

## 高等院校教学

## 微生物学专业方向本科生综合实习的初步尝试

侯春 周铭东 张理珉

(云南大学生命科学与化学学院生物系 昆明 650091)

关键词: 微生物学, 综合实习, 教学改革

中图分类号: Q93 文献标识码: D 文章编号: 0253-2654 (2001) 05-0102-02

综合大学生物学专业微生物方向本科学生经过3年的基础课和专业基础课的学习,按教学计划的要求进行综合实习。随着我国经济体制和教育体制的深化,综合大学本科专业只设“生物学”和“生物技术”两个较宽专业,微生物专业成为专业方向。同时毕业生的择业方向也发生了较大的变化,除一部分毕业生考研究生继续深造外,相当大的一部分毕业生,将成为我省经济建设的主力军。云南有着丰富的生物资源,云南省将生物资源的开发利用作为新的经济增长点和支柱产业来发展。而且我国的教育正在从应试教育向素质教育转变。这些变化迫使我们摒弃重理论轻实践,重知识传授轻能力培养的旧教育观念,培养既具备系统理论知识,又具备较强动手能力的高素质生物科技人才。为达到这一目的,我们对微生物专业方向本科学生的综合实习进行了初步改革尝试。

## 1 周密计划组织确保实习效果

在综合实习开始前半年,由教研室确定主持和参与综合实习的教师,成立专门小组负责制订实习计划。实习计划紧密围绕微生物在工业、农业、医药、环保等方面的应用,结合我省经济发展的需要制订切实可行的实习方案。方案分5个单元:①工业方面,重点放在微生物发酵工程上,让学生了解发酵产品的生产工艺,实际认识一些生产设备,确定一家抗生素厂和一家啤酒厂作为实习点。②农业方面,重点放在我省热带、亚热带经济作物病害防治上,确定西双版纳作为实习点。③医药方面,重点了解用现代生物技术生产的疫苗,确定中国医学科学院昆明生物所作为实习点。④环保方面,结合我省滇池污染治理,重点了解微生物在城市污水处理方面的作用,确定昆明市第一污水处理厂作为实习点。⑤为了让学生对我省丰富的生物资源有充分的认识和了解,我们还选择西双版纳作为生物资源的综合实习点。这样微生物在国民经济建设各个方面发挥的重要作用,在我们的实习计划中都有实际的落脚点,保证了理论知识同生产实际的结合。

## 2 建立好固定的实习点取得实习单位支持

在目前高校教学经费普遍不足,各企业注重经济效益的大环境下,要使实习计划落到实处,使实习真正达到预期的效果,实在是一项比较困难的工作。为了保证实习

计划的顺利完成,我们在与实习单位原有的合作关系基础上,教研室老师多次分头到各实习单位联系,使这些单位的领导认识到企业的竞争是人才的竞争,我们地方综合大学正是面向地方经济建设服务的,为学生提供实习机会,也就是为企业发展培养后备人才。达到共识后,在工业方面我们与云南省生物制药厂(土霉素发酵)和昆明啤酒厂,在农业方面与云南省热带作物研究所和西双版纳植保站,环保方面与昆明市第一污水处理厂,医药方面与中国医学科学院昆明生物所(甲肝疫苗)等单位建立了固定的实习关系。

### 3 严格按照实习计划进行实习

学生到工厂后,首先由总工或技术厂长介绍整个工厂的概况和该厂所生产产品的情况以及生产的原理、工艺流程和设备情况,然后由车间分管技术的主任带领同学顺着工艺流程讲解,使同学们了解从斜面种到种子罐再到发酵罐及后提取的全过程,弥补了课堂上对设备工艺讲解的不足。在污水处理厂同学们亲眼看到了活性污泥、沉淀池和曝气池等污水处理的工艺流程和设备,对微生物在污水处理上的作用有了进一步的认识。在中国医学科学院昆明生物所,同学们目睹了用现代生物技术生产甲肝疫苗和小儿麻痹疫苗的过程,深刻感受到了微生物在防病治病方面所发挥的巨大威力。云南西双版纳地处热带亚热带地区,是我国热带经济作物的主要种植区,但植物病害十分严重。我们请省热带作物研究所和版纳州植保站的专家或对照标本或在田间地头给同学们讲解经济作物的病害、目前的防治措施及急待解决的问题,使学生看到了微生物有害于人类的另一方面。另外,我们还组织同学考察了西双版纳的动、植物资源并采集许多标本,使同学们掌握了一些野外考察的知识。

### 4 及时总结,严格考核

综合实习时间安排在第3学年结束的假期进行,为期半个月。在这样短的时间内完成实习内容,对老师和学生来说都是很辛苦的。但我们要求每一个学生认真做好实习笔记,每一个单元结束后,教师都及时给学生总结实习内容。全部实习结束后,要求学生认真整理实习笔记,写出3千字以上的实习报告。教师批阅实习报告和笔记同时结合每个同学在实习中的表现评定实习成绩。

我们的这一改革尝试在两届本科学生中进行。从学生的反映来看效果是明显的。通过实习使学生除了达到理论与实践相结合的目的外,同学们也看到了自己就业的广阔前景。实习单位也通过安排学生实习了解了我们学生的素质。许多同学毕业时就选了实习单位就业。我们这样的改革就是为培养适应社会需要的毕业生的一种尝试。