

动物药学专业实验教学方法改革

刘宇 吴仲元 邱银生

(武汉轻工大学动物科学与营养工程学院 武汉 430023)

我国是食品动物和宠物饲养大国,养殖业的发展与兽药的研发使用息息相关。兽药科学使用是保障动物源性食品安全、公共卫生健康和生态环境安全的重要手段。动物药学专业是基于动物医学和药学新办的专业,主要是为了培养学生掌握兽医临床与药学的基本理论知识、实验技能、创新能力和管理能力,并为兽药的研发、监测、检验、应用储备人才^[1]。

动物药学是一门全面的、综合的技术型学科,在当今市场经济的形式下,动物药学人才的培养方向倾向于培养学生的技术性、创新性和应用性。培养出的人才既掌握了药学基础理论知识和动物药品的现代化生产技术,还具有适应性强、综合能力高的特点,是能胜任生产、质量检验、药物残留分析、药品营销和管理等岗位的实用型人才^[2]。动物药学实验动物药学专业课程体系中心不可或缺的一部分,其目的在于提高学生的实践能力和动手能力,其意义在于更好的拓展学生的思路,提高创新性思维。因此目前实验课进展困难的局限点在于无法进行有效的改革,达不到有效的提高教学效果。动物药学开展的实验内容较多,如药物处方的筛选、药物药效学分析、药物代谢动力学分析、急性毒性实验等内容。由于这些教学内容的教学周期长,教学任务繁琐,零碎且复杂,因此实验课程的教学质量往往得不到保证。很多时候学生无法将理论课堂内容与实验可能内容有机性相容,容易造成学生的抵触心理和放弃心理。所以动物药学专业在培养学生时应注重教学和实践结合,应该重视实验和实践技术^[3]。

目前,国内现在开展的动物药学相关实验教学一直沿袭传统的教学模式:实验教学以验证性实验为主。此类教学模式虽有一定的优势,比如内容集中,重点突出,教学资源丰富,但学生往往处于被动的学习状态,无法接触到最前沿的科学教育,且缺乏趣味性,实验内容比较单一,很难调动学生的积极性和求知欲,已不能适应现代科技发展和产业需求^[4]。随着现代动物药学发展要求的不断变化,动物药学的实验教学应以培养高素质的创新应用型人才为目标,充分发挥学生的主观能动性,将实践与理论知识结合起来,使学生在有限的时间内获得分析问题、解决问题的能力^[5]。在实验教学过程中探索新的教学方法、总结教学经验,以职业道德为指导思想,以学生为中心,根据学生不同的个性因材施教,不断提高学生的综合素质,挖掘学生自身潜力,培养学生的自主学习能力和创新思维能力,使学生能够独立且熟练的进行实验操作,通过不断改革来培养复合应用型和科技创新型人才,体现出动物药学的专业特色^[6]。而实验教学方案改革应从以下所述内容进行。

1. 教学内容改革

经多年动物药学改革,目前动物药学相关课程包括动物药理学、

药物合成、药物分析、动物药剂学和制药工艺学等五大学科。近些年来,随着动物药学教育者对动物药学学科的逐步完善,对动物药学实验教学内容也进行了逐级改革。如药理学中的经典药效试验,药物分析中常规药物的分析检测和药剂学中基本剂型的制备等都有一定的革新,旨在提高学生的实验动手操作能力,培养学生严谨的实验学习态度和科学规范的操作技能,从而提高理论学习效率和效果^[7]。而目前主流的改革方向为培养学生的创新型思维,设计创新型实验课程,其目的是在于培养学生能够综合运用所学知识和技能,并提高学生分析问题和解决问题的能力及自主创新意识。大致流程是教师给定几个题目,让学生自行选择,通过查阅文献进行独立设计实验方案,找出最优的最后写出实验报告。如药剂学中片剂的制备,老师给出药物,让学生通过查阅文献,自行通过正交实验选择处方和制备工艺,并让学生根据自己的实验设计、实验结果进行分析,最后选取最佳辅料配比和制备工艺进行片剂的制备。在传统的药理学实验基础上,通过增加设计性实验的训练,让学生掌握了药理学相关研究的理论与方法,学会独立查阅中外文献、设计实验路线、总结实验结果、撰写实验报告等,该举措有效提高了学生的设计水平及创造性思维能力,为学生今后走上工作岗位奠定了坚实的基础。

