

应用型本科院校《食品微生物学》课程思政教学探索

陈月星^{1,2}, 李亚文³, 曹宝月⁴, 张 薇^{1,2}, 王 洋^{1,2}

¹商洛学院生物医药与食品工程学院, 陕西 商洛

²陕西省秦岭特色生物资源产业技术研究院, 陕西 商洛

³商洛学院电子信息与工程学院, 陕西 商洛

⁴商洛学院化学工程与现代材料学院, 陕西 商洛

收稿日期: 2023年7月16日; 录用日期: 2023年8月15日; 发布日期: 2023年8月23日

摘 要

课程思政以立德树人为根本任务, 将专业课程与思想政治理论课同向同行, 形成协同效应, 实现全员、全程、全方位育人格局的一种新的综合教育理念。在专业课教学中应根据各类专业人才培养特性和专业能力培养要求, 巧妙有效地设计思想政治教育内涵, 以激发学生学习兴趣, 改善学习效果。本文总结了《食品微生物学》教学过程中关于课程思政改革的探索, 包括课程特点剖析、教学团队构建、思政元素挖掘和教学设计案例分享等, 以期《食品微生物学》课程思政研究提供一定的思路和借鉴。

关键词

课程思政, 《食品微生物学》, 应用型本科院校

Teaching Exploration on the Curriculum Politics on “Food Microbiology” in the Applied Undergraduate Colleges

Yuexing Chen^{1,2}, Yawen Li³, Baoyue Cao⁴, Wei Zhang^{1,2}, Yang Wang^{1,2}

¹College of Biology Pharmacy and Food Engineering, Shangluo University, Shangluo Shaanxi

²Shaanxi Qinling Industrial Technology Research Institute of Special Biology Resources, Shangluo Shaanxi

³Electronic Information and Electrical College of Engineering, Shangluo University, Shangluo Shaanxi

⁴School of Chemical Engineering and Modern Materials, Shangluo University, Shangluo Shaanxi

Received: Jul. 16th, 2023; accepted: Aug. 15th, 2023; published: Aug. 23rd, 2023

Abstract

Morality education is the fundamental task of curriculum ideological and political education, which demands professional courses and political theory courses to walk in the same direction and a new idea of comprehensive education to realize the whole staff, the whole journey, and the omni-directional education pattern. It was acclaimed to cleverly and effectively design the ideological and political education in the teaching process of specialized courses to stimulate students' interest in learning and improve learning effects. This article summarized the results of the exploration of curriculum ideological in the teaching process of "Food Microbiology", including the analysis of curriculum characteristics, the construction of teaching teams, the excavation of curriculum ideological elements and the sharing of teaching design cases, which was aimed to provide some ideas and reference for the curriculum ideological research of the "Food Microbiology".

Keywords

Curriculum Politics, "Food Microbiology", Applied Undergraduate Colleges

Copyright © 2023 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

课程思政是新时代下实现“立德树人”这一根本教育任务的重要举措，是高校育人机制、育人理念和育人模式的创新与探索[1] [2] [3]。2020年5月，教育部印发《高等学校课程思政建设指导纲要》(以下简称纲要)，提出要完成“思政课程”向“课程思政”的转变，将思政元素融入课程教学，将思政的理论知识、价值理念及精神追求融入到各门课程，引导学生学习知识，涵养品行，为高校专业课程开展思政教育指明了方向，旨在解决专业课堂教学与思政课堂教学长期“各自为政”、缺乏联系的现象，推动形成育人合力，进而解决学生“不知道为何而学、为谁而学”的窘境[4] [5]。

学生对于理论知识和实验技能的掌握是传统教学的主要目标，然而在“将思想政治教育融入高校课程教学和教学改革各个环节”的新教育理念下，这样的目标是远远不够的，迫切需要通过教学改革进行调整。近年来，团队结合以往教学经验，不断挖掘探索《食品微生物学》的思政元素，现予以总结归纳，以期抛砖引玉为其他同等院校相关课程的课程思政研究提供一定的思路和借鉴。

