

医学基础课中的立德树人 | 《医学生物化学》

编者言

推进课程思政建设，是落实习近平总书记在全国高校思想政治工作会议上强调的“守好一段渠、种好责任田，使各类课程与思政课同向同行、形成协同效应”的重要举措，旨在使德育与智育相统一，推动实现全员全过程全方位育人。

本期分享 基础医学院 王亚娟老师

《医学生物化学》“四堂融合”思政培养

作者简介

王亚娟，副教授，硕士研究生，新乡医学院三全学院骨干教师。主讲《医学生物化学》、《医学分子生物学》等课程，主持省厅级及以上项目 5 项，参与省厅级及以上项目 8 项，省一流课程《医学分子生物学》、省课程思政样板课程《生物化学与分子生物学》的主要参与者，参编教材 3 部。

育人箴言：身教重于言传



图 1 教师风采

团队成员

程远芳、王佩瑾、王斌、陈永伟、张乐晶、李照熙、邓青、董佳杰、李日辉、张米帅、崔宁、杨保胜、王俐



图2 教师风采

课程简介

《医学生物化学》是生命的化学，研究生物体内物质的化学组成、结构和功能，以及生命活动过程中各种化学变化过程及其环境之间相互关系的基础生命学科。该课程共4学分，56学时（线上19学时），本校临床医学、医学影像学等专业开设的专业基础课程，同时也是执业医师资格考试以及考研的考试科目。2003年在本院专家教授的带领下，由生物

化学与分子生物学教研室负责教学和学科建设，于2014年评为校优秀课程；2017年评为校品牌课程；2019年评为**河南省精品在线开放课程**；2020年评为**河南省本科教育线上教学优秀课程**；2021年评为**河南省本科高校课程思政样板课**；2022年评为**河南省一流本科课程**，2023年获批**河南省本科高校研究性教学示范课程**，其课程资源中的课件和微课也先后在省、国家教育教学信息化大赛中获奖。同时，自实施混合式教学以来，本课程团队共主持（参与）**校级及以上教研项目27项**；**获厅级及以上教学成果奖12项**；发表相关**教学研究论文23篇**；**主编教材6部**（包含思政、flash动画、临床案例等相关资源）。

本课程自2013年在线课程开设至今，主要集中在每学年下学期开设，其中以临床医学、医学影像学专业学生学习为主，其包含理实一体化教学（理论+课内实验+临床讨论+创新性实验）。于2018年开始开展课程思政教学，授课对象包括五年制临床医学专业，四年制医学检验、药学、药剂、护理学、康复治疗学、眼视光等，至今已开设6届，学生总数达1.8万余名。

一、思政育人目标

结合学校“建设地方性、高水平、有特色、应用型的新型高等医学院校”的办学定位和培养临床专业基层医疗人才目标，制定目标如下：

（一）知识目标

分析生物体内主要物质的组成、生物学功能，物质代谢途径及调控规律，运用临床相关的生物化学原理分析、解释疾病发病的生化机制，促进人类健康。

（二）能力目标

具备分析相关代谢疾病、分子病以及构象病的理论基础和能力，能够运用生物化学知识论述或解释与人类健康、疾病相关的医学实践问题，并制定出相应的诊断和预防措施。

（三）素质目标

通过介绍医学生物化学相关知识和科学家的故事，培养学生正确的人生观、科学素养和创新精神；通过介绍临床相关社会热点，培养学生的职业素养、社会责任感以及家国情怀。

二、设计思路

（一）课前准备阶段

立足于医学专业的思政目标，课程组教师通过文献调研、会议交流和集体讨论等方式，广泛、深入地挖掘课程的思政教育素材，包括疾病案例、我国科学家成就、优秀传统文化、生活热点和科研前沿进展等，坚持思政素材与专业内容的紧密契合。优选了 43 个与课程内容紧密相关的思政案例，按照医学人文素养、爱国情怀、法律和道德规范和科学精神 4 个

维度,进行总体规划、分类与整合(表 1),做到章节内容的全覆盖。考虑到课时紧张的现状,合理安排其思政案例的开展形式,着重对部分案例进行深入分析。其余案例在课堂中点到为止,集中在课下由学生自主开展学习。在知识和能力培养目标基础上,增加思政教育的目标,完善教学大纲和教案,以此为指导,开展思政教育。

