

教学

农业院校研究生生物化学与分子生物学课程思政元素范畴解析

赵昶灵, 董陈文华, 赵鹏宇, 刘正杰, 文国松, 毛自朝, 林 春, 李建宾*

(云南农业大学农学与生物技术学院, 昆明 650201)

摘要: 在我国农业院校中, 生物化学与分子生物学课程针对多个学科、专业的博士生和硕士生开设, 涉及大量学生; 但是, 思政元素范畴的模糊与零乱已成为该课程在教学中实施思政教育的首个急待克服的现实困境。以社会主义核心价值观为指南、立足新农科建设背景、基于思政元素范畴共性和个性的整合以及对课程内容教学逻辑的把控, 农业院校研究生生物化学与分子生物学课程思政元素的主要范畴应解析为政治素养、文化素养、生命和健康以及生态文明、专业精神与职业素养、哲学思维、道德素养和科学精神七大类; 但是, 该范畴的界定应是相对的、与时俱进的, 并且思政元素的价值观建构还具有多样性和弥散性。本文可为我国农业院校研究生生物化学与分子生物学课程思政元素的深度挖掘和课程思政的高效实施奠定基础, 并为研究生专业课程思政教育的实施提供普遍性借鉴。

关键词: 农业院校; 研究生生物化学与分子生物学课程; 思政元素

Dissection of ideological and political element categories in Biochemistry and Molecular Biology curriculum for postgraduates in agricultural universities

ZHAO Changling, DONG Chenwenhua, ZHAO Pengyu, LIU Zhengjie,

WEN Guosong, MAO Zichao, LIN Chun, LI Jianbin*

(College of Agronomy and Biotechnology, Yunnan Agricultural University, Kunming 650201, China)

Abstract: In agricultural universities in China, Biochemistry and Molecular Biology curriculum is offered for the PhD and master degree candidates in many disciplines and majors, which involves a large number of students. However, the fuzziness and disorder of the ideological and political element category has become the first practical dilemma which is urgently waiting to be overcome in the implementation of the ideological and political education in the teaching of the curriculum. Guided by the core values of Chinese socialism, established in the background of the new agricultural science construction, and based on the integration of the commonness and individuality of the ideological and political elements and the control over the teaching logic of the curriculum content, the main categories of the ideological and political elements in the Biochemistry and Molecular Biology curriculum for the postgraduates in the universities should be dissected as seven ones, i.e., political literacy, cultural literacy, life and health as well as ecological civilization, professionalism and professional literacy, philosophical thinking, moral literacy and scientific spirit. However, the definition of the categories should be relative and advancing with the times and, furthermore, the construction of the opinions

收稿日期: 2022-11-08

基金项目: 云南省研究生优质课程建设项目(2021YJSYZKC04)

第一作者: E-mail: zhaoplumblossom7@163.com

*通信作者: E-mail: 2396606131@qq.com

about value of the ideological and political elements is diversified and diffuse. This paper could lay a foundation for the deep excavation of the ideological and political elements and the efficient implementation of the ideological and political education of the Biochemistry and Molecular Biology curriculum for the postgraduates in agricultural universities in China, and provide a universal reference for the implementation of the ideological and political education of the professional curricula for postgraduates.

Key Words: agricultural universities; Biochemistry and Molecular Biology curriculum for postgraduates; ideological and political elements

目前, 研究生教育已成为我国高层次人才培养的重点; 研究生课程思政是当前我国加强研究生思想政治教育、体现国家意志的战略举措, 是指以习近平新时代中国特色社会主义思想和社会核心价值观为指导, 将思政教育内容与研究生专业课程的教学有机融合, 实现思政课程与课程思政协同并进的“大思政”格局, 以落实“立德树人”的教育目标^[1]。

在我国农业院校, 研究生生物化学与分子生物学课程思政教育的潜力大、具备明显的示范效应和引领价值。在农业院校研究生课程体系中, 生物化学与分子生物学课程是生物化学与分生物学、植物学和作物遗传育种等众多学科、专业的博士生和硕士生、涉及学生众多、覆盖面极广的专业课程之一。生物化学与分子生物学在分子水平揭示生命活动的规律, 是生命科学研究的前沿、热点领域, 已引领农业科研快速迈入了功能基因组时代。该学科包含生物大分子的结构与功能、物质代谢及其调节和遗传信息传递等内容^[2]、与“三农”密切相关。教学实践表明, 在新农科建设大背景下, 在该课程开展思政教育对于农业院校研究生专业课的课程思政开展具有重要的辐射作用^[3]。