2. 《食品微生物学》的特点

2.1. 微生物，微而不微

“微生物，微而不微”。在38亿年前的浩瀚海洋中，第一次出现了微小的生命，从此，微生物便开始了它的旅程。曾经统治地球的恐龙、繁盛一时的猛犸都已经灭绝，微生物依然存活在这个星球上，见证着地球上的沧海桑田和岁月更迭。自从安东·列文虎克发明显微镜，人们对微生物的研究逐渐深入，从形态分类到生理遗传。时至今日，众所周知，微生物虽然个体微小，但历史悠久、种类繁多、功能多样、分布广泛，上至几万米的高空，下至黑暗寒冷的海底，甚至滚烫的火山口都存在着微生物的生命活动。

“微生物，微而不微”还体现在它与食品以及人类的关系。微生物用于食品制造是人类利用微生物

最早也是最重要的一个方面,早在几千年前,人们就开始从事酿酒、醋和奶酪等食品的发酵生产,并积累了很多发酵的经验。如今,人们利用微生物发酵还能够生产味精、腐乳、柠檬酸、蛋白质、维生素、生物肥料以及各种抗生素等各种食品和药品[6]。《食品微生物学》肩负着提高食品数量与质量,保证食品品质,使人类获得更佳的营养丰富、色香味美的保健食品

微生物是人类的朋友,也是致命的死敌。微生物的污染会引起食品的腐败变质,从而使食品的营养价值降低或完全丧失。有些微生物可产生毒素,从而引起食物中毒,影响人体健康,甚至危及生命。据统计,全球每年约有42万人死于食物中毒,其中约50%是由于食用了被微生物污染的食物引起的。同时,我国果蔬、肉类、水产品腐损率平均约15%,损失高达4807万吨、555万吨和730万吨,也是由于微生物的污染造成的。由此可见,微生物与食品的关系是一把双刃剑,必须全面客观的分析。

综上所述,微生物本身及其与人类的关系无不体现了“微生物,微而不微”的特点,也是团队向学生传输的重要思想,在教学过程中,通过视频资料、案例分析等不断予以感染和强化。

2.2. 《食品微生物学》课程特点

《食品微生物学》是食品科学与工程专业的专业基础课,在专业培养体系中具有承上启下的重要作用,结合《有机化学》、《无机及分析化学》、《食品生物化学》、《食品营养与卫生学》等先修课程为后续《发酵工艺学》、《食品酶工程》、《果蔬储藏与加工学》等专业课程的学习奠定基础。《食品微生物学》内容繁杂,知识点琐碎,偏重记忆性。

《食品微生物学》是在《普通微生物学》的基础上研究与食品有关微生物以及微生物与食品关系的一门科学,主要包括微生物学的基础知识,有益微生物在食品加工过程中的应用,有害微生物在食品加工贮藏过程中的预防和消除等[7]。因此,微生物和食品的关系本身饱含辩证唯物主义的观点,是《食品微生物学》开展课程思政的重要着力点。

3. 《食品微生物学》的课程思政设计

《食品微生物学》的课程思政设计以《纲要》为指导,结合学校办学定位、学科与专业特点以及教学具体要求,在了解学生基本学情的前提下,准确把握学生的心理状态和专业认知程度,通过课程思政的巧妙融入,将传授知识、培养能力和塑造价值三者相融合,使学生在学习过程中有动力、有目标、有收获。

3.1. 学情分析

《食品微生物学》是食品科学与工程专业第4学期开设的专业主干课程之一,学生在前面3个学期学习了《有机化学》、《无机及分析化学》、《食品生物化学》等课程,具有一定的专业理论和实践基础,基本掌握了大学的学习方法。近年来调查发现,食品科学与工程专业二年级的学生普遍存在重理论轻实践的现象,对美食、健康、健身等相关社会热点兴趣较高,但对知识综合分析与应用能力较弱,缺乏总结归纳和知识体系的构建,绝大部分学生没有项目开展经验。因此,在开展课堂教学和课程思政过程中,应予以重点关注,根据课程内容,通过相关案例、实地参观、项目实战等方式进行“沉浸式”学习,提高其参与度和理论联系实际的综合应用能力。

