

拟推荐 2020 年中华医学科技奖候选项目/候选人 公示

我单位拟推荐下列候选项目/候选人申报 2020 年中华医学科技奖，特进行公示，公示期：2020 年 05 月 07 日至 2020 年 05 月 13 日，公示期内如对公示内容有异议，请您向（推荐单位具体部门）反映。

联系人及联系电话：周芙玲 18986265580

推荐单位名称及日期：武汉大学 2020 年 05 月 07 日

附：公示内容

1.推荐奖种：中华医学科技奖医学科学技术奖

2.项目名称：医工交叉融合新技术在急性白血病诊疗中的创研与应用

3.推荐单位或推荐科学家：武汉大学

4.推荐意见：

1) 项目背景：白血病是以造血细胞发育异常、分化受阻和凋亡障碍为主要特征的血液恶性肿瘤。根据美国国家癌症研究所(National Cancer Institute)报告，白血病患者的 5 年总体生存率(OS)仅为约 25%。现有主要治疗方案为全身化疗，毒副作用较大，常规措施诊疗后对肿瘤负荷不能进行精准的评估，成为临床肿瘤治疗学中的“老、大、难”问题。

2) 项目成果：聚焦现有临床难题，本项目经过多年交叉学科联合创新，取得了阶段性成果，主要如下：①将医工交叉融合新技术用于白细胞高通量药物开发和筛选，循环肿瘤细胞的精准分离等，为诊疗和预后评估提供了科学依据。②探索白血病发病机制，发现了用于治疗白血病的新型治疗靶点。③基于肿瘤病人的氧化应激水平，发明了一系列靶向药物用于治疗，提高了患者疗效。④建设国际国内合作的血液肿瘤联盟，引领我国血液肿瘤领域研究达到国际先进水平。⑤出版相关学术论著及教学刊物，建立血液肿瘤学人才梯队，推动我国血液肿瘤的基础教育和临床诊治严谨规范的道路发展。

3) 项目意义：该项目聚焦目前现有的临床难题，不懈努力开拓血液学实践前沿，注重临床转化和学科交叉融合，大幅度提高了病人的治疗效果，促进了医教研的全面进步，全方位推动血液专科建设。目前项目的研究成果已在全国多家大型三甲医院推广使用，取得了较好的社会反响，具有重大的社会效益、经济效益、学术效益。

我单位认真审核项目填报各项内容，确保材料真实有效，经公示无异议，同意推荐其申报 2020 年中华医学科技奖。

5.项目简介:

白血病在成人肿瘤中排名第六，严重威胁人类健康。临床存在主要问题：早诊率低，微小残留病灶不易发现，现有药物毒副作用大，缺乏分子分型指导下的精准治疗，整体疗效差。本项目围绕上述临床问题，开展系列研究为急性白血病患者的治疗提供新的选择，社会效益显著。

1) 医工交叉融合新技术的建立

突破传统体声波驻波器件的工艺束缚，解决了微流体声场的精准调控问题，癌细胞分选效率为 91%。相比于单晶硅制造的体声波芯片，该新型体声波芯片光学可视性更佳、成本更低，具有批量生产和临床应用潜力。本系统目前研发的主要技术已经应用于白血病高通量药物开发和筛选，后期用于肿瘤的治疗和疗效的评估将获得广泛的社会效益。

2) 发现了用于治疗白血病的新型治疗靶点

发现并报道，急性髓系白血病患者体内呈现高氧化应激水平状态，活性氧水平升高可诱导白血病癌基因激活，促进急性髓系白血病的进展。发现 CCR9 选择性高表达于 T-ALL 病人的白血病细胞上，与白血病的浸润，转移和耐药密切相关。

3) 新型治疗药物的筛选

提出通过抗氧化途径治疗急性髓系白血病新策略，建立构建白血病人源肿瘤异种移植模型（PDX）的方法，验证了合成新型靶向治疗药物及筛选中药成分的抗肿瘤效应。课题组筛选的抗氧化剂 AZA 及合成化合物 A-Z2 已经获批国家发明专利，同时中药 CKI 已经在白血病领域取得抗癌效果，使用 CKI 治疗的患者较未使用的患者免疫细胞比例增多，治疗组临床缓解率由 66.7% 上升到 81.8%。

