

附 2

## 2023 年山西省教学成果奖 ( 高等教育本科 ) 申报书

成 果 名 称 “课程思政”与“实验教学创新”在医学人  
才培养中的关键作用探究

成果完成人姓名 徐本锦，刘玲，陈利荣

成果完成单位名称 山西医科大学汾阳学院

成 果 分 类 教学综合改革

类 别 代 码 1111

推 荐 序 号 3104

成 果 网 址 <http://www.sxmufyc.edu.cn/jyjx/sxsjxcgsb.htm>

推荐单位名称 山西医科大学汾阳学院（盖章）

推 荐 时 间 2023 年 7 月 23 日

山西省教育厅

## 承诺书

本人申报 2023 年山西省教学成果奖（高等教育本科），郑重承诺：

1. 对填写的各项内容负责，成果申报材料真实、可靠，不存在知识产权争议，未弄虚作假、未剽窃他人成果。

2. 成果奖评审工作期间，不拉关系、不打招呼、不送礼品礼金，不以任何形式干扰成果奖评审工作。同时，对本成果的其他完成人提醒到位，如有违反上述规定的情况，接受取消参评资格的处理。

3. 成果获奖后，不以盈利为目的开展宣传、培训、推广等相关活动。

成果第一完成人（签字）：

徐本锦

成果第一完成单位（盖章）：

2023 年 07 月 23 日

## 填 写 说 明

1. 成果名称：字数（含符号）不超过 35 个汉字。

2. 成果按高等教育人才培养工作主要领域进行分类。分类和代码为：“大思政”教育-01，基础学科人才培养-02，新工科-03，新医科-04，新农科-05，新文科-06，创新创业教育-07，教育教学数字化-08，教师教育-09，教学质量评价改革-10，教学综合改革-11，其他-12。

3. 成果类别代码组成形式为：abc，其中：

ab：成果分类代码

c：成果属普通教育填 1，继续教育填 2，其他填 0。

4. 推荐序号由 4 位数字组成，前两位为推荐单位代码，按照附件 1 中各推荐单位代码填写，后二位为推荐单位推荐成果的顺序编号。

5. 申报单位需提供一个成果网址，将认为必要的视频及其他补充支撑材料放在此网址下，并保证网络畅通。

6. 成果曾获奖励情况不包括商业性的奖励。

7. 成果起止时间：起始时间指立项研究或开始研制的日期；完成时间指成果开始实施(包括试行)的日期；实践检验期应从正式实施（包括试行）教育教学方案的时间开始计算，不含研讨、论证及制定方案的时间。

8. 本申报书统一用 A4 纸双面打印，正文内容所用字型应不小于 4 号字。需签字、盖章处打印复印无效。

9. 指定附件备齐后合装成册，但不要和申请书正文表格装订在一起；首页应为附件目录，不要加其他封面。

## 一、成果简介（可加页）

| 成果曾获奖励情况 | 获奖时间    | 奖项名称                       | 获奖等级       | 授奖部门            |
|----------|---------|----------------------------|------------|-----------------|
|          | 2023.05 | 吕梁市第九届“优秀科技工作者”            | 市级优秀科技工作者  | 吕梁市科协<br>吕梁市科技局 |
|          | 2021.11 | 吕梁市高层次人才引进计划项目             | 高层次人才      | 吕梁市科技局          |
|          | 2022.11 | 《医学遗传学》获批山西省一流课程认定         | 省级一流课程     | 山西省教育厅          |
|          | 2022.07 | 《医学遗传学》获批山西省普通本科教育课程思政示范课程 | 省级课程思政示范课程 | 山西省教育厅          |
|          | 2021.09 | 《医学遗传学》获批山西省一流课程培育         | 省级一流课程     | 山西省教育厅          |
|          | 2022.05 | 《临床分子生物学检验技术》获批校级精品共享课程    | 校级精品共享课程   | 山西医科大学汾阳学院      |

|  |         |                                     |          |                         |
|--|---------|-------------------------------------|----------|-------------------------|
|  | 2021.12 | 山西省普通高等学校课程思政教学设计大赛                 | 省级二等奖    | 山西省教育厅<br>山西省高校课程思政建设联盟 |
|  | 2021.07 | 第二届“人卫杯”全国高等院校医学检验专业校际协作理事会青年教师讲课比赛 | 国家级优胜奖   | 全国高等院校医学检验专业校际协作理事会     |
|  | 2007.12 | 2007 年度中青年教师教学基本功竞赛                 | 校级一等奖    | 山西医科大学<br>汾阳学院          |
|  | 2020.11 | 教职工粉笔板书竞赛                           | 校级二等奖    | 山西医科大学<br>汾阳学院          |
|  | 2020.12 | 教职工办公软件技能竞赛                         | 校级优秀奖    | 山西医科大学<br>汾阳学院          |
|  | 2021.07 | 2021 年度优秀共产党员                       | 校级优秀共产党员 | 山西医科大学<br>汾阳学院          |
|  | 2021.09 | 2021 年度优秀教师                         | 校级优秀教师   | 山西医科大学<br>汾阳学院          |
|  | 2020.07 | 庆祝中国共产党建                            | 校级三等奖    | 山西医科大学                  |

|  |         |   |           |                |
|--|---------|---|-----------|----------------|
|  |         | 党 99 周年征文活动   | 奖         | 汾阳学院           |
|  | 2022.06 | 新冠肺炎疫情防控工作“先进个人”  | 校级先进个人    | 山西医科大学<br>汾阳学院 |
|  | 2022.06 | 第九届显微摄影比赛暨入围作品展   | 校级优秀奖     | 中国科学技术<br>大学   |
|  | 2023.07 | 教育部中西部高校教师教学进修项目  | 合格        | 厦门大学教师<br>发展中心 |
|  | 2022.06 | 第九届显微摄影比赛暨入围作品展   | 校级入围奖     | 中国科学技术<br>大学   |
|  | 2021.12 | 《Clinical Complementary Medicine and Pharmacology》优秀审稿人 | 优秀奖       | Elsevier       |
|  | 2016.09 | 2016 年度优秀教育工作者  | 校级优秀教育工作者 | 山西医科大学<br>汾阳学院 |
|  | 2013.07 | 2013 年度优秀共产党员   | 校级优秀共产党员  | 山西医科大学<br>汾阳学院 |
|  | 2008.09 | 2008 年度十佳师德   | 校级十佳      | 山西医科大学         |



