

| 《生物化学与分子生物学》

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 杨全中老师

《生物化学与分子生物学》从分子水平揭示生命活动

作者简介

杨全中，副教授，硕士研究生，获省文明教师等荣誉称号。河南省线上一流本科课程《医学生物化学》、河南省课程思政样板课程《生物化学与分子生物学》及河南省精品在线开放课程等课程的课程负责人，荣获省级多项教学成果奖。

育人箴言：一名具有高尚师德的教师，须是一个因材施教，公正公平对待每一名学生的教师。



图1 教师风采

团队成员

杨保胜，王林翻，李照熙，王亚娟，石霞



图2 教师风采

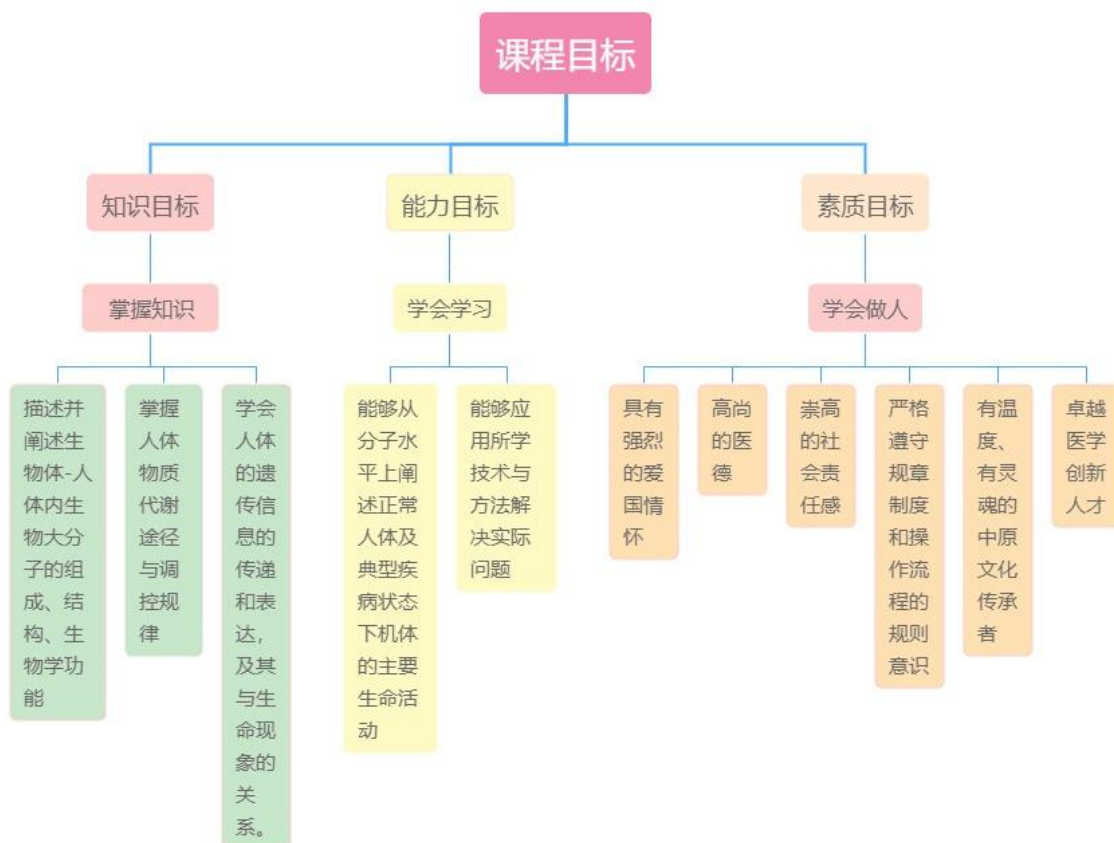
课程简介

《生物化学与分子生物学》是针对临床医学、医学影像学等专业开设的一门专业基础课，是执业医师考试必考课程。该课程主要研究人体物质的化学组成、结构和功能，生命活动过程中各种化学变化过程及与环境之间的相互关系，以及与人类典型疾病密切相关的生物化学过程，从分子水平揭示正常人体以及典型疾病状态下的生命活动，为进一步学习其它医学课程打下坚实基础。