4) 建立医工交叉融合的合作模式

申请人及其团队多年来从事恶性血液病的临床及应用基础研究，研发新药并注重临床转化，与多学科进行密切交流合作，共同促进血液内科的发展。国内与武大化学学院、物理学院、工业研究院等多个团队建立长期合作关系。国外与美国斯坦福国际研究院及 MD.Anderson 癌症中心建立合作，极大推动了研究成果的临床转化。

5) 推动了学科人才培养

在课题开展期间，参编了人民卫生出版社多本专著，例如《临床骨髓细胞检验形态学》，《血液与造血系统疾病》等。培养博士研究生 10 名，发表论文得到同行专家的好评。

项目的成功实施，从基础研究、临床转化研究、医学生教学多方面推动了血液专科建设。期间共计获得国家发明应用专利 17 余项，在国际权威的 SCI 期刊上发表具有代表性论文 20 篇，累计影响因子约 129.48 分，产生了较大的学术影响。

6. 知识产权证明目录

序号	类别	国别	授权号	授权时间	知识产权具体名称	全部发明人
1	发明专利	中国	CN106580942 A	2016	壬二酸在制备抗急性髓系白血病和化疗增敏药物中的应用	周芙玲, 潘运宝, 金艳霞
2	实用新型专利	中国	ZL2016210680 00.6	2016	一种可拆连的带盖式简易血管连接卡	周芙玲, 金艳霞, 曹启龙
3	实用新型专利	中国	201820694733 .3	2018	一种新型血液涂片制片装置	周芙玲; 龚婉扬; 谭玉芳
4	发明专利	中国	ZL2016108481 20.6	2017.9.2 2	一种线粒体靶向荧光探针及其制备方法和应用	刘义, 高涛, 蒋风雷
5	发明专利	中国	201710170689 .6	2012.05. 02	基于超声驻波的微流控筛选芯片及其制备方法	国世上, 赵兴中, 李思哲, 邓宇亮
6	发明专利	中国	201710170689 .6	2019.01. 29	一种微流控高频声聚焦芯片及其制备方法	国世上, 李思哲
7	发明专利	中国	CN 107529625 B	2018 .01 .02	一种用于实时观测微纳瞬变现象的连续/突发双模超快成像方法	雷诚, 刘胜, 孙启盟, 张国庆, 李辉
8	发明专利	日本	JP6321279B2	2018.5.9	Imaging apparatus, flow cytometer, and imaging method	Keisuke Goda, Cheng Lei
9	发明专利	中国	201510429154 .7	2016.7.2 7	一种利用撞击流和光学散射力的光流控芯片及用于分拣微纳颗粒的用途	杨奕, 胡华天, 吴唯
10	应用专利	中国	201620135450 .6	2016.8.1 7	一种具备两相流和全内反射的光流控芯片	杨奕, 梁莉, 左云峰

7.代表性论文目录

序号	论文名称	刊名	年,卷(期)及页码	影响因子	通讯作者(含共同)(国内作者须填写中文姓名)	SCI他引次数	他引总次数	通讯作者单位是否含国外单位
1	Involvement of oxidative stress in the relapse of acute myeloid leukemia	J Biol Chem	2010;285(20):15010-5	5.106	周芙玲	63	148	否
2	Efficacy of Compound Kushen Injection in Combination with Induction Chemotherapy for Treating Adult Patients Newly Diagnosed with Acute Leukemia	Evid Based Complement Alternat Med	2016, 2016: 3121402	1.74	周芙玲	2	2	否
3	Jab1/Csn5-thioredoxin signaling in relapsed acute monocytic leukemia under oxidative stress	ClinCancer Res	2017;23(15):4450-4461	10.19	周芙玲	15	16	是
4	Novel roles of reactive oxygen species in the pathogenesis of acute myeloid leukemia.	J Leukoc Biol	2013 Sep;94(3):423-9.	4.012	周芙玲	39	41	否
5	The changes of oxidative stress and human 8-hydroxy-guanine glycosylase1 gene in depressive patients with acute leukemia	Leuk Res	2007 Mar;31(3):387-93. Epub 2006 Sep 1.	2.066	周芙玲 张王刚	26	42	否
6	Azelaic acid exerts antileukemic activity in acute myeloid leukemia	Front Pharmacol	2017 Jun 12;8:359.	3.831	周芙玲	6	6	否
7	急性单核细胞白血病新抗原 MLAA-22 的生物信息学分析及相关鉴定	中国实验血液学杂志	2008(03):466-471	中文核心	周芙玲	0	8	否
8	TRX1 与 JAB1 在急性髓系白血病中的表达及其相关性	西安交通大学学报(医学版)	2017,38(01):62-65+70	中文核心	周芙玲	0	4	否
9	A liquid thermal gradient refractive index lens and using it to trap single living cell in flowing environments	Lab on a Chip	2017, 17, 1280	6.914	杨奕	26	26	否