## 2) 高校青年教师专业发展途径和影响因素分析

青年教师专业化是教师专业化发展的重要环节。高校应担负起培养创新型人才的使命，将青年教师的专业成长作为一项常抓不懈的重点工作。本课题深入探究了青年教师专业发展路径，成果申报人在《高校青年教师专业发展途径和影响因素分析》一文中提出了促进青年教师专业发展的六大举措：①岗前培训；②专业培训；③提高自我认知水平；④充分利用教学促进专业发展；⑤通过科学研究促进专业发展；⑥教学与科研的相互作用促进专业发展。此外，总结了影响青年教师专业发展的三大因素：①教师的专业情意；②教师评价制度的不合理取向；③任务过重导致专业发展过程不合理。

## 3) 新冠病毒关键蛋白的结构与功能研究，助力疫苗研发

新冠病毒（SARS-CoV-2）与 2003 年引起非典的 SARS-CoV 具有较高的相似性，但是 SARS-CoV-2 的传染性更强，给人民造成的损失也更大。SARS-CoV-2 通过其包膜上的刺突蛋白（Spike Protein, S 蛋白）识别宿主细胞表面的受体（血管紧张素转化酶 2, ACE2）来实现入侵和感染。目前，人们对 SARS-CoV-2 的研究依然有待深入。

成果申报人对 SARS-CoV-2 的多个关键基因及蛋白进行了系统研究。利用分子克隆技术构建了 S 蛋白（刺突蛋白）、ACE2 蛋白（血管紧张素转化酶 2）、N 蛋白（核衣壳蛋白）、Nsp1 蛋白（非结构蛋白 1）、TMPRSS2 蛋白（跨膜丝氨酸蛋白酶 2）以及 3CL<sup>PRO</sup> 蛋白（主蛋白酶）的重组表达载

体，并对上述蛋白的表达特性进行了检测。此外，利用生物信息手段对蛋白的理化性质、亚细胞定位、磷酸化位点、糖基化位点、蛋白-蛋白相互作用网络及结构域特点进行了系统分析。还对这些蛋白进行了基于氨基酸序列的同源性分析和系统进化分析。本研究结果为阐明 **SARS-CoV-2** 感染人类的分子机制奠定了基础，为新型抗病毒药物筛选提供了科学依据，有助于提升参与项目的本科生的理论水平和实践能力。

#### 4) 人外周血淋巴细胞染色体标本的制备研究

人外周血淋巴细胞染色体标本制备技术能够清晰地显示出染色体数目和结构上的变化，对于遗传病的快速诊断、提高人口素质意义重大。然而，该技术对淋巴细胞的培养时间较长，使得实验易受温度、pH、溶血和凝血等因素影响而失败。本研究立足于获得高质量的人外周血染色体标本和提高实验教学的可操作性，成果申报人在《人外周血淋巴细胞染色体标本的制备研究》一文中对该技术的4个影响因素：秋水仙素加入时间、低渗时间、固定时间和染色时间设定梯度进行优化，得到如下结论：秋水仙素作用时间为 2.5h，低渗时间为 20min，固定时间为 25min，染色时间为 20min 时，能够得到高质量的染色体核型。

#### 5) 牛蛙血细胞核酸和脊髓运动神经细胞的显色观察

为了建立牛蛙血细胞核酸及脊髓运动神经细胞显色方法，更好地服务实验教学和临床检测。成果申报人在《牛蛙血细胞核酸和脊髓运动神经细胞的显色观察》一文中提出了用福尔根反应和甲基绿-派洛宁对细胞内核酸

进行显色的方法，以及用甲苯胺蓝染液对脊髓运动神经细胞进行染色的方法。

福尔根反应后,细胞核呈紫红色,细胞质呈绿色。该反应的最适条件为室温水解 2min, 60℃水解 8min, 再室温水解 2min, 复染 40s。甲基绿-派洛宁染色后,细胞核呈蓝色,细胞质呈粉红色。甲苯胺蓝染色后,脊髓运动神经细胞被染成深蓝色。福尔根反应中亮绿复染的最适时间为 40s。甲基绿-派洛宁能够对细胞内的 DNA 和 RNA 同时进行定位、定性分析。该研究方法对实验教学、科学研究和临床实践具有一定的理论和实际意义。

2.成果解决教学问题的方法(不超过 1000 字,内容不得体现主要完成人和完成单位情况)

### 1) 医学遗传学教学实践中课程思政元素的探索与融入

课程思政是学生培养过程中十分重要的一环,思政教育要把“立德树人”贯穿教学始终,在教授知识和培养技能的同时,注重学生医德医风及仁术爱人教育,引导和教育学生在大学成长阶段真正实现思想政治、医德医风,以及专业技能的完美融合与全面提升。

