

杨新河, 唐忠盛, 许文婕, 等. 《食品生物化学》课程思政建设思考——以“蛋白质化学”为例 [J]. 食品工业科技, 2024, 45(8): 336–341. doi: 10.13386/j.issn1002-0306.2023060144

YANG Xinhe, TANG Zhongsheng, XU Wenjie, et al. Thoughts on Curriculum Ideological and Political Construction of Food Biochemistry——Taking "Protein Chemistry" as an Example[J]. Science and Technology of Food Industry, 2024, 45(8): 336–341. (in Chinese with English abstract). doi: 10.13386/j.issn1002-0306.2023060144

· 教学与研究 ·

《食品生物化学》课程思政建设思考 ——以“蛋白质化学”为例

杨新河, 唐忠盛, 许文婕, 吕帮玉, 杨 森*

(广东海洋大学食品科学与工程学院, 广东阳江 529500)

摘要:全面推进课程思政建设是落实立德树人根本任务的战略举措。基于《食品生物化学》课程是食品类专业开设最早和最重要的专业基础课之一, 具有知识点多、难度大、难教难学等特点, 因而其课程思政教学效果对食品类专业培养德才兼备的人才尤为重要。本文以《食品生物化学》中“蛋白质化学”为例, 从提升教师课程思政建设的意识和能力、挖掘课程思政元素的教学案例、精心设计思政元素融入课堂教学和双维度评价课程思政的教学效果等方面对课程思政建设进行了深入思考, 以期为提高《食品生物化学》课程思政建设水平, 更好地落实“价值塑造、能力培养、知识传授”三位一体的育人理念提供经验和借鉴。

关键词:食品生物化学, 课程思政, 蛋白质化学

中图分类号: G641

文献标识码: A

文章编号: 1002-0306(2024)08-0336-06

DOI: 10.13386/j.issn1002-0306.2023060144

本文网刊:



Thoughts on Curriculum Ideological and Political Construction of Food Biochemistry——Taking "Protein Chemistry" as an Example

YANG Xinhe, TANG Zhongsheng, XU Wenjie, LÜ Bangyu, YANG Sen*

(School of Food Science and Engineering, Guangdong Ocean University, Yangjiang 529500, China)

Abstract: Comprehensively promoting curriculum ideological and political construction is a strategic measure to implement the fundamental task on "strengthen moral education for cultivating people". Food biochemistry with many knowledge points, high difficulty, and difficulty for teaching as well as learning is one of the earliest and most important specialize basic course for food majors. Therefore, it is particularly important that curriculum ideological and political teaching effect of food biochemistry cultivate talents with both virtue and ability for food majors. Taking protein chemistry as an example, this paper carries on in-depth thoughts of curriculum ideology and politics construction from the aspects of enhancing teachers' awareness and ability of curriculum ideological and political teaching, excavating teaching case of curriculum ideological and political elements, carefully designing ideological and political elements to be integrated into the classroom teaching and bidimensional evaluating the teaching effect of curriculum ideological and politics, in order to provide experience and reference for improving curriculum ideological and political construction level of food biochemistry and better implementing the trinity education concept of "value shaping, ability training and knowledge imparting".

Key words: food biochemistry; curriculum ideology and politics; protein chemistry

课程思政是以课程为载体, 以各学科知识所蕴含的思想政治教育元素为切入点, 以课堂实施为基本

途径的育人实践活动^[1]。其中, 在专业课程教学过程中融入思政元素, 达到全面育人的目的, 是当前高校

收稿日期: 2023-06-14

基金项目: 广东海洋大学教育教学改革项目 (项目编号: PX-131223555); 广东省本科高校教学质量与教学改革工程建设项目“岭南特色果蔬绿色加工产业学院” (粤教高函 [2021]29 号)。

作者简介: 杨新河 (1974-), 男, 博士, 教授, 研究方向: 食品营养与健康, E-mail: hbxyang@163.com。

* 通信作者: 杨森 (1987-), 男, 博士, 讲师, 研究方向: 食品营养与健康, E-mail: yangsen@gdou.edu.cn。

思想政治教育的重要载体。为深入贯彻落实习近平总书记关于课程思政教育的重要论述^[2-4],2020年5月,教育部颁布的《高等学校课程思政建设指导纲要》明确提出,让所有高校、所有教师、所有课程都承担好育人责任,守好一段渠、种好责任田,使各类课程与思政课程同向同行,将显性教育和隐性教育相统一,形成协同效应,构建全员全程全方位育人大格局^[5]。

