

食品添加剂课程教学改革与实践

袁海娜, 尤玉如

(浙江科技学院 生物与化学工程学院, 杭州 310023)

摘要: 为了进一步提高食品添加剂课程的教学质量,从教学内容和教学手段方面进行了改革和实践。重点强调了教学内容的前沿性和实用性,课堂教学结合运用了主动态的主题教学、实物教学、案例教学和假设否定启发式教学等多种教学方法,着重开发了请进来、走出去的课外教学模式。实践表明,教学改革大大提高了学生的学习兴趣,提升了教学质量,学生就业后能更快地融入到企业生产中,更善于全面分析生产中有关食品添加剂的实际问题,并灵活加以解决。

关键词: 食品添加剂; 教学内容; 教学手段

中图分类号: G642.0; TS202.3

文献标志码: A

文章编号: 1671-8798(2011)01-0071-05

Teaching reform and practice of food additive course

YUAN Hai-na, YOU Yu-ru

(School of Biological and Chemical Engineering, Zhejiang University of Science and Technology,
Hangzhou 310023, China)

Abstract: To improve the instruction quality of food additive course, we reform the teaching content and means, and preform corresponding practice. The advanced nature and practicability of teaching materials was emphasized. Diverse active teaching methods were applied in class, such as subject, object, case and negative enlightenment teaching. And the new teaching model, such as inviting the famous scholars, experts and entrepreneurs to school to give lectures and guidance and going to enterprises or plants to practice, was adopted. The results showed that favorable instruction effect is obtained. The students' study interest is improved. They integrate much easier into the production, and become much more skilled in problems solving.

Key words: food additive; teaching content; teaching means

收稿日期: 2009-11-26

基金项目: 浙江科技学院教学改革项目(2008-B15)

作者简介: 袁海娜(1978—),女,河北衡水人,工程师,硕士,主要从事农产品深加工及生物化学物质的开发研究。

食品添加剂的使用与研制是中国的新兴产业,随着各种添加剂在食品中的广泛应用,出现了超量使用、化工原料充当食品添加剂使用等不符合 GB 2760—2007《食品添加剂使用卫生标准》^[1]和 GB 14880—1994《食品营养强化剂使用卫生标准》^[2]的问题。传统的食品添加剂课程教学多采用理论到理论的单一课堂教学方式,学生主要获得了抽象的概念,缺少感官认知,不能学以致用,对生产中食品添加剂的概念完全不了解,他们仍保留着“添加到食品中的都是食品添加剂,添加剂的使用就是各种化学物质简单地调配到一起,添加了添加剂的食品就不安全等”不科学的观念。而且,国内近来出现的苏丹红、三聚氰胺事件加重了广大消费者和食品专业学生对食品添加剂的误解,这也在一定程度上给食品添加剂课程的教学带来了难度。食品添加剂课程理论与实际的结合十分紧密,内容实用、应用性强,而且行业的快速发展使相关信息更新很快。因此,传统单一的课堂教学方法已无法满足教学要求,也无法满足新时期食品添加剂行业发展对人才的需求^[3-5]。本研究结合多年的课程讲授经验,将教学内容的前沿性与实用性相结合,注重课堂教学和课外教学两手抓,通过多种主动态教学方法和请进来、走出去教学手段的运用,对食品添加剂课程教学进行了改革探索与实践。

1 教学内容改革

课程教学内容主要按照食品添加剂的基础理论知识、应用技术、安全性及相关的法律法规等几个方面和层次进行设置和实施。食品添加剂课程教学最终要回归到应用技术外层面,因此,在教学内容的安排上主要围绕食品添加剂这个核心,首先阐明食品添加剂相关的基础理论知识,并在此基础上结合生产实际与先进科研成果,介绍安全、实用的应用技术。在此过程中涉及两个重要问题:一是食品添加剂使用的相关法律、法规,包括 GB2760—2007《食品添加剂使用卫生标准》^[1]和《中华人民共和国食品安全法》等,这是国民食品安全的重要保障之一,一旦背离了这些法律法规,食品添加剂的使用就成了危害大众健康的“罪魁祸首”;二是食品添加剂是在生产加工过程中添加到食品中的,因此,需要全面考虑特定食品的生产、加工、包装、储藏方法、技术等环节与食品添加剂的关系及影响,以便更高效地使用食品添加剂。所以,对于食品添加剂课程的教学来说,理论知识是基础,相关的法律法规、安全实用的应用技术是产业发展的保障和支撑。在教学过程中,通过结合行业和学科的发展,进一步强化理论教学;并结合企业的生产实际,突出实践应用技术教学。这两个方面相辅相成,互为促进,从而不断丰富食品添加剂课程的教学内容,提高教学质量。