表 1 《生物化学》思政资源

章节	思政元素	思政目标
绪论	介绍我国科学家对生物化学发展的贡献 1. 吴宪提出血糖测定法,并在 1920 年回国开创我国生物化学学科。 2. 吴宪最早提出蛋白质变性学说,沿用至今。 3. 1965 年我国首次人工合成牛胰岛素 4. 1999 年我国作为唯一的发展中国家参加人类基因组计划	培养学生的文化自信和爱国情操。
第一章 蛋白质的结构与功能	1. 三聚氰胺事件与学生“医者仁心”的培养。 2. 新冠病毒的变异株	1. 培养学生弘扬医者仁心,大医精诚的精神 2. 培养学生文化自信,人们健康至上,国家责任的使命感
第二章 核酸的结构与功能	沃森和克里克发现 DNA 双螺旋	青年创造力培养
第三章 酶与酶促反应	1. 酵素的本质 2. 有机磷农药中毒案例 3. 日本侵华中路易士气的使用	1. 相信科学,切记盲从 2. 医者仁心,职业使命感 3. 激发学生爱国热情
第四章 糖代谢	1. 糖酵解中的耗能与产能 2. 乳酸的产生和运动后酸痛的关系 3. 蚕豆病和疟疾 4. 糖尿病酮症酸中毒、患者的痛苦	1. 有付出才能有收获 2. 科学分析问题 3. 事情的两面性,科学的看待问题 4. 学生“仁爱之心”的培养。
第五章 脂类代谢	1. 左旋肉碱减肥药的机制 2. 生酮饮食在减肥、糖尿病以及癫痫病的 作用 3. 高脂饮食与乳糜血 4. 大脑胆固醇怎么生成和代谢	1. 科学分析,正确使用 2. 理性使用,科学看待,培养 创新思维 3. 健康饮食 4. 开拓思维,科研思维训练

	5. 以口诀记忆难点--脂肪酸 β -氧化	5. 健康积极的人生观和经验总结培养
第六章 生物氧化	1. 化学渗透假说和 ATP 合酶机制的研究 2. 二硝基苯酚的作用机制（部分减肥药中违法加入此物，导致严重的副作用） 3. 通过演练各呼吸链组分的功能培养学生团结协作的能力	1. 坚守本心，刻苦专研 2. 科学减肥，珍惜生命 3. 学生团结协作的能力
第七章 蛋白质消化吸收和氨基酸代谢	1. 湖南郴州大头娃娃事件 2. 介绍体内几种重要的转氨酶 3. 苯丙酮尿症疾病介绍 4. 割肝救子事件介绍	1. 诚信教育，科学利用所学知识 2. 提醒学生在日常生活中要少饮酒，养成良好的生活习惯。 3. 医者仁心，职业使命感 4. 母爱的伟大
第八章 核苷酸代谢	1. 核酸保健品骗局 2. 痛风病例的讲解 3. 自毁容貌综合征案例的讲解（用基因治疗的治愈）	1. 理性面对，用科学的思维看待事物 2. 倡导健康饮食 3. 科学技术的力量
第九章 血液的生物化学	血浆蛋白异常的介绍	正确的三观的树立。
第十章 肝的生物化学	1. 肝、胆组织在物质代谢上的联系 2. 生物转化的解毒与毒害作用	1. 让学生理解用“肝胆相照，荣辱与共”形容中国共产党领导下多党派合作的政治制度的思想内涵。 2. 事物的两面性
第十一章 癌基因与抑癌基因	原癌基因的活化与学生健康生活意识的增强。	健康生活意识的增强。

（二）课程实施阶段

1. 课程教学目标制定

本课程团队以学生发展为中心，结合办学定位、专业培养目标以及新医科建设人才要求，制定了本课程的课程目标，包括知识目标、能力目标、素质目标。旨在培养“**厚基础、高素质、善应用**”服务生命全周期健康全过程的“新医科”人才。