课程思政元素的范畴即种类及其主题有共性和个性之分, 前者是指所有专业课程课程思政元素的共同种类, 体现着课程思政资源库构建和课程思政实施的共性要求和基本逻辑, 后者是指某专业课程课程独特的思政元素种类^[4,5]。思政元素的共性已在《高等学校课程思政建设指导纲要》(教高(2020)3号)(下简称《纲要》)中被明确界定, 主要涵盖理想信念、政治认同、家国情怀、文化素养、法治意识、道德修养和心理健康等, 理想信

念则是共性范畴的核心主题^[4]。思政元素的个性源于高校的性质、地域分布、定位和特色以及课程性质、专业性质和思政客体的学历等级等, 体现着思政元素的分散性^[4,5]; 对于农业院校, 《纲要》特别指出: 专业课课程要“加强生态文明教育, 引导学生树立和践行绿水青山就是金山银山的理念。要注重培养学生的‘大国三农’情怀, 引导学生以强农兴农为己任, ‘懂农业、爱农村、爱农民’, 树立把论文写在祖国大地上的意识和信念, 增强学生服务农业、农村现代化、服务乡村全面振兴的使命感和责任感, 培养知农爱农创新人才”。可见, 解析思政元素的范畴应整合元素的共性和个性特征。

思政元素范畴的厘清是深度挖掘元素、构建课程完备思政体系和高效实施课程思政的前提和起点。生物化学与分子生物学课程蕴含着丰富的思政元素素材; 近年来, 已有学者初步探究了该课程思政元素的范畴特征^[6]。但是, 我国农业院校研究生生物化学与分子生物学课程思政元素的范畴迄今未见报道; 事实上, 思政元素范畴的模糊与零乱早已成为该课程授课教师在教学中实施思政教育时面临的首个急待克服的现实困境。所以, 以社会主义核心价值观为指南、立足对新农科建设背景和课程思政元素范畴共性和个性以及课程内容教学逻辑的把握, 同时基于对教研室十五年教研成果和教学经验的总结, 笔者第一次较系统地剖析了农业院校研究生生物化学与分子生物学课程思政元素的主要范畴及其主题构成特征, 旨在为该课程思政元素的深度挖掘和课程思政的高效实施奠定基础, 并为研究生其他专业课程课程思政教育的实施提供普遍性借鉴。

1 农业院校研究生生物化学与分子生物学课程中的政治素养类思政元素

1.1 对研究生进行政治认同以及社会主义核心价值观中的文明、和谐、平等和友善等观念教育的元素

我国在生物化学与分子生物学相关社会领域的举措和卓越成效均彰显了中国力量,可供授课教师实时用于对研究生进行政治认同教育(表1)。例如:通讯《为了六十一个阶级弟兄》可被融合于“酶的抑制作用”的教学中,让学生真切感受到祖国对普通劳动者的关爱和“一方有难,八方支援”的共产主义精神;我国通过婚前检查和将昂贵的“特米”等纳入医保等在防治苯丙酮酸尿症方面的政策、措施可被融合于“蛋白质降解和氨基酸代谢”的教学中,向学生展示社会主义制度的优越性^[7];近年,新冠感染肆虐全球,西湖大学在解析病毒受体结构方面获得高水平成果^[8],我国创造了伟大的抗疫奇迹,并自主研发了病毒诊断试剂盒和疫苗惠及全人类^[9],均可被用于“核酸的结构与功能”等的教学中,有效引导学生体会中国担当以及我国人民至上、面向世界的胸怀,增强学生的政治认同、制度自信,敦促学生践行文明、和谐、平等和友善等观念。

1.2 对研究生进行家国情怀以及社会主义核心价值观中的富强、民主和爱国观念教育的思政元素

我国在生物化学与分子生物学领域的重要科学家、重大成果凸显了我国跻身国际研究前沿的创新能力,可供教师用于对研究生进行家国情怀教育(表1)。例如:“我国于1965年首次人工合成结晶牛胰岛素”可在“蛋白质结构与功能”的讲授中简介^[10];“1999年作为唯一的发展中国家参与人类基因组计划”可被恰当引入“基因表达调控”的讲授中^[11];“吴宪先生的儿子吴瑞先生于二十世纪八十年代通过转基因培育了抗虫、抗旱和抗盐的水稻新品种”可在“基因重组与基因工程”的讲解中论及^[12];“朱平和李国红教授于2014年解析了30 nm染色质结构^[13]”和“施一公教授于2019年解析了高分辨率酵母剪接体结构^[14]”均可被融合于“核酸的结构与功能”等的教学中。这些思政案例可使学生感受到我国科学家强烈的国家责任感,激发学生厚植“大国三农”情怀以及富强、民主和爱国等观念,自觉承担起中华民族伟大复兴的历史责任、践行“把论文写在祖国大地上”的信念。

