

融入蛋白质化学教学的思政案例设计与实施

王燕, 赵盈, 刘骥, 田英华, 邓永平, 宋春丽, 任健
齐齐哈尔大学 食品与生物工程学院, 黑龙江 齐齐哈尔 161006
DOI: 10.61369/SSSD.2025170014

摘要 蛋白质化学是多个专业硕士的核心课程, 聚焦蛋白质结构与功能及其应用, 培养学生相关技术能力。课程以思政建设为目标, 通过案例教学将人工合成结晶牛胰岛素、三聚氰胺事件等融入专业知识讲授, 实现价值引领与能力培养的融合。问卷结果显示, 三个专业研究生对思政案例的“非常满意”率均超91%, 在科研伦理、社会责任等维度表现突出, 有效提升了课程育人成效。

关键词 蛋白质化学; 课程思政; 教学实施; 研究生培养

Case Design and Implementation of Integrating Ideological and Political Elements into Protein Chemistry Teaching

Wang Yan, Zhao Ying, Liu Ji, Tian Yinghua, Deng Yongping, Song Chunli, Ren Jian
School of Food and Biological Engineering, Qiqihar University, Qiqihar, Heilongjiang 161006

Abstract Protein chemistry is a core course for multiple master's programs, focusing on the structure and function of proteins and their applications, and cultivating students' relevant technical abilities. The course aims at ideological and political construction, integrating cases such as the artificial synthesis of crystalline bovine insulin and the melamine incident into professional knowledge teaching to achieve the integration of value guidance and ability cultivation. The questionnaire results show that the rate of "very satisfied" among the postgraduate students of the three majors regarding ideological and political cases exceeds 91%, and they perform outstandingly in dimensions such as research ethics and social responsibility, effectively enhancing the educational effectiveness of the course.

Keywords protein chemistry; course-based ideological and political education; teaching implementation; graduate student training

高等教育承担着培养德智体美劳全面发展时代新人的使命, 全面推进课程思政建设是落实立德树人根本任务、完善人才培养体系的内在要求^[1]。研究生教育作为高层次创新人才培养的关键环节, 其课程思政在本科价值观初步塑造的基础上, 进一步强调将科学精神、学术伦理、社会责任与国家使命融入专业知识与科研能力培养中, 构建知识、能力与价值协同的育人机制^[2]。《蛋白质化学》作为生物与医药等专业的核心硕士课程, 聚焦蛋白质与氨基酸的组成、结构、性质与功能关系, 阐释其在食品加工中的影响, 培养学生掌握相关分离、分析与鉴定技术^[3]。课程结合研究生培养目标, 确立以学生为主体的思政实施方案, 通过多元化教学将思政元素有机融入全过程, 为探索价值塑造与专业教育的融合提供了有效平台。

一、研究生课程思政的特殊性

研究生课程思政在目标层次上与本科阶段存在差异。本科教育侧重价值观的基础塑造, 而研究生教育则强调将科学精神、学术伦理、社会责任与国家战略融入专业与科研训练, 实现高阶育人目标^[4]。研究生具备更成熟的价值判断能力, 课程思政因而注重引导其在真实科研情境中进行伦理思辨^[5]。通过引入典型科研伦理案例^[6], 课程帮助学生剖析学术不端的社会危害, 从认知、情感与行为层面系统塑造其科研诚信与学术规范自觉^[7]。此外, 研究生课程思政在服务国家战略、推动科技自立自强方面具有关键作用,

通过将“卡脖子”技术等国家需求融入教学, 引导学生将学术追求与国家发展紧密结合^[8-9]。因此, 将课程思政深度融入研究生培养体系, 是保障高层次人才成长、夯实科研根基、服务国家战略的关键举措。

二、“蛋白质化学”课程思政的设计与实施

(一) 思政教育课程设计的目标与目的

《蛋白质化学》课程思政的设计目标, 旨在引导研究生在破解“结构-功能-品质”技术难题的过程中, 将知识能力、科研

项目信息:

圈住得项目信息需要替换成(黑龙江省教学改革重点项目《新工科背景下食品生物化学课程思政教学改革》SJGZ20220111;
黑龙江省高等教育学会《黑龙江省高校科技成果转化落地新模式的构建》23GJYBJ117;
黑龙江省研究生思政案例入库项《蛋白质化学思政案例项目》HLJYJSZLTSGC-KCSZAL-2023-120)。
作者简介: 王燕, 教授, 博士, 黑龙江鹤岗人。