2. “四堂融合”混合式教学创新设计

通过对生物化学课堂教学实践经验及反思，本课程团队以新医科建设为指导，坚持以学生为中心，从学情特点、教学痛点出发，从教学模式、教学内容、教学方式以及教学评价等多方面重构设计，实施了**学生中心-成果导向-持续改进**的“四堂融合”混合式教学模式（图3），优化教学手段和方法，利用渐进式、多层次的教学活动打造师生双向交互研讨课堂，丰富学生的学习途径，发挥生物化学在培养人才创新意识中的重要性。

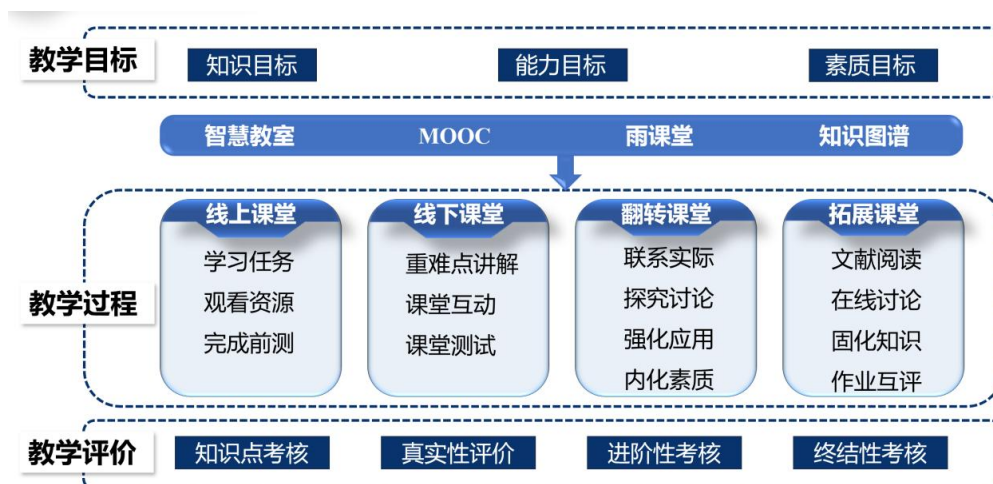


图3 “四堂融合”混合式教学模式创新设计

整个教学过程遵循“**立德树人**为根本”的育人理念，注重显性教育与隐性教育相融合，深入挖掘课程内容蕴含的思政元素。从科学精神、医者仁心、家国情怀及社会担当等挖掘课程思政育人案例，渗透教与学的过程中。将知识传授与综合能力的培养以及价值观的塑造结合，使知识目标、能力目标与素质目标同向而行，学生既要有扎实的理论基础，又

能与临床应用融通，成为具备“**道术、仁术、学术、技术、艺术**”的人民健康守护者。

教学过程借助现代信息化技术的智慧教学环境，将课程内容重构为三层次四课堂，分为**线上课堂、线下课堂、翻转课堂以及拓展课堂**。依托中国大学慕课线上平台为学生提供全面线上学习资源并不断迭代更新，为开展线上线下相结合的混合式教学奠定基础。学生课前根据学习任务及目标观看线上资源进行自主学习，自建知识框架，实现知识“同化”并完成前测及问卷。**线上课堂**基础知识打底，教师精准分析学生学习数据挖掘学生难点以衔接到线下课堂研讨。**线下课堂**依托雨课堂智慧软件，实时对学生课堂表现进行评价反馈。以问题驱动，多层次路径开展以学生为中心的教与学，自然融入人文思政元素，形成师生双向交互研讨式教学，突破学习重难点。**翻转课堂**通过“基础+临床、创新实践”打通关键节点，发挥能力培养的引导作用，强化应用，内化素质，完成中阶能力培养。课后**拓展课堂**，结合医疗最新研究进展、群众关注的医学常识，开设与课程内容相关的文献阅读、案例讨论、科普知识等模块，保证内容的前沿性和时代性，要让学生“跳一跳”才能够得着，注重内容的高阶性和挑战度。此外，建立分阶测试，学生自我评测，固化成果。

最后，根据课程理论与临床实践较强的特点，积极探索

课程考核方式的改革创新，关注学生对知识的理解以及学生学习参与度和学习的自主性，同时注重学生高阶思维 and 解决临床实践问题的综合能力，实现过程性评价与终结性评价相结合（图 4），充分细化教与学各环节评价内容，构建多目标、多方式的评价体系，包括知识点考核、真实性评价、进阶性考核以及终结性考核，使得课程总成绩能较为合理地反映学生的整体学习情况。



