

# 高职《食品微生物学》教学方法及考核方式的改革初探研究

王华

(中国环境管理干部学院生态学系, 河北 秦皇岛 066004)

**摘要:** 针对高职食品微生物学理论和实验教学方法以及考核方式进行改进, 注重理论联系实际以及教学方法、教学手段、课程综合考核制度的改革等进行了有益的尝试, 旨在提高高职食品微生物学的教学质量。

**关键词:** 教学方法; 课程考核方式; 多媒体课件辅助教学; 双语课堂教学

**中图分类号:** TS201.3; **文献标识码:** A; **文章编号:** 1673-9078(2007)02-0077-03

## Reform & exploration of Teaching and Examination Methods of Food

## Microbiology in Higher Vocational Technical Education

WANG Hua

(Department of Ecology, Environmental Management College of China, Qinhuangdao 066004, China)

**Abstracts:** Reform of the teaching methods, means, general examination and so on were explored here for improving the qualities of the teaching and examination of Food Microbiology were explored in higher vocational technical education.

**Key words:** teaching method; food microbiology; teaching reform

食品微生物学是食品专业学生必修的专业基础课程, 并且它也是一门实践性和应用性很强的学科, 实验课教学是理论与实践相结合的纽带, 是培养学生实验操作技能和应用技术的场所, 对整个教学质量起着举足轻重的作用。对于实验科学而言, 教学思维不能仅仅局限于传授知识和掌握知识, 必须围绕食品微生物学关于生产微生物发酵的食品, 控制食品中微生物的生长与繁殖, 防止微生物的污染, 延长食品的储藏期, 保证食品安全与质量的基本内容, 调整实验教学内容, 建立一种新的创新教学体系<sup>[1,2]</sup>。近几年来, 我们对食品微生物学的教学进行了改革与探索, 取得了较好的效果。

### 1 理论教学方法的改进与尝试

#### 1.1 采用多媒体课件辅助教学

传统的板书教学, 在学生的长期求学学习过程中容易造成一定的审美疲劳, 结合当代大学生对计算机的兴趣, 将多媒体课件在课堂教学中进行应用。作为计算机多媒体以其综合处理和控制文字、声音、图像、动画等多种形式的媒体信息能力, 把知识内容形象、

生动地展示给学生, 产生的效果是传统的教学方式所不能达到的<sup>[3]</sup>, 这对食品微生物学教学更为合适。首先, 由于微生物的个体极小(大小以  $\mu\text{m}$  计), 肉眼不可见的, 微生物学所涉及的内容也多抽象和微观, 学生不易直观理解和接受。采用多媒体课件辅助教学后, 便可以把显微镜下的影像信息以及从教材、报刊、电视、因特网等收集到的数码影像资料搬到教室中, 使课堂教学形象化, 大大激发了学生的学习兴趣; 其次, 采用多媒体课件辅助教学后, 节约了教学时间, 缓解了教学内容多而课时少的矛盾; 再次, 采用多媒体课件辅助教学还有利于教师讲清难点, 突出重点, 减轻备课负担, 减少笔误和口误。目前, 微生物学教学课件已全部完成, 并在教学试用中逐渐修改, 日臻完善, 课堂的教学质量、教学效率和学生的满意度都有了明显提高。

#### 1.2 采用启发互动式课堂教学法

启发式教学是符合认知规律的一种教学方法, 对培养学生发现问题、解决问题的能力具有重要意义<sup>[4]</sup>。近几年, 逐渐将注入式教学提升为启发式教学, 将片面灌输知识变为注重能力培养。如在讲授细菌生长曲线 4 个时期的特点及其意义时, 将其与人类一生中的 4 个时期(少年、青年、中年与老年)联系起来学习,

