

附件 2:

《药物化学实验》课程思政教学案例

(药学与生命科学学院; 赵建国、曲伟红、王亚丽、曾明、张磊)

一、课程基本信息

课程名称	药物化学实验	课程性质	专业必修课
学 分	1	学 时	32
开课专业	药学	授课对象	本科生大三第一学期

药物化学是药学领域里重要的带头学科,是培养本科生达到毕业要求的重要支柱。实验教学是高等药学院校最基本的教学形式之一。本课程教学的目的是训练学生掌握进行药物化学实验的基本技能和基本知识,验证药物化学中所需的理论与概念,培养学生正确选择药物合成、分离提纯与鉴定的方法,分析和解决问题的能力、创新思维 and 创新能力。

九江学院《药物化学》课程创建于 1998 年,入选校级 2021 年线下一流和 2022 年课程思政示范课程建设项目。根据“新医科”建设要求和互联网+等时代特点,以立德树人、“学生中心”和“成果产出”为导向,线上线下混合、课堂内外联动、理实融合,以故事熏陶、案例探究、主题讨论、PPT 演讲、手抄报绘制、榜样示范和活动探究等多措并举,培养高素质医药专业应用型人才。

二、课程思政建设总体思路

1 课程思政建设目标

基于国情、校情、专业特色和人才培养目标,以课程思政、“以生为本”、“成果产出”、“创新是科技发展的第一动力”为导向,以立德树人为根本任务,厚植家国情怀和文化自信,强化法治意思、品格修养和绿色生态文明观,注重学生德智体美劳全面发展,重构出“四位一体”课程思政教学目标(如图 2-1),学生完成从初阶到高阶的认知,促进全面发展。

2 课程挖掘的思政资源分析及相应教学融入点

深入挖掘,精选和提炼专业和学科中存在的思政元素,凝练出家国情怀、文化传承、知法守法、职业道德、绿色生态共五个思政维度。思政案例分类整理:名人与名药、重要节日、著名药害事件、时事热点与社会焦点、实验药物与化学实验操作、教师的科研课题与学科竞赛。