图 4 课程考核方式

三、课程思政典型教学案例

案例一 痛风

正常情况下，人体内核苷酸的合成受到精准调控，但特殊情况下，其代谢发生异常，就会导致疾病的发生。例如痛风，就是人体内嘌呤核苷酸的含量异常增加，其过多的代谢产物尿酸沉积在关节间隙，激活机体自身的免疫系统，引发急性关节疼痛。根据痛风发病的机理，抑制尿酸合成是一种有效的治疗策略。别嘌呤醇通过与次黄嘌呤竞争结合黄嘌呤

氧化酶，从而抑制黄嘌呤氧化酶的活性，减少尿酸的形成，目前是痛风治疗的一线药物。

思政教学：通过介绍痛风的原理，讲解痛风患者应限制摄入富含嘌呤的食物（如动物内脏、贝类），避免酒精饮料（尤其是啤酒）和含高果糖玉米糖浆的饮料。引导学生爱惜身体，限制饮酒，树立“健康生活”的理念，培养其“大健康”意识。



图 5 痛风图片

案例二 蛋白质的结构与功能的关系

蛋白质一级结构发生变化,蛋白质的功能也随之改变。这时举一个新冠病毒变异毒株的例子,介绍病毒表面刺突蛋白(S蛋白)发生位点突变后,其蛋白质的结构发生变化,变异毒株的侵袭力变得更强、感染速度更快,如德尔塔和奥密克戎变异株。奥密克戎病毒在美国、欧洲等国家或地区大流行,然而这些国家并没有足够重视其国民的健康,甚至完全放开防疫措施,许多人因此丧命。我们国家一直以来对病毒实施动态清零政策,时刻守护人民的生命健康。以习近平同志为核心的党中央与人民心连心,携手抗击新冠肺炎,