伦理与国家使命内化于行^[10]。其中蛋白质化学课程部分章节课程思政元素设计如下表1所示。

表1 蛋白质化学课程部分章节课程思政元素设计

章节	教学内容	思政元素融入点	思政目标
蛋白质化学的主要研究内容	蛋白质化学的概念和研究内容、历史发展阶段、跨学科联系	1. 沙利度胺“从毒药到神药”转变案例； 2. 国家“双蛋白工程”战略解读； 3. 蛋白质过量摄入健康警示。	知国爱国、国际视野；掌握“度”的哲学，树立正确价值观；感受科技改变生活的使命
氨基酸化学	氨基酸两性解离及其等电点、氨基酸- α -羧基、 β -羧基和R基团的化学反应	1. 戚正院士领衔在国内最早阐明蛋白质氨基酸序列； 2. 草甘膦设计与农业应用； 3. David Shemin 自我实验研究甘氨酸代谢。	民族自信、爱农为农；绿色化学理念；科学家献身与协作精神
蛋白质序列及其测定	一级结构测定基本原理和测定前的必要工作、多肽链降解和肽链全顺序建立、质谱技术	1. 施一公通过蛋白质工程使用反思； 2. 胡克发明电感耦合等离子体质谱； 3. 酶作用专一性机理学说。	危机意识、爱国情怀；淡泊名利；科研诚信；批判性思维
蛋白质结构和功能	蛋白质分子构象、多肽链构象的空间限制、血红蛋白的变构作用和变构过程、蛋白质分子结构、运动与功能的关系	1. 我国科学家对蛋白质化学重要贡献； 2. 三聚氰胺毒奶粉事件； 3. Edman 科学家淡泊名利。	民族自豪、科技自立；职业伦理、全球健康责任；创新共享精神
蛋白质的营养及评价方法	蛋白质的消化吸收、氨基酸的代谢合成、蛋白质的互补作用	1. 全球与中国功能蛋白的发展； 2. 辩证分析网络上盛传的一些关于营养学的观点； 3. 中华传统典籍对食品营养方面的记载	传统文化自信；理性思维、不盲从；健康中国战略；产业报国情怀

(二) 以“蛋白质结构与功能”为例课程思政实施

在本单元教学中，课程围绕“蛋白质结构与功能”的核心知识链，将思政元素有机嵌入五个关键环节。首先，在课前导入环节，通过介绍我国科学家钮经义等人在世界上首次人工合成结晶牛胰岛素的里程碑成就，在阐明蛋白质基础地位的同时，激发学生的民族自信与家国情怀。随后，在讲解蛋白质定义时，深入剖析“三聚氰胺毒奶粉事件”，以其违反蛋白质化学原理、对社会造成巨大危害的反面案例，深刻警醒学生恪守科研与职业操守，筑牢社会责任感的防线。进而，在阐释一级结构决定性作用时，引入科学家 Edman 淡泊名利、献身科学发现测序法的事迹，引导学生树立严谨求实、专注奉献的学术价值观。然后，在探讨高级结构解析方法时，强调需借助多种波谱技术并经过反复验证，以此培养学生理论联系实际、追求真理的探索精神。最后，在总结结构与功能关系时，结合本课题组开发菜籽功能肽等实际案例，展示如何通过定向改良蛋白质结构来实现其应用价值，从而激发学生的专业热情，并树立其学以致用、服务社会产业的使命感。

三、实施成效与反思

(一) 课程思政教学满意度调查结果

为评估《蛋白质化学》课程思政改革成效，本研究对生物与医药等四个专业方向研究生。

生物与医药专业整体满意度最高，五维度均值均 ≥ 4.47 ，无“不满意”反馈；其中思政案例质量维度表现最优（均值4.87），86.7% 研究生选择“非常满意”，课程内容设计维度次之（均值4.80），各维度满意度集中于“满意”与“非常满意”区间，契合

该专业研究生需求。

食品加工与安全专业的课程思政教学满意度整体低于生物与医药专业，其课程五个维度的平均得分介于4.07-4.53之间，且有一人反馈“不满意”集中于学习兴趣提升维度。原因可能为，该专业培养核心与课程现有思政案例实践场景结合度不足，导致学生感知案例与自身专业需求关联度低，难以激发学习兴趣。

食品生物技术专业满意度处于中等水平，五维度均值4.33-4.73；思政案例质量维度最优（均值4.73），各维度“一般”反馈占比 $\leq 13.3\%$ ，整体分布均衡，适配该专业学习需求。

粮油加工专业满意度相对最低，五维度均值4.07-4.47，无“不满意”反馈但“一般”反馈占比偏高；学习兴趣提升维度“一般”反馈达20%（均值4.07），教学方法创新维度“一般”反馈占13.3%，可能因教学仍以传统讲授为主，研究生课堂参与感欠缺。需重点提升兴趣激发与方法创新性。

(二) 思政案例掌握情况调查结果

为系统评估《蛋白质化学》课程思政案例在研究生群体中的知识内化与价值传递效果，本研究对生物与医药、食品加工与安全、食品生物技术及粮油加工等四个专业方向的研究生进行了调查，聚焦于“民族自信与家国情怀”生物与医药、食品加工与安全、食品生物技术及粮油加工四个专业方向的研究生等四个核心维度。通过对调查结果进行可视化分析（图1-5）。

