

附件 1

重点实验室 2021 年度工作年报 (提纲)

一、研究工作与成果水平

(一) 实验室申报国家自然科学基金项目的情况和成效。

实验室积极组织人员申报国家自然科学基金，共计 11 人提交申请书。2021 年 8 月，国家自然科学基金委（以下简称“基金委”）正式公布了 2021 年集中申报期项目评审结果，实验室获批项目 4 项，其中面上项目 1 项、地区基金项目 3 项，申报书的成功率约 36%，表明实验室在人才培养和科研建设方面取得良好成效。

(二) 实验室最新研究进展，省部级及以上项目（基金）的申报、执行情况，研究成果的水平和影响（获奖、专利和论文等）。

团队多年来致力于肝脏损伤与修复的补体机制研究，坚持在同一方向形成特色研究。前期工作中提出并验证了“补体在肝脏再生中的双向作用与可控性”，进一步解析了补体终末产物 MAC 在肝脏 IRI 及肝脏再生障碍中的关键作用及潜在机制，提出了“分割性补体调控”的创新策略；诠释了自然抗体 IgM 通过启动补体激活效应参与肝损伤和肝脏再生的机制。先后在国际著名期刊 *J Clin Invest*, *J Exp Med*, *Hepatology*, *Cell Res*, *J Immunol* 等发表了多篇高质量相关论文；相关研究论文被 *Nature*, *Nat Med*, *Annu Rev Immunol* 等著名期刊正面引用 2000 多次，相关工作作为重点实验室的研究奠定了良好的基础。

器官移植是解决临床问题的重要手段之一，但供体器官来源极度匮乏。脑死亡供

体 (Brain death donor ,BDD) 的合法合理使用是解决供体来源最有前景的方案之一, 但存在的问题是供体的质量明显降低, 移植器官预后不佳。近年来, 越来越多的证据表明补体系统的激活在脑死亡诱导的损伤/炎症和缺血再灌注损伤中起着关键作用。研究发现靶向性补体抑制剂能够有效改善 BDD 的质量, 这是解决供体短缺问题的有效途径之一。供体脑死亡 (BD) 是血管化复合组织 (VCA) 移植不可避免的组成部分, 也是缺血再灌注损伤 (IRI) 的关键因素。由于 BD, 补体被激活并沉积在实体器官移植体内, 并且已被证明会加剧 IRI。我们研究显示: 与活体 (LD) 供体对照的血管化复合移植体 (vascularized composite allograft, VCA) 相比, 来自脑死亡供体 VCA 的血管系统具有显著更高水平的补体激活产物沉积。进一步证明: 移植后, 来自脑死亡供体的 VCA 增加了 IRI 并更早地排斥, 缩短了移植体存活时间。移植前原位灌注供体移植体后, 补体抑制剂 CR2-Crry 结合在移植体内, 并在移植后保留。与对照治疗的 BD 供体相比, CR2-Crry 治疗显著减少补体沉积、炎症和 IRI。用 CR2-Crry 治疗 BD 供体 VCA 导致的损伤情况与 LD VCA 接受者相似。在临床相关治疗模式下, 用 CR2-Crry 预处理 VCA, 靶向局部的补体激活成分, 可发挥免疫抑制作用, 又最低限度的影响免疫功能, 减轻 BD 诱导的补体介导的缺血再灌注损伤 (Frontiers in immunology,2021; IF: 7.561)。另外临床研究方面, 相关研究发现 USP48 受 Mett114 诱导的 m6A 修饰的调节, 并稳定 SIRT6 以减弱 HCC 糖酵解和肿瘤的恶性程度 (Cancer Res, 2021, IF=12.701); HDAC11 通过 LKB1/AMPK 信号通路调节糖酵解以维持肝癌细胞干性, 表明靶向 HDAC11 治疗 HCC 和克服激酶抑制剂耐药性具有一定的潜力 (Cancer Res, 2021, IF=12.701)。

2021 年实验室成员积极申报国家级及省部级等课题, 新立项国家级课题 4 项, 省部级课题 4 项, 按项目研究计划执行, 如期完成相应的研究内容; 发表论文 56 篇, 其中 SCI 论文 36 篇, 中文期刊 20 篇; 申报专利 5 件, 获得授权专利 4 件。国际合作