思政教学: 这体现了中国特色社会主义的优越性,增强了学生对中国特色社会主义的信心。通过上述讲述以达到增强学生对中国特色社会主义制度的认同感。

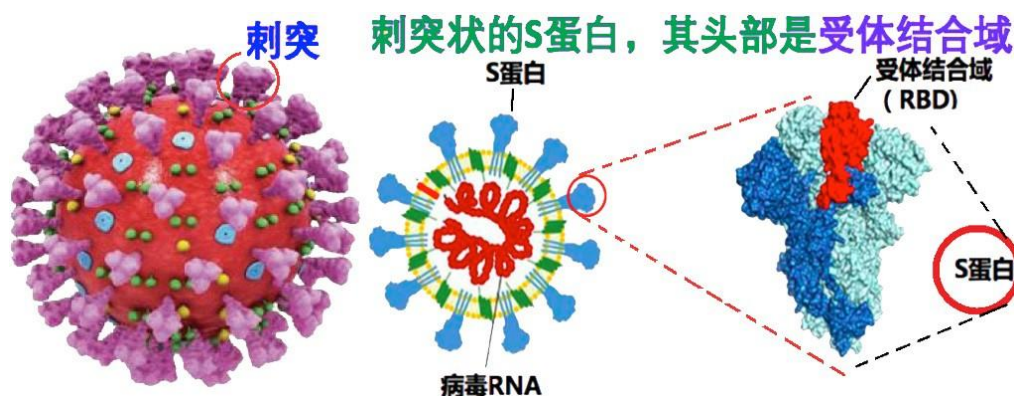


图6 新冠病毒表面刺突状S蛋白

四. 实施成效

(一) 课程的教学成果

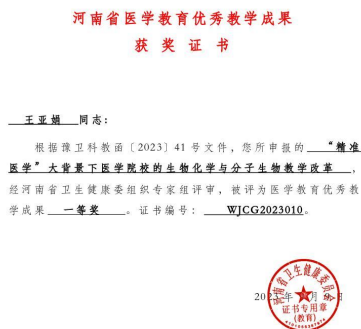
表 2 课程负责人及团队成员教学研究项目

序号	项 目 名 称	主持人	批准时间	项目来源
1	基于知识图谱的医学分子物学研究性课程建设与实践	王亚娟	2024 年 7 月	河南省医学教育研究项目
2	数字化赋能智慧教育背景下基于知识图谱的基础医学课程群建设与实践	李勇莉, 王亚娟	2024 年 5 月	河南省高等教育教学改革研究与实践项目
3	新质生产力赋能基于知识图谱的医学分子生物学课程建设与实践	王亚娟	2024 年 5 月	河南人文社科项目
4	构建“六位一体”一流数字课程群, 打造智慧教学新模式	杨保胜	2024 年 3 月	校级人才培养质量提升“一院一品”项目
5	“一流课程”视域下《医学分子生物学》研究性课程建设与实践	王亚娟	2023 年 12 月	校级教育教学改革研究与实践项目
6	基于执业医师考试的基础医学类课程的知识图谱构建与应用	杨保胜	2023 年 12 月	校级教育教学改革研究与实践项目
7	基于知识图谱的《医学生物化学》混合式教学模式构建及应用	陈永伟	2023 年 12 月	校级教育教学改革研究与实践项目
8	基于健康中国理念的《医学生物化学》课程思政教学创新性研究	程远芳	2023 年 12 月	校级教育教学改革研究与实践项目
9	高校教师课程思政素养提升研究	张乐晶	2023 年 7 月	河南省社科联
10	“大思政”背景下高校教师课程思政素养提升研究	陈永伟	2023 年 7 月	河南省社科联
11	研究性课程样板课程-医学生物化学	杨保胜	2023 年 1 月	河南省教育厅
12	省一流课程-医学生物化学	杨全中, 陈永伟	2022 年 7 月	河南省教育厅
13	基于一流课程的智慧教育体系建设研究	杨全中, 王亚娟	2022 年 6 月	河南省教育厅
14	泛在学习背景下基于微信订阅号的混合式教学辅助平台构建与探索—以临床医学专业医学生物化学课程为例	李照熙	2021 年 12 月	校级教育教学改革研究与实践项目

15	“精准医学”大背景下医学院校的生物化学与分子生物学教学改革	王亚娟	2021 年 10 月	河南省医学教育研究项目
16	省课程思政样板课程-生物化学与分子生物学	杨全中, 李照熙	2021 年 12 月	河南省教育厅
17	基于执业医师资格考试视角的医学生物化学教学探索	程远芳, 王亚娟	2021 年 12 月	校级教育教学改革研究与实践项目
18	基于思维导图的“医学生物化学”混合式教学模式探索与实践	陈永伟	2021 年 12 月	校级教育教学改革研究与实践项目
19	智慧教育背景下,慕课堂智慧教学模式构建, -以《医学生物化学》课程为例	杨全中, 王亚娟	2021 年 10 月	河南省医学教育研究项目
20	省一流课程-医学遗传学	杨保胜	2021 年 7 月	河南省教育厅

表 3 课程负责人及团队成员获奖情况

序号	奖励名称	级别	排名	年份
1	河南省教学创新大赛	省级	王佩瑾 (1)	2024
2	校级教学成果奖一等奖	校级	王亚娟 (3)	2024
3	教育信息化大赛新技术融合教学案例二等奖	校级	程远芳 (1)	2024
4	教育信息化大赛新技术融合教学案例二等奖	校级	王佩瑾 (1)	2024
5	校级教学创新大赛	校级	邓青 (1)	2022
6	教育信息化大赛课件二等奖	校级	王亚娟 (1)	
7	河南省医学教育教学成果一等奖	厅级	王亚娟 (1)	2023
8	河南省医学教育教学成果三等奖	厅级	程远芳 (1)	2021
9	医学遗传学-教材建设奖	省级	杨保胜 (1)	2021



