·研究生教育·

微型讲座在中医学科研型研究生培训中的实施与思考

张婕　王利波　王成龙　吴宏进　戴薇薇
上海中医药大学附属龙华医院科技中心实验室　200032
通信作者：戴薇薇，Email：viviandaivv@163.com

【摘要】 针对中医学科学位研究生科研基础薄弱、实验技能不足等问题，中心实验室科研平台开设了基础强化式、量体裁衣式、引领创新式、学术沙龙式多元化系列微型讲座。讲座内容涵盖生物医学基础研究，细胞培养、分子生物学、组织化学等常用实验技术和最新科技进展。依据研究生科研课题的需求，微型讲座还与实验室自制微视频、科研实训等手段与方式有机结合，激发了研究生参与科研的积极性，探索了提高实验教学质量的新途径。

【关键词】 微型讲座；　医学科学学位；　培训；　科研创新
【中图分类号】 R2
基金项目：上海中医药大学课程建设重点项目(SHUTCMKCJSZD201607)；上海中医药大学研究生课程建设重点项目(Y201707)；龙华临床医学院课程建设项目(No.340)；上海中医药大学教育科学研究培育项目(JYKY1804)；国家自然科学基金项目(81603645)；上海市卫计委科研课题(20164Y0243)
DOI：10.3760/cma.j.issn.2095-1485.2019.01.010

Exploration and reflection on the mini-lecture in the training mMode for research-oriented graduate students in Chinese traditional medicine

Zhang Jie, Wang Libo, Wang Chenglong, Wu Hongjin, Dai Weiwei
Central Laboratory for Science and Technology, Longhua Hospital of Shanghai University of Traditional Chinese Medicine, Shanghai 200032, China
Corresponding author: Dai Weiwei, Email: viviandaivv@163.com

【**Abstract**】 In order to solve the problems of feeble research foundation and inadequate experiment skills, the central laboratory for science and technology at general hospital introduced a series of minilectures with different styles for research-oriented graduate students in Chinese Traditional Medicine, including basic strengthening style, tailored style, leading innovated style and academic salon style. The minilecture contents covered biomedical basic research, the commonly used experimental technologies of cell culture, molecular biology, histochemistry and some others, and the latest research advances. According to the needs of postgraduate research projects, the mini-lectures were also organically combined with the laboratory self-produced micro videos and scientific research training, which aroused the enthusiasm of medical science postgraduates for scientific research participation, and explored a new way to improve the quality of experimental teaching.

【**Key words**】 Mini-lecture;　Degree in medical sciences;　Training;　Scientific research innovation
Fund program: Key Project of Course Construction of Shanghai University of Traditional Chinese Medicine (SHUTCMKCJSZD201607); Key Project of Postgraduate Course Construction of Shanghai University of Traditional Chinese Medicine (Y201707); Project of Course Construction of Longhua Hospital of Shanghai University of Traditional Chinese Medicine (No.340); Educational Science Research Cultivation Project of Shanghai University of Traditional Chinese Medicine (JYKY1804); Natural Science Foundation of China (81603645); Scientific Research Project of Shanghai Municipal Commission of Health and Family Planning (20164Y0243)
DOI：10.3760/cma.j.issn.2095-1485.2019.01.010

为了更好适应社会对多层次医学人才的需要，解决医学学位类型单一问题，1997 年国务院学位委员会将医学硕、博士两级学位分为科学学位和专业学位[1]。医学科学学位要求侧重于学术理论水平和实验研究能力，以培养从事基础理论或应用基础理论研究人员为目标。中医学为中国的传统文化之一，中医教育是我国高等医学教育中的重要组成部分。中医学研究生是中医学传承、创新和发展的未来栋梁，是中医学科建设发展和中医药综合服务能力提升的中坚力量，探索培养具有较强科研创新能力的中医专业高层次人才势在必行[2]。本研究针对第二学年由大学本部进入临床医学院实习的医学科学学位（以下简称医学科研型）硕、博士研究生，开设了系列微型讲座且与科研实训相结合，迄今为止已持续举办 100 余场次讲座，取得良好教学效果。现将实践过程总结与探讨如下。

1　系列微型讲座的概况

“微型”顾名思义指小型，微型讲座指为达到预期学习效果而采用的小规模（讲座式）培训。我中心实验室举办的系列微型讲座以生物医学研究内容为主，是为本院硕、博士研究生开展多元化实验技能培训、追踪科技前沿进展、提高教师教育科研能力、师生互动反馈的一种学术交流形式。主讲者包括本实验室教师和在职研究人员、校本部及附属医院的专家教授，甚至是在某领域学有所长的研究生。开展的系列微型讲座内容涵盖基础医学、临床医学、中药学、生物学、实验技术与方法、信息学、统计学等（图1）。