另一方面,美国等西方国家在生物化学与分子生物学领域对我国的歧视、打压和华人科学家在国际上遭遇的不公正待遇,可供教师用于对研

表1 农业院校研究生生物化学与分子生物学课程思政元素范畴围绕社会主义核心价值观的解析

思政元素范畴	主要主题	对应的社会主义核心价值观	思政元素形式
政治素养类	政治认同、制度自信、国家情怀	文明、和谐、平等和友善富强、民主和爱国	国内外重大社会事件 中国科学家和科技成果
	文化自信	文明和爱国	中国古人的发明和创造以及典籍、诗和对联
文化素养类	人文关怀	文明、和谐、自由、平等和友善	人文素材
	生命和健康	文明、和谐和平等	课程知识点和社会事件
生命和健康以及生态文明类	生态文明	文明和谐	课程知识点和社会事件
	现代农业、新农科专业	文明、和谐、敬业和诚信	科技成果及其应用案例
专业精神与职业素养类	职业素养	和谐、公正、法治、敬业、诚信和友善	正反面案例和社会热点
哲学思维类	思想体系和方法论、马克思主义信仰	文明和自由	课程知识点
道德素养类	伦理道德、学术规范和科研诚信	文明、和谐、公正、法治、诚信和友善	正反面案例
科学精神类	锲而不舍、博采众长、求异思维、敢于创新、批判意识	民主、和谐、自由、平等、敬业、诚信和友善	发现和发明的背景、科学家的事迹和成就以及研究前沿

究生进行国耻教育、科学无国界和科学家有国籍的爱国主义教育(表1)。在讲授“分子生物学常用技术和原理”等内容时,教师可提及“美国限制我国数家研究机构使用PubMed论文索引数据库^[15]”;讲授“基因表达调控”时,教师可评述“1993年,在断裂基因研究方面做出很大贡献的华人女科学家周芷未获诺贝尔奖,是因为在美国从事科研工作达28年而不愿加入美国国籍的周芷被授奖评委会排除在外^[6]”;可引导学生切实体会到国家强盛、民族复兴是开展科研工作的核心底气,增强学生的国家、民族认同感和归属感,激发学生牢记国耻和屈辱、自强不息^[1]。

2 农业院校研究生生物化学与分子生物学课程中的文化素养类思政元素

2.1 对研究生进行文化自信以及社会主义核心价值观中的文明和爱国等观念教育的思政元素

我国古代劳动人民在生物化学与分子生物学领域的发现、发明和创造数不胜数,可供教师用于对研究生进行文化自信教育。“黄帝时期、夏禹时代已有酿酒业^[15]”“我国人民在4000多年前就能借助‘曲(酒母,即酶)’酿酒”和“中国古人在公元前12世纪前就能用豆、谷和麦等制作酱、饴和醋”均可被融合于“酶”和“糖代谢”等的教学中。“汉代淮南王刘安制作了豆腐”宜在“蛋白质的结构与功能”的教学中提及。“唐代‘药王’孙思邈用猪肝治疗雀目、用穀树皮煎汤、煮粥食用预防脚气病^[6]”可被借用于“维生素与辅酶”的讲解中。将这些案例引入教学可使学生深入了解我国先辈在日常生活、生产中在生物化学与分子生物学方面的积极探索和创新以及智慧结晶,指导学生正视历史、尊重历史,学会鉴古观今,筑牢爱国观念,激发学生主动承担弘扬中华优秀传统文化的重任。

我国部分古籍、古诗和古对联闪耀着生物化学与分子生物学的知识火花,展示着源远流长的中华文化、中华文明对生物化学与分子生物学的积极认知和贡献,可供教师用于对研究生进行珍爱中华优秀传统文化的教育(表1)。例如:我国最古老的文字甲骨文和金文中都有“酒”字,反映了先辈对糖降解的朴素理解^[15],可被用于“酶”和