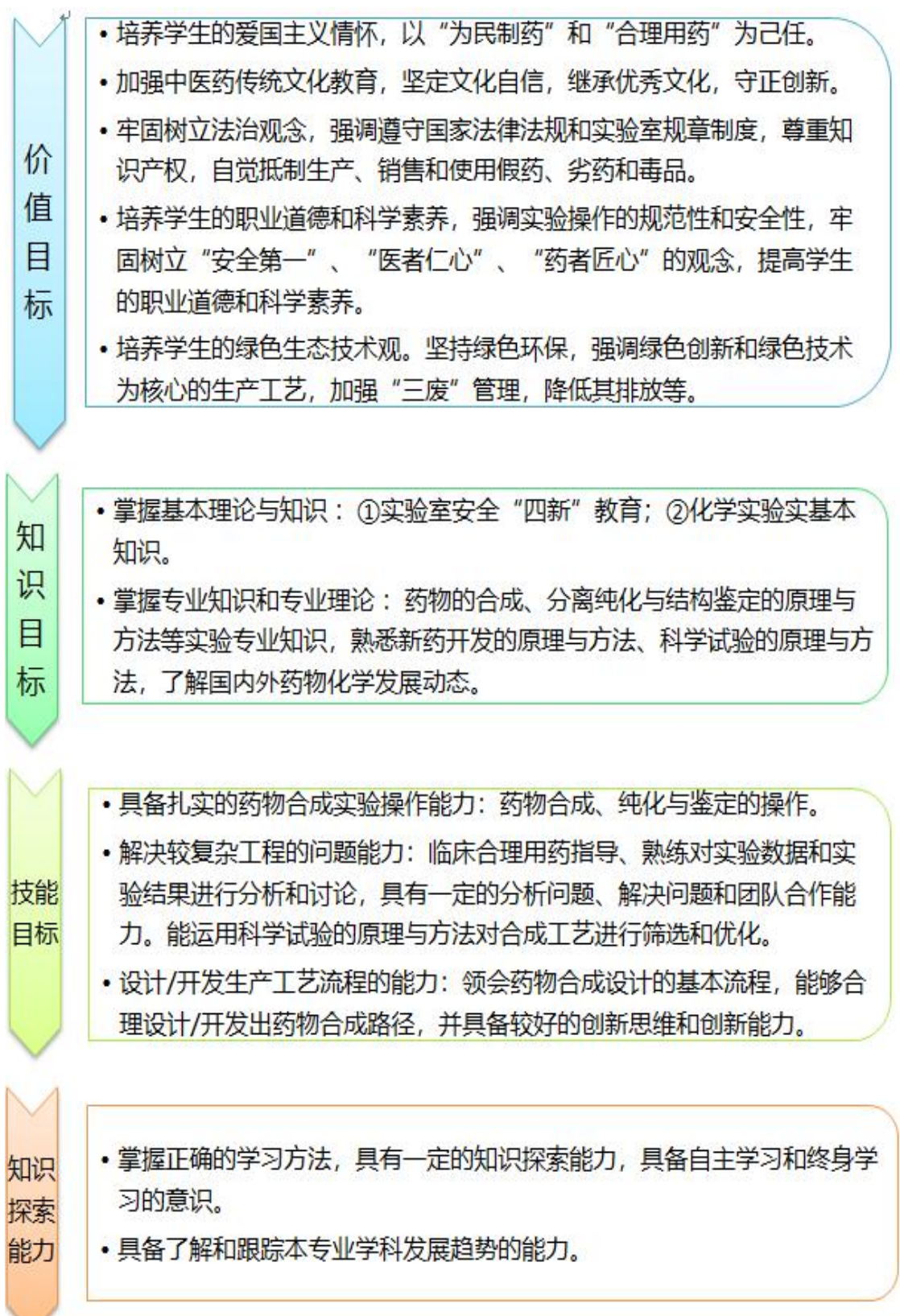


图 2-1 《药物化学实验》“四维一体”课程思政建设目标

【案例一】世界上最早的麻醉药——华佗与麻沸散视频：在学习苯佐卡因的合成实验中作为案例导入。中西方麻醉药使用历史对比，领会中医药传统文化的历史价值，增强家国情怀和文化自信，激发专业认同。从华佗研发出麻沸散的过程，激发爱老孝亲情怀，培养勇于探索和守正创新精神。



中医小故事——华佗与“麻沸散”
来源：好看视频 发布时间：2021-09-02



民间故事:神医华佗与麻沸散
简介：麻沸散
来源：好看视频 发布时间：2023-08-16



华佗与麻沸散
来源：哔哩哔哩 发布时间：2022-06-05



华佗发明的麻沸散是开创麻醉药物先河
来源：好看视频 发布时间：2023-10-09

【案例二】贩卖、吸食可卡因的案例：图文结合 PPT 课件，进行开放主题讨论，了解各国政府对制毒、贩毒吸毒等违法犯罪行为打击力度，引导学生树立法治意识和“生命至上”的理念，树立正确的“三观”和人生目标。

[这都行?美国女子吸食可卡因后喂母乳,导致4个月大婴儿中毒...](#)



2021年6月25日 据美国福克斯新闻台24日报道，南卡罗来纳州一对年轻情侣被控给一个4个月大的婴儿喂食可卡因并致其死亡，警方在婴儿体内和奶瓶中发现可卡因，这对情侣已被逮捕并被起诉。18岁的布雷...

环球时报

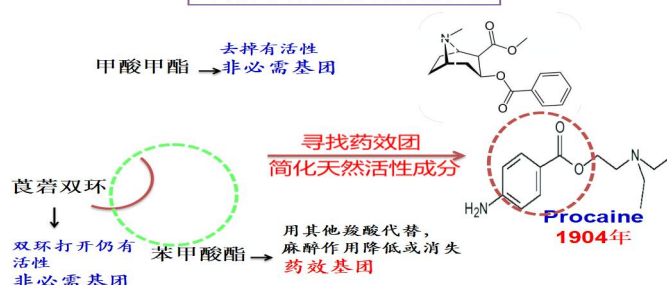
[奶粉罐藏24公斤可卡因入境首都机场被查获,一男子被判死刑](#)

6月21日记者从北京四中院获悉，一男子非法携带24公斤可卡因入境，被判处死刑。虽其认罪认罚，但涉案毒品数量净重远超判处死刑的标准，法院坚决判处死刑，体现了对大宗源头性...

环球网

【案例三】局麻药的研发：从古柯树叶提取出可卡因，从结构复杂有成瘾性的可卡因经过的系列猜想和实证，成功合成出结构简单、无成瘾性的苯佐卡因，然后经过结构修饰得到了毒性更小的药物如普鲁卡因、罗布卡因等，体现科学家勇于探索、开拓创新和精益求精的优秀品质。合成实验可能存在火灾、爆炸等安全隐患，培养遵守实验室规章制度和安全操作规范意识。引导学生寻找环保、绿色催化剂工艺，实验中“三废”的处理，培养学生安全、法治意识和绿色环保理念。针对验证性实验单调和枯燥乏味等特点，选择设计性实验方案，激发兴趣，培养开拓创新，精益求精等职业素养。

