

高职高专检验专业细菌培养技术教学改革体会

杨 萍¹ 吴 光² 朱 华¹

(广西卫生管理干部学院 南宁 530021)¹ (广西中医学院 南宁 530001)²

摘要:目前实验教学存在诸多不足制约着以培养高等技术应用性专门人才为人才培养模式的高职高专教育的发展,必须进行教育改革。在微生物学检验技能训练中要抓住细菌培养技术这个重点,整合实验教学内容,使技能训练呈连贯性,增强学生动手能力,加强实验报告管理,做到实验与考核相结合,综合评价学生实验技能,从而提高教学质量。

关键词:微生物,细菌,培养,实验教学

中图分类号: Q93 **文献标识码:** A **文章编号:** 0253-2654 (2003) 06-0130-04

《微生物学及微生物学检验》是医学检验专业主要专业课之一,目前实验教学主要存在3方面的问题:实验课的目的多在于验证理论,学生按部就班,对实验印象不深;实验系统性强,对学生基本技能训练不利;缺乏综合的实验考核。因此,组织好《微生物学及检验技术》的实验教学,对于学生的“三基”的加强,综合素质的提高至关重要。其符合以职业技术工作领域或岗位(群)的技术应用能力和基本素质为主线、以培养高等技术应用性专门人才为模式的教学改革。目前微生物学检验的重点是细菌学检验,因此细菌培养技术是微生物学检验技能培养的重点。下面是我们在“微生物

收稿日期: 2003-04-14, **修回日期:** 2003-06-25

学及微生物学检验”这门课程的细菌培养技术实验教学改革的一些体会。

1 整合实验教学内容, 调整技术训练的重点

细菌培养技术包括培养基的制备、细菌的接种法及其培养。这是一个综合性比较强的实验^[1], 是整个细菌学检查中最为关键的一步, 也是现阶段自动化仪器尚未能取代的实验项目之一。但随着科技产业化的突起, 检验新技术也不断地迅速发展。目前培养基的研制方面已进入商品化阶段, 从一支支微量生化管到一个个加工好的血平板, 以及名目繁多的半成品干燥培养基等, 在市场上均可以购买到。如果仍按照教材上面写的步骤: 称量培养基各成分——混合溶解——测定与矫正 pH——分装与包装——灭菌——检定——保存, 势必要占用过多的实验课时, 且与实际工作脱节。因此, 我们针对性地在基础培养基如牛肉浸液、肉膏汤琼脂的制备上沿袭传统方法, 其余的培养基制作全部采用商品化的干燥培养基, 引导学生学会按标签上的说明对培养基进行称量、溶解、分装、包扎、灭菌、检定。在细菌的接种方面, 重点放在平板的分区划线训练上。尽管检验技术的发展很快, 县、市一级基本普及了自动、半自动的微生物鉴定仪, 区一级医院还配备了血液细菌培养仪, 但单个菌落的分离目前还非手工操作莫属。而平板的分区划线对初学者来说又是最好掌握的方法。因此, 我们根据培养目的的需要加大了这方面的训练力度, 要求学生必须人人过关。

2 强调学生实验前的预习, 提高实验效果

每一次实验之前都要求学生预习与本次实验有关的基本理论和基本知识, 阅读有关实验教材。通过预习能够正确选择实验所需的材料, 对实验的方法、步骤、预期结果和实验注意事项有所了解, 尤其是培养基的分装、细菌接种法及菌落特征描述。教师则在实验讲解中以提问的形式抽查予以督促, 使学生做到在实验时心中有数, 能够有目的地进行实验, 并有效地避免了操作过程中出现的忙乱现象, 从而提高实验效果。

3 课堂课外相结合, 增强学生的动手能力

高职高专的“微生物学及检验技术”这门课程总安排 140 个学时, 实验课是 70 学时, 而在总论中细菌培养技术的实验仅安排 6 学时, 要想在这么短的时间里使细菌培养技术达到人人过关是不可能的。为了让学生加深印象, 我们首先发挥多媒体授课的优势, 让学生通过图像的演示获得初步的认识; 然后在实验课上分组由带教老师示范, 加深印象; 带教老师示范后再请一至两个同学示范, 对他们正确的操作技术予以肯定, 对不正确的则及时纠正, 起到再次教学的目的; 最后才是每个学生进行练习。由于采用了课前预习及课时紧, 因此要求教师在实验课讲解做到精讲, 实验小结要简明扼要、画龙点睛。课堂外, 开放实验室, 让学生自己动手准备实验材料、配制培养基, 到无菌工作室、超净工作台及接种罩中进行培养基的分装和细菌接种技术的训练, 做到课时不足课外补。