附件

新乡医学院三全学院 2024 年教学成果获奖项目

序号	成果名称	主要完成人	获奖等级
1	医工融合、多元协同、数智赋能：新医科应用型人才培养探索与实践	白国强、张清、张倩、翟沙沙、石晓卫、顾成、苗莹莹、杨保胜、徐利萍、宋莹莹	特等奖
2	一体化智能医学虚拟仿真实践教学体系构建与研究	袁磊、邱永建、宋元明、吕莎、张娟、薛宏、杨杰、靳瑞霞、苗莹莹、刘景文、梁云真、姜岩、黄涛、高凤兰、卢龙斗、孔维重	一等奖
3	以质量提升为导向的基础医学金课群建设，探索数字化教育新模式	谢永生、翟沙沙、王亚娟、周艳琳、杨金中、李照熙、杨保胜、程远芳、陈永伟、申继娟	一等奖
4	基于 5G 技术和 B/S 网络架构的智能医学共享资源平台共建共享与创新应用	姜岩、程巍、肖现芳、马清淇、王静、毋乃朴、连天伟、罗亚梅	一等奖
5	智慧教育背景下医学化学混合式教学模式改革研究与实践	翟沙沙、胡亚平、党璐、李静、杨金中、杨保胜、王秀菊、郭亚萍	二等奖
6	细胞生物学混合式智慧教学模式的构建与实践	陶楠、康添添、石晓卫、刘瑞、袁会峰、杨保胜、田存章、王珂	二等奖

68	计算机应用基础、计算机应用基础实验指导与测试	ISBN: 9787040503906, ISBN: 9787040503913	王爱民	郑晓娟、董金明、江华伟	高等教育出版社	安阳学院	一等奖
69	医学遗传学 (第 2 版)	ISBN: 9787040510362	杨保胜、李刚	焦海燕、李莉、罗兰、周乐乐	高等教育出版社	新乡医学院三全学院	一等奖
70	有机化学	ISBN: 9787040449104	龙跃	杨贺羽	高等教育出版社	郑州大学	二等奖
71	微积分 (经管类)	ISBN: 9787030535429	成立社	吴引峰、薛艳、李梦如、罗永兴、薛波、周世国	科学出版社	郑州大学	二等奖
72	AutoCAD2015 计算机绘图	ISBN: 9787040503906	无	张爱梅、赵德霞	高等教育出版社	郑州大学	二等奖

新技术融合教学案例

最终排名	作品名称	作品类型	作者	报送单位
1	AI 技术在临床课程教学中的应用	新技术融合教学案例	刘亚楠、路臣柱、毋乃朴	临床学院
2	数字画像的校园体育数字化实施案例——以体育云平台为例	新技术融合教学案例	任盼红、王冬枝、张凯凯	体育部
3	知识图谱赋能智慧教育在《医学生物化学》混合式教学中的应用	新技术融合教学案例	程远芳、王亚娟、李照熙	基础医学院
4	基于数字化虚拟仿真技术的翻转课堂教学模式在口腔 CAD/CAM 中的应用实践	新技术融合教学案例	吴海玲、石鹏菲	口腔技术学院
5	《思想道德与法治》-基于雨课堂下对分课堂教学模式改革	新技术融合教学案例	孙梦梦、王玮、李璐璐	马克思主义学院
6	抑制剂对酶反应速率的影响	新技术融合教学案例	王佩瑾、王亚娟、邓青	基础医学院