开启了传统新药研发模式



【案例四】6月26日：国际禁毒日：作为手抄报主题之一融入第二课堂教学。了解节日来源与现状，深刻理解国家、世界对医药事业的重视和投入，培养责任担当。同时提高学生的国际视野，为构建和谐社会、实现中华民族伟大复兴的中国梦贡献力量。

【案例五】团队教师承担的科研课题与指导参与的学科竞赛，作为第二课堂教学主要内容。课题组承担代表性科研课题有：基于MDM2-p53和MDMX-p53蛋白-蛋白相互作用的双重抑制剂SY1108的结构优化及抗肿瘤活性研究、基于PI3K途径的白藜芦醇促进rAAV转基因表达的条件优化及作用机制研究、基于抗肿瘤药物PKI-587的结构优化及生物活性研究等。**自选课题：**苯佐卡因的合成工艺探讨等。向学生介绍课题组的科研情况与科研项目，校级、省级及国家级各种创新创业、设计大赛，鼓励学生积极主动参加第二课堂教学。学生通过第二课堂实践教学活

三、课程思政典型教学案例

案例名称	同心同德、守正创新——苯佐卡因的合成设计		
章节	实验四 苯佐卡因的合成		
课程名称	药物化学实验		
学时	线下 8 学时 线上 2 学时+课外若干	适用班级	药学本科
<p>(一) 教学目标</p> <p>1.素质与情感目标：培养学生的家国情怀、中医药传统文化传承与守正创新、树立法治意识，提高学生的职业道德和科学素养，培养绿色生态技术观。</p> <p>2.知识目标：掌握药物合成的基本原理与方法、新药研究的原理与方法，巩固实验室基本知识，了解局麻药的发展史。</p> <p>3.能力目标：掌握酯化、分离纯化和鉴定操作；会查阅整理文献，会综合运用药学知识分析问题、解决问题；能设计/开发生产工艺流程并进行综合评价，具有良好的团队精神。</p> <p>4.培养学生的自主、合作学习能力。</p>			
<p>(二) 重点与难点及处理</p> <p>1.教学重点：药物合成设计的一般流程、苯佐卡因药物知识、合成方案设计、实验基本操作、装置的安装与评价，安全四新教育。</p> <p>2.教学难点：药物合成设计流程，合成方法的选择的基本规律，分析解决实验中出现问题。</p>			

3.重、难点的处理:

(1) 视频资料观看、主题讨论、PPT 演讲、手抄报绘制、以身示范法、活动探究法等多措并举, 丰富课堂活动, 焕发课堂活力, 激发学习动力。

(2) 通过小组分工合作、齐心协力完成“查、设、做、演、论、写、绘、践”等任务, 学会分解任务, 获得解决复杂工程的能力提, 培养职业道德和职业素养。

(三) 教学方法与手段

1.多元化教学: 大班授课, 小组辅导制, 项目管理法、小组合作学习法、科学试验的原理与方法等, 线上线下混合、内外联动、理实融合。

2.参与和体验: 采用探究式、演讲、手绘、实践体验、互动式、主题讨论等多种教学方法, 组织和引导学生积极参与, 有效激发学习内动力和团队向心力。



3.现代信息技术应用: 超星学习通平台结合多媒体教学, 增强吸引力和情感体验。

4.采用形成性评价: 对学生参与情况统计、教学过程的记录、行为学观察进行评价、反馈。

(四) 教学组织与实施

从覆盖课前、课中和课后的全过程开展理实融合、内外联动、线上线下混合教学, 按“分、查、看、设、做、演、论、写、评”等 18 种“活动组织教学。

课前准备阶段

教师活动	学生活动
<p>根据学情、院情和教学进度, 选择实验内容, 集体备课, 制作教学资料并上传至网络教学平台。</p> <p>发布任务, 检测预习情况、指导与督促。</p> <div data-bbox="300 1384 694 1646"></div> <p>图 3-1 学习通课程平台截图</p>	<p>完成“分、查、看、设、做”:</p> <ol style="list-style-type: none">1 “分”: 组长负责制, 合理分配任务。2 “查”: 学生查阅、整理文献资料, 了解局麻药的研发现状、合成过程及临床应用。3 “看”: 观看案例一和二的视频和图了解麻沸散的历史价值, 毒品管制相关法律法规。4 “设”: 设计合成方案初稿5 “做”: 制作 PPT 课件 <div data-bbox="858 1697 1262 1951"></div> <p>图 3-2 学生合作预习图</p>

