

附件 2:

《食品添加剂学》课程思政教学案例

(药学与生命科学学院; 张鲜花)

一、课程基本信息

课程名称	食品添加剂学	课程性质	专业课
学 分	1.5	学 时	24
开课专业	食品质量与安全	授课对象	大四本科生

二、课程思政建设总体思路

《食品添加剂学》是面向食品质量与安全专业本科生在完成物理化学、生物化学、食品化学等专业基础课后开设的专业课程。“没有食品添加剂就没有现代食品工业”，因而《食品添加剂学》作为食品专业学生的一门专业必修课程。

本课程基于 OBE 理念，坚持“守正固本，智慧创新”原则，本着学生中心、成果导向、坚持改进的理念，从课程思政育人目标出发，对思政模式、教学策略和评价体系进行反向设计，对强化专业课程的“育人性”、促进达成专业课程的育人目标有较大助益。

以教学痛点为逻辑起点，以原因分析为重要基础，以立德树人为价值引领，以系统创新为根本原则，以混合设计为基本思路，以“两性一度”为核心标准，以 FD-QM 在线教学质量标准为依照，从课程目标、内容、资源、方法、考核评价等方面进行创新性改革，利用现代教育信息技术和平台，使各教学要素协调统一，探索形成了“五融入+五重塑”的思政教学创新路径（图 1），提高学生的职业素养和心理素质。教学中重视学生专业认同感和社会责任感的培养，促进思政“底色”与课程“特色”的有机融合。

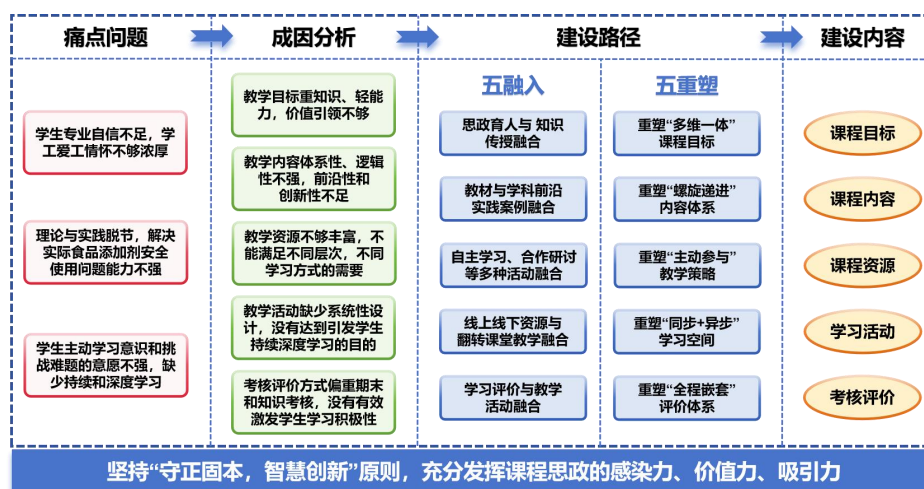


图 1: 《食品添加剂学》课程思政整体设计

三、课程思政典型教学案例

(一) 案例名称

慧眼识物、守护健康——食品添加剂的真面孔

(二) 教学目标

知识目标：掌握食品添加剂的定义及分类，并要求学生掌握食品添加剂的安全隐患，针对国内外食品安全事件，能够分析其原因，并了解食品添加剂管理办法等有关法规。

能力目标：能够熟练查询《GB2760-2014》中各种添加剂的使用范围、使用限量、残留限量；能精准计算和称量各种食品添加剂。

素质目标：融入思政教学，引导学生坚定文化自信，教育学生牢固树立“江山就是人民、人民就是江山，做食品就是做良心”理念。正确看待食品添加剂的真面孔及安全隐患，理解虽然食品添加剂整体“利大于弊”；成为具有食品安全法制意识、爱岗敬业责任意识、互帮互助团队意识、笃志潜行奋进意识的综合素质“食品人”。