本研究从医学遗传学课程思政的意义、课程思政教育思路与实践、课程思政教育评价和教学展望等 4 个方面进行了探讨。教师应充分挖掘课程思政元素,将爱国主义教育(责任与担当、家国情怀)、一法三念(思想方法、道德观念、价值理念、理想信念)、个人品格塑造(健全人格、逻辑思维、道德情操、推理判断)、科学观(认识论、方法论、创新意识、

学术诚信、批判性思维)有机融入课程体系。在授课过程中,教师应积极开发学生的研究兴趣,鼓励学生从课程内容中寻找新的想法或思路,积极申报大创项目,依托学校科研平台探索未知领域,这一方面可以帮助学生启迪科研思维,锻炼阅读文献获取有用信息的能力;另一方面还可以提高学生的动手能力,实施课题研究并撰写学术论文的能力。此外,还应鼓励学生将所学内容结合临床实际,以解决实际临床问题和助力人类健康为目标或导向,积极查阅相关资料和组织大讨论活动,以获得对某一具体临床问题的深入理解。

## 2) 高校青年教师专业发展途径和影响因素分析

促进青年教师专业发展的六大举措:①**岗前培训**,岗前培训是高校青年教师专业发展的有力保障,是青年教师队伍素质建设的重要举措,是高校提高教育质量,促进青年教师尽快成长的一项必须长期坚持的任务。②**专业培训**,学校应制定详尽的青年教师专业培训计划,主要从教学和科研两个方面着手。教学方面,应涉及备课、听课、试讲、反馈等环节,对一些重要专业课程,应积极组织教师进行网络学习,以期从更高层次全面系统的把握专业知识。科研方面,应鼓励并积极支持青年教师攻读更高一级的学位、出国进修、国内访学等。定期邀请一些专业内知名学者做学术报告,通过学术交流使青年教师的科研思维得到提升。③**提高自我认知水平**,青年教师要善于应用心理学知识对生理自我、心理自我以及社会自我进行系统的剖析和彻底的认识,对理想自我、现实自我和投射自我进行正确合

理的把握，对自己的兴趣、性格、特长、能力、意志、道德和情绪等多个反面进行认识、反思、调控与再认识。合理定位自我，认真分析自我，为自己将来的职业生涯做出切合实际的规划。④充分利用教学促进专业发展，青年教师应充分备课，包括备教材、备教案和备学生。课堂上应善于灵活运用教学技巧，掌握学生的学习心理，善于控制课堂氛围，努力提高自己的教学效能感。⑤通过科学研究促进专业发展，地方高校科研实力相对较弱，领导层应做好全局规划，顶层设计，为优秀的青年人才创造条件，搭建平台，营造学术氛围，让他们快速成长为学校的科研骨干。高校应鼓励科研团队的建设 and 科研梯队的搭建，“老、中、青”结合，优势互补，这样的团队既能高效率出成果，又能起到相互学习，共同进步的效果。⑥教学与科研的相互作用促进专业发展，教学工作要成为科研工作的动力和源泉，教学知识能为科研提供理论基础和方法支持，新的科学问题总是伴随着理论的发展而出现，它的解答总是以已有的理论知识为基础。教学改革往往会引起学科之间的融合与交叉，而学科交叉融合是培养拔尖创新人才的有效途径，是新学科产生的重要源泉。

### 3) 新冠病毒关键蛋白的结构与功能研究，助力疫苗研发

我们对新冠病毒（SARS-CoV-2）的 6 个关键基因进行了系统的生信分析和功能研究。利用分子克隆技术构建了 S 蛋白、ACE2 蛋白、N 蛋白、Nsp1 蛋白、TMPRSS2 蛋白以及 3CL<sup>pro</sup> 蛋白的重组表达载体，并对上述蛋白的原核表达特性进行了检测。此外，对上述蛋白的理化性质、亚细胞定

位、磷酸化位点、糖基化位点、蛋白-蛋白相互作用网络及结构域特点等进行了系统分析，同时对这些蛋白进行了基于氨基酸序列的同源性分析和系统进化分析。以上研究结果为深入了解 SARS-CoV-2 感染人类的分子机制奠定了基础，为靶向这些蛋白的新型抗病毒药物筛选提供了线索和依据。该课题在 8 名本科生的参与下完成，已发表 6 篇国家级核心期刊论文，既提升了学生的理论水平和科研实践能力，也提高了他们将教材内容与实际相联系的能力，达到了综合育人的效果。

#### 4) 人外周血淋巴细胞染色体标本的制备研究

通过文献资料和笔者长期的实验经验，本研究选取了 4 个影响实验结果的关键因素进行条件优化，分别对秋水仙素加入时间、低渗时间、固定时间和染色时间设定梯度，其他条件保持不变，通过多次尝试和反复摸索，找到最佳时间组合，确定最优实验条件。

人外周血淋巴细胞在体外培养 72h，大部分淋巴细胞处于增殖周期内。同步化：培养期间，利用秋水仙素对细胞进行同步化处理，使大部分细胞都停滞在有丝分裂的中期。低渗：淋巴细胞经低渗液处理，会吸水而胀破，释放出染色体。固定：利用低渗液对染色体进行固定，有助于维持其完整的形态。染色：利用 Giemsa 染液对染色体进行着色，便于显微镜下观察。