《食品生物化学》是食品科学与工程、食品质量与安全、食品营养与健康等食品类专业开设最早和最重要的专业基础课程之一。《食品生物化学》教材力求全面、系统、简明地介绍生物化学的基础理论和知识,兼顾与食品的关系,其基本概念论述既紧紧扣住生物化学的基本内容,又力求反映生物化学研究新成果、新手段、新方法等进展,以达到拓宽基础、开阔视野、加强对学生的科学素养和能力培养的目的^[6]。然而《食品生物化学》存在课程内容多、教学课时有限、多数学生化学基础弱等问题,学生课堂学习几乎不能全面掌握课程内容,而课后也几乎不能从枯燥抽象的教材中准确把握重难点,导致学生学习缺乏兴趣、学习主动性不强和学习效果差^[7-10]。此外,《食品生物化学》同高校其它课程一样,在课程思政建设过程中存在教师课程思政育人认知不够、课程思政元素的挖掘不够充分、课堂教学效果不够理想及考核评价制度缺失等相关问题亟待解决^[11]。由上可知,《食品生物化学》课程思政教学效果对培养德才兼备的食品类专业人才显得尤为重要,但该课程具有知识点多、难度大、难教难学等特点,其课程思政难得到理想的教学效果。

如何通过《食品生物化学》课程思政建设来提高其教学效果?基于蛋白质是生物体内最重要的一类生命大分子,是细胞的主要成分,“蛋白质化学”一章是《食品生物化学》课程中“生物分子的结构与功能”篇的重点,也是该课程大多数教材的第一章,因而在“蛋白质化学”的教学中探索融入思政元素对该课程思政建设能起到引领作用。本文以《食品生物化学》中“蛋白质化学”为例,结合作者的该课程思政教学经历,从提升教师课程思政建设的意识和能力、挖掘课程思政元素的教学案例、精心设计思政元素融入课堂教学和双维度评价课程思政的教学效果等方面对课程思政建设进行了深入思考,以期《食品生物化学》课程教学更好地落实“价值塑造、能力培养、知识传授”三位一体的育人理念提供经验和借鉴。

1 提升教师课程思政建设的意识和能力

教师是立德树人和推进思政课程建设的主体。“师者,所以传道、授业、解惑也”,也就是教师对学生肩负着传授文化知识和塑造道德品质的双重任务。而教师自身的思想政治素养、树人意识和育人能力影响着其任教课程思政的效果。因此,课程思政要充分发挥好教师实施主体的作用,应坚持“教育者先受

教育”的原则,不断提升教师课程思政建设的意识和能力。

1.1 依托教育教学平台开展课程思政建设活动

依托高校教师网络培训中心、教师教学发展中心、教育质量监控与评估中心、师培联盟等教育教学平台,深入开展习近平总书记关于教育的重要论述、全国教育大会精神、《关于深化新时代学校思想政治理论课改革创新的若干意见》、《高等学校课程思政建设指导纲要》及职业素养等专题的学习培训,以及组织开展课程思政建设的典型经验交流、现场教学观摩、课程思政教学技能比赛等活动。通过利用教育教学平台组织思政建设活动,不仅能强化教师多角度认识到课程思政的重要性,提高育人意识,在教学过程中注重对学生的价值引导;而且能让教师学习到课程思政方法,提高育人能力,在教学过程中将民族自豪感、社会责任感和使命感等展开分析并与课程教学内容有机融合;另外可以提高教师的职业素养,促使教师树立“学高为师,身正为范”的良好形象,关心关爱每一个学生,以认真负责、踏实努力、高尚品德的人格魅力,在潜移默化中对学生人生观、价值观和世界观形成的关键时期产生积极影响。

