

# 药学专业围绕新药研发的实训教学体系的构建

郑灿辉<sup>1</sup>, 俞世冲<sup>1</sup>, 李志勇<sup>2</sup>, 吕狄亚<sup>1</sup>, 毛晶晶<sup>3</sup>, 董国强<sup>1</sup>, 刘娜<sup>1</sup>, 杨万镇<sup>1</sup>, 王巍<sup>1</sup>

<sup>1</sup>海军军医大学药学院, 上海

<sup>2</sup>海军军医大学医学影像系, 上海

<sup>3</sup>海军军医大学海军医学系, 上海

收稿日期: 2025年6月28日; 录用日期: 2025年7月25日; 发布日期: 2025年8月1日

## 摘要

本文阐述了在高校药学专业开展新药研发实训教学的意义, 探讨了如何通过围绕实际新药研发项目的实训课程的设置、多学科融合实训指导团队的建立和实训软硬件教学资源的整合与优化三个方面来构建一个高效实用的实训教学体系, 旨在提升学生的创新思维, 强化学生药学职业技能培养, 满足学生融合式培养和任职的需求。

## 关键词

药学专业, 新药研发, 实训教学体系

# The Construction of Practical Training Teaching System for Pharmacy Major Focusing on New Drug Research and Development

Canhui Zheng<sup>1</sup>, Shichong Yu<sup>1</sup>, Zhiyong Li<sup>2</sup>, Diya Lyu<sup>1</sup>, Jingjing Mao<sup>3</sup>, Guoqiang Dong<sup>1</sup>, Na Liu<sup>1</sup>, Wanzhen Yang<sup>1</sup>, Wei Wang<sup>1</sup>

<sup>1</sup>College of Pharmacy, Naval Medical University, Shanghai

<sup>2</sup>Department of Medical Imaging, Naval Medical University, Shanghai

<sup>3</sup>Department of Naval Medicine, Naval Medical University, Shanghai

Received: Jun. 28<sup>th</sup>, 2025; accepted: Jul. 25<sup>th</sup>, 2025; published: Aug. 1<sup>st</sup>, 2025

文章引用: 郑灿辉, 俞世冲, 李志勇, 吕狄亚, 毛晶晶, 董国强, 刘娜, 杨万镇, 王巍. 药学专业围绕新药研发的实训教学体系的构建[J]. 教育进展, 2025, 15(8): 8-12. DOI: 10.12677/ae.2025.1581394

## Abstract

This paper expounds the significance of carrying out practical training teaching for new drug research and development in pharmacy major of colleges and universities, and discusses how to construct an efficient practical training teaching system from three aspects: the setting of practical training courses focusing on actual new drug research and development projects, the establishment of a multidisciplinary integrated practical training guidance team, and the integration and optimization of practical training software and hardware teaching resources. The aim is to enhance students' practical ability and innovative thinking, strengthen the cultivation of students' pharmaceutical professional skills, and meet the needs of students' integrated cultivation and employment.

## Keywords

Pharmacy Major, New Drug Research and Development, Practical Training Teaching System

Copyright © 2025 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

## 1. 引言

### 1.1. 研究背景

近年来,随着我国生物医药产业的发展,新药研发领域对高素质人才的需求愈发迫切性[1]。药学本科教育作为培养新药研发人才的重要基地,建立优秀的实训教学体系有利于提高人才培养的质量[2][3]。许多发达国家的药学教育机构非常重视实践技能的培养,具有灵活多样的实训课程设置[4]。目前,国内药学本科在新药研发实训教学方面已取得一定进展。许多高校通过建立模拟实验室、与企业合作建立实训基地等方式,为学生提供了更为接近真正新药研发的学习平台。这些实训课程不仅涵盖了新药研发的各个环节,如药物发现、临床前研究和临床试验等,还注重培养学生的实验操作技能、数据分析能力和团队协作精神[5]-[10]。另一方面,国内药学本科在新药研发实训教学方面仍存在一些不足。首先,实训教学的内容与真正新药研发存在一定的脱节,部分高校在实训课程设置上实践操作技能训练仍然不够充分。其次,实训教学资源不足。一些高校由于硬件条件的限制,无法为学生提供充足的实训教学资源。此外,实训教学的师资队伍也存在不足,部分教师缺乏新药研发的实际经验,无法给予学生有效指导[11]-[13]。因此,高校药学专业围绕新药研发的实训教学体系的构建是一个非常值得深入研究的教育课题。

### 1.2. 研究概述

根据建构主义学习理论的启示,如果学生置于实际的新药研发情境中,通过亲身体验和主动思考,构建起对新药研发关键环节的理解,这种学习方式远比被动接受教师关于新药研发流程和技术的讲授更加高效和深刻。本课题通过围绕实际新药研发项目的实训课程的设置、多学科融合的实训指导团队的建立和实训软硬件教学资源的整合与优化三个方面来构建一个高效实用的围绕新药研发的实训教学体系。该体系可以提升学生的创新思维,强化学生药学职业技能培养,满足学生融合式培养和任职的需求,对培养新时代药学人才具有较大意义。研究概述如图1所示,下文从三个具体方面详细展开阐述。

