

## 培养训练药学微生物学基本技能的做法和体会

汪穗福 何慧贞

(广州市医药中专学校, 广州 510260)

在中等专科学校药学专业的教学中, 药学微生物学是一门重要的专业基础课。根据中专的教学特点与要求, 除了要求学生掌握一定的基础知识外, 更应掌握好药学微生物学的基本技能, 使毕业生到工作岗位具备较强的独

立工作能力, 能独立操作和检验药品(卫生学)。培养出这样的人才, 必会受到社会的欢迎, 因而药学专业微生物学的基本技能训练, 就显

---

1994-03-21 收稿

得尤为重要。在多年的微生物学教学实践中,和对从事药品卫生学检验工作的学员培训中,也深感到这一点。但在教学中常受种种因素的影响,它往往是教学最薄弱和最易被人们忽视的环节。因此,需要加强和重视技能培训,以保证教学质量。现将我们在教学中的一些认识、体会及教学尝试总结如下。

### 1 明确培养药学微生物学基本技能的重要性

中等专科学校的培养目标是培养实用型人才,这就决定了药学微生物学的教学,必须是重视与搞好基本技能的教学。有人认为,中专学校条件差,难开展实验,或图省事,只重理论,轻视操作等倾向都是错误而有害的。我们在多年的教学中深深体会到:基本技能的培训开展好坏,除直接关系到学生能否学好基础知识外,还影响学生智力的发展及其它专业课(如药剂学)的学习,更影响到学生从事药品卫生学检验的独立工作能力。

### 2 药学微生物学基本技能的内容

医药中专学校的药学专业到现在为止,仅有部分专业的微生物学大纲,无统一的教材与实验指导。在这种状况下,中专药学专业的学生需要学习哪些具体的基本技能呢?根据我们的体会与认识,应主要包括以下内容:

**2.1 使用观察和研究微生物的实验仪器的技能。**如光学显微镜,特别是油镜的使用,要求学生掌握正确使用方法并熟练操作,熟知提高分辨力和观察的技能技巧,擦拭、维护保养的知识。此外,常用灭菌消毒器械(如灭菌锅、干热灭菌箱)的使用方法,各种器皿的清洗包扎、棉花塞制作等技能技巧均应熟练地掌握。

**2.2 采集、培养和处理实验材料的技能。**如采样、配制各种培养基、接种、分离、纯化制片、染色、观察,以及各类微生物的培养方法,抗生素效价测定,药物的敏感试验,菌种生化鉴定等。

**2.3 独立进行观察和实验(检验)的技能。**如药物卫生学检验(如杂菌总数、大肠杆菌等致病菌检验、药品无菌检验等)测定,微生物形态结构(鞭毛、芽孢)的观察、绘图、记录及

试验报告的书写等。

### 3 药学微生物学基本技能的培训方法

在明确了药学微生物学基本技能培养训练的重要性和有关内容后,除了上好理论课教学外,应着重抓好实验课教学这一重要环节,我们的做法是:

**3.1 打破传统验证式的实验教学,改为按照工厂或微生物实验室工作特点和要求组织好实验教学。**过去安排实验多为验证式,即理论教学讲到什么内容,就安排验证有关内容。课前由老师或实验员准备好,学员只是按部就班地做做其中的某些项目。这种保姆式的教学安排,最大缺点是与工厂实际脱钩,缺乏知识系统性、连贯性,散而乱,不利于培养学生独立工作能力,学生得不到实际锻炼,毕业后不能根据微生物实验工作特点开展工作。对此,我们改为结合工厂或微生物实验室工作特点,将教学内容安排到有关实验中,并编写实验指导。首先从光学显微镜结构使用,操作,棉花塞的制作,器皿的包扎入手,逐步深化到培养基的配制,灭菌操作,接种,染色,形态观察,分离纯化,培养观察,菌大小测定,菌落计数,效价测定,抑菌试验和生化反应等一系列实验,均由学生自己动手准备。这样安排,既体现学科实验特点,有连贯性,又巧妙地把有关教学验证贯穿其中,既保证了教学质量,又培养了学生独立工作能力,得到实际技能的操作锻炼。几年的实践证明,这样的安排深受学生欢迎和用人单位的好评。