课中探究阶段		
教学过程	教师活动	学生活动
组织教学	发布签到、反馈预习，宣讲教学目标与要求	学习通签到，了解班级及小组任务完成情况
案例导入	<p>完成导学</p> <p>情景导入和问题创设的方式，“华佗和麻沸散”的视频案例导入教学，提出探究问题，引发学生思考，有机融合思政元素：</p> <p>问题探究①：你知道最早的麻醉药是什么吗？</p> <p>主题讨论①：你对这些材料的看法。</p> <p>融入思政元素：民族自豪、家国情怀、创新精神。</p>	<p>完成“论、思”：</p> <p>6“论”：现场讨论开放性的问题，引发思考。</p> <p>7“思”：学思结合，思考案例中蕴含的专业知识和思政元素、科学技术进步带来的社会影响。</p>  <p>图 3-3 麻醉手术场景对比</p>
理论探究	<p>教师导学、精讲、释疑解惑</p> <p>精讲内容：</p> <p>1) 药物常用合成方法选择及其评价通用原则</p> <p>2) 教学重难点问题</p> <p>融入思政元素：团队合作精神、尊重知识产权、生命至上、绿色生态等。</p>	<p>完成“演、论”：</p> <p>8“演”：PPT 汇报合成方案</p> <p>演讲内容：实验目的、原理、仪器与试剂、操作步骤、操作要点及注意事项、实验结果分析、参考文献、感想。</p> <p>9“论”：就汇报的内容进行互动讨论、质疑和答疑。</p>  <p>图 3-4 小组课堂探究</p>
实践探究	<p>教师导学：</p> <p>教师随堂指导，记录课堂情况。</p> <p>融入思政元素：求真务实、精益求精、开拓创新、吃苦耐劳、阳光展</p>	<p>完成“做”：</p> <p>10“做”：选择部分合成方案进行实验操作。</p>

	<p>示、快乐学习，践行绿色环保。</p>	 <p>图 3-5 学生实验操作图</p>																																			
<p>课堂小结</p>	<p>教师导学、总结： 观看、记录各组成果，对教学过程进行总结，布置课外作业</p>	<p>完成“展、思、记”：</p> <p>11 “展”：产品展示。 12 “思”：总结实验成败得失，分享成功的经验。 13 “记”：记录课外作业</p>																																			
<p>课后总结与评价阶段</p>																																					
<p>教学步骤</p>	<p>教师活动</p>	<p>学生活动</p>																																			
<p>巩固与拓展</p>	<p>教师“督学”： 线上辅导与答疑，督促与检查学习课后任务。 思政融入：全面落地落实思政教育。</p>	<p>完成“写、绘、践”：</p> <p>14 “写”：撰写带有反思的实验报告、学习通学习效果检测作业。 15 “绘”：小组集体讨论绘制手抄报。 16 “践”：自主选择第二课堂教学实践活动。</p>																																			
<p>成绩评价</p>	<p>采取过程+终结的形成性评价</p> <p style="text-align: center;">表 3-1 直接评价方式</p> <table border="1" data-bbox="311 1527 813 1809"> <thead> <tr> <th rowspan="2">课程目标</th> <th colspan="5">评价方式及权重</th> </tr> <tr> <th>作业 (权重 0.10)</th> <th>考勤及课堂表现 (权重 0.30)</th> <th>实验 (权重 0.10)</th> <th>期中考试 (权重 0)</th> <th>期末考试 (权重 0.5)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>课程目标 1</td> <td>0.35</td> <td>0</td> <td>0.19</td> <td>0</td> <td>0.5</td> </tr> <tr> <td>课程目标 2</td> <td>0.5</td> <td>0.4</td> <td>0.56</td> <td>0</td> <td>0.35</td> </tr> <tr> <td>课程目标 3</td> <td>0</td> <td>0.2</td> <td>0.18</td> <td>0</td> <td>0.15</td> </tr> <tr> <td>课程目标 4</td> <td>0.15</td> <td>0.4</td> <td>0.07</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>	课程目标	评价方式及权重					作业 (权重 0.10)	考勤及课堂表现 (权重 0.30)	实验 (权重 0.10)	期中考试 (权重 0)	期末考试 (权重 0.5)	课程目标 1	0.35	0	0.19	0	0.5	课程目标 2	0.5	0.4	0.56	0	0.35	课程目标 3	0	0.2	0.18	0	0.15	课程目标 4	0.15	0.4	0.07	0	0	<p>完成“评”：</p> <p>17 “评”：线上线下自评与互评。</p>  <p>图 3-6 手抄报线下展评</p>
课程目标	评价方式及权重																																				
	作业 (权重 0.10)	考勤及课堂表现 (权重 0.30)	实验 (权重 0.10)	期中考试 (权重 0)	期末考试 (权重 0.5)																																
课程目标 1	0.35	0	0.19	0	0.5																																
课程目标 2	0.5	0.4	0.56	0	0.35																																
课程目标 3	0	0.2	0.18	0	0.15																																
课程目标 4	0.15	0.4	0.07	0	0																																
<p>反思与评价</p>	<p>1) 设计、发放和收集调查问卷 2) 课程各项成绩目标达成度分析 3) 撰写反思，持续课程思政建设</p>	<p>完成“评”：</p> <p>18 “评”：教学效果调查问卷填写</p>																																			