“糖代谢”等的讲授中;“橘生淮南则为橘,生于淮北则为枳(《晏子春秋·内篇杂下》)”完美契合了基因表达受环境调控的知识点,可被引用于“基因表达调控”的讲授中;古诗“雪花飞暖融香颊,颊香融暖飞花雪(宋·苏东坡《菩萨蛮·回文冬闺怨》)”和古对联“雾锁山头山锁雾,天连水尾水连天”均奇妙地吻合了DNA回文序列的特征^[7],显然可被生动地融合于“核酸的结构与功能”和“基因表达调控”等的教学中;“人事有代谢,往来成古今。江山留胜迹,我辈复登临。水落鱼梁浅,天寒梦泽深。羊公碑尚在,读罢泪沾襟(唐·孟浩然《与诸子登岷山》)”明示了大千世界中新陈代谢的普遍性^[6],很适合被引用于“绪论”“基因表达调控”和“物质代谢整合和调节”等的讲授中。上述合理引用均可诱导学生真切领略中国文化底蕴的博大精深和勃勃生机、从生物化学与分子生物学的新角度品味古籍、古诗和古对联,教育学生从历史的角度深刻认知我们的国家和民族、强化投身中华民族伟大复兴伟业的精神动力。

2.2 对研究生进行人文关怀以及社会主义核心价值观中的文明、和谐、自由、平等和友善观念教育的思政元素

生物化学与分子生物学学科内容本身就蕴含着大量人文素材,可供教师用于对研究生进行人文关怀教育(表1)。例如:氢键非常弱,但因数量多、排布有序而成为稳定蛋白质空间结构的关键因素,氨基酸和核苷酸则分别组成蛋白质和核酸,但后两者的功能却是氨基酸、核苷酸无法拥有的,这几点均展现于“蛋白质的结构与功能”“核酸的结构与功能”和“蛋白质生物合成”等教学内容中,可供教师凝练后用于启迪学生深思如何做人,以引导学生接受自己的微小与平凡,但坚持人格平等,积极提升自己、主动融入集体,把个人理想与国家、民族的前途、命运紧密联系;在“酶”和“DNA的生物合成”的讲授中,会涉及酶蛋白和辅因子组装成全酶才具催化活性、DNA复制由多种酶协同实现的命题,可供教师用于开导学生不可局限于个人英雄主义,而要有容人之量、与人为善,树立团队意识、合作共赢理念;在“核酸的结构与功能”和“基因

表达调控”等的教学中,教师可简介“有‘DNA之父’美誉、获1962年诺贝尔生理学或医学奖的Watson因于2019年1月公开频繁发表涉嫌种族歧视的言论而被撤销了职务和所有头衔、荣誉”^[16],以启示学生树立人权观念、民主观念,以人为本、谨言慎行;在“糖代谢”“脂类代谢”和“物质代谢整合和调节”等的教学中,通过归纳糖酵解和 β -氧化等过程都具备的先耗能、后产能规律,教师可启迪学生领悟只有先付出、才能有收获,并树立乐于奉献的意识;在“物质代谢整合和调节”的讲述中,教师通过强调“所有代谢过程都必须受到严格的调控才能维持细胞正常的生命活动”可教化学生认知每个人都应自觉接受约束,而不能自由散漫、肆意妄为,才能构建起和谐、平稳发展的社会。

3 农业院校研究生生物化学与分子生物学课程中的生命和健康以及生态文明类思政元素

3.1 对研究生进行生命和健康以及社会主义核心价值观中的文明、和谐和平等观念教育的思政元素

生物化学与分子生物学的大量知识点以及相关重大社会事件都反映了生命之美、揭示了健康维持和疾病发生的分子机理,可供教师用于教育研究生珍爱生命、构建健康的生活方式(表1)。如:在讲授“蛋白质的结构与功能”或“氨基酸代谢”等内容时,教师通过陈述“三聚氰胺毒奶粉”对30万孩子的严重毒害可引导学生铸牢“食品安全”和“健康中国”的理念^[7];在“核酸的结构与功能”“DNA生物合成”或“RNA的生物合成”等的讲授中,教师可强调“染色体和DNA的结构以及DNA复制与转录等均展现了生命的协调和精巧^[7,17]”,并感叹“拍摄了DNA双螺旋X衍射照片的Franklin英年早逝”,可启迪学生珍视生命、重视健康管理^[6];在讲授“核酸的结构与功能”“RNA的生物合成”“基因表达调控”或“基因重组与基因工程”等内容时,教师可融入“我国人民在中国共产党和中国政府的领导下取得的新冠防控重大成果凸显了生命至上的人道主义精神”,以启发、鞭策学生树立积极的生命观,强化文明、和谐和平等意识,尊重生命、敬

畏生命;在“蛋白质分解代谢”“脂类代谢”“糖代谢”和“物质代谢整合和调节”等的教学中,教师通过简介“蛋白质、脂和糖代谢紊乱分别会导致高血氨症、肥胖症和糖尿病”可指引学生均衡饮食、积极锻炼^[18];在讲授“核苷酸代谢”时,教师通过阐述“嘌呤降解与痛风相关”可敦促学生了解痛风患者必须注意的饮食禁忌;在讲授“DNA生物合成”或“基因表达调控”等内容时,教师通过阐明“衰老与端粒、端粒酶相关”可警醒学生珍惜光阴。