以上结果改进了实验条件，提高了结果的准确性和可重复性，提升了实验的可操作性，可更好的服务于实验教学和临床研究。

#### 5) 牛蛙血细胞核酸和脊髓运动神经细胞的显色观察

**改进了牛蛙血细胞 DNA 的福尔根显色方法：**①取材：麻醉牛蛙，沿着尾部向头部方向依次剪开皮肤和肌肉，找到心脏，在心脏上剪一小口。②涂片：用载玻片轻轻蘸取心脏血，以 45°夹角在另一载玻片上轻轻向前推，即可做成血涂片。③水解：将血涂片于 1 mol/L HCl 中室温水解 2 min，然后置于 60 °C 的 HCl 中水解 8 min，再室温水解 2 min。④染色：在血涂片上滴加一层 Schiff 试剂，染色 30 min，然后放入 1% 的亮绿染液中复染 30~60s。⑤镜检：低倍镜下找到符合预期实验结果的区域，然后高倍镜观察。

**改进了牛蛙血细胞 DNA 和 RNA 的甲基绿-派洛宁染色方法：**①取材：同上。②涂片：同上。③固定：在血涂片上滴加一层 95% 乙醇，室温固定 5 min，然后吸去乙醇，再放置 5 min。④染色：在血涂片表面滴加 3~4 滴甲基绿-派洛宁染液，染色 20 min 后用小流量的水冲洗掉多余染液。⑤镜检：高倍镜下仔细观察细胞核与细胞质的颜色。

**改进了牛蛙脊髓运动神经细胞的甲苯胺蓝染色方法：**①取材：取高位脊髓，置于载玻片上用镊子将其捣碎。②染色：滴加数滴甲苯胺蓝染液，染色 5 min。③压片：盖上盖玻片，用拇指挤压使脊髓成一薄层。④镜检：先在低倍镜下找到符合预期结果的区域，然后在高倍镜下仔细观察细胞形态特征。

3. 成果的创新点(不超过 800 字，内容不得体现主要完成人和完成单位情况)

#### 1) 医学遗传学教学实践中课程思政元素的探索与融入

成果申报人发表的《医学遗传学教学实践中课程思政元素的探索与融

入》一文，从医学遗传学课程思政教育的意义、医学遗传学课程思政教育的思路与实践、课程思政教育评价和教学展望等 4 个方面进行探讨，从九个方面对医学遗传学课程思政教育的思路与实践进行了阐述：①提高教师思政水平，打造优秀教研团队；②教师践行师德师风，塑造学生高尚医德医风；③讲好中国故事，激发学习热情；④关注医学人文，提高学生职业道德素质；⑤深挖思政元素，更新教学大纲；⑥讲好科学家故事，吸取榜样的力量；⑦凝练课程思政教育要求，制定课程思政教育方案；⑧多样化模式融入课程思政；⑨加强学生医学伦理素养。

该研究为医学遗传学课程思政教育提供了新思路，对于思政融入医学遗传学课堂提出了与时俱进的新措施。例如，鼓励教师与同学们共享在疫情期间涌现出来的大量医疗卫生人员和科研工作者的感人故事。在阐述一系列医学遗传学课程思政融入的思路与措施时，从教师与学生两个方面全面提升着手，以更高效地完成课堂思政任务。

## 2) 高校青年教师专业发展途径和影响因素分析

成果申报人在《高校青年教师专业发展途径和影响因素分析》一文中阐明了教学、科研、专业素养三者相辅相成，相互促进的良性循环，提出了促进青年教师专业发展的六大举措：①岗前培训；②专业培训；③提高自我认知水平；④充分利用教学促进专业发展；⑤通过科学研究促进专业发展；⑥教学与科研的相互作用促进专业发展。

同时，也从教师个人和外界两个方面充分得分析了青年教师专业发展

的影响因素，总结了影响青年教师专业发展的三大因素：①教师的专业情意；②教师评价制度的不合理取向；③任务过重导致专业发展过程不合理。这在一定程度上为教师发展路径的改革指明了方向。

### 3) 新冠病毒关键蛋白的结构与功能研究，助力疫苗研发

对新冠病毒（SARS-CoV-2）的 6 个关键基因进行了系统的生信分析和功能研究；构建了 6 个新冠病毒关键蛋白的重组表达载体：S 蛋白、ACE2 蛋白、N 蛋白、Nsp1 蛋白、TMPRSS2 蛋白以及 3CL<sup>pro</sup> 蛋白；对以上 6 个蛋白的原核表达特性进行了检测；利用生物信息手段对上述蛋白的理化性质、亚细胞定位、磷酸化位点、糖基化位点、蛋白-蛋白相互作用网络及结构域特点等进行了系统分析；对这些蛋白进行了基于氨基酸序列的同源性分析和系统进化分析。以上研究结果为深入了解这些蛋白的生物学功能、阐明 SARS-CoV-2 感染人类的分子机制奠定了基础，培养了学生参与科研项目的综合能力。

### 4) 人外周血淋巴细胞染色体标本的制备研究

人外周血淋巴细胞染色体标本制备技术能够清晰地显示出染色体数目和结构上的变化，对于遗传病的快速诊断、提高人口素质意义重大。然而，该技术对淋巴细胞的培养时间较长，使得实验易受温度、pH、溶血和凝血等因素影响而失败。本研究立足于获得高质量的人外周血染色体标本和提高实验教学的可操作性，成果申报人在《人外周血淋巴细胞染色体标本的制备研究》一文中对该技术的 4 个影响因素：秋水仙素加入时间、低

渗时间、固定时间和染色时间设定梯度进行优化，得到如下结论：秋水仙素作用时间为 2.5h，低渗时间为 20min，固定时间为 25min，染色时间为 20min 时，能够得到高质量的染色体核型。