成果显著：其中与美国发明家学院院士 Stephen 教授合作交流频繁，2021 年共同合作在 *Frontiers in immunology* 发表论文 1 篇（IF=7.786）以及 *J Heart Lung Transplant* 发表论文 1 篇（IF=10.247）。

2021 年团队获颁广西科学技术特别贡献类特等奖及广西金绣球友谊奖（Tomlinson 教授）等。另外，肝脏损伤与修复的应用基础研究相关成果通过学术会议、国家级及自治区级继续教育培训项目及美刀培训基地等多种形式进行交流推广，参加培训人数超过 7000 人次，成果被区内外 50 多家医院推广应用，取得了良好的社会效益和经济效益。

（三）实验室承担的重要项目、重大研究成果典型案例（1—3 项），请在附件中附相关原文或图片。

研究成果典型案例：肝脏损伤与修复的应用基础研究和临床防治策略（完成人：何松青，唐博，钟伏弟，袁观斗，李江发，余水平，董淳强，江克清，雷彪，仇小强，徐庆，余红平，袁晟光，金俊飞，廖维甲，曾永联，苏辉昭，郭振亚），2021 年 7 月获颁广西科学技术特别贡献类特等奖。

肝脏损伤与修复是肝脏疾病研究领域的重点和难点问题，尤其是肝脏外科领域的肝脏损伤与修复贯穿肝脏疾病外科治疗的始终，如肝癌肝切除、肝移植等。本成果面向肝脏损伤与修复研究领域的科技前沿以及国家卫生与健康规划重大战略需求，以临床实际问题为出发点，围绕如何减轻肝脏损伤与促进肝脏修复这条主线展开卓有成效的应用基础与临床研究，特别是将补体调控与肝脏损伤及肝脏修复结合起来研究，并成功找到了减轻肝脏损伤及促进肝脏修复的突破点，建立了原创性理论研究体系，主要创新点如下：基础研究围绕肝脏损伤与修复的补体依赖性机制与调控展开，建立了原创性肝脏损伤与修复的补体依赖性机制与调控理论体系，提出了补体调控减轻肝脏

损伤及改善肝脏再生的创新策略，临床前景广阔：率先阐明了“补体在肝再生中的双向作用与可控性”；提出了“分割性补体调控”的创新策略，拓展了补体调控的内涵；突破了传统补体调控的局限，打造了新型补体调控“利器”——双靶性补体抑制剂；揭示了特异性自然抗体 IgM 通过激活补体效应参与肝脏损伤和再生并起重要作用，实现“源头干预”的创新策略；诠释了补体调控的转运 RNA 片段 Gly-tRF 参与酒精性脂肪肝病的关键机制；通过临床相关疾病模型，揭示临床相关肝病模型的肝脏损伤与修复机制（特别是补体依赖性机制）及调控策略等。临床研究针对临床热点问题开展了卓有成效的肝脏损伤与修复临床转化研究，为肝病患者健康保驾护航。术前：探索证实了不同影像学检查对肝脏局灶性病变诊断及预后判断的重要临床价值；围术期：建立了围手术期肝功能评估指数作为病人手术安全性评估方法；术中：简易肝门阻断技术解决了控制腹腔镜肝切除术中出血难题；术后：系列生物标记物用于肝癌病人预后及复发检测；同时，在西部地区倡导肝胆胰外科微创手术治疗，大力发展腹腔镜和达芬奇机器人辅助下的肝脏外科微创手术并广泛推广应用，机器人肝胆胰外科手术量连续三年居全国前五位，获杰出贡献奖；在广西积极推动并率先成功开展活体肝移植技术，2017年7月至今已成功开展150余例，移植数量连续两年居全国前五，3年成活率高达93.2%，达国际先进水平，社会效益显著。系列成果在国际著名期刊 Cell Res, Hepatology, Cancer Res、Mol Cancer 及 Nat Rev Immunol 等发表，并被国际著名期刊 Nature, Nat Med 及 Annu Rev Immunol 等正面引用2600余次；获美国专利1项，国家发明专利5项，实用新型专利3项；培育国家级百千万人才及国家有突出贡献中青年专家2人，广西八桂学者1人，特聘专家2人，培养本领域硕士研究生174人，博士研究生34人，博士后3人。相关成果通过学术会议、国家级及自治区级继续教育培训项目及美刀培训基地等多种形式进行交流推广，参加培训人数超过7000人次，成果被区内外50多家医院推广应用，取得了良好的社会效益和经济效益，相关成果