一. 思政育人目标

基于学校“全面适应社会需求，全面实施素质教育，全面培

育医学英才”的办学指导思想以及医学类专业的人才培养目标，本课程将价值塑造、知识传授和能力培养三者融为一体。



二. 设计思路

1. “课程思政”的体系化设计

《生物化学与分子生物学》针对临床、检验、影像学专业开设在大一下学期，因此课程组坚持以立德树人为根本任务，强化“思政课程”（理论）与“课程思政”（实践、应用）的协同育人作用，从思政融入角度（课内、课外）、思政资源制作（四进，

即思政进大纲、进教案、进案例、进教材)、智慧教学模式设计(思政资源的推送与运用、思政活动的实施)、教学效果评价(思政进考核)等多方面,将中原文化、爱国情怀、高尚医德、科学思维、制度规则意识等有机融入课程教学,从而给课程施上“思政肥”,让其开出“思政花”、飘出“思政味”、结出“思政果”,实现价值引领与知识传授的统一。

2. 思政元素的挖掘建设及思政与专业知识技术融合情况

课程组结合课程地位(专业基础课)、专业实际(临床医学、检验、影像学)、学生学情(大一新生)等实际情况,从高尚医德、爱国情怀、中原文化、科学思维、制度规则意识等方面入手,挖掘思政元素,建设课程思政案例48个、实现章章有思政、课课有思政、人人讲思政(找自己感触较深的点,学通讲透),其中课程思政与专业知识技术融合情况如下表所示:

序号	教学章节、知识点(理论+实践)	课程思政育人目标	教学方法
1	绪论:生物化学的发展历史中我国科学家吴宪等的贡献	民族自豪感、爱国主义情怀	举例
2	第一章 蛋白质的结构与功能:蛋白质含量测定与三聚氰胺	树立正确的世界观、人生观、价值观	引导
3	第一章 蛋白质的结构与功能:人工合成结晶牛胰岛素	对比红旗渠故事,培养自力更生、团结协作、艰苦奋斗、无私奉献精神	讲解

4	第一章 蛋白质的结构与功能：桑格解析胰岛素一级结构序列	求实精神	举例
5	第一章 蛋白质的结构与功能：镰状红细胞贫血	培养高尚的医德和科学精神	讲解
6	第一章 蛋白质的结构与功能：蛋白质变性	民族自豪感、爱国主义情怀	举例
7	第二章 核酸的结构与功能：DNA 双螺旋的发现	科学思维、民主精神	讨论
8	第二章 核酸的结构与功能：DNA 的稳定与变异	科学思维(变与不变的平衡)	讲解
9	第二章 核酸的结构与功能：新冠病毒的核酸检测	爱国情怀和民族自豪感	启发
10	第二章 核酸的结构与功能：人工合成丙氨转运核糖核酸	爱国主义和民族自豪感	讲解
11	第二章 核酸的结构与功能：RNA 的结构与功能及高分辨率酵母剪接体的研究	民族自豪感、爱国主义情怀	举例
12	第二章 核酸的结构与功能：RNAi 技术的发现	科学思维（实事求是，正确看待错误实验结果）	举例
13	第二章 核酸的结构与功能：核酸的理化性质到分子杂交	科学思维（积极思考、不断探索创新）	启发
14	第三章 酶与酶促反应：酶的发展史(我国古代应用)	中国传统优秀文化、民族自豪感	举例
15	第三章 酶与酶促反应：脲酶结晶的获得	自强不息、永不放弃	讲解
16	第三章 酶与酶促反应：	增强团队协作意识	情景模

	“诱导契合”学说		拟
17	第三章 酶与酶促反应：缀合酶的组成	增强团队协作意识	举例
18	第三章 酶与酶促反应：有机磷农药中毒	珍爱生命、热爱生活	举例
19	第三章 酶与酶促反应：路易士气中毒	树立正确的世界观、人生观、价值观	举例
20	第三章 酶与酶促反应：竞争性抑制作用	增强学生竞争意识和危机感	讲解
21	第三章 酶与酶促反应：酶的调节	哲学思想(对立与统一、矛盾转化)	讲解
22	第四章 糖代谢：三羧酸循环的发现	科学思维(敏锐洞察力和求实创新)	举例
23	第四章 糖代谢：糖原分解(短期饥饿，黄金救援时间)	增强职业责任感和使命感	
24	第四章 糖代谢：磷酸戊糖途径的新发现	科学思维(积极探索、不断创新)	举例
25	第四章 糖代谢：糖尿病的生化机制与中国传统健康生活方式	传承优秀传统文化、增强民族自豪感	翻转课堂、讨论
26	第四章 糖代谢：糖尿病酮症酸中毒	增强职业责任感	任务驱动式教学法
27	第五章 脂类代谢：脂质的功能与北极冰川融化与北极熊的减少	提高学生人文精神，增强社会责任感。	举例
28	第五章 脂类代谢：脂肪动员与健康的生活习惯	关注健康、敬畏生命，提高人文精神	讨论、情景模拟
29	第五章 脂类代谢：胆固醇	科学思维、探究精神	讨论