1.1 注重前沿性与实用性相结合

1.1.1 结合行业和学科发展前沿,强化理论教学

随着食品添加剂行业和学科的发展,新理论、新技术、新产品不断涌现,如食品添加剂新标准 GB 2760—2007《食品添加剂使用卫生标准》^[1],复合食品添加剂、多功能性食品添加剂等新概念^[6],以及微胶囊技术、生物酶解技术等新技术的出现和发展,都为食品添加剂课程的理论教学提出了新的要求。笔者认为,应该改变传统的单一依赖教科书的填鸭式教学,及时更新教学内容,将行业和学科发展的最新成果,包括新概念、新技术、新产品等充分融入到理论教学中,使学生能够掌握行业发展最前沿的动态,建立起解决问题的新思维。可以通过提出如“当前食品添加剂有哪些最新技术和新产品?”“你认为发展趋势如何?”“如何解决食品添加剂的安全性?”等启发式问题,组织学生查阅资料,通过进行课堂分组讨论等主动态的教学方法,提高学生对食品添加剂前沿技术和理论知识学习探讨的兴趣,同时也大大丰富了食品添加剂课程的理论教学内容。

1.1.2 结合企业生产,突出实践应用技术教学

企业是食品添加剂的生产者、使用者及制定添加剂法律法规的重要参与者,掌握着与食品添加剂相关的新技术、新产品、新信息和新的待解决问题。因此,将企业的生产和应用技术引入食品添加剂的教学过程中,也是本次课程教学改革的重要内容之一。如目前奶制品企业广泛使用的被称为“脂膏”的奶油粉,就是以奶油为原料,经过天然乳品香料加工技术,主要包括生物酶解技术、喷雾干燥技术、微胶囊技术等加工

而成;又如目前在企业生产中,叶黄素也逐渐作为一种新的功能性营养物质被添加到各种食品中。教师只有在基础理论教学的基础上,结合企业的生产实际和发展状况,将先进的、实用的应用技术和理念融入到教学过程中,才能使学生真正了解企业和行业的需求,为今后快速适应企业生产环境奠定基础。

1.2 改革后的食品添加剂课程教学内容主体

如图1所示,改革后的食品添加剂教学内容围绕着食品添加剂这个主题,在基础理论知识的基础上,将添加剂行业的相关法律、法规,先进的实用应用技术,以及相关的食品生产、加工、储藏技术和行业热点等知识点共同融入到教学过程中,组成了食品添加剂课程教学内容主体。

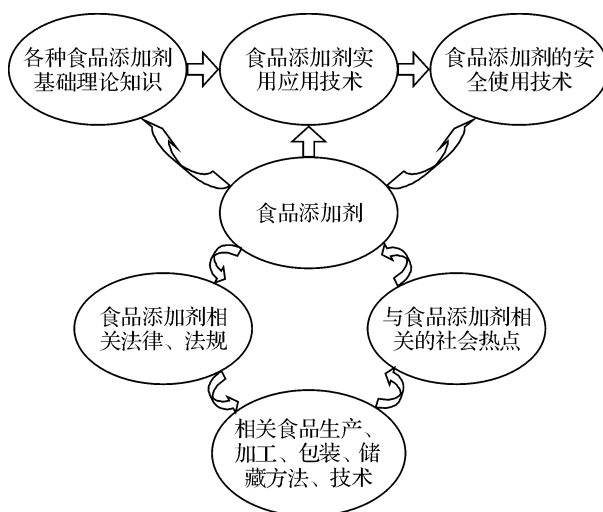


图1 食品添加剂教学内容

Fig. 1 Teaching content of food additive curriculum

2 教学手段强调课堂教学与课外教学并重

2.1 运用多种教学方法,激发学生课堂学习兴趣

传统的填鸭式课堂教学方法已经无法适应新时期的人才培养理念,特别是对于食品添加剂这类知识点多、实用性强的课程,是否能激发起学生主动学习的热情,已成为检验课程教学效果的重要标准之一。本次教学改革在课堂教学中,灵活运用了多种教学方法,如主题教学、实物教学、案例教学、假设否定式启发教学等,多种教学方法的灵活运用既增加了教学内容的趣味性,又活跃了课堂气氛,激发了学生的学习热情。例如,食品防腐剂章节的讲解就运用了多种教学方法,见图2。