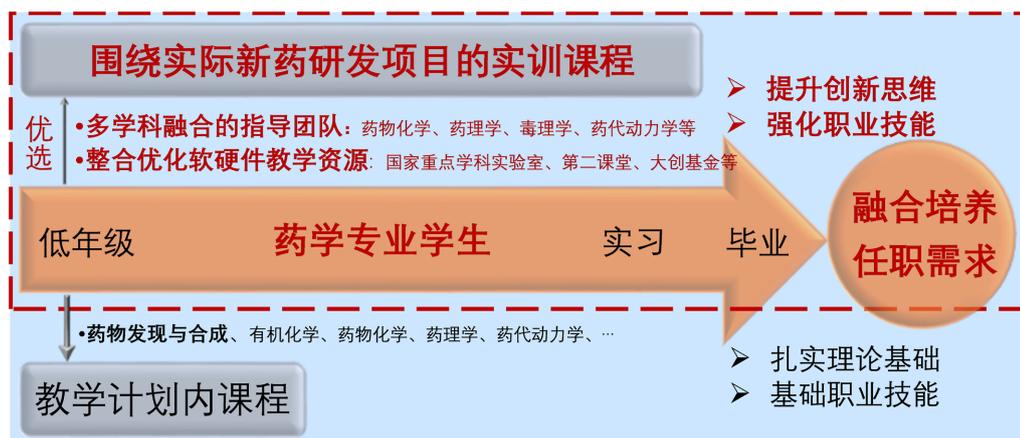


Figure 1. Diagram of practical training teaching system for pharmacy major focusing on new drug research and development

图 1. 药学专业围绕新药研发的实训教学体系图

## 2. 围绕实际新药研发项目的实训课程的设置

围绕本校的新药研究项目，根据本科生基础和特点设置合适的实训课程，并通过双向选择优选学生进入课程。课程设置较长周期，涵盖研究多个环节。确保实训教学能够紧跟发展趋势，满足学生未来职业发展的需求。

### 2.1. 基于本校新药研究项目设置合适的实训课程

广泛收集本校参与的新药研究项目建立项目清单；在此基础上，根据本科生的知识基础和学习特点，从相应的研究项目中选择合适难度和进度的子项目来作为实训课程，如药物设计、药效评价、安全性评估等。让学生在了解整个项目开展的同时深入参与具体的研究内容；实训课程设置较长周期，划分为研究背景调研、研究方案设计、研究实验开展和研究结果汇报四大模块，让确保在学习理论知识的同时，能够逐步深入新药研发的各个环节，提升实践能力。

### 2.2. 选拔合适学生参加课程并制定个性化培养方案

根据学生的理论课成绩、动手能力和研究兴趣等方面，从二年级选拔合适的学生开始参加新药研发实训课程；针对每个学生的具体情况，制定个性化的培养方案，包括课程安排、实验设计、项目选题等，确保每个学生都能得到适合自己的学习和培养；围绕具体的新药研发项目，让学生通过实际参与项目研究，在真实的情境中学习和实践。这些都有助于学生理解新药研发的复杂性，培养他们解决问题的能力。

### 2.3. 鼓励学生团队协作并建立合理评估机制

根据学生的特点和需求，进行合理的分组和分工，让每个学生都能在实训教学中获得学习和锻炼的机会；围绕新药研发的某个具体问题或项目开展研究。通过团队协作、资料查阅、实验设计和数据分析等过程，提升学生的团队协作能力和创新能力；建立包括小组讨论、实验报告、项目汇报等多元化的评估机制，考察学生的实践能力、创新思维和团队协作能力。

## 3. 多学科融合的实训指导团队的建立

建立涵盖新药研发涉及的多个药学主干学科，并具有新药研发实际经验的指导教师团队。通过对教师团队针对性的培训，以及主题式研讨深入交流，使其能够更好地适应新药研发实训教学的需求，为学

生提供多学科融合的专业、有效的指导。

### 3.1. 组建具有新药研发经验的多学科教师团队并组织定期培训

本课题侧重于新药研发的发现阶段，该阶段涉及药物化学、药理学、毒理学、药物代谢动力学等药学主干学科。依据新药研发领域的专业知识、实践经验、教学能力和团队合作精神等方面因素，组建一支高素质的教师团队；定期组织教师参加新药研发领域的专业培训、学术会议和研讨会，提升他们的专业素养和教学能力。同时，邀请新药研发领域的专家进行讲座和指导，帮助教师了解该领域的发展前沿。