(三) 教学设计与组织实施

教学过程 (90 分钟)		
教学环节与主要内容	教学方法及手段	思政育人目标
【组织教学】	提前 10 分钟进教室 1.携带教具、稳定学生情绪、互相致敬； 2.检查出勤情况、宣布上课。	引导学生端正学习态度，集中注意力，进入学习状态。
【新课导入】 (5 分钟) 	案例法、讲授法、问答法 1.用典型食品安全案例引出课题,对学生进行诚信教育和职业道德教育。(诚信教育、职业道德教育) 2.由食品安全案例引出《食品安全法》，要求学生在今后的工作中严守法律底线。(法制意识培养) 食品防腐剂滥用 食品安全国家标准中对两类防腐剂的规定：脱氢乙酸及其钠盐作为一种防腐剂，能抑制霉菌、酵母和细菌的生长。在GB 2760—2014《食品安全国家标准 食品添加剂使用标准》中规定，其在发酵豆制品中的最大使用量为0.3 g/kg，在糕点和熟肉制品中的最大使用量为0.5 g/kg，而在豆腐类食品中不可添加。同样，根据食品添加剂使用国家标准，不允许在豆制品中使用苯甲酸及其钠盐。在我国，目前食品生产中使用的防腐剂绝大多数都是人工合成的，使用不当会有一些副作用；有些防腐剂甚至含有微量毒素，长期过量摄入会对人体健康造成一定损害。经长期研究发现一些合成防腐剂有致癌性、致畸性和易引起食物中毒等问题，如苯甲酸盐可能会引起食物中毒现象，亚硝酸盐和硝酸盐可能会生成致癌的亚硝胺，都被我国在绿色食品中禁用。 参考资料：[1]百度百科；[2]GB 2760—2014《食品安全国家标准 食品添加剂使用标准》；[3]谢文佩,廖夏云,于迪,等.《食品添加剂》课程思政教育教学研究与改革[J].中国食品工业,2021,(20):90-92. 讲述由食品添加剂引起的典型的食品安全案例，针对	1.各类食品防腐剂超量、超范围使用及使用非法添加物带来的食品安全问题突出，作为食品人应该具有责任意识、社会责任感教育，以及强调依法添加、按标准添加的遵纪守法意识教育和职业底线教育； 2.引导学生在今后的工作中遵纪守法，培养学生的法制意识； 3.引导学生客观对待食品添加剂的“利与弊”，培养学生辩证分析问题的能力；



讲述内容提出以下问题引发学生思考：
问题 1：关注央视“3.15”晚会吗？
问题 2：案例中的食品安全事件是什么原因导致的？
问题 3：案例中的食品添加剂引起的安全隐患是什么？
问题 4：怎样避免类似食品安全事件的再次发生？

4. 积极研发天然食品防腐剂，创造有益的新型防腐剂。

一、食品添加剂与其相关定义 (20 分钟)

(一) 食品添加剂的定义



(二) 与食品添加剂相关的定义

1. 食品污染物
2. 非法添加物



讲授法、举例法、案例法、探讨法

重点：零添加，零添加剂一定好吗？

突破方法：剖析食品添加剂的定义，正确理解其内涵。

1. 我国与其他国家对食品添加剂的定义
2. 分类总结食品添加剂的安全隐患, 分析食品添加剂在现代食品工业中存在的问题。 (**重点讲授、知识积累**)
3. 讲述食品添加剂使用过程中的认识误区。 (**科学思维**)

学习通案例讨论

- ① 济南大学生活服务中心第二食堂经营超限量使用食品添加剂的食品案
- ② 江西一高校饭菜中疑吃出“老鼠头”