收稿日期: 2006-11-02

作者简介: 王华, 硕士, 讲师, 现从事食品微生物教学和科研工作

并列表说明各个时期的特点和意义。这样既激发了学生的学习兴趣和学习积极性,又开拓了学生的思维能力和应用能力,收到了良好的教学效果。

温故而知新,讲授新课前先用 3~5 min,针对上次授课的重点内容,提出问题让学生回答,促使学生及时复习,达到复习旧内容、引出新内容的目的;在讲课结束前留出 3~5 min,给学生总结当堂课所需掌握的重点和难点,回答学生提出的问题,尽量做到让学生及时消化和掌握所学的新内容。传统的理论教学模式是以书本为中心,以教师为主体。教师在课堂上只注重对已有知识的传授,而忽视了对新知识的探求;学生在课堂上也只是被动地接受书本知识,这对学生创新能力的培养极为不利。培养学生的创新能力应以学生为主体,以教师为主导<sup>[5]</sup>,充分发挥教师的指导作用。教师不但要给学生传授现有的知识,还要引导学生对未知进行探索,教学生学会探索未知的思路和方法;学生不能只是听教师讲解和接受现有的知识,还应在教师的指导下,学会查阅资料,掌握知识,并对相关问题展开讨论和分析,进而提出解决问题的方法。例如,讲授有关“发酵食品微生物”的内容时,课堂上先提出“学生日常生活中所能感受和接触到的相关发酵食品”的问题,此时教师由主讲者变成听众,而学生则变成主讲者,讨论完毕后才由教师进行总结和提高。这样既能加强学生留心观察生活细节和综合分析问题的能力,又有利于活跃课堂气氛,提高学生的学习兴趣;同时,这种能力恰是实验性学科所需要的,在今后的实验课程和其他专业课程学习也十分总要。

## 2 实验教学的改进

### 2.1 实验内容及教学手段改革

针对以往实验教学中存在的弊端和不足,应努力从以下几个方面进行改革:编写适合高职学生的食品微生物学实验教材,规范实验操作;调整实验顺序,从简单的验证性实验向综合性实验发展;开设选择性实验和开放性实验项目,以满足不同层次学生的学习的要求;改进实验教学方法,贯彻“学导式教学”,强调以学生为中心、教师为主导,充分发挥学生的主观能动性;建立统一的实验记录格式,完善实验报告的书写;充分利用学院实训基地,与生产实际密切联系,为学生毕业后适应工作岗位创造条件;加强与生产企业的实习合作,巩固课堂知识,开拓学生视野。

同时吸收学生参加科学研究已成为学院的一大特色。例如,近年来已逐步将学院资助项目(微生物处理重金属污水的研究)的部分内容作为微生物学实验

的内容,将菌种的分离纯化——菌种鉴定——产酶条件研究——发酵生产纤维素酶等设计成一综合性大实验。这一课题极大激发了广大学生的兴趣,有些同学即使通宵达旦都不觉得累,教学效果得到广大同学的肯定。其次,相应的减少验证性实验。增大试验性、综合性实验比例。将某些应用性、综合性和学生感兴趣的实验课题(如药品、食品中微生物的检测等)应用于实验教学。让学生根据前面所学实验技术设计新的实验方案,将不同的实验技术综合运用。这不仅有利于巩固所学的实验技术,激发学生的兴趣,而且有利于培养学生综合运用知识的能力、解决问题的能力 and 创新能力。再次,将内容顺序变为:(1)培养基的制备、消毒与灭菌;(2)微生物的分离和纯化;(3)微生物菌落形态观察及平板菌落计数;(4)菌体的形态观察(包括细菌、酵母菌、霉菌);(5)染色(包括简单染色和革兰氏染色等);(6)设计性实验等。并且,在设计性实验中,通过学生设计实验方案,将微生物基本操作技术系统地运用于菌种的筛选这一科研课题。从而教给学生一种连续的完整的微生物技术方法和手段,使原来孤立的、不连续的实验形成一个连续的整体,培养学生对微生物操作的整体认识,养成工作有程序的良好习惯,对学生毕业后很快胜任工作大有裨益。这样也突出学生主体地位,发挥学生的主动性。

### 2.2 实验内容及教学手段改革效果

实验完成后,我们在学生中进行了实验效果测评,参加测评人数 62 人,认为通过综合实验,动手能力提高很大的 50 人,有所提高的 12 人。认为完全掌握或基本掌握了食品卫生微生物指标检测方法并能独立完成的 62 人,认为今后很有必要多开这种类型实验的 61 人,从测评情况及考核情况看,绝大多数同学对该类实验积极性高,主动认真,对他们实验分析能力和动手能力有很大提高,完全或基本掌握了“食品卫生微生物指标检测”技术。未进行“食品卫生微生物指标检测”综合大实验以前的往届学生,在毕业论文和毕业后参加工作初期,在微生物实验动手能力方面比较差,比如连最基本的高压灭菌锅的使用都不太会,因在《食品微生物学》实验课时,实验教师边讲边做,个别同学动手操作,多数学生没有动手操作过,到实际用时不会操作。需要进行微生物指标检测时更不知如何下手,专业课老师对我们也有意见,认为是我们微生物老师教的不好。在进行了《食品卫生微生物指标检测》综合训练以后的学生中,上述问题不再存在了,从毕业论文实验情况也看出了进行综合实验的效果。往届学生在论文期间到微生物实验室问诸如培养

