

## 药学本科生实习中科研创新能力培养的初探

曹永兵<sup>1</sup>, 刘毅清<sup>2</sup>, 林玲<sup>1</sup>, 刘伟<sup>1</sup>, 姜远英<sup>1</sup> (1. 第二军医大学药学院新药研究中心, 上海 200433; 2. 第二军医大学训练部图书馆, 上海 200433)

**[摘要]** 药学本科实习对提高药学本科生的专业水平和科研能力具有重要意义, 药学本科实习不仅可以实践和巩固学生前期学习的药学基础和专业知识, 学习、训练药学专业基本实验操作技能, 更主要的是要引导其树立正确的科研态度, 培养其积极主动的科研创新能力, 提高其整体素质。本文根据作者在实习生指导工作中的一些经验, 从加强实验操作技能训练; 锻炼独立完成课题能力; 倡导科研创新能力培养等方面, 对本科生实习期间的培养方式进行了探讨。

**[关键词]** 药学本科实习; 操作技能; 科研思路; 创新能力培养

**[中图分类号]** G64 **[文献标志码]** B **[文章编号]** 1006-0111(2012)02-0159-02

**[DOI]** 10.3969/j.issn.1006-0111.2012.02.023

## Exploration of cultivation of scientific innovation ability in pharmacy undergraduate internship

CAO Yong-bing<sup>1</sup>, LIU Yi-qing<sup>2</sup>, LIN Ling<sup>1</sup>, LIU Wei<sup>1</sup>, JIANG Yuan-ying<sup>1</sup> (1, Research and Development center of new drug, School of Pharmacy, Second Military Medical University, Shanghai 200433, China; 2, Library of Second Military Medical University, Shanghai 200433, China)

**[Abstract]** Pharmacy undergraduate practice was important to improve the professional skills and research capacity of pharmacy undergraduates. Undergraduate practice could let the students practice and consolidate the basis knowledge of pharmacy which was learned in the class, learn and train the basic laboratory skills of pharmacy, the more important was to guide and establish a correct attitude of science research, cultivate the positivism of research and innovation ability, and improve the students' overall quality. According to some experiences in the work of undergraduates guidance, strengthening undergraduates' experimental operation skill, practicing the capability to exercise independent subject completion, advocating research and innovation capacity-building, and investigate the training mode in pharmacy undergraduates internship were discussed in this paper.

**[Key words]** pharmacy undergraduate practice; operation skill; scientific thinking; cultivation of innovative ability

根据《国家中长期教育改革和发展规划纲要》的要求, 今后十年我国教育改革要贯彻优先发展、育人为本、改革创新、促进公平、提高质量的方针。对四年制药学本科生而言, 为期半年的专业实习是其药专业学习生涯中最重要的一个阶段, 因此, 加强对其在实习阶段的培养, 对提高药学本科生的专业水平和科研能力具有重要意义。一般认为, 学生实习, 主要是给他们提供动手锻炼的机会, 以提高其实验、操作技能, 为其日后的就业提供职前培训。其实, 药学本科生的实习不仅可以实践和巩固学生前期学习的药学基础和专业知识, 学习、训练药学专业基本实验操作技能, 更主要的是要引导其树立正确的科研态度, 培养其积极主动的科研创新能力, 提高其整体素质<sup>[1]</sup>。以下对几年来在实习生指导工作中的一些经验进行探讨。

### 1 发挥传帮带作用, 加强实验操作技能训练

虽然药学本科生经过科学系统的大学课程教育, 已具备了比较全面的理论基础以及实验操作能力, 但由于每个教研室的学科专业、科研方向不同, 而且每个老师所研究的课题内容也有很大区别, 指导老师的研究内容不一定是实习生在课程学习时所学习或了解的, 因此, 实习生在进入各个课题组后, 相应的理论知识和实验操作技能, 还需进一步的再学习和提高。一般情况下, 实习生由一个指导老师负责, 包括课题的选择、相关文献的查阅、实验、写作等, 但一个指导老师时间、精力以及能力有限, 有必要由课题组内其他老师或研究生进行理论及实验技术的共同指导和带教, 以全面帮助实习生能力的提高。

指导老师课题组的其他老师和研究生可以在日常的实验过程中随时传授实验相关技巧及注意事

**[作者简介]** 曹永兵(1977-), 男, 博士, 教授, 上海市青年科技启明星。E-mail: ybcao@vip.sina.com

项,并对实习生实验操作中出现的错误能及时予以指正,可以缓解实习生面对陌生环境的茫然和无措,帮助他们快速进入实习状态,熟悉实验情况,不仅有助于提高其实验操作技能,同时也有助于提高他们从事科学研究的兴趣和自信心。在课题的推进过程中,对实习生在实验操作和实验记录规范性等方面应予以严格要求,及时纠正一些错误的操作行为,养成良好的实验室操作习惯。在重大仪器使用中养成良好的预约和使用登记习惯,树立正确的安全意识也是规范实验室操作的重要内容之一。