全国政协委员、中国工程院院士
中国食品科学技术学会理事长
北京工商大学教授孙宝国

- 2024年3月4日，全国政协十四届二次会议正式开幕
- 建议开展食品安全谣言专项整治行动
 - ✓ 加大对顽固谣言的科普宣贯力度
 - ✓ 加大对不实信息、谣言的清理整治力度
 - ✓ 探索建立多部门协同的谣言治理体系

5. 食物中不可滥用的食品添加剂品种名单

序号	食品品种	可能滥用的添加剂品种
1	泡菜(泡菜等)、葡萄酒	着色剂(胭脂红、柠檬黄、诱惑红、日落黄)等
2	水果冻、蛋白酥类	着色剂、防腐剂、酸度调节剂
3	腌菜	着色剂、防腐剂、甜味剂(糖精钠、甜蜜素等)
4	面点、月饼	乳化剂、防腐剂、着色剂、甜味剂
5	面条、饺子皮	面粉处理剂
6	糕点	膨松剂、水分保持剂(磷酸钙等)、增稠剂(黄原胶等)、甜味剂
7	馒头	漂白剂(硫磺)
8	油条	膨松剂(硫酸铝钾、硫酸铝铵)
9	肉制品和卤制熟食、腌肉料和嫩肉粉类产品	护色剂(硝酸盐、亚硝酸盐)
10	小麦粉	二氧化钛、硫酸铝钾、滑石粉

序号	食品品种	可能滥用的添加剂品种
11	臭豆腐	硫酸亚铁
12	乳制品(除干酪外)	山梨酸、纳他霉素
13	蔬菜干制品	硫酸铜
14	“酒类”(配制酒除外)	甜蜜素
15	“酒类”	安赛蜜
16	面制品和膨化食品	硫酸铝钾、硫酸铝铵
17	鲜瘦肉	胭脂红
18	大黄鱼、小黄鱼	柠檬黄
19	陈醋、米粉等	焦亚硫酸钠
20	烤鱼片、冷冻虾、烤虾、鱼干、鱿鱼丝、蟹肉、鱼糜等	亚硫酸钠

1. 使学生弄清楚食品添加剂在食品工业中的重要性以及地位;
2. 学生举例说明非法添加物引起的食品安全事件;
3. 用典型食品安全案例引出课题, 对学生进行诚信教育和职业道德教育;
4. 由食品安全案例引出《食品安全法》, 要求学生在今后的工作中严守法律底线;
5. 以专业知识解答问题, 坚决不散播食品安全谣言。

二、食品添加剂的分类 (10 分钟)

(一) 按食品添加剂的来

讲授法

1. 我国在《食品添加剂使用卫生标准》(GB2760-2007)中, 将食品添加剂分为 22 类

掌握食品添加剂的 3 种分类方法, 达到知识积累的目标。

源分类



(二) 按食品添加剂的功能分类

(三) 按食品添加剂安全性评价分类

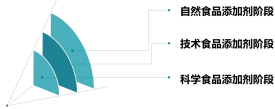
2.联合国粮农组织与世界卫生组织(FAO/WHO)食品添加剂法典委员会(CCFA),曾在食品添加剂联合专家委员会(JECFA)讨论的基础上分类

①A类: A1、A2

②B类: B1、B2

③C类: C1、C2

三、食品添加剂的发展简史 (20分钟)



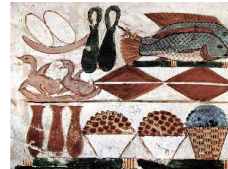
讲授法、举例法、问答法

1.自然食品添加剂阶段 (价值塑造与道德引领)