3.2 对研究生进行生态文明以及社会主义核心价值观中的文明和和谐等观念教育的思政元素

生物化学与分子生物学的若干知识点与生态环境息息相关,可供教师结合环保理念、环境污染事件和生物安全意识对研究生进行生态文明教育(表1)。例如:在讲授“糖代谢”中的糖酵解时,教师通过介绍能解决塑料污染的全生物降解袋可警醒学生认识白色污染的深重危害、强化环保意识^[19];在讲授“氨基酸代谢”中的生物固氮时,教师可结合“基因重组与基因工程”介绍将豆科植物固氮基因或固氮微生物转移到禾本科作物上、赋予后者的固氮能力,以降低后者种植中的化肥用量、减轻农田的污染和肥力退化^[19],可启发学生了解基因工程在农田环保中的重要价值;在讲授“DNA的生物合成”中的DNA损伤时,教师通过强调大量污染物都是导致DNA损伤的化学因素可培育和塑造学生的生态伦理和环保理念,铸牢学生的“绿水青山就是金山银山”和“人类命运共同体”意识,从而铸就学生建设生态文明的长效精神动力^[6];特殊地,在讲授“基因重组与基因工程”的转基因时,教师通过结合《中华人民共和国生物安全法》评述转基因作物、动物和食品的安全性,可教育学生牢固树立生物安全意识^[20]。

4 农业院校研究生生物化学与分子生物学课程中的专业精神与职业素养类思政元素

4.1 对研究生进行现代农业、新农科专业以及社会主义核心价值观中的文明、和谐、敬业和诚信等观念教育的思政元素

生物化学与分子生物学领域中与农业现代化

相关的研究成果以及生物化学与分子生物学理论和技术在现代农业中的应用案例众多, 可供教师用于培养研究生的农科专业情怀和专业精神(表1)。例如: 在讲授“氨基酸代谢”时, 教师可介绍通过阻断芳香族氨基酸合成而实现除草效果的草甘膦^[21]; 在讲授“基因重组与基因工程”中的基因编辑时, 教师可简介赵建国等于2017年借助CRISPR/Cas9培育出了高瘦肉率、强抗寒能力的猪新品种^[22], 同时结合分子杂交和作物功能基因编辑技术介绍袁隆平院士从“三系法”到“两系法”、再到“超级稻”“耐盐碱水稻”的育种历程以及2021年湖南杂交水稻研究中心培育的第三代杂交水稻“三优2号”的亩产最高可达1 085.99 kg, 可引导学生铸牢“大国三农”情怀、坚定投身乡村振兴战略, 并强化文明、和谐、敬业和诚信等意识, 以服务农业农村现代化和强农、兴农为己任。

4.2 对研究生进行职业素养以及社会主义核心价值观中的和谐、公正、法治、敬业、诚信和友善等观念教育的思政元素

反映职业道德的生物化学与分子生物学知识点、学科相关行业的案例和社会热点层出不穷, 可供教师用于对研究生进行职业素养教育, 以增强学生服务“三农”、推动农业现代化和乡村振兴的使命感, 铸就爱岗敬业、精益求精和甘于奉献的工匠精神^[20](表1)。例如: 在讲授“酶”时, 教师可通过剖析酶活性中心和非活性中心的关系启迪学生认识到默默无闻的农业工作岗位是社会和谐、稳定和健康发展不可或缺的; 在讲授“糖代谢”中的淀粉合成时, 教师可简述“18亿亩耕地红线”、以引导学生关注粮食安全、强化“国以农为本, 强国必先强农”的理念; 在“物质代谢整合和调节”的讲授中, 教师通过阐明“代谢途径的关键点都由关键酶调控速度, 改变这些酶的活性就能改变途径的速度甚至方向”可教育学生学会瞄准主要矛盾, 提高自己分析、解决问题的能力; 在讲授“蛋白质的结构与功能”等内容时, 教师通过介绍重创中国制造商品信誉的“三聚氰胺毒奶粉”可引导学生崇尚社会公平正义, 牢固树立法治、敬业、诚信、友善和遵守职业伦理等职业理念^[7]; 在讲授“核酸的结构与功能”或