基如何配制, 灭菌锅怎么使用等情况没有了, 专业课教师也反映和往届学生相比, 该届学生在微生物方面实验动手能力提高很大。

### 3 课程考核方式的改革

#### 3.1 课程考核方式的改革初探

食品微生物学的考核方式, 以往是理论课程和实验课程分别进行考核。这样容易造成理论教学和实验教学的脱节, 不同教师分别授课的结果更甚。食品微生物学理论教学以往的考核主要以课堂教学理论为主; 而实验教学考核主要以实验报告积累分为主, 时间一长学生就养成抄袭报告的不良习惯, 难以全面、客观、公正的反映出学生对实验基本操作技能掌握情况。因此, 以“教育部关于以就业为导向, 深化高等职业教育的若干意见”为依据, 充分体现职业教育“就业导向、能力本位”的指导思想, 以应用为主旨和特征构建教学内容和课程体系; 基础理论教学以应用为目的, 以“必需、够用”为度; 同时加强实验课程<sup>[6]</sup>。我们采取了新的课程考核办法, 考核分为主观考核和客观考核。其中主观考核主要考核的是出勤、纪律、预习和课堂表现、实际动手能力和创新意识五个方面; 客观考核主要包括二部分: (1) 期末笔试, 包括理论教学内容和实验教学的内容, 统一试卷考核。(2) 平时完成实验报告情况, 包括课后作业和实验报告的字迹是否工整、步骤是否源于自己归纳总结、结果是否真实准确、分析讨论是否到位、有无抄袭现象等。主观考核成绩要求当堂评出, 考核成绩在下一上课前评出, 并在课堂上公布, 对存在的问题进行评议, 让学生引以为戒, 避免犯同样错误。在考核过程中, 我们十分强调实事求是, 尽量做到公平、公正并严格要求, 对于弄虚作假和抄袭者考核成绩记为零分, 并要求作出书面检查。由于从严要求, 使学生充分认识到实验的真实性和严肃性, 绝大多数学生能自觉遵守规范, 在学生中形成了良好的学风和道德观。

#### 3.2 课程考核方式改革效果

综合考核结束后, 对本系食品专业近三届学生进行的综合比较, 其中 2003、2004 届学生是传统的教学模式, 而 2005 届学生则进行了上述的教学改革, 结果如图 1。

如图 1 所示, 对本系食品专业近三届的《食品微生物学》综合考核成绩进行了比较, 在没有实施教学改革的 03、04 届学生中成绩段的分布基本一致, 而且成绩偏低, 集中于及格线和良好之间 (60~89); 但在实施教学改革的 05 届学生中综合成绩整体提升良好、优秀 (80~100) 率明显高于前两届。而且从实验技能掌握、动手能力的考核和期末理论笔试成绩也好于往届。

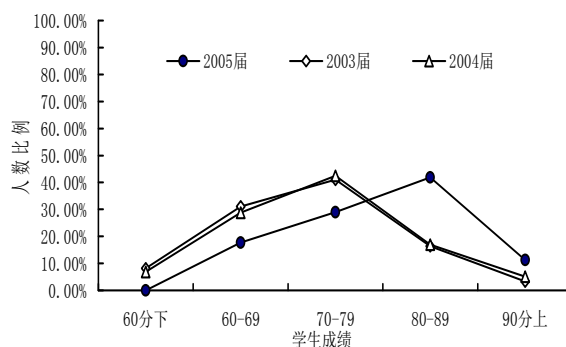


图 1 近年历届学生不同成绩段比例比较

总之, 食品微生物学的教学改革是一项探索性的工作。近几年的实践表明, 食品微生物学的教学质量有了明显提高, 受到了广大学生的普遍欢迎; 然而, 教学改革的探索是没有止境的, 只有不断提高教师自身的教学水平, 求真务实, 开拓进取, 才能培养出高素质、高能力的高职食品应用型技术人才。

#### 参考文献

- [1] 肖仔君, 陈惠音, 朱定和, 黄国清. 微生物学教学改革与探索[J]. 现代食品科技, 2005, 21(2): 143-145.
- [2] 陶思源. 食品微生物实验课教学改革的探讨[J]. 辽宁行政学院学报, 2005, 7(4): 211-212.
- [3] 许学军. 多媒体教学的优点及现状与对策[J]. 中国科技信息, 2006, (1): 97-97, 101.
- [4] 教育部人事司, 教育部考试中心. 教育学考试大纲[M]. 上海: 华东师大出版社, 2004. 143, 108.
- [5] 叶姜瑜. 高校微生物学多媒体教学及双语教学一些问题的探讨[J]. 微生物学通报, 2002, 29(6): 95-98.
- [6] 教育部. 教育部关于以就业为导向, 深化高等职业教育的若干意见[C], 2004.