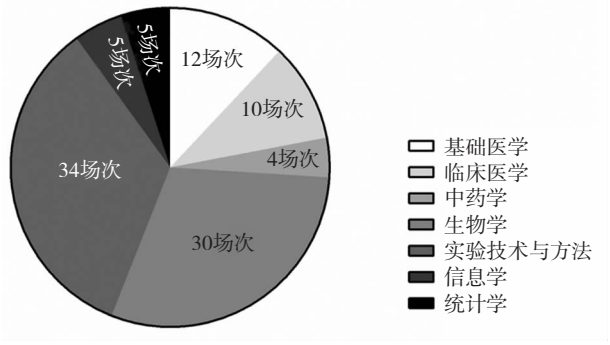


图 1　系列微型讲座内容学科分类情况统计

2　系列微型讲座的设计与实施

中心实验室作为医院科研服务平台，是开展医学科学研究、培育创新人才和实施成果转化的重要基地。实验室开设的生物医学研究系列微型讲座每周定期举办 1 次，提前在本院科研大楼张贴讲座海报及微信群发布通知。讲座主题的设定有 4 种方式：基础强化式，以常规实验技术原理的掌握为基础；量体裁衣式，以学生科研课题的需求为导向；引领创新式，以教师对科技前沿动态的解读为拓展；学术沙龙式，以师生学术思想的碰撞为启迪（图 2）。

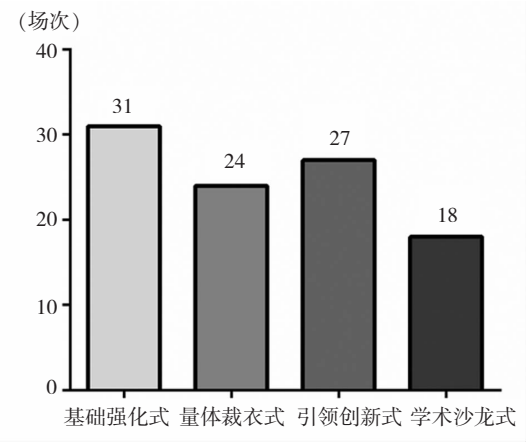


图 2　系列微型讲座不同主题场次情况统计

基础强化式的讲座参考本实验室工作人员编写的《研究生培训讲义》，以细胞培养为链接，穿插生物化学、分子生物学、细胞生物学、组织化学最常用实验技术，如 Western blot、Real-time PCR、免疫组化、流式细胞分析术的原理与应用等一些基本实验方法。在此基础上，还举办了主题为生物医学基础研究入门、实验室生物安全、科研记录规范等实验室必备科研素养培训讲座。在量体裁衣式微型讲座的开展中，如实验室某博士研究生毕业课题中涉及细胞自噬的研究内容，为此本平台安排相关研究领域人员主讲了细胞自噬及其研究方法，因材施教，把对关键问题的理解深入浅出传递给学生。类似主题还有 RNA 世界以及生命起源的 RNA 世界假说、micro-RNA 的研究策略分析、斑马鱼在药效评价中的应用、系统评价及 Meta 分析、Endnote 在文献管理与论文写作中的应用等。引领创新式讲座注重追踪最新科技前沿，邀请院内专家与学生分享了多元化学科知识，如 CRISPR-Cas9 基因编辑、纳米技术在医学领域中的应用、技术创新与知识产权保护等。同时为了激励学生不断进取，让他们及时了解、掌握更多国内国际科学研究的发展和动态，本平台还整理编撰了《科技进展每月摘要》，以供学生研读。除此之外，

系列讲座打破常规，各专题讲座之间穿插了角色互换的学术沙龙，由研究生登上主讲台，将其在临床与科研中找到的契合点加以讨论陈述。如动脉粥样硬化动物模型的研究进展、神经病理性疼痛动物模型的制备和效果比较等主题讲座，内容均为学生平时实验积累所得，讲座中学生与实验室教师互动切磋、基于问题深入学习。此种形式有效提高了学生的主观能动性，锻造了学生的科研思维与科学素养。