3.2. 教学团队的构建

课程思政元素挖掘是一项巨大的工程,费时费力,组建教学团队是有效策略之一。在教学过程中,作者联合相关课程授课教师成立了《食品微生物学》教学小组,团队中包括省级和校级青年教师技能大赛获奖教师、省级公开课授课教师等,团队成员具有丰富的教学经验。每个人仔细研读学习教学大纲和

教材,在此基础上,定期举行头脑风暴,分享自己在教学、科研、政治理论学习等过程中整理的与《食品微生物学》相关的内容,实现专业知识与课程思政的巧妙融合,不断完善教案,优化教学设计,实现“润物细无声”的教学效果。

3.3. 《食品微生物学》课程思政元素的挖掘

3.3.1. 专业知识与思政元素巧妙融合

在教学过程中,将专业知识与思政元素无声融合,切忌生搬硬套,适得其反。如致病菌对人体健康造成严重危害,而非致病菌污染食品以后,条件适宜的情况下大量生长繁殖会造成食品的腐败变质,特别是生鲜食品,其腐损率平均约15%。由此归纳总结,食品微生物的污染在质和量两个方面严重威胁我国的食品安全,并进一步扩展我国最新的食品安全法以及习近平总书记关于食品安全的系列讲话内容。同时,要求学生牢固树立“食以安为先”的职业理念,在以后从事相关工作中以身作则,勇于担当。当介绍微生物与土壤形成的关系时,团队先从土壤在甲骨文、周礼、说文解字等多部史书中的注释讲起,并通过“吃石头的细菌”等科研案例证明微生物在土壤形成过程中的作用。此外,在成熟的土壤中,土壤与微生物之间存在复杂的相互作用,唯物辩证法认为事物之间的相互联系、相互作用构成了事物的变化和发展,而正是微生物、土壤、动植物的相互作用形成了我国东青、南红、中黄、西白、北黑的土壤类型,自古以来,五色土就是华夏传统文化的典型符号,北京中山公园社稷神坛中也铺设着五种颜色的土壤,表明“普天之下,莫非王土”。

3.3.2. 课程理论与生产实践紧密链接

理论联系实际是中国共产党的三大作风之一,是党的唯物主义思想路线的具体体现,特别是在地方应用型本科院校的教学过程中尤为重要,因此,为了让学生“沉浸式”的感受微生物在食品加工生产中的重要作用,通过实地参观当地葡萄酒庄园、亲手制作发酵产品、相关企业发展视频等将《食品微生物学》的理论与生产实践相链接,加深学生印象,提高学习效果。

3.3.3. 大学生创新创业训练无声渗透

2014年9月在达沃斯论坛上李克强总理提出:要在960万平方公里土地上掀起“大众创业”、“草根创业”的新浪潮,形成“万众创新”、“人人创新”的新态势。作为担负中华民族伟大复兴重任的新一代青年,当代大学生应该具有创新创业的意识、能力和积极性,各大高校非常重视“双创教育”,开设相关课程,开展各种创新创业训练项目,如“挑战杯”全国大学生课外学术科技作品竞赛、大学生创新创业训练项目、中国国际“互联网+”大学生创新创业大赛等,以创新引领创业、创业带动就业,推动高校毕业生更高质量创业就业。因此,如今的高等教育不仅需要充分挖掘应用层面的技术问题和现状,还需要激发学生的探究兴趣和社会责任感,提高学生的自主创新能力。团队在《食品微生物学》的教学过程中,鼓励学生积极参与大学生创新创业各项赛事,并在课程相关部分邀请往届参赛获奖的学生进入课堂分享参赛经验和感悟,希望同学们以身边的人为榜样,积极开展项目研究,加入大众创业,万众创新的时代潮流之中。

3.4. 了解科研前沿,关注国际动态

学生所持有的教材多为以往研究结果的总结陈述,然而,当今世界科学研究技术水平突飞猛进、研究成果日新月异。在掌握教材相关知识的同时应了解相关科研现状、关注国际动态。团队在介绍土壤中具有固氮功能的微生物时,从弗里茨哈勃第一次在实验室内把空气中的氮合成为氨讲起,通过3位诺贝尔奖得主的不断研究,如今的化学固氮法仍没有摆脱高温高压和对催化剂的需求,而微生物固氮却可在