2016 年获广西科技进步一等奖、2017 年获中国产学研合成创新成果奖一等奖、2019 年获广西自然科学二等奖、2020 年获中国发明创业奖·创新奖一等奖和 2020 年广西科学技术特别贡献类特等奖。

附件

研究成果典型案例

肝脏损伤与修复的应用基础研究和临床防治策略，广西壮族自治区人民政府，广西科学技术奖特别贡献类特等奖，完成人（何松青、唐博、钟伏弟、袁观斗、李江发、余水平、董淳强、江克清、雷彪、仇小强、徐庆、余红平、袁晟光、金俊飞、廖维甲、曾永联、苏辉昭、郭振亚）



研究成果典型案例

肝脏损伤与修复的应用基础研究和临床防治策略，广西壮族自治区人民政府，广西科学技术奖特别贡献类特等奖，2020（何松青、唐博、钟伏弟、袁观斗、李江发、余水平、董淳强、江克清、雷彪、仇小强、徐庆、余红平、袁晟光、金俊飞、廖维甲、曾永联、苏辉昭、郭振亚）



（四）实验室研究平台构建情况。

2017年6月实验室获得“肝脏损伤与修复基础及临床应用研究学科创新引智基地”（国家外专局、教育部），2018年4月获得“广西肝癌临床医学研究中心”（广西科技厅），2020年12月获得“广西肝胆疾病基础及临床应用研究重点实验室”（广西卫健委），2021年8月获得“广西肝脏疾病免疫与代谢研究重点实验室”（广西科

技厅)，2021年7月实验室负责人何松青教授担任区域性高发肿瘤教育部重点实验室的主任，充分整合优质资源，实验平台得到扩展。在依托单位大力支持下，实验室研究平台明显提升。

二、队伍建设与人才培养

（一）实验室队伍的基本情况。

实验室现有人员61人，其中固定人员30人，流动人员31人。固定人员中高级职称17人，其他职称13人；固定人员中博士21人，硕士8人，学士1人；固定人员平均年龄42岁，≤30岁1人，31~40岁12人，41~50岁13人，50~60岁3人，>60岁1人，核心成员年龄、职称及学历结构合理。流动人员中博士9人，硕士7人，本科15人。成员中包括中国科学院院士1人，国家“百千万人才工程”和国家有突出贡献中青年专家各1人次，广西八桂学者1人，广西特聘专家1人，首批广西医学高层次领军人才C类（卫健委、人社厅等），2019年获得广西医学高层次骨干人才“139”计划领军人才培养（卫生厅），广西杰青1人。

（二）实验室队伍建设和人才培养的措施与取得的成效。

实验室十分注重从国内外吸引优秀人才，引进人才和自己培养相结合，初步形成一支职称、学历、年龄结构合理的研究队伍。一是积极推进人才引进工作，2018年以来引进博士5人，硕士4人，其中2021年引进博士2人（毛林锋、韦春雨）；二是柔性引进人才，以“111基地”搭建平台，通过不断的扩大实验室的专家库，吸引国际学术大师每年定期来实验室进行讲学和学术交流，如美国发明家学院院士 Stephen 教授，美国杜克大学医学院终身教授魏庆义等，从2017年到2019年邀请专家来华交流合作超过12人次，2020年-2021年由于新冠疫情的影响实行线上交流合作。与专家库成员所在单位开展合作，如充分利用实验室国际合作大师及骨干的优势作用，联合培

养研究生；邀请专家为重点实验室人员的申请书提供修改建议和指导意见，为高水平的科研论文提供指导性意见并为论文提供修改；协助制备补体抑制剂等；实验室与上海、安徽、湖北等多所大学通过线上线下方式，参加各种会议报告进行合作交流；通过合作，发表了系列论文，促进人才交流发展，效果显著。三实验室十分注重青年骨干人才培养，定期派实验室成员去国外项目合作机构交流学习，先后已派出 5 人次赴美国、日本等地交流合作；各研究方向学术带头人充分发扬“以老带新”的优良传统，在课题申报、实验研究、论文撰写、教书育人等各方面对青年骨干成员予以细心指导，帮助他们快速成长，形成了良好的学术氛围。四在研究生培养方面，推行导师负责制，强调科研创新性培养，强化科研实践环节，培养学生科研创新精神。目前在培博士研究生 24 名，硕士研究生 34 名，博士后 6 人；2021 年新入学博士研究生 6 名，硕士研究生 8 名。