“RNA的生物合成”等内容时, 教师结合我国新冠病毒基因组测序、病毒检测以及疫苗快速研发和运用的社会热点可启发学生着眼专业前沿构建职业格局、厘清成长方向。

5 农业院校研究生生物化学与分子生物学课程中的哲学思维类思政元素

生物化学与分子生物学的大量知识点具备深入浅出的哲学内涵, 可供教师用于对研究生进行马克思主义基本原理和哲学思维以及社会主义核心价值观中的文明和自由等观念教育, 以引导学生领会马克思主义深邃的思想体系和方法论、坚定对马克思主义的信仰(表1)。例如: 在“绪论”或“物质代谢整合和调节”等的教学中, 教师可强调“所有生命现象都遵循一般规律, 该规律是可以被认知的, 体现了马克思主义哲学的可知论思想”; 在“蛋白质的结构和功能”“酶”和“基因表达调控”等的教学中, 教师可归纳“蛋白质结构与功能的辩证统一及酶活性调节中的诱导和阻遏现象均体现了对立与统一的观点^[6]”; 在“酶”的教学中, 教师可凝练“酶的竞争性抑制剂和底物的相对浓度决定了酶被抑制的程度体现了量变引起质变的观点”, 而“米氏方程式的推导过程则体现了否定之否定的观点”; 在“生物氧化”和“物质代谢整合和调节”等的教学中, 教师可强调“生物氧化在系列酶的催化下逐步进行并逐步释放能量体现了凡事须循序渐进、不可一蹴而就的辩证思维”; 在“DNA的生物合成”的教学中, 教师可总结“大肠杆菌中负责先导链与随后链合成的DNA聚合酶迥然不同的随机合成行为的揭示体现了发展的观点^[23]”; 在“糖代谢”和“脂类代谢”的教学中, 教师可引申讲述“对生命活动有重要功能的糖和脂肪在摄入过多时会导致机体代谢紊乱体现了物极必反的观点^[19]”; 在“物质代谢整合和调节”等的教学中, 教师可概括“单个代谢途径的正常运行离不开整个机体的正常运行, 机体的正常运行则以单个代谢途径的正常运行为基础, 体现了局部和整体统一与共存的观点”, 而“四大类生物大分子的相互联系与转化则展示着普遍联系的观点”。

6 农业院校研究生生物化学与分子生物学课程中的道德素养类思政元素

生物化学与分子生物学领域中反映伦理道德、学术规范和科研诚信的众多正反面案例证实了道德失范或沦丧对科研和社会以及研究者自身的严重危害,可供教师用于对研究生进行道德规范、科学伦理和社会伦理以及社会主义核心价值观中的文明、和谐、公正、法治、诚信和友善等观念的教育,以敦促学生深刻认识到科研创新必须恪守道德、伦理和学术规范、坚决杜绝学术不端(表1)。例如:在“蛋白质的结构与功能”等的讲授中,教师可借“三聚氰胺毒奶粉”事件教育学生强化法治意识^[7];在“核酸的结构与功能”和“基因表达调控”等的讲授中,教师既可提及“Watson因发表‘智力和种族’的负面言论而被撤职、被剥夺头衔”以警示学生必须遵守伦理道德^[16],又可谈论“基于DNA测序的亲子鉴定对家庭、儿童和社会环境等均有复杂而深刻的影响^[24]”以指导学生认识到该技术的运用切不可有悖伦理道德;在“基因重组与基因工程”和“分子生物学常用技术和原理”等的讲授中,教师既可借助“世界首例‘免疫艾滋病基因编辑婴儿’事件”引导学生深刻认知基因编辑技术用于人类是严重违背学术道德和科学伦理的^[25],又可依托“大大降低人感染疟疾频率的‘转抗疟疾基因蚊子’”指导学生理解正确运用转基因技术才能造福人类^[26];在“绪论”或“基因表达调控”等的讲授中,教师可借日本小保方晴子和韩国黄禹锡的学术造假事件警示学生必须切实认可科研诚信建设是建设创新型国家和世界科技强国的必然要求、从事科研必须坚守端正的学术道德和严谨的科学态度^[16]。

7 农业院校研究生生物化学与分子生物学课程中的科学精神类思政元素

生物化学与分子生物学领域的发现、发明和创造的背景、科学家坚韧不拔、追求真理的事迹和成就以及日新月异的研究进展等均凸显了科学精神和创新意识,可供教师用于唤起研究生对科学家的崇拜、对研究生进行科学精神以及社会主义核心价值观中的民主、和谐、自由、平等、敬