①人们在食品中使用添加剂的历史可以追溯到几千年前,这一时期的特征是:人们在自然生活中发现并利用了一些天然物质添加到食品中,以改善食品的某种性质



古埃及人对香精的提炼最早可以追溯到公元前四千年



约公元前1400年的墓室角落壁画上展示多种着色食物

②豆腐的来源与历史



豆腐生产中起凝固作用的卤水即为食品添加剂

③油条的来源与历史



寒具

油条配方
一矾二碱三盐

【唐】刘禹锡
纤手搓来玉数寻,
碧油煎出嫩黄深;
夜来春睡无轻重,
压匾佳人缠臂金。



2.技术食品添加剂阶段

3.科学食品添加剂阶段

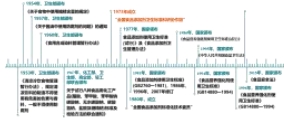
1.熟悉食品添加剂的发展历史,达到知识积累的目标。

2.通过了解豆腐的起源,让学生了解食品添加剂在我国古代就被劳动人民广泛使用,培养学生的文化自信、民族自豪感和爱国主义;

3.我国传统食品油条有其独特的魅力,在我国历史悠久,通过对油条历史与来历的了解,使学生了解中国优秀传统文化,对中国传统食品制作工艺的认同和坚持,激发学生的民族自豪感、社会责任心,增强专业自信。

四、我国食品添加剂的发展情况 (20 分钟)

(一) 中国食品添加剂发展史

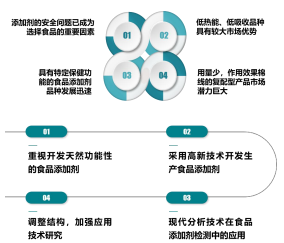


(二) 我国食品添加剂工业的发展现状

(三) 食品添加剂在食品工业中的作用



(四) 食品添加剂的发展趋势与新技术的应用



讲授法

1. 食品添加剂使用卫生标准的制定与修订历史沿革

GB2760—1977

GB2760—1981

GB2760—1986

GB2760—1996

GB2760—2007

GB2760—2011

GB2760—2014



2. 食品法律的制定与演变 (法制意识培养)

<p>食品卫生管理条例</p> <p>卫生部、商业部、第一轻工业部、中央工商行政管理局、全国供销合作总社制定，1965年8月17日国务院批准</p>	<p>中华人民共和国食品卫生管理条例</p> <p>国务院1979年8月28日发布</p>	<p>中华人民共和国食品卫生法 (试行)</p> <p>1982年11月19日第五届全国人民代表大会常务委员会第二十五次会议通过，自1983年7月1日起试行</p>	<p>中华人民共和国食品卫生法</p> <p>1995年10月30日第八届全国人民代表大会常务委员会第十六次会议通过，自1995年10月30日起实施</p>
<p>中华人民共和国食品安全法</p> <p>2009年2月28日第十一届全国人民代表大会常务委员会第七次会议通过，自2009年6月1日起施行</p>	<p>中华人民共和国食品安全法</p> <p>2015年4月24日第十二届全国人民代表大会常务委员会第十四次会议修订，自2015年10月1日起施行</p>	<p>中华人民共和国食品安全法</p> <p>2018年12月29日第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议进行第一次修正</p>	<p>中华人民共和国食品安全法</p> <p>2021年4月29日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议进行第二次修正</p>

使学生充分认识到食品添加剂使用卫生标准的制定与修订、食品法律的制定与演变过程，是相关组织机构、相关研究学者不断探索与努力拼搏的过程，是不甘于现状的精神的具体应用，引导学生进行批判性思维的建立。

五、食品添加剂的编码 (10 分钟)

(一) 国际编码系统的编排方式



(二) 中国食品添加剂的分类和编码系统



讲授法

难点：食品添加剂如何辨别，其编码系统是什么？

突破方法：讲解国际与国内编码系统之后，以举例法详细说明编码系统的实际应用情况。

1. 中国食品添加剂的编码系统

- ①最早采用编码系统的是欧洲经济共同体(EEC)
- ②为适应信息时代的需要，FAO/WHO 曾两次制定食品添加剂的国际编号系统
- ③INS 收取原则

2. 中国食品添加剂的编码(China number system, CNS)

