理论结合实际,让学生在身临其境的感受中掌握疫苗及其制备技术。面对疫情,没有什么比人的生命安全和健康更重要。习近平主席曾在第73届世界卫生大会上宣布,中国新冠疫苗研发完成并投入使用后,将作为全球公共产品,为实现疫苗在发展中国家的可及性和可担负性作出中国贡献。通过讲授和视频展示中国在新冠肆虐全球中做出的贡献,引发学生的思考,激发学生的民族自豪感。

众所周知,传统的教学模式已不能满足教学目标和教学要求,仅仅依靠单纯的课堂输出增加思政元素,势必增加教学过程的困难。利用信息技术提高教学质量,发挥“互联网+”在人才培养中的作用已是非常必要。教学设计中常用的讲授法、比较法、案例法等多种方法可以互相结合,将传统教学的优势与数字化教学的优势强强联合,从而能获得更佳的教学效果。我们需要精心编排教学内容,基础与前沿相呼应,开展互动式、启发式、探究式等教学改革,重视课堂讨论,努力培养学生主动学习,深入思考的能力。利用各种网络教学平台开展翻转课堂、对分课堂等各类线上线下混合式教学。

再次,教学设计的知识拓展环节,可以有效的引入思政内容。这个设计环节需要注重课程中思政元素与科研反哺教学的相辅相成。选取科研课题中与所学章节相关联的部分有机融入课堂教学,开拓学生在学科方面的眼界,激发学生的科研实践志趣。以教师科研课题“天然产物甘草抗肿瘤作用机制探析”为例,采用课堂讲授或线上视频等方式展示体外抗肿瘤的生物评价方式。让学生在观摩或参与过程中,掌握动物细胞工程制药的各个知识点。学生对知识点的记忆不再是一成不变的枯燥时背诵,对生物技术制药这门课的兴趣值也会大幅度提升。期待大批的药学类专业人才,为守护我国公众健康安全不懈地奋斗。

### 4. 《生物技术制药》课程思政教学的具体实施方案

在实际的教学过程中,我们需要将课程中的每一个环节结合生活实际,并加以提炼,让学生自然而然的接受。

#### 4.1. 课前环节的具体方案

课前的环节主要涉及到教师的安排计划以及学生的课前准备工作。如绪论章节,课程绪论是学生了

解课程性质、课程学习目标及考核标准的重要环节，也是激发学生学习兴趣的关键环节。由于课堂教学时间的限制，教师可以在网络平台上发布预习任务，展示课程发展史中与课程思政育人目标相关的科学家的事迹，尤其突出中国原创的东西，增强学生的爱国热情和学习动力。此外，还可以建立课程思政教育资料库，供学生课前的自主学习。

#### 4.2. 授课内容的创新性规划

我们要充分利用课程教学环节融入思政元素。深入挖掘专业课思政元素及其所承载的育人功能是实现课程思政教学建设的关键。我们要对教授的内容进行高度的凝练，使专业知识贯通古今，并且紧密联系时事政治，以便于在课堂上结合历史与现实，分析当下的时政热点与社会心态。我们要寻找能与社会主义核心价值观相融合、与习近平新时代中国特色社会主义思想相融合，与我国在生物技术制药领域取得的成就相融合的思政元素，从而达到课程思政的教育目标。在讲授基因工程章节时，增加基因敲除和基因突变相关问题的思考，增加学生认识问题、解决问题并客观面对知识差异的问题，提高学生的应用能力。在讲授发酵工程章节时，通过种子的一级、二级培养，选取合适的发酵流程，增强学生的工程伦理观。在讲授新型生物制药技术章节，通过各类新型技术的展示，引导学生的创新创业精神，培养学生树立正确的道德观和职业观。部分章节的课程思政元素设计见表1。