（三）本年度引进和培养的优秀人才典型案例（以固定人员为主）。

根据《广西医科大学第一附属医院高层次人才引进管理实施办法（修订版）》（桂医大一附院〔2019〕136 号）文件，毛林锋被全职引进为第三层次人才。他主持的课题为 **EphA2 通过 YES1/Wnt/ β -catenin 信号轴促进胃癌侵袭转移的机制研究**（中南大学博士生创新课题项目）；还参与国家自然科学基金面上项目为 **EphA2-FXR1-Fbxo4 信号轴促进胃癌化疗抵抗的机制研究**，2021 年以第一作者发表的 SCI 论文为 **EphA2-YES1-ANXA2 pathway promotes gastric cancer progression and metastasis**（*Oncogene*，JCR 1 区，IF=7.971，即时 IF=9.43），2020 以第二作者发表的 SCI 论文 **Down Regulated miR-125a-5p Promotes the Reprogramming of Glucose Metabolism**

and Cell Malignancy by Increasing Levels of CD147 in Thyroid Cancer (Thyroid, JCR 1 区, IF=7.786)。

三、开放交流与运行管理

(一) 实验室相关规章制度建设情况。

于 2020 年 12 月实验室完成规章制度的制定,进一步完善实验室的管理,内容包括广西肝脏疾病免疫与代谢研究重点实验室总章程、实验室学术委员会章程、实验室主任章程、实验室兼职教授章程、实验室流动人员章程、实验室经费管理办法、实验室课题管理办法、实验室开放课题与客座研究人员管理办法、实验室学风与学术道德管理条例、实验室学术会议管理条例、安全管理制度、外事工作管理制度、研究生管理制度。按相关制度管理实验室,各项工作保持有条不紊的运行。

(二) 实验室开展学术委员会活动情况。

2021 年 11 月办理《关于广西肝脏疾病免疫与代谢研究重点实验室人员聘任的请示》(广西医科大学收文编号 27635),包括实验室学术委员会主任、副主任、成员的聘任,实验室计划于 2022 年按照广西肝脏疾病免疫与代谢研究重点实验室中实验室学术委员会章程开展学术委员会活动。

(三) 开放课题及执行情况,利用开放基金完成的优秀成果案例(1-3 项)。

于 2021 年 8 月获批广西肝脏疾病免疫与代谢研究重点实验室,于 2021 年 11 月获得自治区科技厅立项。由于项目经费尚未到学校账户,2021 年度实验室没有设立开

放课题。

(四) 参与国际重大研究计划，举办或参加重要国际学术会议情况，国际合作取得的突出成绩。

国际重大研究计划：国家自然科学基金重大研究计划培育项目，肝脏衰老及再生障碍的补体依赖性机制与调控(2020.01-2022.12)；中央引导地方科技发展资金项目，肝损伤与修复基础及临床应用研究创新基地(2021.01-2023.12)。

重要国际学术会议：无

国际合作方面：2020年-2021年由于新冠疫情的影响实行线上合作交流，其中与美国发明家学院院士 Stephen 教授合作交流频繁，2021年共同合作在 *Frontiers in immunology* 发表论文 1 篇(IF=7.786)和 *J Heart Lung Transplant* 发表论文 1 篇(IF=10.247)。

(五) 实验室作为本领域公共研究平台的作用，大型仪器设备开放和共享情况。

实验室自 2017 年成立以来，2018 年开始接受了外课题组的学生来做科学实验研究工作，包括放疗科、妇产科、内分泌科、医学护理研究方面的学生共 60 人次。另外，实验室成员还与外省多个课题组交流合作，接收了桂林医学院、吉林大学博士、大连医科大学硕士等学生来实验室长期交流学习。2021 年 9 月，实验室超过 50 万元的设备均报备广西医科大学，大型仪器设备已纳入共享平台，但是由于实验室技术人员不足，大型仪器设备开放尤其是对外开放未达标准，相关情况已经汇报给单位领导，目前正在努力改善中，拟通过招聘一些科研助理，充实到相应岗位，争取 2022 年在这一方面有较大的进步。