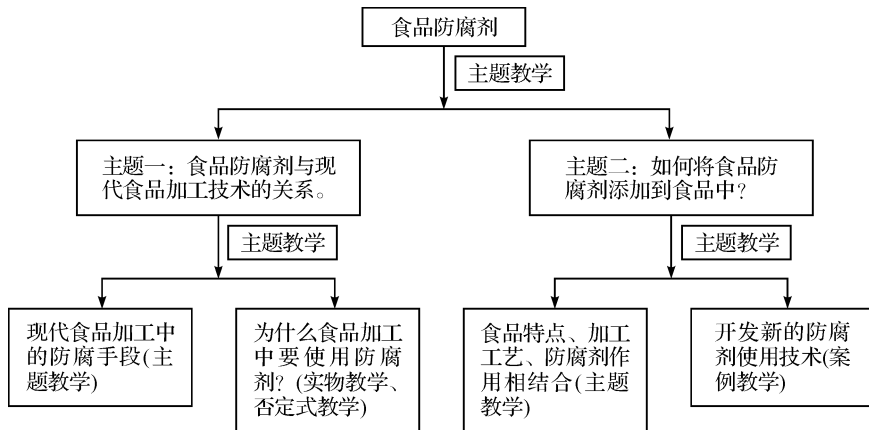


图2 食品防腐剂章节教学方法的使用情况简图

Fig. 2 Teaching methods applied to food preservative section

2.1.1 主题教学

主题教学是根据教学内容的安排设置主题,学生就这些主题去查阅资料,并对这些资料进行有效整理,提出自己的见解,进行课堂讨论。如什么是食品添加剂?这个主题具有较高的概括性,学生仅依靠常识性认知无法很好地做出解答。因此鼓励他们利用学校的各种信息平台去查阅资料,在这个过程中他们接触到了各种各样的食品添加剂,为今后课程的讲解奠定了基础。面对众多的食品添加剂信息,学生必须做出自己的判断,在对各种资料进行整理的过程中逐渐形成自己的观点。

2.1.2 实物教学

实物教学是以各种食品 and 食品添加剂作为教具。在课堂教学中,教师针对某一类食品添加剂,选择有代表性的食品和相应的食品添加剂,进行实物讲解。如甜味剂选择了普遍使用的阿斯巴甜、安塞蜜和木糖醇,食品则选择了受年轻人青睐的风味乳饮品、口香糖等产品。教师重点讲解这些甜味剂的性质、特点及在食品中的使用方法等。

2.1.3 案例教学

案例教学是针对一个具体问题,引用生产实际案例。如为了解防腐剂使用技术的重要性,采用了“真空包装熟肉制品的防腐剂使用技术”案例。在这个案例中,传统熟肉制品多采用高温长时间蒸煮来达到杀菌的目的,但这样会在一定程度上影响产品的口感。因此,可以将 GB 2760—2007《食品添加剂使用卫生标准》^[1]中允许使用的生物防腐剂——乳酸链球菌素(Nisin)加入到产品中,同时为了降低 Nisin 的用量,以控制产品成本的提高,采用真空浸渍技术,从而在保障产品保质期的同时,降低了肉制品的蒸煮温度,缩短了蒸煮时间,同时提高了产品的品质。

2.1.4 假设否定式启发教学

假设否定式启发教学是指条件性否定现有产品工艺,引导学生运用现有知识完成新工艺设计的一种课堂教学方式。如在火腿的生产过程中,如果不允许添加亚硝酸钠,如何保证产品品质。这个问题的解答要求学生首先要了解亚硝酸钠在火腿中的护色、杀菌和提高风味的多重功效,进而运用所学的知识提出可能的亚硝酸钠的替代添加剂或工艺技术,并能保障产品质量。在实际教学过程中让学生各自提出一个替代方法来进行课堂讨论,这样既提高了学生的学习兴趣,又探索了新的替代方法。

