## 2023年度福建省科学技术奖申报项目信息公示

**一、项目名称：**干眼诊疗技术创新与应用

**二、提名奖种：**福建省科学技术进步奖

**三、提名单位/专家：厦门大学**

**四、项目简介：**

干眼是除屈光不正外最常见的眼科疾病，我国已有患者3亿以上，为我国以及国际上重大慢性眼病之一。本项目在国家重点研发计划等20多项基金的支持下，解决了干眼诊治方面的重大理论和多个关键技术难题，研发了多个干眼诊疗产品，主要创新点如下：

1. 在国际上首次提出“眼表微环境”理论用于指导干眼治疗策略的制定，使全球干眼的治疗从单纯的对症治疗转变为恢复眼表微环境的整体治疗，极大地提高了中重度干眼的治疗效果。该理论已被全球所认可，并被列入我国干眼共识与指南的定义。

2. 发明了诊断干眼新方法：①在国际上发现了淋巴毒素α等多个用于干眼诊断与分类的标记物，研发出多个泪液即时检测装置，使我国干眼的诊断进入分子水平。②研发出我国唯一的干眼症状评估量表，解决了我国干眼诊断中症状评估与量化的瓶颈，被中国干眼共识与指南指定为评估干眼症状的诊断量表，在全国广泛应用。

3. 研发了治疗干眼新技术：①开发了多个具有知识产权的治疗干眼的新药物，其中一个创新药物已在美国完成2期临床试验。②研发了我国唯一的泪小点栓子，极大提高干眼的治疗效果，已获批3类医疗器机械。③开发了全球首款专门用于睑缘清洁的消毒湿巾，填补了我国以往无睑缘清洁专用产品的空白。

4. 发明了长期使用荧光屏、睡眠不足以及情绪障碍等多种因素引起干眼的新动物模型，研发2个新设备，揭示了它们导致干眼的机制，提出相应的预防与治疗原则。其中睡眠缺乏引起干眼被Nature杂志作为亮点报道。

本项目发表论文121篇，其中SCI论文89篇，**总影响因子（IF）968.4（平均IF 10.88）**；其中在NEJM和BJM发表短篇报道5篇，国际眼科研究最好杂志IOVS发表27篇，国际干眼领域最好杂志Ocular Surface发表9篇，我国眼科最好杂志《中华眼科杂志》发表20篇。影响因子10分以上论文12篇，5分以上论文59篇。主要论文被SCI收录论文他引2983次，7篇论文16次被国际干眼指南引用，31篇论文44次被中国干眼专家共识以及35篇论文169次被中国干眼临床诊疗指南引用，1篇论文被Nature选为亮点报道。主编或编写教材和专著10部，获得专利授权14项，软件著作权3项。3个成果入选2020年中国眼科学十大研究进展，项目已获批3类、2类等医疗器械5个，发明的创新药物已在美国完成2期临床试验。项目主要人员牵头制定我国干眼领域指南与共识10部、参与制定国际干眼指南与共识5部，在国际学术会议上做特邀报告50多次，在国内学术会议上做特邀报告300多次。项目的多个成果被全球各个国家与地区应用，仅我国每年受益患者在4000万以上，创造了巨大的社会效益与经济效益。项目第一完成人2019年被选为亚洲干眼学会主席，2023年成为国际眼表泪液疾病董事会董事，2024年成为国际眼科科学院院士。本项目的完成，整体提升了我国干眼学科的国际影响力，使我国干眼学科进入国际领先行列。

**五、主要完成单位：**厦门大学、中山大学中山眼科中心

**六、主要完成人及其贡献：**

|  |  |
| --- | --- |
| 姓名 | 刘祖国 |
| 排名 | 1 |
| 技术职称 | 教授 |
| 工作单位 | 厦门大学 |
| 完成单位 | 厦门大学 |
| 对本项目主要技术贡献 | 参与本项目所有创新点的总体设计、实施和临床推广，包括提出干眼的“眼表微环境”理论，多种干眼诊断和治疗方法的设计和推广，不同原因导致的干眼的发病机制研究，牵头制定了我国新的《中国干眼专家共识》和《中国干眼临床诊疗指南》，有80%的时间参与本项目的基础研究和临床推广工作。 |
| 曾获科技奖励情况 | 国家科学技术进步奖、福建省科学技术进步奖、厦门市科技进步奖 |