以上研究结果为“人外周血淋巴细胞染色体标本制备与观察”的实验教学与临床检测提供了改良方案。

#### 5) 牛蛙血细胞核酸和脊髓运动神经细胞的显色观察

为了更好地服务实验教学和临床检测，成果申报人在《牛蛙血细胞核酸和脊髓运动神经细胞的显色观察》一文中提出了用福尔根反应和甲基绿-派洛宁对细胞内核酸进行显色的方法，以及用甲苯胺蓝染液对脊髓运动神经细胞进行染色的方法。

福尔根反应后，细胞核呈紫红色，细胞质呈绿色。该反应的最适条件为室温水解 2min, 60℃水解 8min, 再室温水解 2min, Schiff 试剂染色 30min, 亮绿复染 40s。甲基绿-派洛宁染色后，细胞核呈蓝色，细胞质呈粉红色。甲苯胺蓝染色后，脊髓运动神经细胞被染成深蓝色。福尔根反应中亮绿复染的最适时间为 40s。甲基绿-派洛宁能够对细胞内的 DNA 和 RNA 同时进行定位、定性分析。

该研究方法对实验教学、科学研究和临床实践具有一定的理论和实际意义。

4.成果的推广应用效果(不超过 1000 字，内容不得体现主要完成人和完成单位情况)

1)《医学遗传学教学实践中课程思政元素的探索与融入》一文发表不到一个月，已被下载近 100 余次，可见在同行之间产生了一定的效果。文中提到的将课程思政融入医学遗传学课堂的思路与措施，为医学遗传学的教学活动带来了生机，必将对高校教学改革与人才培养产生积极而深远的影响。2022 年 7 月，本团队申报的《医学遗传学》课程获批“山西省普通本科教育课程思政示范课程”。

把思政教育引入医学遗传学，一方面有助于学生获得坚实的专业知识和技能，另一方面也能培育他们的爱国主义情感，塑造为人民服务与无私奉献的品德修养。2021 年 9 月，本团队申报的《医学遗传学》课程获批山西省一流课程（培育）；2022 年 11 月，《医学遗传学》获批山西省一流课程认定。教学效果明显提升，学生成绩显著提高，优秀率增高，不及格率下降。

2)《高校青年教师专业发展途径和影响因素分析》一文发表后，已被下载 200 余次，被引用 5 次。文中提出的关于促进青年教师专业发展的六大举措，已助力我校培养了一批科研水平高，业务能力强，具有良好职业素养和创新精神的青年教师。目前，本团队青年教师已在教学与科研上取得了骄人成绩：2022 年 5 月，《临床分子生物学检验技术》获批“校级精品共享课程”；2021 年 12 月，获得“山西省普通高等学校课程思政教学设计大赛”二等奖；2021 年 7 月，获得第二届“人卫杯”全国高等院校医学检验专业校际协作理事会青年教师讲课比赛优胜奖；2020 年 11 月，获得“教职

工粉笔板书竞赛”二等奖；2020年12月，获得“教职工办公软件技能竞赛”优秀奖；2007年12月，获得“中青年教师教学基本功竞赛”一等奖；多次获得“优秀教师”、“优秀共产党员”、“优秀教育工作者”、“十佳师德模范”等荣誉称号；2023年5月，获得吕梁市第九届“优秀科技工作者”荣誉称号；入选2021年吕梁市高层次人才引进计划项目；被聘为《中国抗生素杂志》等多个国家级核心期刊的青年编委和审稿人。

以上工作为我国高等教育事业和地方人才培养做出了贡献，推动了我国教育事业可持续发展。

3) 对新冠病毒6个关键蛋白的结构与功能研究，成果发表于国内外多个核心刊物：刺突糖蛋白的研究成果发表于《病毒学报》，被下载2817次；TMPRSS2蛋白的成果发表于《中国药理学通报》，被下载1336次；新冠病毒受体蛋白的成果发表于《中国免疫学杂志》，被下载3171次；新冠病毒Nsp1蛋白的成果发表于《中国人兽共患病学报》，被下载773次；新冠病毒核衣壳蛋白的成果发表于《中国免疫学杂志》，被下载3124次；对冷冻电镜方法学的研究发表于《Protein Science》，发表两年内被引25次；对蛋白分离纯化的研究发表于《Frontiers in Bioengineering and Biotechnology》，影响因子5.7；对蛋白质翻译调控的研究分别发表于《Frontiers in Molecular Biosciences》（影响因子6.06）和《International Journal of Biological Macromolecules》（影响因子8.20）。

以上成果可用于病毒的快速检测、疫苗研发、病毒三维结构解析和药

物开发，在同行之间产生了较大影响，不但有助于新型抗病毒药物的研发，而且提升了参与项目的本科生理论水平和实践能力，提高了他们理论联系实际的能力以及科研思维。2022年6月，成果申报人获得新冠肺炎疫情防控工作“先进个人”。

4) “外周血淋巴细胞培养和染色体制备技术”能够清晰反应出染色体数目和结构上的变化，对于遗传病的快速诊断具有重要价值。但该技术易受温度、pH、溶血和凝血等因素影响而失败。我们在《人外周血淋巴细胞染色体标本的制备研究》中提出的外周血淋巴细胞体外培养和染色体制备改良方案，能得到高质量的中期染色体核型，这不仅有助于后续的显带与核型分析，也有助于实验教学的顺利开展。文章发表后被下载371次，引起了同类院校同行们的关注与肯定。目前该技术已在临床医学、医学检验技术、医学实验技术、口腔医学、助产、眼视光医学等专业的学生实验中应用8年，得到了学生一致好评。基于本研究结果，团队成员于2022年6月获得中国科学技术大学举办的“第九届显微摄影比赛暨入围作品展”优秀奖。