业、诚信和友善等观念教育(表1)。例如:在讲授“蛋白质的结构和功能”和“核酸的结构与功能”等内容时,教师可讲述“Sanger因确定牛胰岛素的氨基酸序列获1958年诺贝尔化学奖,又因发明DNA‘双脱氧链终止法测序’获1980年诺贝尔化学奖”,向学生传输学无止境、不屈不挠的钻研精神;在讲授“蛋白质的结构和功能”和“酶”时,教师可概括生物化学家对镰刀形红细胞贫血症长达百年的研究以及从“锁钥假说”到“诱导契合学说”的演进^[27],向学生展示科学家不畏艰辛、甘于寂寞和锲而不舍的精神;在讲授“蛋白质的结构和功能”“蛋白质的生物合成”“基因表达调控”或“基因重组与基因工程”时,教师可概述我国通过整合多个学科、多个团队实现首例结晶牛胰岛素的人工合成、众多科学家共同完成遗传密码的破译,以启迪学生感悟科研中团队意识、合作意识和博采众长的重要性;在讲授“酶”“DNA的生物合成”或“基因表达调控”等内容时,教师可简介“非水介质中的酶促反应”“第一个不需要引物的噬菌体 NrS-1 DNA聚合酶和伪假基因的发现”,以启发学生领悟“立足国际视野与格局跟踪研究前沿进行求异思维是获取颠覆性研究成果的‘法宝’”^[28,29];在讲授“核酸的结构与功能”“酶”或“基因表达调控”等内容时,教师可评述“Watson和Crick因受Wilkins和Franklin等研究成果的启发而提出DNA双螺旋模型”“四膜虫中核酶的发现拓展了人类对酶化学本质的认知”和“第5种碱基Z的发现打破了经典的DNA双螺旋结构结论”^[6,15,28],以激励学生尊重但不迷信权威、敢于创新,树立求真务实的批判意识。

8 结语

目前,包括研究生生物化学与分子生物学在内的专业课课程思政元素范畴的界定之所以容易陷于模糊与零乱的困境主要有两方面原因。第一,思政元素范畴的界定可以从不同层次、不同角度进行,如元素可被界定为经验、观念和意义三个层次^[4],或宏观、中观和微观三个维度^[5],既可细分为“社会主义核心价值观与‘三观’”“道德与法”“历史教育与爱国主义”“新时代与改革创

新”和“时事发展与党的领导”五大板块^[30],又可划分为三个层面,即:“家国情怀的培养和责任担当意识的唤醒”“高尚人格的培养”和“科学观的形成和锻炼”^[31];第二,所有专业课程课程的思政元素因客观上必须首先满足国家要求的共性而必然表现出严重的同质化现象^[4,5],即教师“挖掘出”的思政元素显得千篇一律,甚至是照搬其他专业课程的,导致思政元素的个性特征和特色模糊,同时课程对思政元素生成的内驱力和承载力被忽视^[5]。可见,专业课程课程思政元素范畴的界定要突破模糊与零乱的困境应在坚守元素共性的基础上从高校定位、课程性质和专业性质等角度全面挖掘、洞悉特定课程思政元素的特色范畴及其主题构成^[4,5]。

研究生专业课程课程思政元素范畴的界定既是相对的又必须是与时俱进的。一方面,如前所述,不同范畴的思政元素是相互联系和融会贯通的,可以交叉、呼应和整合,且同一思政元素可能以不同主题在不同章节的教学中表述、并被解析为不同宗旨的价值观建构,故具有多样性和弥散性^[32];另一方面,在当前“大发展、大变革、大调整”全球化时期,研究生专业课程课程相关学科的发展日新月异,农业院校研究生的思想政治教育因迅猛扩大的招生规模和纷繁驳杂的信息场背景等因素而尤其面临着前所未有的严峻挑战,部分学生学农而不爱农的言行明显^[3],故思政元素的范畴必然与新时代同向同行,不断更新、拓展,以保持时效性、新颖性和开放性以及时代特征^[6]。所以,专业课程课程思政元素范畴的界定不是一劳永逸的,而必将是在新时代的潮流中不断完善的。