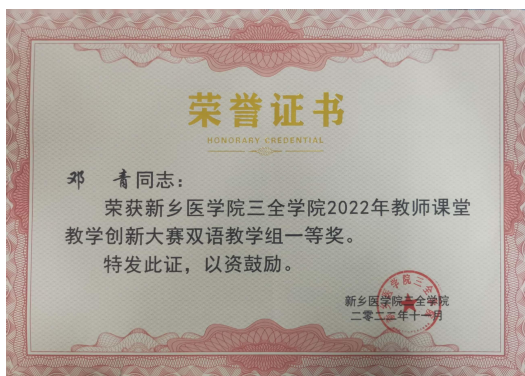


图 7 教学团队成果

表 4 论文发表情况

序号	论 文 名 称	作 者	发表刊物或 出版、采用单位	发表、出版 或被采用时间
1	荞麦 NRAMP 基因家族鉴定及生物信息学分析	张乐晶	扬州大学学报(农业与生命科学版)	2024 年 5 月
2	基于课程思政的医学分子生物学课程教学实例	王亚娟	中华全科医学	2023 年 11 月
3	“BOPPPS+雨课堂”模式在护理和助产专业生物化学教学中的应用	邓青	创新创业理论研究与实践	2023 年 9 月
4	基于慕课堂+腾讯课堂的医学生物化学线上混合式教学实践和反思	杨全中, 董佳杰	生命的化学	2023. 2
5	疫情背景下 MBBS 留学生生物化学线上教学实践研究	董佳杰	教师	2022 年 10 月
6	医教协同背景下基于 OBE 理念的医用生物化学课程改革研究	王佩瑾	教师	2022 年 7 月
7	思维导图在病理生理学教学中的实践	王佩瑾	科技视界	2022. 4
8	思政育人背景下病原生物学与免疫学相融合的综合实验设计与实践	周艳琳, 杨保胜	中国免疫学杂志	2022. 3
9	虚实结合的医学生物化学实验教学实践与反思	王亚娟	中国高等医学教育	2022 年 5 月
10	医学生物化学甘油三酯分解代谢教学方法探讨	程远芳	生命的化学	2021 年 11 月
11	利用 Taqman 探针熔解曲线技术检测抗高血压药物相关基因多态位点	张乐晶	药物分析杂志	2021 年 9 月
12	MOOC 在高校生物化学教学中的应用探索	邓青	创新创业理论研究与实践	2021. 8
13	基于 SPOC 的医学生物化学混合式教学探究	杨全中, 王亚娟	文化创新比较研究	2021. 7

14	基于 OBE 理念的医学细胞生物学课程混合式教学改革实践	杨保胜	科技视界	2021 年 6 月
----	------------------------------	-----	------	------------

表 5 指导学生成果

序号	项目名称	项目来源	年份
1	miRNA-133a 靶向 UBA2 增强结直肠癌细胞奥沙利铂化疗敏感性的研究	校级大学生科研立项	2024 年
2	大鼠血清 PFAS 与 2 型糖尿病视网膜病变关系的探究	校级大学生科研立项	2024 年
3.	大学生患幽门螺旋杆菌的危险因素分析与认知度调查-以新乡医学院三全学院为例	校级大学生科研立项	2024 年
4	健康中国战略背景下民办高校大学生 VDT 综合征的知信行研究	河南省民办教育协会项目	2024 年
5	源泌科技-干细胞源性外泌体培养装置	河南省挑战杯大学生课外学术科技作品竞赛	2023 年
6	一种带有时间使用指示标志的滤杀一体口罩罩研发	中国创翼创新创业大赛河南赛区	2022 年
7	连花清瘟胶囊的 TGF- β 1Smad 信号通路干预放射性肺损伤	2022 年“挑战杯”河南省大学生创业计划竞赛	2022 年

2023016ZK	智行书院	miRNA-133a 靶向 UBA2 增强结直肠癌细胞奥沙利铂化疗敏感性的研究	石然	程远芳 孙峰	副教授 讲师	5	2023. 11-2024. 11	一般
2023031ZK	仁智书院	大鼠血清 PFAS 与 2 型糖尿病视网膜病变关系的探究	李湘瑶	程远芳	副教授	5	2023. 11-2024. 11	自筹
2023007SK	智行书院	大学生患幽门螺旋杆菌的危险因素分析与认知度调查-以新乡医学院三全学院为例	常嘉译	程远芳	副教授	4	2023. 11-2024. 11	一般
1123	HNMXL20241123	健康中国战略背景下民办高校大学生VDT综合征的知信行研究	李娟	刘昕桐、纪梦珂、张石阳	新乡医学院三全学院	指导老师：程远芳		

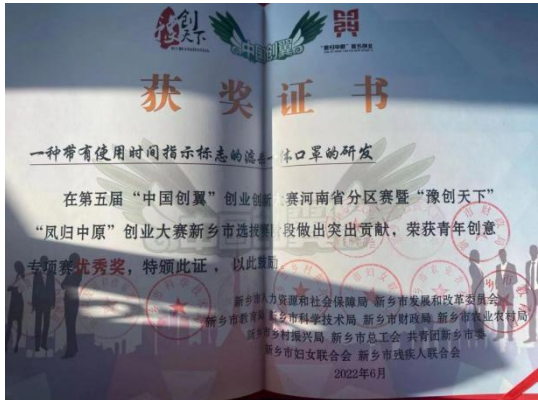




图 8 指导学生成果