（六）实验室网站建设情况。

实验室依托教育部重点实验室，网站为区域性高发肿瘤早期防治研究教育部重点实验室（<https://azzz.gxmu.edu.cn/>），包含了实验室概况、科学研究、科研成果、人才培养、开放交流、实验室管理六大方面，并定期更新和维护，实现了科研信息交流和共享。

（七）实验室开展科普工作情况。

科普宣讲：2021年3月和10月，实验室人员姚美在小学授课生命大讲坛（题目吸烟的危害、水的危机），参与学生80人次；2021年7月，广西卫视播出的八桂科创栏目中，肝胆卫视科技强医，参与受众500万人次；2021年8月13日，广西医科大学第一附属医院的微信公众号文章，肝癌小知识，参与受众约8300人次；2021年9月20日，广西医科大学第一附属医院的微信公众号文章，器官移植团队让大爱延续，参与受众13000人次。

四、成果转化与产业化

（一）与企业开展产学研合作情况。

无。

（二）技术转移与成果转化情况。

2020年4月，实验室的实用性专利《一种腹腔镜下腹腔内大血管血流阻断的血液阻断装置》与广西同胤医疗器械有限公司合作，专利转让费21.8万元，2021年合作还在继续进行中。

（三）重要成果产业化情况。

无。

五、实验室大事记

（一）实验室开展学术委员会的相应会议纪要、文字和图片材料。

2021年11月《关于广西肝脏疾病免疫与代谢研究重点实验室人员聘任的请示》刚刚办理完毕，因此2021年未开展学术委员会活动。

（二）国内外对实验室的重要评价，附相应文字和图片材料。

实验室的研究成果在国际著名期刊 *J Clin Invest*, *J Exp Med*, *Hepatology*, *Cell Res*, *J Immunol* 等发表了多篇高质量相关论文；相关研究论文被 *Nature*, *Nat Med*, *Annu Rev Immunol* 等著名期刊正面引用 2000 多次。肝脏损伤与修复的应用基础研究相关成果通过学术会议、国家级及自治区级继续教育培训项目及美刀培训基地等多种形式进行交流推广，参加培训人数超过 7000 人次，成果被区内外 50 多家医院推广应用，取得了良好的社会效益和经济效益。

2021年7月，团队获颁广西科学技术特别贡献奖特等奖，广西卫视播出的八桂科创栏目中，肝胆卫视科技强医，对团队的科研成果进行了重点报道，参与受众 500 万人次，团队将会不忘初心继续奋斗争取今后做出更好的科研成果，并且将科研成果运用到临床实践中，切实为人民群众的健康服务。



广西卫视播出的八桂科创栏目报道了团队科研成果

（三）相关领导考察实验室的图片及说明。

1. 2021年3月8日，科技厅的领导来广西医科大学开座谈会并且来实验室视察工作。



2021年3月8日，广西科技厅党组书记、厅长曹坤华率队到实验室调研

2. 教育部高度重视广西教育事业，原教育部部长陈宝生于2021年3月27日到广西指导工作，实地考察了广西医科大学肝脏损伤与修复实验室，充分肯定了

实验室取得的成绩，并对实验室未来发展寄予厚望。



2021年3月 教育部部长陈宝生、自治区主席蓝天立莅临实验室视察

3. 2021年9月10日，科技部、科技厅、学校相关领导来实验室视察。



2021年9月科技部外国专家服务司李昕副司长一行来实验室调研指导

（四）研究方向或名称的变更、人员变动、大型仪器设备添置等情况。

研究方向未变更，为以下三个方面：（1）肝脏损伤与修复应用基础研究。（2）

肝脏疾病模型与干预研究。（3）临床肝胆胰疾病诊疗技术转化医学。

人员变动：固定人员原来 38 人，现在 30 人，减少了 9 个人（刘晓萌、王焱、吴展变更为 2021 年广西医科大学博士，王仁生、韩创业、朱广志、覃玮、吕静、李春兰不再是重点实验室固定成员），新引进了毛林锋博士为固定人员。