	与高脂血症		
30	第六章 生物氧化:呼吸链各组分的功能	培养学生团结协作的能力	翻转课堂、集体表演
31	第六章 生物氧化:解偶联剂(2, 4-二硝基苯肼)	感受知识的力量,培养科学思维	举例
32	第七章 蛋白质消化吸收和氨基酸代谢:转氨酶	培养科学思维	启发
33	第七章 蛋白质消化吸收和氨基酸代谢:三大营养物质代谢之间的联系	培养学生和谐人生的哲理,树立正确的人生观、价值观	讲解
34	第八章 真核基因与基因组:非典型性小细胞肺癌靶点的基因诊疗方法	增强职业责任感和使命感	讲授
35	第九章 DNA的合成:DNA半保留复制和复制保守性规律	培养逻辑思维辩证能力	讲授
36	第十章 RNA的合成:病毒学专家顾方舟研究治疗脊髓灰质炎	增强职业责任感、使命感和奉献精神	讲授
37	第十一章 蛋白质的合成:肽链生物合成过程	对比愚公移山故事,培养咬定目标、团结协作、锲而不舍、久久为功的精神	演示,讲授
38	第十一章 蛋白质的合成:某些毒素作用于基因信息传递过程	培养学生的科学探索精神	讲授
39	实验一 生物化学与分子生物学实验基本功训练:5种基本技能	树立正确的世界观、人生观、价值观(打牢基础的重要性)	讲解
40	实验二 聚丙烯酰胺凝胶	树立正确的世界观、	举例

	圆盘电泳分离血清蛋白质：蛋白的电荷和大小决定电泳速度	人生观、价值观（自己能力决定自己能走多高多远）	
41	第三 细胞核的分离纯化及 DNA 和 RNA 含量的测定：DNA 和 RNA 的分布与功能	增强团队协作意识	启发
42	阶段性学习任务的完成	培养学生制度规则意识	过程性评价
43	项目化提升阶段	培养学生团队协作能力、自学能力、交流能力	小组讨论展示
44	第四 胰岛素和肾上腺素对血糖浓度的影响：胰岛素和肾上腺素的功能	哲学思想（对立与统一，阴阳调和）	举例、对比
45	第五 质粒 DNA 提取及鉴定：PCR 技术的原理	科学思维（积极思考、学以致用、不断创新）	演示、讲解
46	暑期社会实践	培养学生职业责任感和使命感，增强自信和自豪感	实践
47	卓越工程训练营	培养科学思维，增强科研兴趣	讲解
48	大学生创新创业大赛	增强创新意识，锻炼和提高观察力、思维力、想象力和动手操作能力	实践

三. 课堂典型教学案例

案例一：反思毒奶粉事件，树立正确人生观



图3 三聚氰胺奶粉

课程通过三聚氰胺毒奶粉事件及蛋白质含量测定（凯式定氮法）的学习介绍新技术对社会的巨大影响，介绍如何避免其两面性带来的危害，引导学生做到明辨是非、坚守职业道德底线。通过三聚氰胺毒奶粉事件，加深学生对知识的理解，激发学习兴趣，引导学生在掌握相关专业知识点的同时，也引导学生分析这些不法之徒的心理：为了自身的物质利益，而枉顾他人的利益、健康、生命，对于这种错误价值观、违法的行为给予谴责。进一步联系到临床医学专业学生自身未来的职业，作为医务工作者，更需要怀着“医者仁心”去面对自己的患者，不要被不合法、不道德的物质利益所吸引，坚定学生爱国、爱社会主义、爱人民和无私奉献的理想信念。