|  |  |
| --- | --- |
| 姓名 | 梁凌毅 |
| 排名 | 2 |
| 技术职称 | 教授 |
| 工作单位 | 中山大学中山眼科中心 |
| 完成单位 | 中山大学中山眼科中心 |
| 对本项目主要技术贡献 | 参与本项目的临床推广工作，包括多种干眼诊断和治疗方法的临床评价，《中国干眼专家共识》和《中国干眼临床诊疗指南》的制定，干眼的临床研究及研究成果的推广工作，有80％的时间参与本项目的研究和临床推广工作。 |
| 曾获科技奖励情况 | 无 |

|  |  |
| --- | --- |
| 姓名 | 李炜 |
| 排名 | 3 |
| 技术职称 | 教授 |
| 工作单位 | 厦门大学 |
| 完成单位 | 厦门大学 |
| 对本项目主要技术贡献 | 参与本项目基础研究和临床推广工作，包括提出干眼的“眼表微环境”理论，研究多种不同类型干眼的眼表微环境变化，参与多种干眼治疗药物的筛选和研发工作，参与制定了我国新的《中国干眼专家共识》《中国干眼临床诊疗指南》，有80％的时间参与本项目的研究和临床推广工作。 |
| 曾获科技奖励情况 | 福建省科学技术进步奖、厦门市科技进步奖 |

|  |  |
| --- | --- |
| 姓名 | 李程 |
| 排名 | 4 |
| 技术职称 | 教授 |
| 工作单位 | 厦门大学 |
| 完成单位 | 厦门大学 |
| 对本项目主要技术贡献 | 参与本项目的基础研究，包括研究空气污染等环境因素在干眼发病中的作用机制及治疗措施，设计并验证多种新材料在眼科的应用，有70%的时间参与本项目的研究工作。 |
| 曾获科技奖励情况 | 厦门市科技进步奖 |

|  |  |
| --- | --- |
| 姓名 | 楚成超 |
| 排名 | 5 |
| 技术职称 | 副教授 |
| 工作单位 | 厦门大学 |
| 完成单位 | 厦门大学 |
| 对本项目主要技术贡献 | 参与本项目基础研究工作，参与多种干眼药物的设计与研发，多种制剂的表征研究以及各种不同药物动物实验的效果，有60%的时间参与本项目的临床推广工作。 |
| 曾获科技奖励情况 | 福建省自然科学奖 |

|  |  |
| --- | --- |
| 姓名 | 胡皎月 |
| 排名 | 6 |
| 技术职称 | 主治医师 |
| 工作单位 | 厦门大学 |
| 完成单位 | 厦门大学 |
| 对本项目主要技术贡献 | 参与本项目的基础研究和临床推广工作，包括不同类型干眼的发病机制的研究，泪液LTA的检测策略和优化，《中国干眼临床诊疗指南》的制定，干眼的临床研究及研究成果的推广工作，有60%的时间参与本项目的研究和临床推广工作。 |
| 曾获科技奖励情况 | 厦门市科技进步奖 |

|  |  |
| --- | --- |
| 姓名 | 黄彩虹 |
| 排名 | 7 |
| 技术职称 | 实验师 |
| 工作单位 | 厦门大学 |
| 完成单位 | 厦门大学 |
| 对本项目主要技术贡献 | 参与本项目的基础研究工作，研究多种不同类型干眼的发病机制及参与多种干眼药物的设计与研发，有60%的时间参与本项目的研究工作。 |
| 曾获科技奖励情况 | 厦门市科技进步奖 |

|  |  |
| --- | --- |
| 姓名 | 李晶 |
| 排名 | 8 |
| 技术职称 | 主治医师 |
| 工作单位 | 中山大学中山眼科中心 |
| 完成单位 | 中山大学中山眼科中心 |
| 对本项目主要技术贡献 | 参与本项目的临床及部分基础研究，研究多种干眼的创新治疗技术，参与本项目研究成果的临床推广工作，有50%的时间参与本项目的研究工作。 |
| 曾获科技奖励情况 | 无 |

|  |  |
| --- | --- |
| 姓名 | 韩忆 |
| 排名 | 9 |
| 技术职称 | 医师 |
| 工作单位 | 南华大学附属第一医院 |
| 完成单位 | 厦门大学 |
| 对本项目主要技术贡献 | 参与本项目的临床及部分基础研究，不同原因导致干眼的发病过程和病理机制以及治疗药物的开发，设计多种干眼药物制剂新载体，对本项目的研究成果进行临床推广，有40%的时间参与本项目的研究工作。 |
| 曾获科技奖励情况 | 无 |

|  |  |
| --- | --- |
| 姓名 | 欧阳维杰 |
| 排名 | 10 |
| 技术职称 | 医师 |
| 工作单位 | 贵州医科大学附属医院 |
| 完成单位 | 厦门大学 |
| 对本项目主要技术贡献 | 参与本项目的临床及部分基础研究，研究不同类型干眼的发病机制及多种干眼的诊断与治疗技术的研发工作，本项目研究成果的临床推广，有40%的时间参与本项目的研究工作。 |
| 曾获科技奖励情况 | 无 |