1.2 加强教学团队课程思政教研活动

课程教学团队开展思政教学研讨会,以《食品生物化学》教材为载体,凝练出该课程蕴含的思政元素,包括科学家精神、爱国主义、民族自豪感、专业认同感、法律意识、职业道德、社会责任等维度;深入挖掘课程的知识点与思政元素的“触点”和“融点”;编写该课程思政案例库,然后精心设计教学方案将思政元素有机融入课程教学各环节,实现课程育人目标的同时推动教学卓越。此外,课程教学团队负责人通过微信群发送包括“健康中国”国家战略规划、中华人民共和国食品安全法实施条例、食品标准与法规、产品质量法、生物化学发展史、大食物观等相关内容,通过团队成员分散学习与集中交流相结合的方式不断拓宽教师在《食品生物化学》课程思政方面的知识广度和深度。

2 挖掘课程思政元素的教学案例

课程是思政的重要载体,在课程教学过程中融入思政元素,才能达到全面育人的目的。每门课程都蕴藏着丰富的思政元素,推行课程思政的关键取决于是否能科学有效地挖掘每门课程思政元素及其教学案例。通过多角度、多层次、多维度挖掘《食品生物化学》课程中“蛋白质化学”思政元素的教学案例,以期为其它章节课程思政提供可借鉴的思路。

2.1 科学家故事

通过收集和整理生物化学发展史的文献资料,将我国生物化学领域著名科学家的科研历程及其学术成果作为思政元素的重要案例,润物无声地融入到《食品生物化学》课程教学,培养学生求真务实的钻研精神、奉献精神、团结协作精神,引导学生厚植爱

国主义情怀,践行社会主义核心价值观。例如,“蛋白质的一级结构和空间结构”教学过程中,一方面,介绍我国科学家在 1965 年“一穷二白”的时代背景下,在世界上首次人工合成具有全部生物活性的结晶胰岛素,这一杰出的重大成就标志着人类在揭开生命奥秘的伟大历程中迈进了一大步,在国内外产生了重要影响^[12]; 1974 年我国科学家率先成功解析了胰岛素晶体三维结构,中国成为了当时亚洲第一个、国际上少数成功解析生物大分子三维结构的国家,在国内外又一次产生了重要影响^[13]。另一方面,介绍进入 21 世纪,中国经济快速发展时期,“国家蛋白质科学研究设施”如生物大分子晶体学站和冷冻电子显微镜更好地满足了蛋白质三维结构的研究^[13-14],以施一公为代表的科学家取得的高水平研究成果,如在世界上首次揭示老年痴呆致病蛋白精细三维结构、新冠病毒细胞受体 ACE2 的完整空间结构和次要剪接体高分辨率三维结构等,这些成果表明,我国对蛋白质结构的研究已经在前赴后继的爱国主义科学家的努力下进入国际前沿^[15-17],同时能让学生感受到中国科学家在与新冠病毒的战斗中展现出的中国力量和中国担当。又如在讲授“蛋白质的变性作用与复性”知识点时,可以引入蛋白质变性学说的首创者——我国著名生物化学家吴宪教授的故事^[18]。总而言之,这些标志性的科学成就均体现了“中国特色”、“中国精神”,能激发学生强烈的民族自信心、民族自豪感和爱国之情,也能增加课堂教学趣味性,提升学生的学习效果。

2.2 中华传统文化

中华传统文化以节日、古文、古诗等多种形式为载体,其思想深邃圆融,内容广博,高扬道德,为国人提供了立身处世的行为规范及精神归宿。其中,有些成语、诗词等可以形象地反映相关的生物化学知识点,在《食品生物化学》教学中有效融入这些传统文化,能够营造活跃的课堂气氛、激发学生的学习兴趣、提升学生的学习效果,并渗透和弘扬中华优秀传统文化。如讲授“蛋白质的空间构象与功能的关系”时,为了阐明蛋白质的高级结构的一点异常的变化引起生物体功能的丧失,以“疯牛病”为例,其致病原因是动物的一种蛋白质的空间折叠变化引起的,即正常的 α -螺旋结构的蛋白质(prion protein cellular, PrP C)变成折叠异常、具有感染性的 β -折叠结构的蛋白质(prion protein scrapie, PrP Sc)——朊病毒,人类食用被朊病毒感染的畜肉也会发生相应的感染^[19-20]。实际上 PrP C 和 PrP Sc 二者的结构差异表现为分别有较大比例的 α -螺旋结构和 β -折叠结构,在 PrP Sc 增殖过程中 PrP C 与 PrP Sc 相遇时,PrP C 的部分 α -螺旋结构受 PrP Sc 诱导变为 β -折叠结构,从而使 PrP C 转变为 PrP Sc。教师采用图片展示、动画演示等教学手段简要讲解朊病毒的增殖过程,最后引用成语“近朱者赤,近墨者黑”和“白沙在涅,与之俱黑”总