案例二：发扬愚公移山精神，打造肽链合成之路



图2 愚公移山图

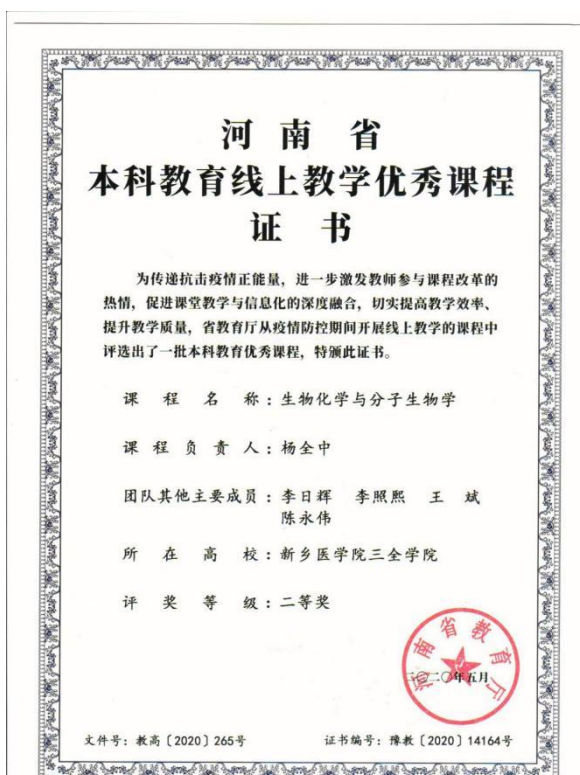
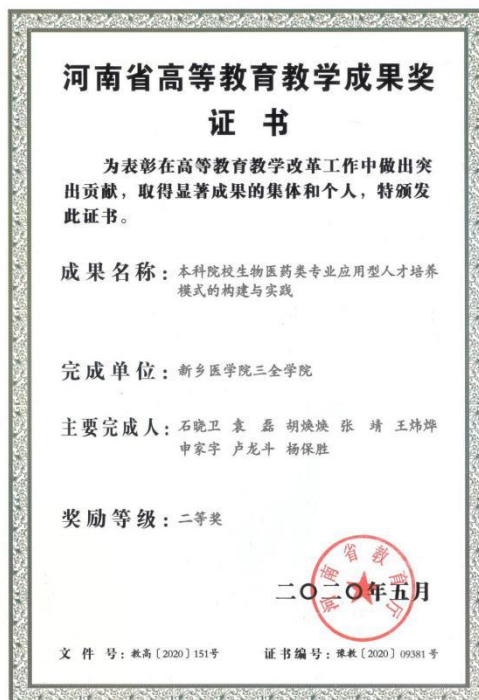
以“愚公移山”相关图片和文字导入，逐一展示愚公移山中各个角色（高山、愚公、智叟、愚公家人、邻居等）对移山的态度及实际行动。对比蛋白质生物合成的复杂性、艰巨性，蛋白质生物合成体系中各种组分（如模板、原料、场所、转运工具、酶、蛋白因子和能量等），阐述合成体系各种组分在模板的指导下，经过氨基酸的活化、肽链的生物合成（尤其延长过程是枯燥、乏味的反复循环，循环有进位、成肽和转位3步组成）、肽链合成后的加工修饰和靶向运输，最终合成满足人体生命活动需求、有生物学功能的蛋白质。最终告诉同学们在日常学习和生活中，要发扬愚公移山精神，咬定目标、锲而不舍、团结协作、艰苦奋斗，才能排除万难、久久为功。