**七、代表性论文专著目录：**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 刊名 | 论文（专著）名称 | 发表时间 | 作者 |
| 1 | 科学技术文献出版社 | 干眼临床诊疗指南 | 2023年9月 | 刘祖国（主编） |
| 2 | Signal Transduct Target Ther | The cGAS-STING  pathway-dependent sensing of mitochondrial DNA  mediates ocular surface inflammation. | 2023年9月 | Ouyang W, Wang S, Yan D, Wu J, Zhang Y, Li W, Hu J, Liu Z |
| 3 | Bioact Mater | Effectiveness of an ocular adhesive polyhedral oligomeric silsesquioxane hybrid thermo-responsive FK506 hydrogel in a murine model of dry eye | 2021年7月 | Han Y, Jiang L, Shi H, Xu C, Liu M, Li Q, Zheng L, Chi H, Wang M, Liu Z, You M, Loh XJ, Wu YL, Li Z, Li C |
| 4 | Adv Sci (Weinh) | Multimodal Photoacoustic Imaging-Guided Regression of Corneal Neovascularization: A Non-Invasive and Safe Strategy | 2020年5月 | Chu C, Yu J, Ren E, Ou S, Zhang Y, Wu Y, Wu H, Zhang Y, Zhu J, Dai Q, Wang X, Zhao Q, Li W, Liu Z, Chen X, Liu G |
| 5 | Allergy | Characterization of conjunctival microbiome dysbiosis associated with allergic conjunctivitis | 2021年2月 | Qiaoxing Liang, Jing Li, Shiyao Zhang, Yinglin Liao, Shixin Guo, Juanran Liang, Xiuli Deng, Yu Liu, Bin Zou, Xiaofeng Wen, Lingyi Liang, Lai Wei. |

**八、主要知识产权证明目录：**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 知识产权类别 | 知识产权具体名称 | 授权号 | 权利人 | 发明人 |
| 1 | 发明专利 | 一种眼用药物组合物及其制备方法和应用 | ZL201810063904.7 | 厦门大学（已转让给盛元医药广州有限公司  ） | 刘祖国，赵玉芬，张晓博，黄彩虹，吴漾，唐果，刘艳， 许鹏翔 |
| 2 | 发明专利 | 一种用于治疗干眼的滴眼液 | ZL201710331802.4 | 厦门大学（已转让给艾迈德（厦门）生物科技有限公司） | 刘祖国，张晓博，林祥 |
| 3 | 发明专利 | 一种滴眼液、制备方法及其在角膜损伤治疗药物中的应用 | ZL201911101509.4 | 厦门大学 | 李炜，欧尚坤，于静雯，吴涵，何卉，刘祖国 |
| 4 | 发明专利 | 取代杂环衍生物、其制备方法和用途 | ZL201580059446.4 | 厦门大学 | 刘祖国，邱彦，任杰，宇航，杨隆河，朱程刚 |
| 5 | 美国  发明专利 | Substituted heterocyclic derivative, preparation method and use thereof | US15522985 | 厦门大学 | 刘祖国，邱彦，任杰，李宇航，杨隆河，朱程刚 |
| 6 | 发明专利 | 一种眼科检查装置 | ZL 201310611738.7 | 厦门大学 | 李炜，邹笃雷，张丽颖，何卉，李三明，瞿杨洛娃，刘婷婷，刘祖国; |
| 7 | 发明专利 | 一种胶原蛋白组装眼药、制备方法及应用 | ZL202210311219.8 | 厦门大学 | 楚成超; 刘刚; 李炜; 吴益明; 叶锦法; 程红伟 |
| 8 | 发明专利 | 一种治疗眼部新生血管药物、制备方法及应用 | ZL202210072947.8 | 厦门大学 | 楚成超; 李炜; 刘刚; 于静雯; 吴益明; 代奇轩; 叶锦法 |
| 9 | 发明专利 | 一种没食子酸衍生物纳米药物、制备方法及应用 | ZL202210310377.1 | 厦门大学 | 楚成超; 李炜; 刘刚; 朱慧敏; 叶锦法 |
| 10 | 软件著作权 | 智能眼科分析系统 | 2021SR0335233 | 厦门大学 | 刘祖国，李绍滋，黄彩虹，罗志明,李爽，林祥，李磊，刘雨雯 |