结起到画龙点睛的效果,不过教师应引导学生更崇尚“出淤泥而不染”。因此,教师结合优美的诗词讲授生物化学知识,让学生感受到传统诗词之美的同时,陶冶高尚的品格,提升学生对《食品生物化学》的学习效果。

2.3 社会热点事件

“民以食为天,食以安为先”,食品安全是社会良好健康发展的第一要务。近些年国家监管食品越来越严格,但总是有黑心商家因蝇头小利而引发食品安全事件。另外,社会上存在食品的某些传闻和广告误导大众的现象。教师通过收集与《食品生物化学》内容相关的社会热点事件,剖析其对学生品德教育具有积极引导意义的内涵和融入点。如讲授“蛋白质的元素组成”的一个重要特征,无论样品来源如何,其蛋白质中氮含量的平均值约 16%。2008 年底由“三聚氰胺”引发的重大食品安全事件——三鹿奶粉“三聚氰胺”事件导致“大头娃娃”的悲剧案例,波及范围广、性质严重,成为万众关注的焦点。通过图片展示“三聚氰胺”结构及其含氮量 66.7%,并回顾“三聚氰胺”事件,从生命健康角度向学生阐释食品安全的重要意义,教育引导学遵守纪守法和诚实守信,坚守道德底线,践行职业道德,培养学生社会责任感与大局意识,树立以人为本的科学发展观。

讲解蛋白质的基本结构单位——氨基酸的分类时,从营养学上将参与蛋白质组成的 20 种基本氨基酸分为必需氨基酸、非必需氨基酸和半必需氨基酸,因而不同来源的蛋白质的营养价值会有所不同,很自然引入“割鳍弃鲨”热点事件——社会上广为流传鱼翅营养价值很高的谣言导致鱼翅需求量很大,造成每年大量的鲨鱼被捕获并被割掉鱼鳍死掉。事实上鱼翅主要营养成分胶原蛋白量还不及肉皮、猪蹄及软骨等食物^[21],另外鱼翅胶原蛋白属于不完全蛋白质,人体对其吸收率很低且难以消化^[22-23]。从某种意义上讲,鱼翅营养价值甚至还比不上猪肉、牛肉。因此,通过融入与食品相关的社会热点事件能引导学生运用所学《食品生物化学》知识科学解读生活中的某些传闻和广告,培养学生对问题的发现、分析和解决问题的能力,激发学生专业兴趣,倡导理论联系实际的科学思维,传播正能量的精神。

2.4 生产生活中的应用

《食品生物化学》与生产生活有着密切的联系,经常遇到《食品生物化学》的相关内容与生活生产的完美结合中蕴含着思政元素。如讲授蛋白质重金属盐沉淀反应有何实际应用,可以介绍轻微的重金属中毒时,大量口服牛奶使生成不溶性沉淀而减少重金属离子的吸收来防止体内进一步出现中毒症状,随即通过设置误食重金属污染的食物中毒的机理及口服牛奶能减少中毒症状的机理等方面的问题,培养学生主动思考的能力。又如根据精酿啤酒的生产中麦汁煮沸过程涉及到蛋白质等电点沉淀、蛋白质变

性等知识点,布置作业要求学生查阅资料了解精酿啤酒过程中麦汁煮沸目的及其所运用到蛋白质的性质。此外,教师可以课后布置作业要求学生进一步收集《食品生物化学》在日常及工业应用中的案例,以此引导学生学以致用,树立正确的专业认同感以及培养学生科学素养与兴趣。