3. 食品添加剂分类编号原则

4. 分类代码方法

- ①食品添加剂的分类代码以五位数字表示
- ②前两位数字码为类目标识
- ③小数点以后三位数字表示在该类目中的编号代码

5. 举例说明

山梨酸钾：17.004, VE-CNS: 04.016、VE-INS: 307

了解食品添加剂的国际和国内编码系统，按照国标要求看懂各种添加剂的编码，达到知识积累的目标。

归纳总结 (4 分钟)

1. 引导学生对设定话题开展讨论；
2. 快速展示幻灯片和口头总结本次课程内容；

	3.布置思考题和学习通发放课前预习任务单。
课后作业（1分钟）	每组4名成员，任选国内外近5年食品添加剂事件，整理相关事件背景、起因、处理方法，结合网络信息、文献查阅等方式制作PPT，并进行课堂汇报。

（四）教学效果及反思

1、实施效果

（1）明确了课程的价值目标，提高了育人效果。以生活中熟悉的例子出发，较好的发挥了少说教、不枯燥，但有思想、有立场、有深度的优点，并以辩论的形式进行课堂总结，加深学生对知识的理解，同时培养学生的民族自信和责任意识，使其具有良好的价值观、职业道德和法制观念。

（2）注重课程内容设计和教学方法的灵活运用。课程内容较好地满足了大学生自主探索学习知识的需求，涵盖了课程的重难点；多种教学方法的灵活运用兼顾了对学生实际运用知识能力的培养。

（3）从知识与能力、情感与态度、价值与立场三维角度，组织课堂教学，同步实现知识传授、能力培养、价值引领三位一体的教学目标，教学方法接地气，学生参与度高，课堂互动效果好。

2、存在的问题

（1）组织小组辩论经验不足，部分学生积极性不强。

（2）部分学生对专业拓展课的重要性认识不足，对知识点较为繁杂的课程兴趣有限，需要反复提醒仍有少部分学生注意力不够集中。

（3）学生对知识的获取仅停留在学习的层面，多数学生没有就业意识。

3、今后的改进思路及注意事项

（1）优化课程设计，增加实操课程，进一步提高学生的兴趣，提高课堂参与度和教学互动效果。

（2）作为地方高校，在教学过程中应注重对学生的职业技能的培养，在讲授专业知识的同时增加实操课程，多引入生产加工案例，使教学更生动、更加贴近就业需求。

四、课程思政建设特色与创新

（一）创新举措

课程组经过研究-实践-反思-研究的思路，重点突破自主学习激励机制、课程思政、考核评价模式、线上资源及教学内容重组等问题，建立了“五融合五重塑”的课程创新路径。

1. 思政育人与知识传授融合，重塑“多维一体”的课程目标

坚持专业核心价值培养目标不动摇，把拥有优良的道德品质、较强的社会责任感和良好的团队协作精神、时代意识和国际视野，作为植保专业人才必备的基本素质。为此，课程团队在原有基础上进一步发掘课程蕴含的思政元素，建立思政元素库（图2），重塑“多维一体”的课程目标，实现知识传授、能力培养和情感价值观养成有机融合，充分发挥课程思政的感染力、价值力、吸引力，解决重知识、轻能力、价值引领不足的问题。