### 3.2. 根据具体实训课程配备相应指导教师小组并组织常态化交流

针对选择某一特定实训课程的学生小组，根据课程涉及专业配备指导教师小组，并根据课程实施过程中的问题常态开展主题式研讨，从而能为学生提供多学科融合的专业、有效的指导；建立教师之间的资源共享和交流机制，鼓励教师分享指导经验。通过资源共享和交流，促进教师之间的学术交流和思想碰撞，为实训教学提供新的方法和思路。

## 4. 实训软硬件教学资源的整合与优化

学校和院系各学科实验室具备为学生提供实训教学的基本硬件条件。围绕具体的新药研发实训课程和学生，整合和优化学校和院系的教学资源，实现更好的实训教学效果。

### 4.1. 根据具体实训课程提前指定教学资源整合方案

针对设定的新药研究实训课程的需求，提前对学校和院系现有的教学硬件资源进行全面盘点，包括实验室设备、实验材料、教学软件、实训基地等。根据需求分析和资源盘点的结果，提前制定实训教学资源的整合方案，向相应的部门提出使用申请或添置需求，确保资源的充分利用和高效配置。

### 4.2. 根据具体实训课程提前指定教学资源整合方案

梳理学校和院系现有的实训教学制度和资源，包括本科生第二课堂实践活动和实习制度。本校设立了大学生创新能力培养基金和孵化基地，药学系设立了雏鹰计划，资助本科生开展创新实践活动。本课程指导教师团队协助学生在相对低年级开始就能围绕一个具体的新药研究项目，利用好学校现有的这些教学制度和资助，接受相对较为系统的实训教学，从而取得最佳的学习效果。

## 5. 结论与展望

综上所述，本课题围绕实际的新药研发项目优选学生设置实训课程，建立多学科融合的指导团队，整合和优化学校和院系教学资源，构建了高效实用长周期的实战实训课程体系，对提升学生的新药研发能力和创新意识，满足未来任职需求具有重要意义。创新点在于通过真实的新药研发流程，设计富有挑战性的实训项目，激发学生的创新思维，强化学生的实践操作能力；融合药物化学、药理学、毒理学、药物代谢动力学等药学主干学科的知识与技术，形成综合性的新药研发实训教学体系，培养学生的跨学科合作能力。

不过，本实训课程在实践的过程中也还存在本校参与新药研发项目都相对集中于早期的发现阶段，另外具有丰富新药研发经验的指导教师相对缺乏这些问题。我们觉得未来本校可以通过加强与制药企业和研究院所的合作，共同建立实训平台，为学生创造更多的实训机会。另外可以更多引进具有新药研发实际经验的教师，以及进一步加强对教师的培训和指导，使其能够更好地适应新药研发实训教学的需求。

## 参考文献

- [1] 张翱. 加快构建适应新质生产力发展的药学创新人才发展体系[J]. 学术前沿, 2024(16): 28-34.
- [2] 刘静雨, 李亚港, 周勤, 等. 能力本位教育模式对药学实习的启示[J]. 药学教育, 2023, 39(4): 70-74.
- [3] 胡莹莹, 赵舒扬, 张勇. 整合药学和转化药学理念下药学生创新能力培养体系的构建[J]. 药学教育, 2020, 36(6): 21-24.
- [4] 王艳梅. 国内外高等药学教育现状比较及对我国高职药学教育的启示[J]. 中国卫生产业, 2017, 14(29): 94-95
- [5] 张娜, 王海钠, 林贵梅, 等. 开设药学综合实验建立创新创业教育新模式[J]. 药学教育, 2020, 36(4): 76-79.
- [6] 马晓东, 方方, 李家明, 等. 创新药物研发背景下“药物化学”精准教学改革与实践[J]. 池州学院学报, 2022, 36(6): 124-126.
- [7] 谷艳婷. MOOC+翻转课堂混合教学模式对药学创新人才培养的策略研究[J]. 高等药学教育研究, 2023(2): 37-40+48.
- [8] 胡彦武, 姚慧敏, 刘雪坤, 等. “互联网+”背景下地方高校药学类专业创新创业教育和专业教育融合研究[J]. 卫生职业教育, 2020, 38(20): 15-16.
- [9] 陈楠, 姚波, 陈笈, 等. 基于 OBE 教育理念的药物化学课程教学改革探索[J]. 广州化工, 2018, 46(2): 148-150.
- [10] 徐勤, 王榕, 苏义龙. 基于新医科理念药学专业实践教学体系研究[J]. 教育教学论坛, 2023(7): 165-168.
- [11] 韩金娥, 周莹, 蒋敏, 等. 基于药物研发的药学综合实验设计[J]. 实验室研究与探索, 2023, 42(5): 216-221.
- [12] 陈小平, 冯承涛, 常跃兴. 探析新药研发课程的知识体系与教学方法[J]. 医学教育研究与实践, 2017, 25(1): 99-101+135.
- [13] 李园园, 周颖, 洪传冰, 等. 应用型本科药学专业第二课堂教学探索与实践[J]. 中国科技经济新闻数据库教育, 2022(8): 121-124.