3 精心设计思政元素融入课堂教学

课堂教学是培养人才的主渠道。如何创新《食品生物化学》课程思政的教学形式,达到课堂教学寓道于教、寓教于教的效果,也是教师面临的挑战和需要不断思考的问题。著名的教育家叶圣陶说过:教学有法,教无定法,贵在得法,也就是要求教师应当不断研究与创新课程教学,精心设计课程教学方案,将思政教育以润物细无声的方式自然地融入到课堂教学。

3.1 做好“课程思政”教学各环节设计

立足于《食品生物化学》课程知识点,提炼其所隐含的思政元素并精选思政案例,通过设计教学目标、教学内容、教学方法和教学手段等教学环节,将“价值塑造、知识传授、能力培养”三者有机融为一体;通过课前预习、课堂教学和课后作业等环节传递课程知识点中所蕴含的思政元素,实现立德树人贯穿教学的全过程;通过课程教学方案的实施,有效地调动学生积极学习《食品生物化学》来获取专业知识和技能的同时,不断加强思想品德修养,做到课程教学目标与思政目标的同向同行,实现课程育人的总目标。如“蛋白质的结构与功能”一节,其教学目标要求学生理解蛋白质一级结构、空间构象与功能关系,从分子水平上认识生命现象;思政目标设计思路是讲授蛋白质结构与功能关系时,引出融合了我国科学家勇于探索创新、刻苦钻研、精诚团结的科学精神、热爱祖国的高尚情操、民族自信心与自豪感等多重思政元素的胰岛素人工合成案例;教学方法设计思路是充分利用网络资源让学生课前预习,课中采用启发式教学、互动式交流讨论等相结合来巧妙地融入思政元素,课后让学生查阅我国科学家在胰岛素人工合成及其结构与功能研究历程及成就和当前蛋白质结构解析的研究进展,并写出真实感受。

3.2 灵活运用教学方法和信息技术手段

在课堂教学方法上灵活运用多种教学方法相互配合使用,不仅可增加课堂趣味性,激发学生的学习兴趣、热情、潜能,最大限度地发挥课堂教授专业知识,提升学生专业认同感,培养学生高尚的思想道德品质,帮助学生正确认识和树立社会主义核心价值观,落实立德树人的根本任务,为国家、社会培养德才兼备的人才。例如“蛋白质结构与功能”教学首先通过短视频播放糖尿病患者注射胰岛素,接着提问胰岛素结构是什么?胰岛素功能是什么?其结构与功能关系是什么?该过程就灵活运用了短视频、启发式提问、交流讨论等方法来导入教学内容“蛋白质结构与功能”,然后通过智慧教室课堂互动功能引出人

工合成结晶胰岛素的科学故事,并进一步以耳熟能详的相关病如“老年痴呆症”为切入点,设置问题激发学生思考相关病发生的原因是什么?这始终体现了“以学生为中心”的教育理念,抓住了学生注意力的同时,引导学生意识到蛋白质结构与功能关系的学术领域尚有一系列难题、谜团有待深入研究和解开,从而激发学生刻苦学习、攻坚克难的意识及培养学生的专业责任感与使命感。

此外,课外合理利用信息技术手段,包括超星学习通、中国大学MOOC网络资源、食品相关公众号等资源激发学生学习兴趣,同时鼓励学生多听取食品行业知名学者、企业家的线上学术报告来丰富专业知识,从而实现课内与课外结合、线上与线下混合的教学模式,有效解决教学课时压缩且教学内容不缩水的同时融入思政元素的问题,达到高质量教学效果。

4 双维度评价课程思政的教学效果

课程思政旨在贯彻落实“价值塑造、能力培养、知识传授”三位一体的育人理念,提高人才培养质量,因此课程思政的教学效果评价应包括德育水平、能力水平和知识水平方面的指标。然而,课程思政教学的评价与反馈机制仍欠完善,学生德育水平的指标不宜于量化考核。为了能及时发挥课程思政教育评价指挥棒作用,建议从学生层面和教师层面双维度评价《食品生物化学》课程思政的教学效果。一方面,学生是课程思政最直接的学习者、感受者和获益者,学生层面的评价应作为课程思政教学效果评价的重点,通过微信、面对面的实时聊天、问卷调查、学生评教评语等多种方式来获得学生对课程思政教学效果的反馈,并结合学生阶段性课堂抬头率、活跃度表现、作业完成质量、学习报告展示、涵盖“思政”内容的考试等方面的情况,从整体上分析学生在课堂学习过程中是否有效获取了《食品生物化学》知识、提高了综合分析问题的能力及思想道德修养水平。另一方面,基于学校制定的课程思政评价标准指标体系^[24-30],教师层面通过课程团队成员互相听课、教学研讨交流会及教学督导随机听课等方式评价课程思政的教学效果并提出改进建议。总的来说,通过有的放矢吸纳学生和教师评价反馈的建议并逐步完善到课程教学过程,持续反馈和改善的循环过程中优化《食品生物化学》课程思政教育,更好地促进学生综合素质全面提升。