**3.2 遵循“学生动手”原则、不当保姆要当指导员,**在实践操作中培训基本技能。过去因条件、课时的限制和影响,有许多实验学生不能人人动手,不能参与操作和反复练习,而只是纸上谈兵或眼看手不动。针对此情况,我们在实践中努力改变只看不做或只重理论,轻视操作的倾向。由学生直接参与实验准备工作,老师和实验员作指导。如人人动手制作棉花塞与包扎(并登记、考核、记分),轮流洗刷器皿,配制各类培养基和灭菌,然后是个人接种,分离纯化,制片染色观察(并考核记分)。经反复

多次练习,使学员增强了无菌操作意识,并掌握了无菌操作方法。为今后学习和工作打下基础。在微生物形态观察时,每人独立观察并绘图,参照标准菌种鉴定未知菌(如霉菌)的种属。在这一系列实验操作中,老师与实验员一定要做好演示示范,随时指导、纠正学生的操作。这样会增加教师和实验员的负担与工作量,但想到学员的基本技能得到了培养和锻炼也就心慰了。

### 3.3 用“探索教学法”安排组合实验,培养观察、总结、报告等技能的训练。

“探索教学法”是一种较高水平的启发式教学法。它能把传授基础知识,训练基本技能和培养学生独立获得知识能力三者统一起来,把一些孤立分散的实验有机地统一成为连贯组合实验,并能最大限度地调动学生的学习积极性和独立工作能力。具体做法是:分三个步骤,第一,安排学生各自配制好所需的培养基(如肉汤,马丁,EMB,药敏试验培养基),灭菌保存备用。第二,以组为单位,安排不同人员进行不同实验(如对污水、空气、土壤、药物中微生物的分离,计数,鉴定),观察记录实验结果(如大肠杆菌在EMB平板上的生长特征,细菌、霉菌等菌落特征,计数,制片进行形态观察)。最后根据试验结果讨论分析写出实验报告。第三,在药敏感试验中,观察细菌对抗生素及其它药物的抗菌谱,并写出报告。最后将以上较零乱的既有实验操作,又有现象观察和定性鉴定的实验连贯起来,总结归纳写出完整的实验报告,将课堂理论与实践结合起来,使学生的技能在探索实验中得到训练。

### 3.4 严格要求、管理、考核,保证教学质量。

严师出高徒是众所周知的道理。教师除了要精心安排实验外,对学生更要严格管理,严格要求,严格考核。明确每次实验的目的要求,师生都要做到心中有数。教师一方面正确示范要领,指出常见错误做法,又要注意学生在反复操作中方法正确与否,及时纠正,使学生养成正确操作习惯。如光学显微镜的使用实验,要明确各部件的名称、作用、分辨力等知识,技能训练重点放在正确的操作与使用上。灭菌实验,通过手提式高压锅的使用,一方面掌握使用方法,一方面熟悉工厂大型灭菌锅的灭菌方法。在染色、制片、接种、分离、纯化等常规实验中,重点放在严格的、正确的操作技能上的训练,反复练习掌握。菌种生化鉴定和效价测定等实验,重点放在掌握方法与分析判断上。在学期结束前,一般用抽签方法进行严格考核。考核的内容有:显微镜操作,细菌大小测定,血球计数器计数,无菌接种,革兰氏染色,形态观察,棉花塞制作,器皿清洗包扎,灭菌操作等。由于每次实验都有明确的目的和严格的要求,所以学生的成绩和技能都得到较理想的效果。

在多年的教学中,我们深深体会到:微生物学基本技能的培养训练是微生物学教学中重要环节,只有重视与抓好微生物学科的双基(基本知识、基本技能)教学,学生质量才有保证,才能为实现四个现代化作出贡献,今后我们将为培养出更多,更好的合格人才继续努力做好教学工作。