5) 牛蛙是研究核酸在血细胞中的定位和显示神经系统的良好材料。在《牛蛙血细胞核酸和脊髓运动神经细胞的显色观察》一文中，我们提出了牛蛙血细胞核酸及脊髓运动神经细胞显色方法的优化方案，这对于实验教学、科学研究及临床应用都具有一定的理论和实践意义。文章发表后已被下载228次，在同行之间产生了较好反馈。基于该实验结果中的图片，

成果申报人于 2022 年 6 月获得中国科学技术大学举办的“第九届显微摄影比赛暨入围作品展”优秀奖。此外，作为教学实验改革成果，本文提到的方法已在临床医学、医学检验技术、医学实验技术、口腔医学、助产、眼视光医学等专业的学生实验中应用近 3 年，得到了学生一致好评。本研究形成的教学实验方案在实践教学中的应用越来越广泛，这种实验教学改革模式已逐渐被推广到其他课程的教学当中。

## 二、主要完成人情况

|                 |  |           |             |
|-----------------|--|-----------|-------------|
| 第一完成人姓名         | 徐本锦  | 性别        | 男           |
| 出生年月            | 1987年07月   | 最后学历      | 博士研究生       |
| 专业技术职称          | 副教授（硕导）  | 现任党政职务    | 无           |
| 现从事工作及专长        | 医学遗传学与医学分子生物学教学与科研   | 否为校领导牵头成果 | 否           |
| 工作单位            | 山西医科大学汾阳学院   |           |             |
| 联系电话            | 0358-2100645   | 移动电话      | 15034293843 |
| 电子信箱            | bj0726@sxmu.edu.cn   |           |             |
| 通讯地址            | 山西省汾阳市学院路16号   |           |             |
| 何时何地受何种省部级及以上奖励 | 2021年7月21日获第二届“人卫杯”全国高等院校医学检验专业校际协作理事会青年教师讲课比赛临床生物化学检验技术、临床分子生物学检验、临床实验室管理、临床检验仪器与技术学科组“优胜奖” |           |             |
| 何时何地受过何种处分      | 无  |           |             |
| 主要              | 主要致力于基因表达的翻译调控，以及病原细菌的毒力与耐药机制研究。参与国家自然科学基金项目5项，主持山西省自然科学                                     |           |             |

|           |   |
|-----------|---|
| <p>贡献</p> | <p>基金项目、山西省教学改革创新项目、山西省高等学校科技创新项目、吕梁市引进高层次科技人才重点研发项目、山西医科大学汾阳学院引进人才项目等课题 8 项，发表 SCI 论文 8 篇、国家级核心期刊论文 12 篇。目前是《中国药理学通报》、《中国抗生素杂志》、《中草药》和《TMR Pharmacology Research》等多个核心刊物的青年编委与审稿人。从事分子生物学教学与科研工作 10 年，曾获“人卫杯”全国高等院校青年教师讲课比赛“优胜奖”、第九届“吕梁市优秀科技工作者”、“优秀教师”、“优秀共产党员”等多项荣誉。</p> <p>承担《临床分子生物学检验技术》、《医学细胞生物学》及《医学遗传学》等课程，于 2020-2022 连续 3 年考核优秀并获得“优秀教师”荣誉称号。积极参加课程建设，发表 4 篇教改论文，获批山西省教学改革创新项目 1 项。参与建设《医学遗传学》线上线下混合式课程并获批山西省一流课程。参加第二届“人卫杯”全国高等院校医学检验专业校际协作理事会青年教师讲课比赛并获得“优胜奖”，获得 2020 年教职工粉笔板书竞赛“二等奖”，以及 2020 年度教职工办公软件技能竞赛“优秀奖”，指导的本科毕业设计至少有 4 名同学获得“优秀毕业论文”。</p> <p>主导完成了“课程思政在医学遗传学教学中的实践”，系统挖掘了医学遗传学课程中的思政元素，强调了医学遗传学课程思政教育的意义，探讨了医学遗传学课程思政教育的思路与实践方法，并对</p> |
|-----------|---|

课程思政在医学遗传学教学中的实践进行了反思与展望。研究成果以题为《医学遗传学教学实践中课程思政元素的探索与融入》发表于《中国优生与遗传杂志》。

主导完成了省级教改课题“人工智能助推高校教师专业发展的路径研究”，提出了促进青年教师专业发展的六项措施，总结了青年教师专业发展的三大影响因素并探讨了解决方案。撰写的研究成果以题为《高校青年教师专业发展途径和影响因素分析》发表于《山西大同大学学报(社会科学版)》。

主导完成了新冠病毒研究课题，成果发表于多个国家级核心期刊：关于刺突糖蛋白的研究成果发表于《病毒学报》，被下载 2817 次；关于 **TMPRSS2** 蛋白的研究成果发表于《中国药理学通报》，被下载 1336 次；关于新冠病毒受体蛋白 **ACE2** 的研究成果发表于《中国免疫学杂志》，被下载 3171 次；关于新冠病毒 **Nsp1** 蛋白的研究成果发表于《中国人兽共患病学报》，被下载 773 次；关于新冠病毒核衣壳蛋白的研究成果发表于《中国免疫学杂志》，被下载 3124 次。该研究不但有助于新型抗病毒药物的研发，而且提升了参与项目的本科生理理论水平和实践能力，提高了他们理论联系实际的能力以及科研思维。

主导完成了教学实验“人外周血淋巴细胞染色体标本的制备”的技术改良，成功建立人外周血淋巴细胞染色体标本制备技术的改

良方法，同时将本项研究成果撰写成稿，发表于专业期刊《检验医学与临床》。

主导完成了教学实验“牛蛙血细胞核酸和脊髓运动神经细胞的显色观察”的技术改良与研究，优化了牛蛙血细胞核酸及脊髓运动神经细胞显色方法，并将研究结果撰写成稿，发表于专业期刊《国际检验医学杂志》，更好地服务了教学工作和临床检测。