5 结论

教师不仅是课堂知识的传播者,也是学生树立社会主义核心价值观的引领人,应该将教书育人理念贯穿课程教学全过程,致力于探索提升学生的精神境界和塑造学生的健康人格,培养学生成为品质高尚的有用之才。通过不断增强课程思政建设的意识和能力,深入挖掘课程思政元素的教学案例,精心设计思政元素融入课堂教学,合理吸纳双维度评价课程思政教学效果的反馈建议等举措,提升了教书育人能力。

学生评教写到“老师学识渊博,课堂内容充实,简单明了,学生受益匪浅,从老师那里学到的不仅仅是科学文化知识,更有学习方法和做人的道理,也体会到了学习的乐趣,在解决问题的过程中更懂得了科学探索的艰辛。”;“如果我能够高高飞翔,感谢您给了我一双有力的翅膀;在您期待的目光中,我如沐春风。谢谢您我的老师!”;“老师对待教学认真负责,语言生动,条理清晰,举例充分恰当,对待学生严格要求,能够鼓励学生踊跃发言,使课堂气氛比较积极热烈,极大的提高了我们对新知识的学习热情。”等评语充分体现了《食品生物化学》课程贯彻落实了立德树人根本任务,促进了学生全面发展。为了能更好地贯彻落实“价值塑造—能力培养—知识传授”三位一体的教学目标,笔者经过深入思考提出了《食品生物化学》课程思政建设的上述见解。

为了切实提升《食品生物化学》课程教学感染力、吸引力和实效性,帮助学生牢固树立和践行社会主义核心价值观,后续应结合健康中国战略、乡村振兴战略等国家战略的深入实施、新时代经济社会高质量发展的切实需要、新工科背景下食品类相关专业人才培养目标、学生学情等进一步深化《食品生物化学》课程思政建设。另外,在积极推进“互联网+教育”建设,促进“教”和“学”全面高质量发展的背景下,如何合理有效整合新时代信息技术手段、智慧化教学工具和精品资源共享课教学资源,探索出“价值塑造、能力培养、知识传授”三者融为一体的课程思政教学新模式,也是《食品生物化学》任课教师在教学中需要面对的现实问题。