**Table 1.** Design of case library of biotechnology pharmaceutical ideology and politics

**表 1.** 生物技术制药思政案例库设计

案例名称	所涉章节	课程思政教育目标	教学方法	预期效果
爱与奉献在人间：新冠疫苗的研发及核酸常态化检测	绪论	理论联系实际，在实践中培养学生的科学精神及爱国情怀	课堂讲授 课堂讨论	引导和激发学生的探索精神和民族自豪感
牛胰岛素的首次合成	基因工程	从首次合成观大国科学精神，培养学生的人文意识、家国情怀	课堂讲授 课堂讨论	引导学生掌握科学的核心价值
利用转基因动物生产药物	细胞工程	引发学生对药品安全的思考，提高思辨意识和创新能力	情景教学法	通过课堂讨论，就转基因药物进行反思，提高全民医疗安全
抗体检测提高免疫监视对抗肿瘤	抗体工程	培养学生的核心价值观、创新意识	课堂讲授 课堂讨论	引导学生建立严守职业道德理念
新型疫苗的蓬勃发展	疫苗	培养学生的创新意识，引发学生对环境安全的思考	课堂讲授 课堂讨论	通过引入清洁生产，引导学生提高对环境保护的意识
基因儿童编辑事件、胚胎干细胞的前世今生	新型生物技术制药	提高学生从事生物制药的责任意识，树立正确的道德观和职业观	情景教学法	引导学生深入了解科学与伦理之间的关系，引导学生遵守道德伦理规范

#### 4.3. 教学渠道的创新性拓展

课中除了知识点讲解外，建议课上精讲留白，将概念性知识的学习放到学生课下的自主学习时间里。学科结构中非核心的、衍生性的知识点以及学科前沿进展放到学生讨论的环节。课堂的讨论环节是学生核心素养提升的重要渠道，通过分组讨论来夯实巩固核心知识点并解决学生自主学习中所产生的典型性问题。课堂讨论时间充足，相应的学生了解到的知识点就会扩大，这将有助于育人效果的提升。形成以学生为中心，以推动学生自主学习为主要途径的对分课堂教学模式。小组讨论最核心的核心是遵循“组内异质、组间同质”的原则。这样做使同一小组成员的学习优势互补，小组活动时“优、良”层次的学生

生可以帮助“中、差”的学生提高学习效果，还可以避免有的小组全是优等生、有的小组全是后进生的情况出现。如此也可以缩小小组与小组之间的差距，便于创设对小组活动的公平的学习与评价环境。小组模式的实施策略主要如表 2 所示。

**Table 2.** Research on implementation strategy of heterogeneous isomorphic group model  
**表 2.** 异质同构小组模式的实施策略研究

方法	目的	具体实施策略
小组集中式合作学习	着重提升学习的氛围，提高学生学习的积极性	学生根据教学进度，选择在同一时间段对教学视频进行集中学习，在 4 人一组网络条件下，小组成员可以进行即时的沟通交流，彼此营造学习氛围，提升学习的积极性和专注度。
小组拼图式合作学习	以组际之间的分工合作来兜底学习效果	教师事先将具体章节的学习任务进行有序分割为二-四个部分，并推送给各个小组。每个小组都选派出对应的成员来进行某一部分的学习，学习同一内容的学生可以跨越组别，与具有相同学习任务的同学组成“专家组”，在一起共同研讨学习，老师负责在线的实时支持和指导，直至学习内容的掌握。接着学生分别“返回”各自的小组，把自己所学的内容分享给组员。这样几乎每个学生都会经历在线研学和分享交流两个环节，可以有效巩固学生的学习效果。
组内分层式合作学习	以组内间的分层学习来提升学习效率	对于不适合小组拼图式学习模式的章节，教师将课程中这一个章节的学习任务按照由浅入深的难度给出分层建议，由各小组自行划分，将不同层次的学习任务落实到合适的小组成员身上，然后进行组内的合作学习与交流分享。教师组织每个小组做介绍或展示，在线交流他们的学习成果。
小组式交流反馈	着重对学生个体进行及时精准支持	以小组为单位，组织学生就所学章节中存在的问题和困难进行互动交流，小组成员之间进行经验分享和思路共研，在小组内部消化一部分学生的学习问题；对于小组讨论无法解决的共性和个性问题，由小组长进行统计汇总，发送给老师，由老师在直播教学或视频教学中进行专门的解答和指导。

在分组讨论过程中，难免会遇到意见不统一的情况，这需要引导学生具备合作精神，求同存异；在遇到方案失败的情况下，需要引导学生积极面对挫折，不气馁、不放弃。

#### 4.4. 课后多元化辅导

课下借助网络教学平台和各类 APP 软件，如中国大学 MOOC 慕课、雨课堂等，构建自主学习模块帮助学生课堂知识进一步的巩固和理解。尽量全程陪伴学生课下的自主学习，让学生充分感受到教师的关注和参与，激发并维持其学习动机，但又不削弱学生的主观能动性和幸福感。建构“课上课下相互助力、线上线下彼此呼应、教师学生实时互动”的教学平台。多种教学手段的多维度合理运用，教师可更好地发挥德育与智育的引导作用。采用混合式教学模式，是为克服传统学习与网络学习的局限而将两者优势相结合的一种学习形式。要充分把握可以与本专业紧密结合的国家和社会重要事件，引导大学生有正确的社会观，认识自我，实现个人价值。