(五) 教学效果

1 最近三学期班级课程各个课程目标均在 0.83 以上，超过预期目标达成度 0.7，均有统计学意义($P < 0.05$)，课程目标均匀达成。

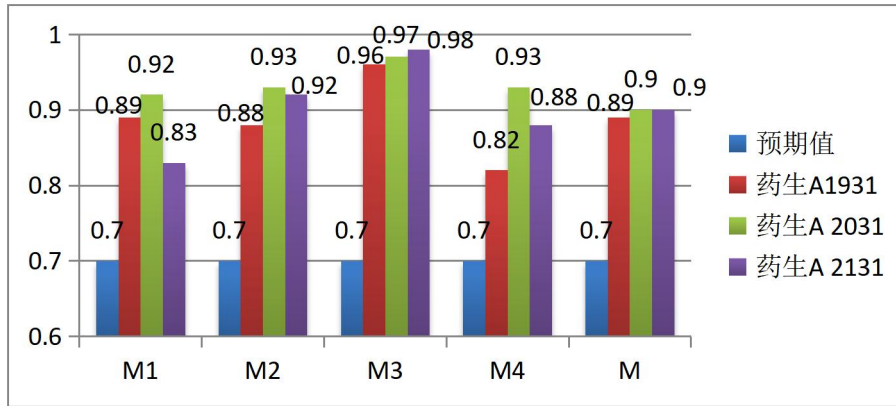


图 3-7 最近三学期班级课程目标

2 药生 A2131 班各课程目标个体达成情况分布图

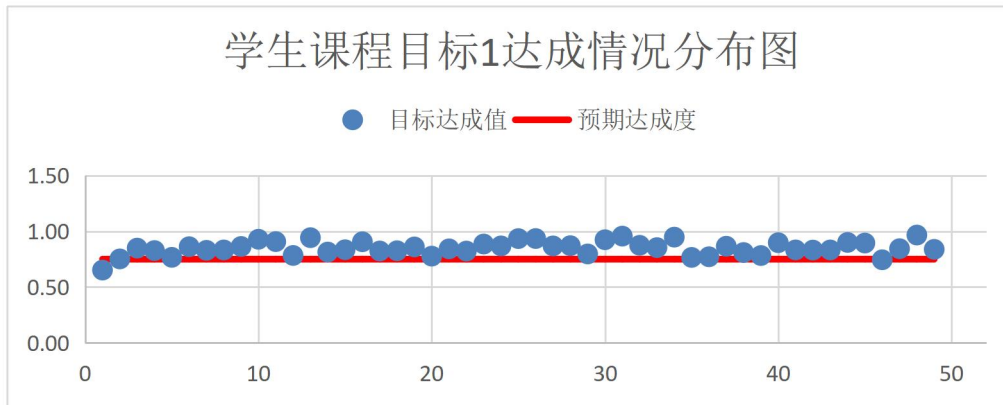


图 3-8 学生 M1 达成情况分布图

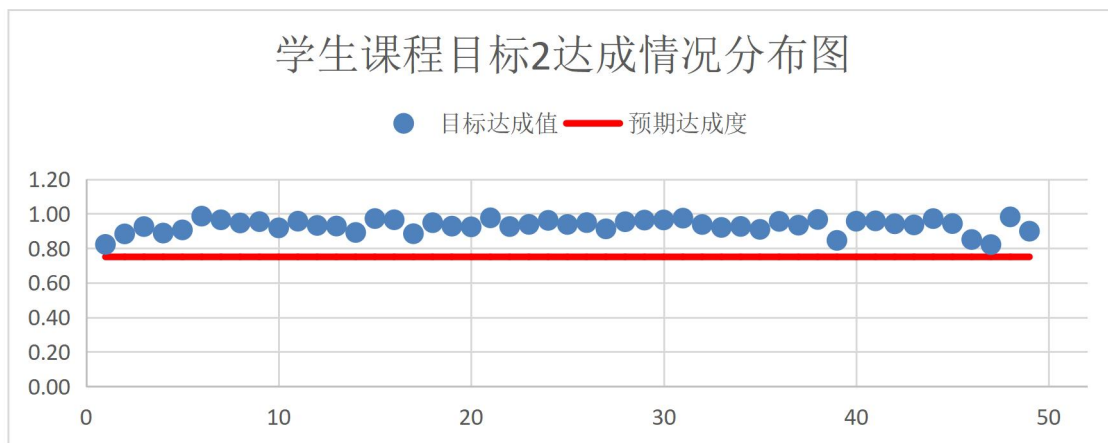


图 3-9 学生 M2 达成情况分布图

学生课程目标3达成情况分布图

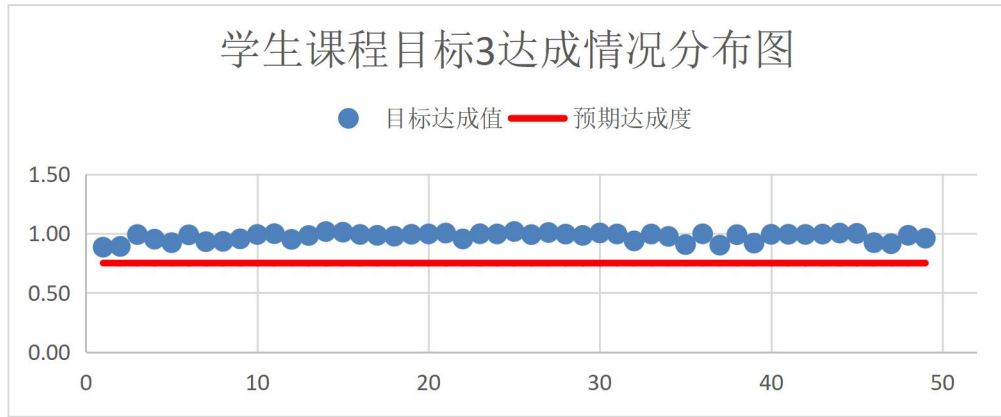


图 3-10 学生 M3 达成情况分布图

学生课程目标4达成情况分布图

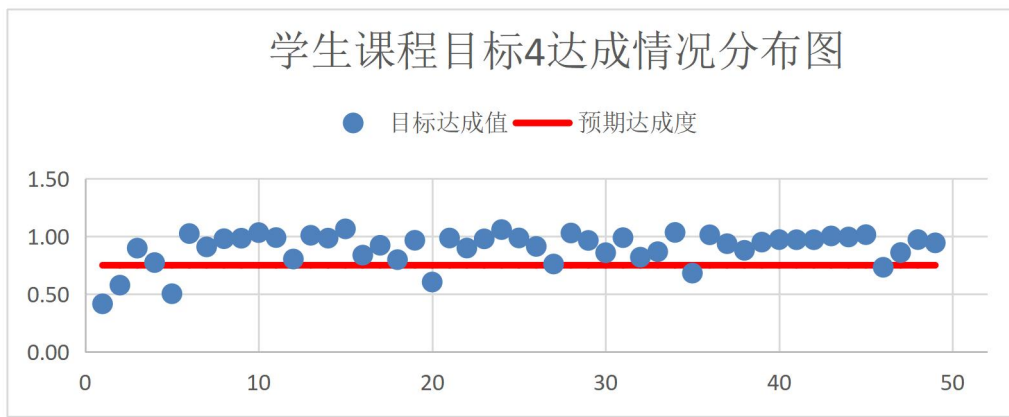


图 3-11 学生 M4 达成情况分布图

该班 49 人班其中仅 1 人 (2.04%) M1 和 M4 未达到, 另有 5 人 (10.20%) M4 未达到, 但均不影响个人总目标达成。

3 开展第二课堂活动取得了良好成效

2018~2020 级学生公开发表论文 14 篇, 大学生创新创业训练 5 项, 竞赛获奖 10 项, 参与申报专利 2 项。



科学实验 **超声法合成苯佐卡因的工艺探讨***

李远新¹, 曲伟红², 赵 岚², 王亚丽², 邓威洋¹, 赵建国²
(1 九江学院 2017 级制药工程专业, 江西 九江 332000;
2 九江学院药学与生命科学学院, 江西 九江 332000)

摘要: 以产率为指标, 对氨基苯甲酸和无机乙醇为原料, 浓硫酸为催化剂, 通过 1.4:3 的正交试验优化超声加热法合成苯佐卡因的工艺条件。优化后的工艺条件是: H₂O:Et₃N:胺催化剂量为 1:4:8, 超声时间为 90 min, 超声温度为 75℃, 固液比为 1.5:1 (w/v), 产率达 90.66%。该方法具有产率较高、操作方便、时间短、节能环保等优点, 为苯佐卡因合成的实践教学和生产工艺设计开发提供一种较好的方法。
关键词: 苯佐卡因; 合成; 超声加热法; 对氨基苯甲酸; 浓硫酸