© The Author(s) 2024. This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

参考文献

- [1] 邱伟光. 论课程思政的内在规定与实施重点[J]. 思想理论教育, 2018(8): 62-65. [QIU W G. The inherent regulations and implementation points of ideological and political education in curriculum[J]. Ideological & Theoretical Education, 2018(8): 62-65.]
- [2] 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(1). [XI J P. Run ideological and political work through the whole process of education and teaching, and create a new situation for the development of higher education in our country[N]. People's Daily, 2016-12-09(1).]
- [3] 习近平. 坚持中国特色社会主义教育发展道路 培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人[N]. 人民日报, 2018-09-11(1). [XI J P. Stick to the path of socialist education with chinese characteristics and train socialist builders and successors with all-round development of morality, intelligence, physique, art and labor[N]. People's Daily, 2018-09-11(1).]
- [4] 新华社. 习近平主持召开学校思想政治理论课教师座谈会[EB/OL]. (2019-03-18) [2023-07-28]. https://www.gov.cn/xinwen/2019-03/18/content_5374831.htm. [Xinhua News Agency. Xi Jinping presided over the school ideological and political theory teachers symposium[EB/OL]. (2019-03-18) [2023-07-28]. https://www.gov.cn/xinwen/2019-03/18/content_5374831.htm.]
- [5] 教育部关于印发《高等学校课程思政建设指导纲要》的通知[Z]. 教高[2020]3号. [Notice of the Ministry of Education on printing and distributing the guiding outline for ideological and political construction of courses in colleges and universities[Z]. Higher Education [2020]No.3.]
- [6] 王森. 食品生物化学(第二版)[M]. 北京: 中国轻工业出版社, 2020.12. [WANG M. Food biochemistry (Second Edition) [M]. Beijing: China Light Industry Press, 2020.12.]
- [7] 李佩艳, 尹飞, 刘建学, 等. 《食品生物化学》教学中存在的问题及对策[J]. 中国科技信息, 2011, 414(1): 169-170. [LI P Y, YIN F, LIU J X, et al. Problems and countermeasures in the teaching of food biochemistry[J]. China Science and Technology Information, 2011, 414(1): 169-170.]
- [8] 蒋小英, 宁启兰. 医学生物化学教学改革的实践探索[J]. 基础医学教育, 2018, 20(1): 15-17. [JIANG X Y, NING Q L. Practical exploration of the teaching reform of medical biochemistry[J]. Basic Medical Education, 2018, 20(1): 15-17.]
- [9] 高进涛, 金荣仲, 陶毅明, 等. PBL结合TBL教学模式在生物化学课程教学中的构建[J]. 教育教学论坛, 2018, 6: 174-175. [GAO J T, JIN R Z, TAO Y M, et al. The construction of PBL combined with TBL teaching modes in biochemistry course teaching[J]. Education Teaching Forum, 2018, 6: 174-175.]
- [10] 罗应, 中海艳, 张敏, 等. 基于翻转课堂融合CBL教学法在临床医学专业生物化学教学中的应用[J]. 广东化工, 2018, 19(45): 143-144. [LUO Y, SHEN H Y, ZHANG M, et al. Application of flipped classroom combined with CBL teaching mode in clinical medicine teaching of biochemistry[J]. Guangdong Chemical Industry, 2018, 19(45): 143-144.]
- [11] 汤苗苗, 董美娟. 高校课程思政建设存在的问题及对策[J]. 学校党建与思想教育, 2020(22): 54-55. [TANG M M, DONG M J. Problem and countermeasure of ideological and political construction of university curriculum[J]. Party Build Ideol Educ, 2020(22): 54-55.]
- [12] 张友尚. 第一个在体外合成的蛋白质—结晶胰岛素全合成的个人追忆[J]. 中国科学: 生命科学, 2010, 40(1): 8-10. [ZHANG Y S. The first protein ever synthesized *in vitro*—A personal reminiscence of the total synthesis of crystalline insulin[J]. Science China: Life Sciences, 2010, 40(1): 8-10.]
- [13] 王大成, 秦文明, 李娜, 等. 结构生物学研究在中国[J]. 生物化学与生物物理进展, 2014, 41(10): 944-971. [WANG D C, QIN W M, LI N, et al. Structural biology research in China—Historical development[J]. Progress in Biochemistry and Biophysics 2014, 41(10): 944-971.]
- [14] 许文青, 丛尧, 王权. 冷冻电镜: 新时代蛋白质科学和药物研发的利器[J]. 张江科技评论, 2020(3): 43-45. [XU W Q, CONG Y, WANG Q. Cryo-electron microscopy: A tool for the new era of protein science and drug discovery[J]. Zhang Jiang Science and Technology Review, 2020(3): 43-45.]
- [15] LU P L, BAI X C, MA D, et al. Three-dimensional structure of human γ -secretase[J]. Nature, 2014, 512(7513): 166-170.
- [16] YAN R H, ZHANG Y Y, LI Y N, et al. Structural basis for the recognition of SARS-CoV-2 by full-length human ACE2[J]. Science, 2020, 367(6485): 1444-1448.
- [17] BAI R, WAN R X, WANG L, et al. Structure of the activated human minor spliceosome[J]. Science, 2021, 371(6535). doi: 10.1126/science.abg0879.
- [18] 黄津瑜. 蛋白质变性学说的首创者吴宪教授[J]. 中国科技