此外，引导学生参加形式多样的课后实践活动，如学科竞赛、创新创业、互联网+等各种赛事，把课堂上的内容用于解决实际问题，可以提高学生的应用能力，通过实验方案的设计实施，可以培养学生的工匠精神，创新创业思维应用，可以提高学生的应用能力。

#### 4.5. 科研反哺于教学

科研和教学是统一的辩证关系，教研一体化已逐渐成为各高校教学模式的重要组成部分，有效地开展教学活动离不开科研反哺教学的作用。教师选取科研课题中与所学章节相关联的部分有机融入课堂教

学, 开拓学生在学科方面的眼界, 激发学生的科研实践志趣, 教学科研两者相辅相成, 有利于进一步提升教学质量。

首先, 在国内外相关杂志, 如《药学报》、《中草药》、《*Journal of Medicinal Chemistry*》等下载与所学章节相关联的最新前沿研究, 根据教学进度安排适当的插入课堂讲授或课后拓展, 弥补学生主观能动性难以被调动的短板, 引领学生讨论共鸣; 其次, 线下带领学生参观生物制药企业, 让学生实地感受生物药制备的工艺流程, 培养学生爱岗敬业、细心踏实、勇于创新的精神; 再次, 带领学生切实深入教师的科研课题, 拓展学生科研思维及提高学生的动手能力。

## 5. 《生物技术制药》课程考核评价体系

注重学习过程的考核, 包括随堂笔记、课后笔记的整理; 自测题; 在线测试; 网络教学平台的应用情况; 专题汇报; 课堂讨论的参与度等。同时在形成性考核中, 增加思政教育有机融合教学全过程, 适当新增理论联系实际、保护环境、低碳制药、社会热点问题等案例分析题的比例。打破原有的教师为主体的单一评价方式, 融合学生自评、他评以及小组评价。

具体考核评价主要由三部分组成: 第一, 课前阶段的考核, 主要考察学生的自学能力, 考察学生是否按照教师的要求做好了充分的课前学习准备工作。第二, 课堂阶段的考核, 主要考察学生在课堂上接收知识的能力, 以及把知识融会贯通表述、互相交流和小组协作等的的能力。第三, 课后阶段的考核, 主要通过课后作业、学期中或者学期末的试卷考试等方式, 考察学生对本门课各个章节及整体内容的掌握程度。

通过上述考核评价体系, 能较好地客观反映学生的学习情况, 较全面的反映课程目标的达成情况, 进而有效提高学生积极主动的学习意识。

## 6. 结语

由于生物技术制药发展日新月异, 在常规教学内容外, 我们还密切关注国家及地区制药产业规划, 以学科前沿、产业和技术新发展推动教学内容更新, 将产业资源、技术需求、卡脖子难关等引入课堂教学。引导学生充分内化吸收教材内容的基础上, 将课程内容进行前沿化、纵深化、立体化的拓展和延伸, 帮助学生树立高屋建瓴的“大学科观念”, 努力成为一个为守护我国公众健康安全而不懈奋斗的建设者和接班人。

## 基金项目

浙江科技学院校级课程思政教学研究项目(项目编号: 2021-J7)。

## 参考文献

- [1] 陈海龙, 宋玉鹤, 朱年青, 韦平和, 王佳伟, 蔡伶俐. 生物技术制药项目化实践教学探索[J]. 山东化工, 2019, 48(20): 213+215.
- [2] 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, 37(5): 855-857.
- [3] 陈岩勤, 张二东, 文波, 何彬, 刘亭. 生物技术制药课程思政研究[J]. 科教文汇, 2022(10): 113-116.
- [4] 支德娟, 王欣, 李洋, 刘燕. 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.
- [5] 王凤山, 邹全名. 生物技术制药[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2016: 1-7.
- [6] 夏焕章. 生物技术制药[M]. 北京: 高等教育出版社, 2016: 1-3.