2.2 采用多元化教学手段,提高教学效果

为了进一步提高食品添加剂课程的教学效果,本次教学改革开发并运用了课外教学手段,主要包括请进来和走出去两种。

2.2.1 走出去教学手段

走进企业,进行现场教学。由教师带队,带领学生直接深入企业生产第一线,如带领学生去省内知名乳品企业、焙烤企业参观学习。在生产现场,教师针对不同规模企业的生产实际及不同食品的生产现状,对各种食品添加剂的生产和应用技术、法规的执行情况等,以及企业所面临的问题等进行讲解。除了可以使学生在国内食品龙头企业打开眼界外,还为学生提供了与国内最先进食品工程技术人才、最优秀的科研人才及掌握最前沿食品添加剂相关信息的专业人才面对面交流的机会。教师和企业专业人员的讲解能够使学生将课堂上的理论知识与企业的实用技术紧密结合起来,进一步提高了课程的教学效果。学生通过现场的参观学习与实习,就自己感兴趣的专业问题与企业技术人员进行沟通,并运用所学知识,解决生产难题。如学生在省内知名焙烤食品企业实习期间,在月饼中检测到了防腐剂苯甲酸,根据 GB 2760—2007《食品添加剂使用卫生标准》^[1]的规定,月饼中不可以添加此类防腐剂。后经调查发现是产品配料酱油中连带引入的苯甲酸。这个问题的解决,为学生今后灵活运用课堂知识解决实际问题拓宽了思路。

2.2.2 请进来教学手段

请进来的教学模式,是结合学院开展的“科技型企业、资深工程师、知名学者、业内行家”讲座活动,为学生开辟“与智者对话”的第二课堂。这些主题讲座为学生引入了前沿的科研成果、实用的应用技术和先进的发展理念。如上海市著名食品添加剂专家凌关庭教授等就 GB 2760—2007《食品添加剂使用卫生

标准》^[1]基本框架、新老标准变化、食品分类系统、查询食品添加剂、应用新版食品添加剂法规应注意的一些问题,食品添加剂新品种的审批、食品添加剂毒理学评价程序等问题作了专题讲座。海外学者为学生进行的关于“国外小包装冷鲜肉的生产技术”的主题讲座,为学生呈现了国外肉制品中食品添加剂的使用情况。通过与这些行业政策制定参与者及国内外掌握行业最新进展的专家的直接对话,鼓励学生带着问题参与其中,大大开阔了学生的专业视野,使他们更能够摒弃狭隘的道听途说,全面系统地掌握行业的动态和发展方向,取得了良好的教学效果。

3 结 语

综上所述,在食品添加剂的课程教学中,合理运用多种教学方法和手段,将零散的知识以主题讨论的形式系统化,将抽象的概念用实际产品实物化,将深奥的原理讲解用实用的技术案例化,将现有的工艺用先进的头脑否定化,将学生看不懂的或想象不出的和难以理解的工艺、设备和产品直接到企业现场化,使之能够如实地呈现在学生面前,最终使他们对教学内容有了直观的、亲历其中的体验效果。学生的思维变得活跃了、积极了、更有信心了,他们在专家们的讲座中,大胆提问,积极发言,不怕争论,勇于提出自己的观点。总之,主动态的多种教学方法及请进来、走出去的教学手段的运用,大大激发了学生的学习兴趣,有利于提高课程的教学效果和教学质量。

参考文献:

- [1] 中华人民共和国卫生部. GB 2760—2007, 食品添加剂使用卫生标准[S]. 北京:中国标准出版社,2008.
- [2] 中华人民共和国卫生部卫生监督司. GB 14880—1994, 食品营养强化剂使用卫生标准[S]. 北京:中国标准出版社,1994.
- [3] 郑立红,李春华. 食品添加剂课程的教学改革与实践[J]. 河北科技师范学院学报:社会科学版,2008(1):68-70.
- [4] 李昌文,赵学伟. 食品添加剂课程教学改革探索[J]. 中国轻工教育,2008(1):67,73.
- [5] 徐晓峰,成国煌. 引入多媒体手段提高金工课程教学质量的教学改革与实践[J]. 科技资讯,2008(7):143-144.
- [6] 潘道东. 功能性食品添加剂[M]. 北京:中国轻工业出版社,2006.