2. 教学理念与时俱进

传统的实验教学往往以教师为主导,学生往往只是被推着走,虽然实验能够顺利完成,但学生并不能理解实验的原理和设计思路,不利于培养学生的独立思考能力和创新思维能力,并且整个教授过程缺乏积极性和主观能动性。本研究拟从几个方面进行教学方法的改革,不仅使课堂变得活泼起来,还能够使学生在轻松的氛围中将注意力放在课堂内容上,从而进一步培养学生的创新性思维^[8]。

使用多媒体教学技术进行实验教学。随着现代科技的发展,多媒体教学开始成为各个学校教课的首选,这个教学方式具有方便、形象、生动、细节、高效等特点,可以充分地启发学生的想象力,尤其是那些很难理解的仪器工作原理和过程,比如药物分析中的紫外分光光度计、HPLC和LC-MS等分析仪器、制药工艺中的沸腾干燥机、药剂学中制备片剂的多冲压机、以及药品生产的检验过程等,都可以通过多媒体Flash动画和视频进行演示。客观来说,大部分专业课实验内容比较枯燥,采用幻灯片、投影的方式来增加课堂的趣味性,使实验教学过程更具形象,便于学生理解复杂的实验原理、设备结构和操作流程,从而提高实验效率和实验进度。

由单向知识传递改为双向互动教学。在实验教学过程中,教师要充分带动学生,体现学生的主体作用。以前的实验准备工作都是老师或科研助理的任务,而普通学生几乎不参与准备过程。通常很多学生都是“为了实验而实验”,只需要按部就班就可以完成本节课

的课程要求,而且上交的实验报告大多都是雷同的,导致学生没有机会锻炼独立设计实验和分析问题的能力,因此应改变学生在实验教学中的被动局面,让学生全面了解整个实验过程,锻炼他们的动手能力。实验教学不只是为了锻炼学生的动手能力,更重要的是培养学生的逻辑思维能力和独立自主的探寻问题、分析问题以及处理问题的能力。为了提高所有学生的实验操作能力和分析处理问题的能力,在实验的准备阶段,教师应该要求每个学生查阅文献,掌握实验的目的和意义,通过分工合作做实验,让学生亲自动手做实验去体会实验的乐趣,进而每个学生的实验操作技术都可以得到很大的提升。

开放实验室教学。开放实验室教学可以给学生提供更多的机会接触实验室,不仅提高了仪器设备的利用率,而且对于考研的同学来说,他们可以很好的提升自己实验技能,为以后的读研生活做准备。本课程组计划将动物药理学实验室对学生登记式开放,学生经登记后可以需要时进入实验室,在值班老师的带领下重温课堂上未完成的实验或者失败的实验。另外,学院需要进一步完善实验室管理制度,提高学生们的自我防护意识,保证学生在实验过程中的安全。开放实验室一方面丰富了学生的课余生活,另一方面也弥补了课堂时间和仪器设备的不足。此外,学生在完成必做的实验外,还可以依据自己的兴趣寻找适合自己的课题,与老师共同探讨实验内容,从而加深学生对实验的认知。此举还可以促进学生和老师之间的交流,拉近师生距离,改善师生关系。让老师第一时间了解到学生在实验时遇到的困惑点,从而进行针对性的教学。由此,极大地调动了学生的学习积极性,使学生由被动学习真正变为主动学习,拓宽学生的视野,活跃思维,学到许多书本上学不到的东西。

建立药物制剂教学基地。实践教学是动物药理学教学过程中十分重要的一环,教学基地的教学内容及教学质量是课堂教学与实验室教学所不能比拟的。通过对药厂的教学基地的参观学习,可以进一步加深对基础理论知识的认知程度,并初步了解药物生产工业化、规模化的一般程序和流程。通过在药厂教学基地的实践,也可以让学生提前感受到未来工作中的困难点,找到适合自己的发展方式,使学生在未来工作中更易适应环境,从而取得工作优势。药厂教学基地的建立还可以增加学校与社会的联系,使学生能够更好的适应工作,也可以让老师进一步了解第一线的发展趋势,增加“产—学—研”项目的建立与融合。通过更多的“产—学—研”项目的建立,能够增加学生的实践机会,提高见习质量和实际操作能力,真正做到理论与实践相结合,学有所用,学以致用⁹⁾。