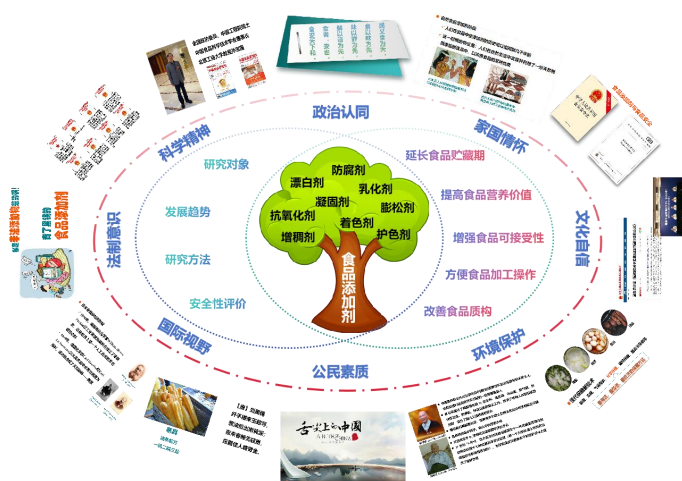


图2：《食品添加剂学》课程思政案例库

2. 教材与学科前沿实践案例融合，重塑“螺旋递进”的内容体系

结合本专业人才培养目标和毕业要求，深度挖掘知识间的逻辑关系，课程组根据课程核心知识间的复杂关系，坚持核心知识扎实传授的理念，打破教材原有知识体系，有机融入思政元素、学科前沿、实践案例等，重塑“螺旋递进”的内容体系（图3），形成五个知识模块，解决课程难度大，学时有限，教学内容体系性、逻辑性不强，前沿性和创新性不足的问题，并不断更新思政元素和思政元素，达到课程思政目标。



图3：《食品添加剂学》重塑的“螺旋递进”的教学内容体系

3. 自主学习、合作研讨等多种活动融合，重塑“主动参与”的教学策略

本课程采用 BOPPPS 教学模式，以“教学目标→教学行为→学习活动→教学评估→教学目标”的循环反馈过程。通过线上自主学习+翻转课堂的内化提升+课后的巩固升华，首先针对课前预习进行评价和总结，再通过导入环节让学生直奔课堂主题，激发学生兴趣，着重引导学生了解知识点（图 4）。基于建构一致性原则，让学生积极参与师生互动、学生与学习内容互动、学生与同伴互动，解决学习参与度、投入度不高，缺乏学习兴趣的问题。同时教师备课和学生学习难度增大，需要努力才能完成，体现“两性一度”的教学要求。



图 4：《食品添加剂学》教学活动示意图

4. 线上线下资源与翻转课堂教学融合，重塑“同步+异步”的学习空间

经过多轮教学收集整理，建设线上线下资源。在学习通建立系统的线上资源，线下建设了丰富的案例库、思政元素库、辅助教学资料等。校内外实习基地和开放实验室保障学生进行探究性研究。学生可以根据自己的特点，选择性学习，重塑“同步+异步”的学习空间，解决持续学习和挑战难点动力不足的问题。

5. 学习评价与教学活动融合，重塑“全程嵌套”的评价体系

将学习评价与教学活动有效结合，建立“全程嵌套”的评价体系，实现全过程考核（占比 60%，包括课堂笔记、观看视频、作业、课堂互动、PBL 任务、期中考试等）与期末考核（占比 40%）有机融合（表 1），达到以评促学、以评促教的目的，全面有效提升学习效果。

表 1：理论课程各项考核分配比例表

项目	知识掌握				能力培养		反思反馈		综合测试
	学习通20%				线上+线下25%		线上+线下15%		期末考试
	课堂笔记	观看视频	章节作业	思维导图	课堂互动	PBL任务	课后反馈	期中考试	
分数所占比例 (%)	5	5	5	5	5	20	5	10	40
合计	100								

(二) 应用价值

师生共同努力下，本课程思政教学设计得到了全面优化，使教学资源、教学活动、教学评价、教学技术与学习目标对准一致，充分体现以学生为中心的理念，学生在开课就能全面了解学习目标、考核标准等，遇到问题能及时得到解决，保证了学生畅通学习和持续学习。

通过思政课程的融入学生对专业自信心明显增强，学习投入度明显提升，综合素质显著提高，并建成丰富的教学资源库，也能持续提升教师团队教学水平。

今后，在新工科建设和中国高等教育“全面提质创新”的时代背景下，本课程将紧紧围绕社会需求，及时创新教学理念、教学方法等，以提高人才培养质量。