3　系列微型讲座与微视频、科研实训相结合

依据研究生科研课题的需求，将微型讲座与微视频、科研实训相结合。在研究生科研课题进程中，实验技术操作细节往往需要花费大量时间和精力去摸索，为此本实验平台设计制作了生物安全、细胞培养等题材的微视频，内容丰富直观，形式生动活泼，搭建起理论与实践的桥梁，让学生对实验原理和技能的学习掌握事半功倍。微视频时长不超过 10 min，可有效降低学习者的认知负荷，保证其在较短时间内完成相应学习，提升了学习资源的利用率以及学习者的学习效率[3]。实验室自制微视频可在系列微型讲座过程中播放，也可线下供研究生自行学习。学生通过反复观看微视频获得了针对性指导，满足了个性化和差异化的学习需求。

实验室平台对研究生开展了定期和不定期的科研实训，规范研究生的实验操作行为，提高其实验动手能力。通过实验操作带教环节，加强研究生发现和解决问题的能力，培养研究生科研思维和自主创新能力。科研实训分 A、B 小组进行，基本实验操作实训内容涉及各类仪器（显微镜、离心机、酶标仪）的基本规范操作，分子生物学（核酸提取、PCR 技术、蛋白提取及定量、Western blot 技术）、细胞生物学（细胞培养、流式细胞术）、组织化学（石蜡切片 HE 染色、冰冻切片）等实验技术，同时配有以课题为导向的专题实验操作；目的是让研究生掌握常规实验仪器和设备的使用，巩固深化实验原理和技能，增强实验动手能力。实训贯穿实验室研究生的不同学习阶段——进入实验室阶段、基础训练阶段、课题独立研究阶段和自主科研阶段[4]。实训结束后研究生需撰写实验报告，反馈实验心得体会，最后通过网络平台（如微信群）或面对面随访的形式对教学效果进行综合评价。此外，实验室面向参与微型讲座及科研实训的硕、博士研究生发放“研究生调查问卷”，共发放 1 145 份，回收 1 145 份，有效回收率 100%。其中，对于“你认同的培训形式”，68%的学生认为应将专题讲座与实践操作相结合。由此可知，绝大多数研究生对微型讲座联合科研实训持肯定态度，希望实验室教师能够密切联系讲座中的基础、前沿等内容开展实验教学，强化研究生教学参与度，提高研究生的学习兴趣等。

在微型讲座的基础上，学生通过微视频的观看学习，总结预实验中存在问题，然后参与科研实训；教师对学生进行实验带教实时演示，促进学生对实验内容的精准理解。微视频和科研实训作为微型讲座的补充，强化了微型讲座在科研型研究生培养中的地位和作用，三种措施高效融合，理论与实验、教学与科研紧密结合，突出实验教学对研究生科研能力和创新意识的培养。

4　思考

医学科学学位研究生教育主要面向高等医学院校和医疗科研机构，培养医学师资和从事基础或临床基础研究的人员；要求研究生掌握本学科坚实系统的医学理论知识，具有进行创造性学术活动和较高水平科研工作的能力。中医学研究生培养中，学生大多注重医学专业课程的学习，缺乏科学研究及实验技能的系统培训，与完成研究生学位课题研究相匹配的科研能力和实验素养都相对不足。另存在研究生生物学基础理论匮乏、导师粗放的指导方式不合理等问题[5]。中医学科研型研究生培养的核心是，使学生获得良好的科研道德、严谨的科研思维以及全面的科研技术。因此，中医学研究生的特性使得培养过程不能千篇一律，应尽可能实现个体化教学，才能从整体上提高医学科研型研究生的培养水平。

中心实验室举办的微型讲座结合科研实训，科教结合以夯实学生理论基础，拓展学生视野并促其付之实践，这一系列措施与大学、研究所举办的大型学术报告相辅相成。采用小班互动反馈培训的形式，则可保证每名研究生均有动手操作机会，促进学生在潜移默化中参与科学研究。学术沙龙为研究生提供了交流讨论的平台，锻炼了学生的科研能力与思维。既营造了浓厚的学习氛围，又激发了学生的科研积极性，有助于其开拓新的研究领域，促进其科研产出，提高其科技与知识创新能力。

在举办创新讲座的基础上，实验室科研服务平台也编撰了《科技进展每月摘要》，发布在微信群中

供学习浏览，让学生充分利用网络进行碎片式学习交流；另借助微信等自媒体开展“微讲堂”，对学生在线答疑解惑。而保持对科研热点和发展趋势的关注度，拥有多学科的知识基础和可持续的学习能力，对于研究生成长至关重要。