## 2 培养科研思路,鼓励独立自主完成课题

传帮带的作用可以帮助实习生快速熟悉并掌握相关的实验操作技能,但其科研思路及独立自主发现问题、解决问题的能力需要指导老师循序渐进的启发和鼓励。药学本科生在部分教研室实习期间,往往成为老师或研究生的助手,甚至成为整天为其跑腿、准备试验的跟班,这显然对实习生全面科研能力的培养是不利的。指导老师的作用应在于为实习生提出实习课题,设定科研目标,通过适当的指导帮助,引导其相对独立地完成实习课题的文献查阅、课题设计、实验操作、结果分析、论文撰写等全过程。考虑到实习生实习时间短,实践经验不足等问题,一般宜从课题组正在开展的科研项目中分离出相对独立的小课题作为实习生的毕业课题。如此安排,可以方便指导老师和相关课题的研究生能在开展自己科研工作的同时,兼顾指导实习生的科研工作,有更多的精力和机会指导实习生。指导老师宜通过制定课题的总体目标和阶段性目标,引导学生独立自主地设计、执行课题。一般要求实习生能独立自主地查阅文献,形成课题试验方案;咨询订购试验材料,做好实验准备;熟悉仪器操作,掌握实验技能;独立设计开展实验,规范记录结果;选择正确统计方法,完成结果分析;独立撰写论文,学会总结归纳。在此过程中,指导老师可以通过交流、检查的方式及时了解实习生的课题进展,帮助实习生及时发现问题、分析问题、解决问题,而不是以指令的方式让实习生被动地执行任务。这不仅可以锻炼实习生独立自主的科研能力,更能提高他们的科研兴趣和主观能动性,激发他们的积极性和创新能力<sup>[2]</sup>。

## 3 结合课题组研究方向,大力倡导科研创新

本科实习生是一支年轻有朝气、思维活跃的队伍,是注入课题组的新鲜血液,有必要在实习期间大力培养其科研创新能力,不仅有利于调动他们实习期间的主观能动性,更有助于培养其科研创新思维,更

好地完成实习课题。在实习过程中,通过对前期药学专业基础知识和实验操作技能的再学习和提高,以及对整个课题研究内容的了解,本科实习生逐渐具备了一定的科研思路。因此,可以指导实习生结合课题组前期研究基础,围绕课题组主要研究方向,通过查阅国内外相关文献或搜集相关信息,鼓励他们探索全新的科研思路和试验方案,并在老师的指导下对这些方案进行可行性分析,提出可能的最佳方案并进行尝试。在课题研究过程中,课题组有些长期沿用的实验方法可能存在不足或者又出现了新的改进方法,应鼓励实习生在进行各项试验前,通过查阅相关文献,寻找并尝试最新的方法,以便得到最可靠的实验结果。此外,在实验结果的统计分析过程中,同一结果经不同的方法统计处理,其结论可能不同,因此应提倡实习生学习利用各种统计分析方法,对实验结果进行科学分析,以便获得科学的结论<sup>[3]</sup>。

综上所述,药学本科生实习不应流于形式,成为社会实践或岗前培训,而应注重其全面科研能力和创新思维的培养。“授人以鱼不如授人以渔”,本科实习生在四年的学习过程中的学习模式是以教师课堂讲授为中心,学生很少会有机会去体验查阅文献资料、选题、实验研究、撰写论文这整个真实的科研实验过程,所以药学本科的实习阶段,是培养学生科研创新能力的最好机会<sup>[3]</sup>。因此,鼓励本科实习生在实习期间独立自主地开展创新课题研究,对提高药学生的科研创新能力和解决实际问题能力有积极长远的影响。当然,是否能引导学生树立正确的科研态度,是否能培养其积极主动的科研创新能力,指导老师的作用至关重要。指导老师的素养、态度和技能不仅会对学生的心理产生很大影响,也直接影响实习生带教质量。因此要求指导老师不仅要有严谨和实事求是的基本素质,还应在业务上不断学习、积累、总结经验,应熟悉药学的发展动态,有宽广的知识和丰富的实验室经验,以便为实习生提供全面、正确的指导<sup>[4]</sup>。

## 【参考文献】

- [1] 陈剑鸿,夏培元,胡小刚,等. 药学专业本科实习生的实习教学策略与体会[J]. 药学服务与研究,2011,11(1): 79.
- [2] 时多,冯皓,厉建中,等. 药学专业本科生教研室实习带教体会[J]. 卫生职业教育,2010,21(28): 85.
- [3] 莫善列,欧莹,杨广才. 浅谈药学本科实习生科研能力的培养[J]. 广西中医学院学报,2007,10(3): 130.
- [4] 沈爱宗,刘琳琳,唐丽琴,等. 规范药学专业实习生带教工作的实践和体会[J]. 安徽医药,2011,15(1): 131.

[收稿日期]2011-07-04

[修回日期]2011-11-18