参考文献

- [1] 王义康,李海芬,王一.高校研究生课程思政实施中的问题与对策研究.研究生教育研究,2022(3): 57-60
- [2] 朱玉贤,李毅,郑晓峰,等.现代分子生物学(第5版).北京:高等教育出版社,2019
- [3] 郭慧,朱晓闻.新农科视野下农林高校研究生课程思政研究.现代教育科学,2022(3): 105-109
- [4] 张一璠.高校课程思政中的思政元素挖掘梳理理论析.内蒙古农业大学学报(社会科学版),2020,22(114): 38-42
- [5] 孙梦雅,王鹤霖,乔冬.高校课程思政元素理解与表达的应然逻辑与实践进路.辽宁农业职业技术学院学报,2022,24(5): 51-54
- [6] 吴明彩,吕俊,叶彩宏.“生物化学与分子生物学”课程思政案例的整合与教学实施.黑龙江教育(理论与实践),2022(3): 37-39
- [7] 岳真,李有杰,孔丽君,等.生物化学与分子生物学课程思政实践与思政元素挖掘.卫生职业教育,2020,38(15): 30-32
- [8] Yan R, Zhang Y, Li Y, et al. Structural basis for the recognition of SARS-CoV-2 by full-length human ACE2. *Science*, 2020, 367(6485): 1444-1448
- [9] 马丽萍,王建东.生物化学与分子生物学课程思政教育的探索与实践——以成都医学院为例.中国生物化学与分子生物学报,2022,38(4): 537-545
- [10] 叶蕴华.我国成功合成结晶牛胰岛素的启示和收获.生命科学,2015,27(6): 648-655
- [11] 李克.人类基因组计划进入最后阶段.生物化学与生物物理进展,1999(6): 621-622
- [12] 吴乃虎,黄美娟.著名华裔科学家吴瑞教授的学术成就与贡献.生物工程进展,1998(5): 3-4
- [13] Song F, Chen P, Sun D, et al. Cryo-EM study of the chromatin fiber reveals a double helix twisted by tetranucleosomal units. *Science*, 2014, 344(6182): 376-380
- [14] Wan R, Bai R, Yan C, et al. Structures of the catalytically activated yeast spliceosome reveal the mechanism of branching. *Cell*, 2019, 177(2): 339-351.e13
- [15] 李龙娜,崔为体,沈文飏.高等农业院校本科生与研究生教育贯通培养的改革探索——以生物化学课程群的思政教育为例.生命的化学,2021,41(7): 1362-1369
- [16] 谢兆辉,焦德杰,李学贵,等.穿石于滴水,润物在无声——生物化学课程思政建设的实践与探索.生命的化学,2020,40(5): 782-788
- [17] 党永岩,江文正,叶希韵,等.《生物化学》教学思路探索——审视生物大分子之美.生命的化学,2019,39(6): 1271-1274
- [18] 戚之琳,吴明彩,齐世美,等.新冠疫情期间基于雨课堂平台的生物化学与分子生物学课程思政.右江民族医学院学报,2021,43(5): 686-689
- [19] 代海芳,汤菊香,张志勇,等.农科院校生物化学课程思政教学探索.河南农业,2022(3): 35-36
- [20] 何金环,李华玮,郑鸣,等.高等农业院校生物化学课程思政教学的探索与实践.生命的化学,2022,42(6): 1219-1223
- [21] 韩海裳.生物化学课程思政教学探索.生命的化学,2021,41(5): 1082-1086
- [22] Zheng Q, Lin J, Huang J, et al. Reconstitution of *UCP1* using CRISPR/Cas9 in the white adipose tissue of pigs decreases fat deposition and improves thermogenic capacity. *Proc Natl Acad Sci USA*, 2017, 114(45): E9474-E9482
- [23] 胡静.“生物化学与分子生物学”融合课程思政教学探

- 索. 教育教学论坛, 2021(15): 177-180
- [24] 常萍, 戴越, 陈天佳. 关于亲子鉴定技术的人文伦理思考——隐藏在背后的“负能量”. 科技风, 2020, (13): 216-216
- [25] 史宣玲, 张林琦. “免疫艾滋病基因编辑婴儿”的问题与危害. 医学与哲学, 2019(2): 12-15
- [26] 吕冬云, 周清波, 张卫东, 等. 课程思政视域下专业课教学融入思政元素的实践与研究. 经济师, 2020(7): 155-156
- [27] 罗晓婷, 许春鹃, 洪芦燕, 等. 生物化学与分子生物学“四融入四结合”课程思政教学体系的构建与应用. 生命的化学, 2021, 41(10): 2307-2314
- [28] 贾长虹, 丁存宝, 常丽新, 等. 依托教材建设的生物化学“果程思政”的设计与实施. 华北理工大学学报(社会科学版), 2021, 21(6): 106-111
- [29] Prieto-Godino LL, Rytz R, Bargeton B, et al. Olfactory receptor pseudo-pseudogenes. *Nature*, 2016, 539(7627): 93-97
- [30] 邓加强. 课程思政教学中思政元素的分类和筛选探讨. 才智, 2020, (34): 37-38
- [31] 王璐. 高校课程思政教学中思政元素的挖掘与融入. 陕西教育(高教), 2022(5): 22-23
- [32] 轩小鹏, 裴渊超, 李志勇, 等. 物理化学教学中思政元素的分类与融合. 科教导刊, 2022(4): 79-81