氧化铝催化合成阿司匹林的工艺探讨*

邓威洋¹, 曲伟红², 陈 剑¹, 王亚丽², 李远新¹, 赵建国²
(1 九江学院 2017 级制药工程专业, 江西 九江 332000;
2 九江学院药学与生命科学学院, 江西 九江 332000)

摘要: 通过比较浓硫酸与氧化铝催化阿司匹林合成的影响, 采用 1.4:3 的正交试验优化氧化铝催化阿司匹林合成的工艺条件。优化后的工艺条件是: H₂O:Et₃N:胺催化剂量为 1:4:8, 超声时间为 90 min, 超声温度为 75℃, 固液比为 1.5:1 (w/v), 产率达 90.66%。该方法具有产率较高、操作方便、时间短、节能环保等优点, 为阿司匹林合成的实践教学和生产工艺设计开发提供一种较好的方法。
关键词: 阿司匹林; 合成; 氧化铝; 催化



Article

Synthesis and Biological Evaluation of Novel Synthetic Indolone Derivatives as Anti-Tumor Agents Targeting p53-MDM2 and p53-MDMX

Yali Wang^{1*}, Bo Ji¹, Zhonghui Cheng¹, Lianghui Zhang¹, Yingying Cheng¹, Yingying Li¹, Jin Ren¹, Wenbo Liu¹ and Yuanyan Ma²

¹ School of Pharmacy and Life Sciences, Jiangxi University, Jiangxi 332000, China; shawo2019@163.com (B.J.); 1342194236@163.com (Z.C.); 1342194236@163.com (L.Z.); 1342194236@163.com (Y.C.); 1342194236@163.com (Y.L.); 1342194236@163.com (J.R.); 1342194236@163.com (W.L.); ² Institute of Medicinal Biotechnology, Chinese Academy of Medical Sciences and Peking Union Medical College, Beijing 100050, China; ma yuanyan@icm163.com

《合成化学》网络首发论文

题目: 构建 1, 3, 5-三嗪环新方法的合成策略
作者: 谭玉敏, 刘洋, 陈柏诺, 黄绍强, 曾明
DOI: 10.15952/cj.scic.1005-1511.23057
收稿日期: 2023-04-17
网络首发日期: 2023-06-02
引用格式: 谭玉敏, 刘洋, 陈柏诺, 黄绍强, 曾明. 构建 1, 3, 5-三嗪环新方法的合成策略[J]. 合成化学, <https://doi.org/10.15952/cj.scic.1005-1511.23057>



Article

Ruthenium-Catalyzed Oxidative Synthesis of N-(2-triazine)indoles by C-H Activation

Ming Zeng^{1*}, Jiaqi Chen, Fengye Li, Haojie Li, Lan Zhao, Dengzhao Jiang, Jun Dai and Wenbo Liu

School of Pharmacy and Life Science, Jiangxi University, Jiangxi 332005, China; 188703447@foxmail.com (M.Z.); ^{*}Correspondence: zengming@jxiu.edu.cn

Organic & Biomolecular Chemistry



PAPER



The copper-catalyzed oxidation of arylmethyl triazines with H₂O toward the oxidant-free synthesis of aroyl triazines†

Ming Zeng^{1*}, Zi-Xin Yuan¹, Lin-Fei Wen¹, Dengzhao Jiang¹, Hui Lu², Wenbo Liu², Jun Dai¹ and Shen-xin Zeng¹

† Check for updates
Cite this: Org. Biomol. Chem., 2022, 20, 5406

九江学院
JIUJIANG UNIVERSITY

国家级大学生创新创业训练计划项目结题证书

项目名称: 普并唑酮三嗪类P8K(mTOR抑制剂)新的设计与合成
立项编号: 202211843024
项目负责人: 谭玉敏、李佳琪
项目参与人: 刘洋、陈柏诺、黄绍强、陈剑麟
指导教师: 曾明、董亚利
经费来源: 该项目已完成项目任务, 达到预期目标, 准予结题。
结题编号: JUU-CXC11843024

二〇二三年五月

证书号第5954312号

发明专利证书

发明名称: 一种咪唑酮类化合物及其制备方法和应用
发明人: 王亚丽、张琦、王丽君、任锦
专利号: ZL 2022 1 0072774.X
专利申请日: 2022年01月21日
专利权人: 九江学院
地址: 332005 江西省九江市前进东路551号
授权公告日: 2023年05月09日 授权公告号: CN 114957084 B

国家知识产权局依照中华人民共和国专利法进行审查, 决定授予专利权, 颁发发明专利证书并在专利登记簿上予以登记。专利权自授权公告之日起生效。专利期限为二十年, 自申请日起算。