3.实验考核方法改革

一般来说,实验课只是为了补充理论课而存在的,传统的教学一直沿袭之前“重理论轻实验”的考核体系,实验内容主要是针对一些验证性实验,而缺乏了实验的设计性、新颖性。另外,实验成绩的成绩占比不高,不能够引起学生的重视,很多学生便敷衍了事,学不了真正有用的知识,从而丧失实验课原本的目的和意义。因此,应适当调整实验的成绩占比和考核方式。为了考察学生对实验基本理论知识和操作技术的掌握程度,本研究对动物药理学相关实验考核方法进行改革调整,实验考核内容主要分为理论基础和实验能力两

部分,每学期开展4~5个实验,在学习实验原理后,让学生自行分组动手操作。每个实验进行实验后考核,包括实验原理解析与实验操作,之后一律由老师评价打分,最后所有实验成绩的平均数即为期末学习成绩。借此来增加学生对实验的重视程度,这样一来,不仅可以提高实验操作技能的准确性和规范性,而且可以熟练的掌握实验操作流程,为学生未来的发展夯实了专业基础。

通过以上实验改革方案,将着眼点放在更新动物药理学实验教学内容。通过将最新的相关领域的研究成果和生产发展需要有机地纳入教学内容当中,可以有效的增加实验教学效果。在枯燥的专业课知识中穿插实践,让学生做到真正的知行合一。在这些主修的专业课中积极推行这种互动式的教学模式,能够让学生能够在未步入社会时就能够提前了解社会形式,适应社会模式,从而在之后的工作中提前领跑,获得更大的成功。

参考文献:

- [1]杨洪亮,陈俭清,盛尊来.动物药理学专业药物化学实验课程改革创新探索[J].当代畜牧,2018(21):39-41.
 - [2]李慧峰,尹秀玲,李喜旺,李子平.动物药理学专业基础课程实训模式探究[J].黑龙江畜牧兽医,2018(23):233-235.
 - [3]李向辉,马霞,李艳玲,匡秀华.动物药理学专业兽医药理学教学现状与改革实践[J].课程教育研究,2019(01):252.
 - [4]谢杰.浅谈当前中药专业教学中存在的问题及改进措施[J].继续医学教育,2022,36(02):41-44.
 - [5]何秀玲,毛伟,李浩波,关红.动物药理学专业实践教学模式的探索[J].山东畜牧兽医,2022,43(02):31-33+37.
 - [6]曾岱,院军,朱鑫.“双一流”背景下药学专业本科生创新思维的培养[J].教育现代化,2020,7(52):46-49.
 - [7]叶勇,黄秋洁.高校药理学专业药剂实验教学存在的问题与对策[J].江西化工,2020,(02):60-61.
 - [8]董立军,王薇,吕东煜,兰景凤.以培养创新型人才为导向的基础分析化学实验教学改革的探索与应用[J].大学化学,2021,36(09):71-76.
 - [9]李金芳,张杨,邱浙洪.产教融合视阈下高校药理学专业实验改革实践[J].产业科技创新,2020,2(07):119-120.
- 作者简介:刘宇,1980年8月,男,汉族,重庆市荣昌区,武汉轻工大学动物科学与营养工程学院,邮编430023,副教授,博士,兽医药理学与毒理学
- 作者简介:吴仲元,1972年7月,男,汉族,湖北省武汉市,武汉轻工大学动物科学与营养工程学院,邮编430023,副研究员,博士,兽医药理学与毒理学
- 邱银生,1964年5月,男,汉族,湖北省武汉市,武汉轻工大学动物科学与营养工程学院,邮编430023,教授,博士,兽医药理学与毒理学
- 基金项目:湖北高校省级教学研究项目[2020514];武汉轻工大学校级教学研究项目[XZ2019006];武汉轻工大学高教研究课题[2020GJKT003]