常温常压下进行，因此关于固氮机理的阐述一直是相关领域的研究热点，2021年10月29日 Science 在线背靠背发表了两篇关于根瘤内豆血红蛋白基因表达调控的机制和豆科植物根瘤如何转变为固氮状态研究，两项研究成果阐述了豆科植物生物固氮的新调控机制，为提高豆科植物的固氮能力提供了理论基础，并有助于对水稻和玉米等非豆科植物实现自主固氮的研究，进而降低工业氮肥的使用，对于节约农业生产成本和生态环境保护具有重大意义。通过教材引申至科研前沿，以期打开学生眼界，拓展学生科研思维。

4. 课程思政教学设计案例

4.1. 民以食为天，食以安为先——食品的微生物污染

本节内容为《食品微生物学》第八章食品的微生物污染。教学目标：掌握污染食品的微生物来源及途径，理解食品微生物污染带来的危害，了解食品微生物污染的预防措施，实现认知目标；教学过程中，采用线上精品课程自学和翻转课堂的方式，锻炼学生的自学能力、语言表达能力和独立思考能力，并引入项目实战教学，培养学生学以致用用的能力，激发学生科研热情、培养创新意识，提高学生综合能力；通过“酸汤子”中毒案例，分析微生物与食品制造之间的辩证关系，帮助学生建立唯物辩证主义思维方式，引导学生对待事务要一分为二，进行全面客观的分析，培养学生严谨的学习态度和工作作风，由食品微生物污染的危害上升到关系国计民生的食品安全问题，以及近年来习近平总书记关于食品安全的系列讲话，树立食品专业学生的责任感和使命感，激发学生爱党爱国的热情。

以上目标贯穿于食品微生物的来源、途径、危害及预防的教学内容中，根据大纲要求，本节内容的重点是掌握污染食品的微生物来源及特点，由于这部分内容知识点多，但是不难，所以采用线上线下相结合的方式，加深学生的记忆和理解；基于学情和专业培养目标，本节课程难点落在了食品微生物污染的预防上，拟通过项目实战教学的方式，通过项目与本节内容关联分析，提高学生学以致用用的能力和科研素养。

围绕“立德树人的根本任务”，贯彻“以学生为主体、以教师为主导”的教学理念，在教法上，采用线上线下混合式教学、翻转课堂、案例教学、项目实战等多元化的教学方法，辅以直观演示、多媒体讲解、启发式讨论等多种方式，引导学生自主学习、独立思考，并设计针对性、思考性的问题，帮助学生温故知新。

4.2. 教学过程

案例导入：“酸汤子”中毒事件视频。一碗冰箱里的面，导致8人丧命，一场原本幸福的家庭聚餐成了“最后的晚餐”，着实令人心痛，现在我们已经知道背后的真凶是一种叫椰毒假单胞菌的微生物，它们所产生的米酵菌酸能够特异性地与腺嘌呤核苷转位蛋白结合，使其空间构象发生改变，从而阻断了线粒内外ADP和ATP的转运，使线粒体功能障碍，导致细胞乃至机体的死亡。本节课以“食为天，安为先”为主题，围绕微生物污染食品的途径、危害及预防开展教学，最后是互联网+项目的分享。

微生物污染食品的途径：从案例引出食物中毒和食品的微生物污染的概念讲起，认识二者之间的充分必要关系，然后是翻转课堂和教师总结；将污染食品的微生物来源分为食品本身和外界环境两大类，并对土壤、大气、水体等具体环境的微生物特征，通过流程图进行归纳，帮助学生记忆和理解。

微生物通过何种途径污染食品？这部分引入内源性污染和外源性污染的两个案例进行讲解，内源性污染案例是：江西南昌网红店卡拉多食物中毒事件，外源性污染案例是伤寒玛丽的故事，并由伤寒玛丽的故事倡导学生使用“公筷公勺”，培养健康理念，涵养社会文明。