四. 课程教学成效

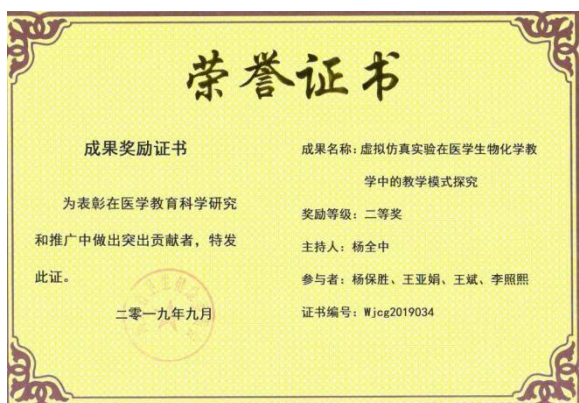
1.课程的教学成果

序号	奖励名称	级别	成员姓名	排名	年份
1	高等教育教学成果奖（一等奖）	河南省教育厅	杨保胜	第八	2022.04

2	高等教育教学成果奖(二等奖)	河南省教育厅	杨保胜	第八	2020.05
3	教育科学研究优秀成果二等奖(论文)	河南省教育厅	杨全中	第一	2022.09
4	信息化成果一等奖(创新应用类)	河南省教育厅	杨全中	第一	2020.08
5	信息化成果三等奖(论文)	河南省教育厅	杨全中	第一	2019.09
6	信息化成果二等奖(高等院校)	河南省教育厅	杨全中	第一	2021.09
7	信息化成果二等奖(创新应用类)	河南省教育厅	杨全中	第一	2022.07
8	信息化成果二等奖(创新应用类)	河南省教育厅	杨保胜	第四	2022.07
9	医学教育成果二等奖	河南省卫生健康委员会	杨全中	第一	2019.09
10	医学教育成果三等奖	河南省卫生健康委员会	王亚娟	第一	2020.10
11	医学教育成果三等奖	河南省卫生健康委员会	杨全中	第二	2021.10
12	校级教学成果奖	新乡医学院三全学院	杨保胜	第一	2020.01
13	校级教学成果奖	新乡医学院三全学院	杨全中	第一	2022.01
14	医学教育优质课	河南省卫生健康委员会	杨全中	第一	2020.10
15	医学教育优质课	河南省卫生健康委员会	杨全中	第一	2021.10
16	全国教师教育教学信息化交流活动(典型作品)	中央电化教育馆	杨全中	第一	2020.12
17	省教育教学信息化交流活动三等奖(微课)	河南省教育厅	杨全中	第一	2020.12







2. 论文发表情况

- [1]. 王亚娟等, 虚实结合的医学生物化学实验教学实践与反思. 中国高等医学教育, 2022(05): 第56-57页.
- [2]. 周艳琳等, 病原生物学与免疫学相融合的综合实验设计与实践. 中国免疫学杂志, 2022: 第1-13页.
- [3]. 王佩瑾等, 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. 教师, 2022(21): 第81-83页.
- [4]. 张乐晶等, 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. 药物分析杂志, 2021. 41(08): 第1428-1435页.
- [5]. 邓青, 王佩瑾与杨全中, MOOC在高校生物化学教学中的应用探索. 创新创业理论与实践, 2021. 4(15): 第149-151页.
- [6]. 杨全中等, 基于SPOC的医学生物化学混合式教学探究. 文化创新比较研究, 2021. 5(19): 第55-57+91页.

- [7].杨全中, 邓青与杨保胜, 基于混合式教学模式重构的医学生物化学课程资源建设及教学研究. 山西青年, 2021(09): 第47-48页.
- [8].陶娟与杨保胜, 基于OBE理念的医学细胞生物学课程混合式教学改革实践. 科技视界, 2021(06): 第95-97页.
- [9].程远芳等, 医学生物化学甘油三酯分解代谢教学方法探讨. 生命的化学, 2021. 41(11): 第2530-2534页.
- [10].程远芳, 邓青与杨全中, 高校课程思政建设的意义与方法——以新乡医学院三全学院为例. 教育教学论坛, 2020(41): 第85-86页.
- [11].陈永伟, 王亚娟与杨全中, 基于OBE理念的《医学分子生物学》教学改革实践探讨. 创新创业理论研究与实践, 2020. 3(07): 第28-29页.
- [12].李日辉, 张乐晶与杨全中, 虚拟仿真实验在生物化学实验教学中的应用. 林区教学, 2020(03): 第86-88页.
- [13].杨全中等, 淫羊藿苷激活CaMK II -JNK通路抑制人非小细胞肺癌A549细胞存活和转移特性. 中国公共卫生, 2020. 36(07): 第1014-1019页.
- [14].石霞, 全球化背景下当代青年知识分子主流意识形态认同研究. 青年与社会, 2020(11): 第76-77页.
- [15].石霞, 基于OBE理念的医学院校思想政治理论课实践教学探索与思考——以新乡医学院三全学院为例. 科教导刊(上旬刊), 2020(01): 第60-61页.
- [16].王亚娟与杨全中, 基于VR技术的实验教学设计在生物化学实验教学中的应用探讨. 河南医学研究, 2019. 28(05): 第863-865页.
- [17].石霞, 应用型高校创新创业教育新模式实施路径研究. 产业与科技论坛, 2019. 18(15): 第259-261页.
- [18].张乐晶与杨全中, 思政教育在临床医学专业《生物化学》课程中的探究和实践. 科教导刊-电子版(下旬), 2019(11): 第95,111页.