4 加强学生实验报告管理

实验报告是实验教学的一个主要环节, 是学生展开思维活动、理论联系实际地反映^[2]。它不仅是对学生思考能力、分析能力和综合能力的一种训练, 而且是一种教学

反馈。因此,每次实验后要求学生对该实验的目的、原理、材料与方法、结果(细菌形态、菌落特征、实验现象等)及注意事项加以总结(实验成功的经验与实验失败的原因)和书面报告。并在报告后附上自测成绩和满意度,使教师在批改实验报告中能及时了解学生的进度和发现学生出现的问题。如在平板的分离划线训练上:第一次让学生用菌液划平板,由于菌量少,大部分学生能分出单个菌落,自测满意度达 75%,而第二次则让学生用菌落划平板,由于菌量多,只有少部分学生能分出单个菌落,自测满意度仅达 25%,结合每个平板的得分情况,教师再给予讲评,从而使学生感受到平板的分离技术要想达到真正的合格,还需多练习才行。

5 技能训练连贯,不断提高训练的质量

过去由于过多考虑到实验教学与理论教学在时间上的吻合,因此在实验安排上对每个实验都是单列的,这种前后实验之间缺乏联系的作法容易导致学生在学习后无法对所学的知识和技能形成系统的认识。于是我们进行了改进。我们的做法是先在细菌培养技术实验中强调实验连贯性:玻璃器皿等材料准备——学生亲自动手配制培养基——选择合适的接种方法——比较观察菌落——训练关键技能;然后在后续的其他实验中强调上述技能的实用性,以此训练学生的技能应用能力。经过连贯的技能训练,使学生不但掌握细菌培养技术,而且能灵活应用该技能处理各类临床标本,达到提高训练质量的目的。

6 实验与考核相结合,综合评价学生实验技能

实验考核对学生来说是衡量其掌握技能的重要尺度,对教师来说又是反馈教学效果的手段之一。在以往的教学活动中,基本上是以每一次的实验报告作为评定学生的实验成绩,缺乏对学生的实验技能综合评定。而且实验考核的简单化和在总分数中所占比重偏低,降低了学生的重视程度,影响了实验课的教学效果。为达到高职高专人才培养模式的教学要求,检查学生实际动手操作能力和对实验方法的理解把握程度,达到以查督学的目的,在细菌培养技术方面的考核我们重点放在平板的制作和平板分区划线这两个环节上。

6.1 平板制作的训练和考核 分两个阶段进行。第一阶段以小组为单位,进行训练和考核,主要制作普通平板、血平板和鉴别平板。要求无菌操作观念强、平板等物品的摆放正确、三角烧瓶倾斜度合适、加入血液时掌握好温度、倾入培养基的量合适。对不需要高压灭菌的培养基如 SS 培养基,溶解时也要记分。此阶段放在总论时进行,即在学生均练习一遍的基础上进行。各小组将制作好的平板进行小组间评比,找出差距,以便加强训练。第二阶段,以个人为单位,老师与学生一对一进行考核,主要考核血平板的制作,采取当场单独评分,此阶段放在临床标本的检查之前,即“各论”学习完成后。

6.2 平板分区划线的训练和考核 分 3 个阶段进行:第一阶段放在“总论”,以普通平板的分区划线接种为考核项目。在通过课堂上的两次练习和课外开放实验室练习后,进行考核,要求平板标记清楚正确、有原划线、分 3 个区、划线直、划线密度适宜、有较多单个菌落生长、平板无划破、无污染。由于是初学,经验不足,一般合格率在 30% 左右。第二阶段放在“各论”的化脓性球菌和肠杆菌科上,以血平板和鉴别平板

分区划线接种为考核项目。由于此阶段是学生接触平板接种技术最多的阶段。因此,要求学生珍惜此次阶段的练习,且对每次接种过的平板,教师都给予评分。对存在问题的学生鼓励他们到实验室去强化训练。由于平板的分区划线练习纯属个人行为,一个平板上菌落的分离成功,学生们颇具成就感。从而也大大地激发他们训练的热情。此阶段的合格率可达到 80% 以上。第三阶段是在临床标本的微生物学检查结束后。也就是期末考试阶段。采取的方式为教师与学生一对一考核,对无菌观念、接种技术、接种后的培养等进行全面的考核,实际上也是对前期训练的再次检验。由于经过了反复的强化训练,大部分同学都能从容地、熟练地完成每一个步骤,2000 级检验高职班的 32 个同学参加考核,仅有 1 个未带出细菌外,其余的均优秀或合格。此时的合格率达 95% 以上。

开展综合技能考核不但达到以查督学的目的,更是尊重微生物技术的地位与检验专业本身的特点,有助于检验专业学生进行全面系统的实验技能锻炼,达到综合评价学生实验技能的目的。

总之,为了适应高职高专医学检验专业教育的需要,我们仅在细菌培养技术的实验教学上做了一些尝试,而在微生物学检验的教学改革中还有许多工作要做,我们愿与同行们进一步探讨。

参 考 文 献

- [1] 康 健,曹赐生,王海华,等.微生物学通报,2003,30(1):95~97.
- [2] 王立霞,顾世海,母润红.医学检验教育,2000,11(4):29~30.