食品微生物污染有何危害：从世界卫生组织关于食物中毒的统计报告和我国生鲜产品的腐损率，总

结归纳食品微生物污染表现为对人类健康的危害和食品本身的腐败变质,这些危害从“质和量”两个方面严重威胁我国的食品安全,食品安全问题是关乎国计民生的大事,是政府部门、科技界和消费者高度关注的重要领域,这里与学生分享近年来习近平总书记关于食品安全的重要讲话,帮助食品专业的学生树立责任感和使命感。最后关联食品生物化学和本教材第三章微生物生长与代谢的相关知识,通过流程图归纳总结食品腐败变质的原理,帮助学生搭建知识体系。

如何预防食品的微生物污染:首先是学生完成翻转课堂,然后教师从原料、生产加工、运输、储存到最后烹食各个环节,以流程图的方式进行总结归纳。然后回到导课案例,应用所学知识从酸汤子的制作流程和储存条件分析微生物污染导致食物中毒的始末,通过“酸汤子”案例,推理可知,微生物对食品制造的影响是一把双刃剑,它能赋予食品特有的营养与风味,也能致人以危害,引导学生对待事务要一分为二进行全面的、客观的分析。

针对学生知识综合运用能力较弱,缺乏项目开展经验的情况,在课程最后,引入项目实战教学,以互联网+项目为例,向学生介绍项目研究的背景、思路、方法和结果,并将项目内容与本节内容进行关联分析,提高学生创新创业意识和科研素养。课程最后,通过思维导图和板书进行总结归纳,再次强调突出本节课程的重难点,并布置有针对性、有一定难度的课后任务进行巩固,如文献阅读、项目资料总结等。

5. 总结

本科阶段是学生世界认知的飞跃时期,也是学生三观形成的关键节点。“根据各类专业人才培养特性和专业能力培养要求,巧妙有效地设计思想政治教育内涵”,新形势下在专业课教学过程中适时彰显中国发展的制度优势、弘扬中华优秀传统文化,激发学生家国情怀、鼓励学生自强自立、培养学生科研素养,具有重大理论意义与现实价值[8]。

在专业课的课程思政教学改革中,思政元素的挖掘是核心,然而却远远不够,还需要“不断完善课程思政工作体系、教学体系和内容体系”,包括教师教学理念的转变、课程大纲的修订、教学方式的变化和考核办法的改革等一系列的内容,因此,课程思政是一场漫长并且必须坚持的马拉松,知识和思政素养在教学的天平上同等重要。

基金项目

商洛学院教育教学改革研究项目(23jyjx124);陕西省本科高等教育教学改革项目(21BY162);商洛学院引进人才启动项目(011/17SKY015);商洛学院科研创新团队(19SXC03)。

参考文献

- [1] 习近平. 高举中国特色社会主义伟大旗帜为全面建设社会主义现代化国家而团结奋斗——在中国共产党第二十次全国代表大会上的报告[N]. 人民日报, 2022-10-26(002).
- [2] 张大良. 课程思政:新时期立德树人的根本遵循[J]. 中国高教研究, 2021(1): 5-9.
- [3] 吕军莉. 以党的二十大精神为指引 落实好立德树人根本任务[J]. 青海教育, 2023(4): 7-8.
- [4] 王颖, 杨茂林, 王海云, 等. 新时代理工科课程思政研究: 综述与展望[J/OL]. 昆明理工大学学报(社会科学版): 2023, 23(2): 127-134. <https://doi.org/10.16112/j.cnki.53-1160/c.2023.02.152>
- [5] 冯志宏. 党的二十大精神融入课程思政的价值旨归、核心要义与实践路向[J]. 延安大学学报(社会科学版), 2023, 45(1): 11-17+2.
- [6] 王莉. 微生物在食品发酵中的应用[J]. 现代食品, 2023, 29(2): 72-74.
- [7] 王明成, 仲杰, 宋丽, 等. “以赛促学”模式在《食品微生物学》课程中的应用[J]. 创新创业理论与实践, 2020, 3(16): 113-116.
- [8] 苗桂, 姜大光, 邱宪波. 信号分析与处理实验课程思政教学改革实践[J]. 中国教育技术装备, 2022(12): 112-116.