本人签名：徐本锦

2023年07月23日

主要完成人情况（不超过 5 人，联合申报不超过 7 人）

|                     |  |                |             |
|---------------------|--|----------------|-------------|
| 第(二)完成人<br>姓 名      | 刘玲   | 性 别            | 女           |
| 出生年月                | 1983 年 09 月  | 最后学历           | 硕士研究生       |
| 专业技术<br>职 称         | 助教   | 现 任 党<br>政 职 务 | 无           |
| 现从事工<br>作及专长        | 医学遗传学与医学分子生物学教学与科研   |                |             |
| 工作单位                | 山西医科大学汾阳学院   |                |             |
| 联系电话                | 0358-2100645   | 移动电话           | 15201228309 |
| 电子信箱                | ll772x@sxmu.edu.cn   |                |             |
| 通讯地址                | 山西省汾阳市学院路 16 号   |                |             |
| 何时何地受何种<br>省部级及以上奖励 | 1. 2023.2.27-2023.6.12 参加教育部中西部高校教师教学<br>进修项目《细胞生物学 A》学习，考核合格获得证书；<br>2. 2022.06 中国科学技术大学“第九届显微摄影比赛暨入<br>围作品展”优秀奖。 |                |             |
| 何时何地受过何种处<br>分      | 无  |                |             |

|                            |  |
|----------------------------|--|
| <p>主<br/>要<br/>贡<br/>献</p> | <p>主要致力病原分子生物学研究，以及医学遗传学与医学分子生物学教学。主持山西省自然科学基金项目 1 项，并指导多项山西省大学生创新创业训练计划项目，作为主要成员参与山西省教学改革创新项目 1 项，发表 SCI 论文 6 篇、国家级核心期刊论文 10 篇。从事分子生物学教学与科研工作 7 年，承担《医学分子生物学》、《医学细胞生物学》及《医学遗传学》等课程，于 2020-2022 连续 3 年考核获得优秀。积极开展教学改革创新，发表教改论文 4 篇，指导多名学生获得“优秀毕业论文”。</p> <p>参与完成“课程思政在医学遗传学教学中的实践”课题，系统挖掘了医学遗传学课程中的思政元素，提出了医学遗传学课程思政教育的意义，探讨了医学遗传学课程思政教育的思路与实践方法，并对课程思政在医学遗传学教学中的实践进行了反思与展望。研究成果发表于 2023 年的《中国优生与遗传杂志》。</p> <p>参与完成省级教改课题“人工智能助推高校教师专业发展的路径研究”，提出了促进青年教师专业发展的六项措施，总结了青年教师专业发展的三大影响因素并探讨了解决方案。研究成果发表于《山西大同大学学报(社会科学版)》。</p> <p>参与完成新冠病毒研究课题，多个成果以第一或通讯作者发表于国家级核心期刊：刺突糖蛋白的研究发表于《病毒学报》；</p> |
|----------------------------|--|

TMPRSS2 蛋白的研究发表于《中国药理学通报》；新冠病毒受体蛋白 ACE2 的研究发表于《中国免疫学杂志》；新冠病毒 Nsp1 蛋白的研究发表于《中国人兽共患病学报》；新冠病毒核衣壳蛋白的研究发表于《中国免疫学杂志》。

参与完成教学实验“人外周血淋巴细胞染色体标本的制备”的技术改良，成功建立人外周血淋巴细胞染色体标本制备技术的改良方法，研究成果发表于《检验医学与临床》。

参与完成教学实验“牛蛙血细胞核酸和脊髓运动神经细胞的显色观察”的技术改良与研究，优化了牛蛙血细胞核酸及脊髓运动神经细胞显色方法，研究结果发表于《国际检验医学杂志》。

本人签名：刘玲

2023 年 07 月 23 日

|                     |  |            |                 |
|---------------------|--|------------|-----------------|
| 第(三)完成人<br>姓名       | 陈利荣  | 性别         | 男               |
| 出生年月                | 1979年04月   | 最后学历       | 硕士研究生           |
| 专业技术<br>职称          | 副教授(硕导)  | 现任党<br>政职务 | 教师发展中心常<br>务副主任 |
| 现从事工<br>作及专长        | 医学遗传学与医学分子生物学教学与科研   |            |                 |
| 工作单位                | 山西医科大学汾阳学院   |            |                 |
| 联系电话                | 0358-2100772   | 移动电话       | 15135882918     |
| 电子信箱                | clr928@163.com   |            |                 |
| 通讯地址                | 山西省汾阳市学院路16号   |            |                 |
| 何时何地受何种<br>省部级及以上奖励 | 2021.12, 获得山西省普通高等学校课程思政教学设计大<br>赛“二等奖”  |            |                 |
| 何时何地受过何种处<br>分      | 无  |            |                 |
| 主<br>要<br>贡<br>献    | 从事《医学遗传学》、《临床分子生物学检验技术》、《医学细胞生物学》教学与科研工作17年。主持山西省面上项目、山西省高校创新项目、吕梁市重点研发项目6项, 主持省级教改项目2项, 校级教改项目2项, 参与各级各类教改项目10余项。 |            |                 |

发表教改及科研学术论文 15 篇，主编、副主编及参编教材和著作 11 部。曾获山西省高校课程思政教学设计大赛二等奖，中青年教师教学基本功大赛一等奖、十佳师德模范、优秀教师、优秀教育工作者、优秀共产党员等荣誉。作为课程负责人，《医学遗传学》获得 2022 年山西省普通本科教育课程思政示范课程、山西省线上线下混合式一流课程认定，《临床分子生物学检验技术》获批校级精品课程认定。