通过两年多的系列微型讲座联合科研实训的实践，也鞭策实验室工作人员不断深入学习，为打造高素质研究生实验教学师资队伍开辟了有效途径。在取得一定教育教学效果的同时，授课团队需努力打造“精品化”讲座，增强跨学科、国际化内容的维度和专业深度；只有不断更新、完善讲座，重视人文素质培养，方可符合中医学研究生教育的发展需求。应进一步发挥平台优势与多学科优势，增强优秀学者与研究生之间的交流互动，将科学研究与人才培养工作紧密结合起来[6]。需做好学术活动的前期调查和后期反馈，实时了解研究生的需求，及时调整主讲人和讲座内容，做到科学运作与规划先行[7]。可以给参与学术讲座的学生发放记录卡片，讲座出勤与学分挂钩；对于积极参与学术讲座活动的研究生，在学期的评先评优和其他测评指标中加入考量因素。另外，需拓展宣传力度，引导更多专业方向的医学研究生乃至本科生参与进来，扩大微型讲座的学术影响力。

利益冲突　所有作者均声明不存在利益冲突

作者贡献声明　张婕：负责收集数据资料，项目实施及论文的撰写；王利波、王成龙、吴宏进：参与项目实施及收集资料；戴薇薇：提供思路及论文指导

参考文献

[1] 汪玲，何珂，包江波. 临床医学科学学位与专业学位教育培养模式的比较研究[J]. 研究生教育研究，2014(6)：81-84. DOI: 10.3969/j.issn.2095-1663.2014.06.017.
Wang L, He K, Bao JB. A comparative study of academically-focused and professionally-oriented training in clinical medicine [J]. Journal of Graduate Education, 2014(6): 81-84. DOI: 10.3969/j.issn.2095-1663.2014.06.017.

[2] 曹立幸，马媛媛，陈浩，等. 中医学专业研究生科研能力评价方法的思考[J]. 成都中医药大学学报(教育科学版)，2013(4)：23-24.
Cao LY, Ma YY, Chen H, et al. Thinking on the scientific research ability evaluation methods for traditional Chinese medicine post-graduates [J]. Journal of Chengdu University of Traditional Chinese Medicine (Educational Science Edition), 2013(4): 23-24.

[3] 杨九民，邵明杰，黄磊. 基于微视频资源的翻转课堂在实验教学中的应用研究——以“现代教育技术”实验课程为例[J]. 现代教育技术，2013(10)：36-40. DOI: 10.3969/j.issn.1009-8097.2013.10.007.
Yang JM, Shao MJ, Huang L. The application of flipped classroom based on micro-video resources in experimental teaching — the practice in modern educational technology [J]. Modern Educational Technology, 2013(10): 36-40. DOI: 10.3969/j.issn.1009-8097.2013.10.007.

[4] 孙立国，姜宪凯，张艳红，等. 科研实验室开放与大学生实验能力培养[J]. 时代教育，2015(4)：6，8. DOI: 10.3969/j.issn.1672-8181.2015.04.004.
Sun LG, Jiang XK, Zhang YH, et al. Research laboratory opening and university students' experimental ability training [J]. Time Education, 2015(4): 6, 8. DOI: 10.3969/j.issn.1672-8181.2015.04.004.

[5] 刘曙光，郑胡镛. 浅谈医学科研型研究生的科研能力培养[J]. 继续医学教育，2017(7)：77-79. DOI: 10.3969/j.issn.1004-6763.2017.07.039.
Liu SG, Zheng HY. Discussion on the scientific research ability cultivation of research-oriented graduate students [J]. Continuing Medical Education, 2017(7): 77-79. DOI: 10.3969/j.issn.1004-6763.2017.07.039.

[6] 刘小鹏，魏朋. 跨学科学术交流对科研合作及研究生培养的影响初探——以北京大学生物医学跨学科讲座为例[J]. 北京大学学报(自然科学版)，2015(3)：571-576. DOI: 10.13209/j.0479-8023.2015.026.
Liu XP, Wei P. Effect of interdisciplinary academic exchange on research collaboration and graduate cultivation: a case study on biomedical interdisciplinary lecture of Peking University [J]. Acta Scientiarum Naturalium Universitatis Pekinensis, 2015(3): 571-576. DOI: 10.13209/j.0479-8023.2015.026.

[7] 许淼. 基于学术讲座的博士研究生培养需求分析与思考[J]. 承德医学院学报，2017(2)：177-179. DOI: 10.15921/j.cnki.cyxb.2017.02.043.
Xu M. Analysis and thinking on the training of doctoral students based on academic lectures [J]. Journal of Chengde Medical College, 2017(2): 177-179. DOI: 10.15921/j.cnki.cyxb.2017.02.043.

（收稿日期：2018-10-11）
（本文编辑：蔡骏翔）