10	Optofluidic restricted imaging, spectroscopy and counting of nanoparticles by evanescent wave using immiscible liquids	Lab on a Chip	2016, 16, 1039	6.914	杨奕	24	24	否
11	A switchable 3D liquid-liquid biconvex lens with enhanced resolution using Dean flow	Lab on a Chip	2017, 17, 3258	6.914	杨奕	11	11	否
12	Precise sorting of gold nanoparticles in a flowing system.	ACS Photonics	2016, 3, 2497	7.14	杨奕	23	23	否
13	Magneto-Controllable Capture and Release of Cancer Cells by Using a Micropillar Device Decorated with Graphite Oxide-Coated Magnetic Nanoparticles	Small	2013, 9 (22), 3895-3901	9.598	国世上	60	60	否
14	Label-free detection of aggregated platelets in blood by machine-learning-aided optofluidic time-stretch microscopy	Lab on a Chip	2017, 17 (14):2426-2434	6.9	雷诚, Keisuke Goda	19	20	是
15	CCR9 in cancer: oncogenic role and therapeutic targeting	Journal of hematology & oncology	2016 Feb 16;9:10	6.35	张秋萍	18	18	否
16	Activated ERM Protein Plays a Critical Role in Drug Resistance of MOLT4 Cells Induced by CCL25	PLoS One	2013;8(1):e5238	3.534	张秋萍	65	66	否
17	Ezrin is a key molecule in the metastasis of MOLT4 cells induced by CCL25/CCR9	Leukemia research	2010; 34(6):769-776	2.555	张秋萍	18	20	否
18	Oxidative stress-mediated intrinsic apoptosis in human promyelocytic leukemia HL-60 cells induced by organic arsenicals	Scientific Reports	2016, 6: 29865	4.29	刘义	13	13	否
19	A novel bifunctional mitochondria-targeted anticancer agent with	Scientific Reports	2015, 5: 13543	4.29	刘义	35	35	否

	high selectivity for cancer cells							
20	Curcumin induces apoptosis in human leukemic cell lines through an IFIT2-dependent pathway.	Cancer Biol Ther	2017, 18(1):43-50.	3.373	张长林	8	8	否

8.完成人情况

姓名	排名	性别	技术职称	文化程度	工作单位	对项目的贡献
周芙玲	1	女	教授	博士	武汉大学中南医院	提出项目总体思想, 负责、协调项目总体规划和组织实施
杨奕	2	男	教授	博士	武汉大学	负责药物筛选及应用研究
国世上	3	男	教授	博士	武汉大学	负责细胞捕获技术及分子机制研究
刘义	4	男	教授	博士	武汉大学	负责药物合成及应用基础研究
张秋萍	5	女	教授	博士	武汉大学	负责白血病分子机制研究
雷诚	6	男	教授	博士	武汉大学	负责细胞生物学特性的光学技术研究
张长林	7	男	副主任技师	硕士	南昌大学第一附属医院	负责白血病分子机制研究
魏永长	8	男	主任医师	博士	武汉大学	负责白血病分子机制研究
潘运宝	9	男	副研究员	博士	武汉大学	提供生化与分子生物学方面技术
金艳霞	10	女	讲师	博士后	武汉大学	负责细胞捕获技术及分子机制研究
张学亚	11	男	副主任医师	硕士	福建医科大学	负责药物筛选及应用基础研究
涂宏蕾	12	女	主治医师	博士	武汉大学	负责临床验证及单细胞水平研究
张冬冬	13	男	主治医师	博士	武汉大学	负责药物合成及应用基础研究
丁路	14	女	助理研究员	硕士	武汉大学	负责动物模型及分子机制研究
李斌	15	男	无	大专	振东制药股份有限公司	负责临床研究协作、技术推广

9.完成单位情况

排名	单位名称	对项目的贡献
1	武汉大学	项目实施、推广、总结、申报
2	南昌大学第一附属医院	项目实施、技术推广
3	福建医科大学	项目实施、技术推广
4	振东制药股份有限公司	临床研究协作、技术推广