参与新冠病毒课题研究，对新冠病毒刺突糖蛋白（Spike glycoprotein, S 蛋白）的理化性质、亚细胞定位、翻译后修饰及相互作用网络等生物学特性进行了系统分析；对该蛋白进行了基于氨基酸序列的同源性分析和系统进化分析；通过分子克隆技术构建重组表达载体 pET-22b-S 并进行原核表达。研究发现，S 蛋白主要在细菌裂解液离心之后的沉淀中表达，S 蛋白在 SARS 冠状病毒和蝙蝠冠状病毒之间保守性较高，提示 SARS-CoV-2 与 SARS 冠状病毒和蝙蝠冠状病毒可能具有共同的祖先。本研究为新冠病毒 S 蛋白的表达纯化、结构与功能研究提供了重要的数据基础，有助于全面揭示 S 蛋白的生物学功能，同时为设计和筛选靶向 S 蛋白的新型抗病毒药物提供了科学依据。相关研究成果发表于 2022 年的《病毒学报》。

本人签名：陈利荣

2023 年 07 月 23 日

### 三、主要完成单位情况

|          |  |      |             |
|----------|--|------|-------------|
| 第一完成单位名称 | 山西医科大学汾阳学院   | 主管部门 | 山西省教育厅      |
| 联系人      | 魏建宏  | 联系电话 | 18236423988 |
| 传真       | 0358-2100777   | 邮政编码 | 032200      |
| 通讯地址     | 山西省汾阳市学院路 16 号   |      |             |
| 电子信箱     | wjh5123@163.com  |      |             |
| 主要贡献     | <p>学校历来重视、支持课程教学改革与科学研究，教学设施和科研设备先进，研究经费和教学资料有充足的保障。学校图书馆书籍、报刊、期刊、杂志及电子读物藏量丰富，为教师们查阅有关资料和学习研究提供了方便。</p> <p>参与教改研究的课题组成员新老结合，眼界开阔，善于沟通交流，具有多年的教育经验和科研工作经历，在教育教学改革中做出了骄人成绩，取得了多项教研成果。课题组成员业务素质过硬，有较高的教科研工作热情，对该课题的研究具有浓厚的兴趣，对实施该课题的重要性、必要性和可行性已进行了大量的前期研究，并潜心钻研教育学、心理学、统计学等理论知识，这些工作为本课题的顺利完成提供了智力保障。</p> <p>近年来学校发展迅速，经常聘请领域内有关专家、教授来校开展讲座、调研，并通过“请进来”和“走出去”的方式对我校教师进</p> |      |             |

行业务培训，作为主办单位经常召开一些学术会议和教学研讨。此外，学校与其他高校相关教研室和实验室保持密切联系，这些单位的专家经常对我校包括本课题在内的教学与科研工作给予指导和帮助，这在很大程度上促进了本课题的可行性，保障了本课题的高质量完成。

此外，学校高度重视课程建设，对立项建设的校级、省级以及国家级精品课程给予配套经费支持，并为课程建设制定相关奖励政策，还积极提供网络服务和拍摄场所。

单 位 盖 章

2023 年 07 月 23 日

#### 四、推荐单位意见

|                  |  |
|------------------|--|
| 推<br>荐<br>意<br>见 | <p>(本栏由推荐单位填写,根据成果创新性特点、水平和应用情况写明推荐理由和结论性意见)</p> <p>本研究成果:<u>“课程思政”与“实验教学创新”在医学人才培养中的关键作用探究</u>,是在山西省教学改革创新项目、山西医科大学汾阳学院引进人才科研启动金项目、以及吕梁市高层次人才项目的大力资助下完成的。成果申报人对“课程思政”在医学人才培养中的关键作用进行了深入探究,研究成果分别发表于专业学术期刊,其中“医学遗传学教学实践中课程思政元素的探索与融入”发表于2023年的《中国优生与遗传杂志》,“高校青年教师专业发展途径和影响因素分析”发表于2016年的《山西大同大学学报(社会科学版)》。此外,成果申报人对“实验教学”进行了大力探索、改进和创新,建立了更高效的实验方案,为实验教学和临床检测提供了有益指导。其中“人外周血淋巴细胞染色体标本的制备研究”发表于2015年的《检验医学与临床》,“牛蛙血细胞核酸和脊髓运动神经细胞的显色观察”发表于2021年的《国际检验医学杂志》。</p> <p>成果申报人积极推动课程建设,《医学遗传学》获批2022年山西省普通本科教育课程思政示范课程、山西省线上线下混合式一流课程认定。《临床分子生物学检验技术》获批校级精</p> |
|------------------|--|

品课程认定。此外，成果申报人曾获得第二届“人卫杯”全国高等院校青年教师讲课比赛“优胜奖”，山西省普通高等学校课程思政教学设计大赛“二等奖”，以及中青年教师教学基本功竞赛“一等奖”等多个奖项。

本研究成果富有创新性，在“课程思政”和“实验教学创新”方面取得了重要的原创性成果，且研究成果已广泛应用于医学人才培养和学科发展，取得了非常良好的效果。此外，申报人所在系部的医学检验技术专业为国家一流专业。综上，同意优先推荐该成果参评 2023 年山西省教学成果奖。

推荐单位公章

2023 年 07 月 23 日

## 五、评审意见

|      |              |
|------|--------------|
| 评审意见 | <p>年 月 日</p> |
| 审定意见 | <p>年 月 日</p> |