专利登记簿记载专利权登记的法律状况, 专利权的转移、质押、无效、终止、恢复和专利权人的姓名或名称、国籍、地址变更等事项记载在专利登记簿上。

局长 申长雨
申长雨
2023年05月09日



图 3-12 学生部分成果展示

4 “督导-同行-学生” 三级评价情况
获得了督导、同行和学生的一致好评, 学生满意度高达 99%以上。

(六) 教学反思

本次实验教学采用“教师为导、学生为主”教学新模式，提高了学习兴趣与主动性，顺利完成了教学任务，教学目标达成度高。此案例设计具有代表性，为实验课程教学提供参考，具有良好的推广与运用价值。

1 本次教学组织与实施安排合理，保障了课程思政教育落地落实。学生均能融入团队集体共同完成教学任务，共享实验成果，教学效果好，师生满意度高。

2 通过局麻药的合成教学，强调了“医者仁心、药者匠心”的职业精神，着重培养团结协作和守正创新意识，兼顾家国情怀、遵纪守法、守正创新、绿色生态等教育，实现“润物细无声”。

3.从可卡因到苯佐卡因，再到普鲁卡因、利多卡因等临床常用药物，讲述局麻药的研发过程，了解其伟大历史意义，人类健康与幸福生活需要每一名工作者的努力奋斗，激发学生的使命感。

4 选用了多元化教学和参与体验式，引导学生完成理论知识、技能和思政元素，形成向心力，激发学习内动力。

5 该实验项目难度大、学习任务，部分学生有畏难情绪。采取了分解任务，逐一攻破的方法，结合师生互动、职业规划教育，帮助学生克服不良情绪，树立必胜信念，保证了教学有效、有序进行。

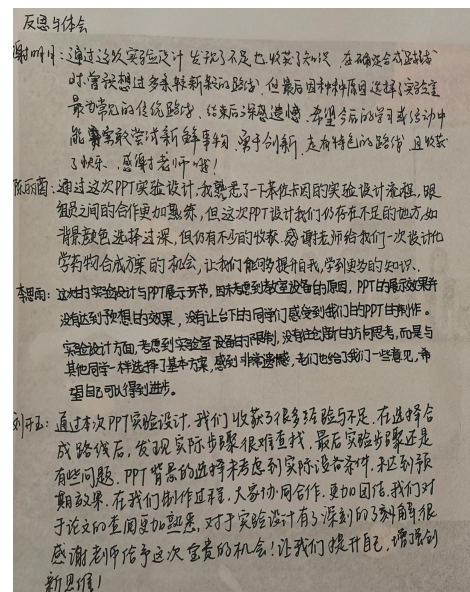
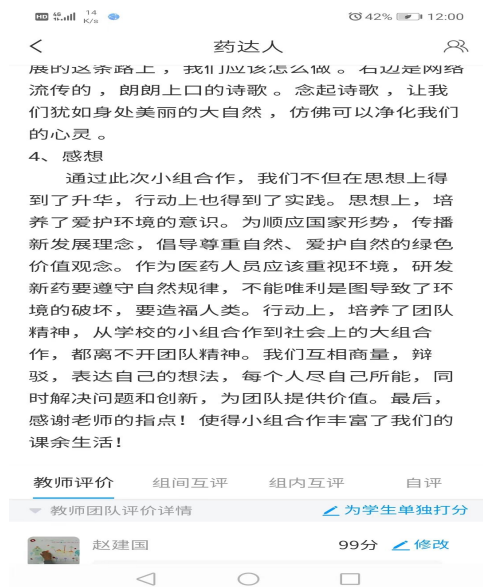


图 3-13 学生反思样例展示

6 课程思政方面的持续建设计划

广泛收集学生、同行和督导的意见与建议，跟踪国内外形势和行业动态，持续更新思政教学资料库。组织教师参加课程思政培训与交流、示范教学和教学竞赛。认真完成省级教研项目和校级质量工程项目，凝练成果，进一步辐射推广，争取获得校级及以上教学成果奖励成果，

四、课程思政建设特色与创新

1 以“专业+思政”为抓手，在实验课程中引入课程思政理念，推行德育“六进”教学方案，以故事熏陶法、案例探究、主题讨论法、PPT演讲、手抄报绘制、以身示范法、活动探究法等多措并举，课程思政教育落地落实。

2 学习方式由从被动向主动、个人向团队转变。采用“教师为导，学生为主”的小组合作学习，开展从易到难递进“分到评”的18种“学生活动，体现了学生的主体性，主动性和互动性。

3 理实融合、课堂内外结合、线上线下混合，拓宽了学习的路径、时间和空间。

4 课程评价科学，“以成果产出”为导向，采用形成性评价方式和目标达成度全面评价课程教学效果。

以上特色、亮点和创新点的经验可供同类课程借鉴共享，帮助其他课程构建科学的思政教育体系，促进学生全面发展。