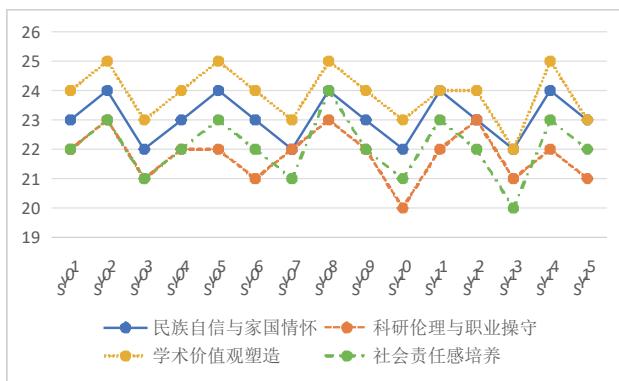


图1 生物与医药专业思政案例掌握情况

生物与医药专业思政案例掌握情况（图1）整体呈现“稳定且局部优势突出”的特征，四个思政维度的得分均以中高分段为主，无明显极端低分分布，其中“学术价值观塑造”维度的得分集中度最高，整体偏向23-25分区间，与该专业侧重科研创新的培养定位相契合。

食品加工与安全专业思政案例掌握情况表现出“实践关联维度强势、精神价值维度待补”的特点，“科研伦理与职业操守”“社会责任感培养”两个维度的得分整体集中在23-25分区间，高分占比显著，这与该专业聚焦食品加工质量安全的培养核心高度适配，能精准对接该专业对职业操守与社会责任的培养需求。

食品生物技术专业思政案例掌握情况呈现“各维度均衡发展、无明显短板”的整体特征，四个思政维度的得分均集中在22-24分区间，维度间得分差异较小，无明显偏科现象，这与该专业生物技术研发与应用的综合培养定位相适应，各类思政案例与专业知识的衔接较为均衡，能全面覆盖四个育人维度的认知

需求。

粮油加工专业思政案例掌握情况体现出“实践伦理维度扎实、精神引领维度薄弱”的特征，“科研伦理与职业操守”“社会责任感培养”两个维度的得分整体集中在23-25分区间，与该专业聚焦粮油加工质量安全、资源高效利用的实践导向高度契合，课程中行业伦理类思政案例能有效触达该专业的职业认知需求。

各专业方向思政各维度平均分对比显示出清晰的共性与差异。所有专业在“科研伦理与职业操守”与“社会责任感培养”方面表现均较突出，体现了伦理类案例的跨专业适用性。而在差异方面，生物与医药专业在“学术价值观塑造”上表现优异，粮油加工专业在“民族自信”与“学术价值观”维度则相对薄弱，食品加工与安全专业在“科研伦理”方面优势明显。这一结果为后续思政案例的精准优化提供了方向，需依据专业特点针对性强化薄弱环节。

四、结论

本研究基于研究生教育的高阶性与创新性，系统探索了思政元素与《蛋白质化学》课程深度融合的理论路径。课程思政紧扣高层次人才成长规律，以科研实践为载体，将科学精神、学术伦理、社会责任与国家使命嵌入专业知识体系，推动价值观教育向科技使命担当升华。实践表明，以学生为中心的设计不仅深化了学生对专业知识的掌握，也有效激发了其民族自信、家国情怀与职业伦理自觉。学生在课程中积极参与功能性蛋白开发等科研实践，体现了知识、能力与价值三维育人目标的达成。本课程通过思政与专业教学的融合，为破解价值引领与专业教育“两张皮”问题提供了可行范式，对夯实科研诚信、服务国家科技自立自强具有重要实践意义。

参考文献

- [1] 全守杰,徐莹莹.以成果导向构建高校思政课教学质量评价的机制与策略[J].江汉大学学报(社会科学版),2025,42(04):121-128.
- [2] 崔月芝,田燕,陶芙蓉.“有机化学”课程思政的教学设计与实践[J].大学,2025,(17):181-184.
- [3] 陈燕,马利刚,郑晓珂.“蛋白质化学”的课程思政教学设计与探讨[J].生命的化学,2024,44(01):177-182.
- [4] 吴珍.研究生思政课程与课程思政融合的现实困境、内在逻辑和实践路径[J].白城师范学院学报,2025,39(04):112-117.
- [5] 杨宇.习近平文化思想引领高等院校课程思政建设的价值维度和实现路径[J].黑龙江教育(高教研究与评估),2025,(08):1-4.
- [6] 侯晨丽,高静潘,李卫平.高校研究生课程思政教学现状及实践路径探索[J].科教文汇,2025,(15):52-56.
- [7] 王海波.科技期刊中学术不端行为研究热点及预防对策[J].科技与出版,2025,(S1):15-23.
- [8] 王广义.全面推进中国式现代化的基础性、战略性支撑[J].人民论坛,2024,(17):21-24.
- [9] 李静.以教育家精神引领思政课教师教研一体化[J].思想政治课教学,2024,(10):82-86.
- [10] 章艳玲,李红玲,张乐,等.“蛋白质化学”的课程思政教学设计与探索[J].广州化工,2023,51(06):220-222.