- 史料, 1980(2): 48. [HUANG J Y. The originator of protein denaturation theory-Professor Wu Xian[J]. Historical data of Chinese Science and Technology, 1980(2): 48.]
- [19] 张茜茜, 周向梅, 赵德明, 等. 传染性海绵状脑病污染环境引发的风险[J]. 中国兽医杂志, 2018, 54(4): 75-78. [ZHANG Q Q, ZHOU X M, ZHAO D M, et al. Risk from environmental contamination with transmissible spongiform encephalopathy[J]. Chinese Journal of Veterinary Medicine, 2018, 54(4): 75-78.]
- [20] 张会侠, 师润, 李朝阳. 朊病毒疾病将如何发展?[J]. 科学通报, 2017, 62(1): 16-24. [ZHANG H X, SHI R, LI C Y. How will prion disease evolve (in Chinese)? [J]. Chinese Science Bulletin, 2017, 62(1): 16-24.]
- [21] 田妞. 认准这些骗人还很贵的食物[J]. 中国质量万里行, 2016(3): 80. [TIAN N. Recognize these deceptive and expensive foods[J]. China Quality Long March, 2016(3): 80.]
- [22] 于滨力. 山珍海味高档食品都高营养吗[J]. 健康生活, 2011, 268(12): 38-40. [YU B L. Are mountain delicacies and sea delicacies high nutrition[J]. Healthy Life, 2011, 268(12): 38-40.]
- [23] 谭敦民. 燕窝鲍翅的营养真相[J]. 家庭医学, 2011, 429(10): 40. [TAN D M. Nutritional truth of bird's nest, abalone and shark fin[J]. Family Medicine, 2011, 429(10): 40.]
- [24] 黄艳. 高校课程思政课堂教学评价指标体系研究[J]. 江苏警官学院学报, 2021, 36(6): 120-124. [HUANG Y. Research on classroom teaching evaluation index system of curriculum ideological and political education in colleges and universities[J]. Journal of Jiangsu Police Institute, 2021, 36(6): 120-124.]
- [25] 张慧聪. 高校课程思政评价指标体系研究[J]. 河南教育学院学报(哲学社会科学版), 2022, 41(4): 37-41. [ZHANG H C. Research on the evaluation index system of curriculum ideology and politics of institutions of higher learning[J]. Journal of Henan Institute of Education (Philosophy and Social Sciences Edition), 2022, 41(4): 37-41.]
- [26] 赵静, 陈祯, 王占娣, 等. 课程思政理念下生物化学课程教学及考核评价体系构建[J]. 高教学刊, 2022, 8(28): 107-109, 113. [ZHAO J, CHEN Z, WANG Z D, et al. Construction of biochemistry curriculum teaching and assessment system under curriculum ideological and political concept[J]. Journal of Higher Education, 2022, 8(28): 107-109, 113.]
- [27] 孙跃东, 曹海艳, 袁馨怡. 理工科课程思政教学评价指标体系构建研究[J]. 江苏大学学报(社会科学版), 2021, 23(6): 77-88, 112. [SUN Y D, CAO H Y, YUAN X Y. Research on the construction of evaluation index system of curriculum-based ideological and political teaching in science and engineering education[J]. Journal of Jiansu University (Social Science Education), 2021, 23(6): 77-88, 112.]
- [28] 孙亚伦. 高校课程思政教学评价指标体系构建研究[D]. 大庆: 东北石油大学, 2022. [SUN Y L. Research on the construction of the evaluation index system for ideological and political teaching in college and university curriculum[D]. Daqing: Northeast Petroleum University, 2022.]
- [29] 高一波. 地方高校课程思政教学评价指标体系的构建与探究[J]. 实验室研究与探索, 2022, 41(11): 242-248. [GAO Y B. Studies on the evaluation index system of curriculum-based ideological and political education in local universities[J]. Research and Exploration in Laboratory, 2022, 41(11): 242-248.]
- [30] 谭红岩, 郭源源, 王娟娟. 高校课程思政评估指标体系的构建与改进[J]. 教师教育研究, 2020, 32(5): 11-15. [TAN H Y, GUO Y Y, WANG J J. The establishment and improvement of index system evaluating ideological and political education in university curriculum[J]. Teacher Education Research, 2020, 32(5): 11-15.]