

# 工科微生物学课程考核方法改革的初探

裘娟萍 钟卫鸿 王 薇

(浙江工业大学生物与环境学院 杭州 310014)

**摘要:** 微生物学新的考核方法——应用计算机辅助教学课件《微生物学导师系统》，让学生复习测验微生物学的基本理论知识，让学生自己设计一个微生物新产品，通过查阅资料写出可行性报告，并进行论证。这有利于培养学生的创新能力、自学能力和表达能力，有利于开阔学生的视野，启迪学生的思维，激发学生敢为人先的探索精神。

**关键词:** 微生物学, 考核方法, 改革, 创新

**中图分类号:** Q93    **文献标识码:** D    **文章编号:** 0253-2654 (2002) 02-0102-02

微生物学是一门叙述性为主、应用实践性强的课程。长期以来, 全国各高校的微生物学教学大多以课堂讲授为主, 配合适量的实验课, 平时很少布置书面作业, 期终以闭卷笔试形式进行考试。学生学习微生物学的方法常常是堂上勤笔记少思考、堂下不复习少作业, 考前死记硬背、考后完璧归赵。这种应试教学的模式显然不利于培养学生的创新能力。为此, 我们尝试改革微生物学考试方法, 以考试方法的改革来彻底改变传统的教学模式。力求通过多种灵活的方式既测试学生对老师传授知识的掌握情况, 又测验学生的自学能力, 社会调查能力和创新思维能力, 口头表达能力和临场应变能力。

## 1 新的考核方法

新考核方式分两部份: (1) 测验理论知识: 平时学生在空余时间自己应用“微生物学导师系统<sup>[1]</sup>”上机分章节复习测验, 熟悉概念, 理清关系, 掌握规律; 教师通过服务器了解学生的掌握情况。期末应用“微生物学导师系统”的测试功能测验学生掌握基本理论知识的情况。(2) 测验综合能力: 学期中旬给学生布置课题: 让学生通过查阅资料, 应用所学知识, 积极发挥创新思维能力, 设计一个对人类社会有用的微生物新产品, 学期下旬以项目可行性报告形式写出研制该产品的社会意义、经济意义、国内外的研究开发情况、研究路线、生产工艺、产品形式、产品质量标准等, 期末以答辩形式开展课堂讨论, 进行项目的论证。

成绩分布分四部份: (1) 平时成绩 (10%) 包括: 上课纪律、上课发言、平时上机复习等。(2) 项目报告书 (40%) 包括: 查阅资料的全面性, 设计思路的条理性, 项目内容的新颖性, 实验方案的科学性。(3) 答辩情况 (10%) 包括: 介绍项目的条理性, 回答问题的准确性, 应用知识的灵活性。(4) 试题库测验成绩 (40%): 以学生掌握知识为原则, 允许学生多次测验, 以最高得分记入成绩。

## 2 新考核方法有助于提高学生的综合能力

**2.1 培养学生的创新能力:** 学生在已学微生物学知识的基础上, 充分发挥自己的思维想像能力, 设计一个将来对人类有用有利的, 应用生物工程先进技术开发、生产的产品, 非常有助于学生创新能力的培养。例如有位学生设计的产品是空调房间内用于空

气净化的微生物壁画。让菌落色彩鲜艳的微生物按壁画图案区域化生长便构成了一幅生机勃勃的生物壁画。由于微生物在光的作用下能强烈地吸收室内的二氧化碳进行光合作用释放出清新的氧气,由于微生物能吸收消除有害气体,由于微生物能检测空气质量,所以在空调房间内生物壁画既是空气净化系统、氧气发生系统、空气质量显示系统,又是艺术欣赏作品。

**2.2 提高学生的自学能力:**在产品的设计过程中,在可行性报告的撰写过程中学生需要查阅大量的资料和信息,了解有关内容的国内外研究情况。所以,通过可行性报告的撰写,学生们可以掌握中外文的资料查阅,掌握网上信息搜索,可以大大提高学生的自学能力。

**2.3 培养学生的管理能力:**通过可行性报告的撰写,学生们初步了解了微生物产品的生产工艺及过程、初步掌握了一个产品生产成本的计算和一个产品质量标准的制定,了解了药典、食品的国家标准等有关法规。这些都有助于培养学生的管理能力。

**2.4 培养学生的公关能力:**可行性报告的论证要求学生们以最精炼的语言把自己的思想介绍给大家,并回答同学与老师的提问,这使学生品尝了面对众多听众介绍自己产品的成就感。也使学生丰富了面对众多挑战者挑战沉着应战的经历。许多学生从脸红、紧张到应答自如,学会了推销产品。

**2.5 帮助学生了解学科的前沿:**通过可行性报告撰写,学生可了解微生物学某一领域的最新动态。通过可行性报告论证,同学们互相交流自己的产品和思路,开阔了眼界,了解了许多课堂上、教材中没有的新知识。因此有助于帮助学生了解学科的前沿。

微生物学考核方法的改革在全国还没有成功的经验,我们只是一种尝试,通过试验,学生普遍感到,新的考试方法需要花费几倍于闭卷考试的精力和金钱。但这样的考试对自己各方面的能力都是一个不小的提高。

### 3 影响创新能力培养的因素

在新考核方法的尝试过程中,我们也发现了一些影响创新能力培养的因素例如:

**3.1 缺乏自信,缺乏敢为人先的闯劲:**创新意味着走前人没有走过的路,意味着风险,意味着更多的付出,对此以“小皇帝”“小公主”身份成长的大学生大部分选择仿制现有产品,很少学生敢把自己的理想设计出来。

**3.2 分析问题解决问题的能力弱:**我们的学生都是从高考的独木桥上走过来的胜利者,传统的应试教育使他们只会死记硬背老师教过的东西。一份微生物产品的可行性报告,需要学生自己收集大量的资料和信息,并进行综合分析才能算出生产成本、估计市场前景;一种微生物产品具有抗氧化作用,这种产品能作药吗?能作食品添加剂吗?学生对此感到非常难,无从着手。

综上所述:新的考核方法有利于培养学生的创新能力、有利于提高学生的综合素质。

### 参考文献

- [1] 钟卫鸿, 袁娟萍, 朱家荣. 微生物学通报, 1998, 25 (6): 360~361.
- [2] 郭秀君. 微生物学通报, 1999, 26 (6): 447~449.
- [3] 徐志凯, 李别虎, 李元, 等. 微生物学通报, 2000, 27 (4): 305~306.