大型仪器设备添置：无。

（五）对实验室发展有重大影响的其它活动。

1. 2021 年 7 月，广西卫视播出的八桂科创栏目中，肝胆卫视科技强医，参与受众 500 万人次，为实验室的共享交流合作打好基础，同时也对整个团队有振奋鼓舞的作用，团队将会不忘初心继续奋斗争取今后做出更好的科研成果，并且将科研成果运用到临床实践中，切实为人民群众的健康服务。

2. 2021 年 9 月 18 日，区域性高发肿瘤早期防治研究教育部重点实验室进行线上评估，第一次就顺利通过了教育部的评估考核，今后实验室依托教育部重点实验室，争取在高校学科建设、科技创新、人才培养和培育国家级科研基地中发挥着越来越重要的作用。

六、依托单位支持实验室建设情况

（一）科研用房情况（是否相对集中、总面积是否达 1000 平方米以上）。

目前实验室在广西医科大学科技楼 19 层，占地面积超过 1300 平米，设置了分子生物学实验室、免疫组化室、细胞培养室、小动物手术室、标本库等。拥有 SPF 级小动物手术实验室，引进了 20 多种基因敲除小鼠；建立显微外科手术平台、分子生物

学技术平台、基因组学技术平台、细胞生物学技术平台等；建立了肝脏损伤与修复的补体依赖性机制与调控创新理论研究体系，并拥有自主知识产权的补体靶向调控抑制剂系列。

（二）仪器设备情况（设备原总值是否达 1000 万元人民币以上）。

目前实验室已经配备包括小动物显微外科手术系统、流式细胞仪、小动物活体成像等大型设备，仪器设备的总价值 2500 多万元，能够提供完整的体内、体外实验，涵盖基因组学、蛋白质组学、代谢组学及生物信息学等具有国际水准的技术平台。

（三）配套经费支持情况（依托单位是否给予配套经费稳定支持、实验室的运行经费及建设配套经费是否纳入单位的年度预算）。

2021 年实验室获得资助 665 多万元，其中国自然项目 157 万，教育厅配套“肝脏损伤与修复基础及临床应用研究学科创新引智基地”项目 100 万元，科技厅广西肝脏疾病免疫与代谢研究重点实验室立项 100 万元，广西科技基地和人才专项（非酒精性脂肪性肝病的补体依赖性机制研究与补体分子靶向调控新药研发人才引进）80 万，百千万人才工程经费 25 万，教育部重点实验室自主课题经费 83 万元，单位配套经费 120 万元（广西医科大学配套经费 20 万元，广西医科大学第一附属医院配套 100 万元），实验室的运行经费及建设配套经费没有纳入单位的年度预算。

（四）其他支持实验室建设的情况。

1.国家卫生健康委员会高度重视广西医科大学建设工作,于2020年5月与广西壮族自治区政府正式签署共建广西医科大学的意见,标志着广西医科大学正式进入省部共建高校行列。

2.广西壮族自治区党委政府高度重视实验室建设与发展,曾多次组织科技厅、教育厅等部门对实验室加强指导和协调,并持续加大支持,2016-2021年投入资金6245万元,为实验室全面发展提供了强有力保障。

3.广西医科大学党委行政全力支持实验室建设与发展,2016-2021年持续投入5230万元,重点支持大型科研仪器设备和创新科研平台建设,柔性引进高端人才36人,为实验室建设与发展打下了坚实基础并提供了坚实的保障。

七、实验室存在问题及解决对策

实验室建设中存在的主要问题:

1. 高水平的研究成果尚欠缺。
2. 人才队伍不稳定。部分高水平人才不愿长期留任重点实验室,造成人才外流现象。如何留住人才? 优秀人才的引育途径?
3. 网络仪器共享平台及仪器设备专用管理员缺乏等原因,造成实验室部分大型仪器设备使用和共享不足。
4. 受疫情的影响,实验室对外交流和人员培训存在不足。

改进措施与政策建议:

1. 找出团队短板与突破点,进一步凝练科研方向,争取更多的科研资源,引进高水平人才,开展高水平的研究,争取局部领域取得突破。

2. 建议在职称评定方面、住房安排、科研基金以及人才政策等各方面给予一定的倾向，引得来人才，留得住人才，稳定人才队伍，促进重点实验室长期稳定发展。

3. 引进高层次人才，加强人才队伍建设。

4. 招聘科研助理，加强实验室管理。

5. 2022 年利用线上和线下相结合，加强学术交流和人员培训，促进实验室科研发展和人员提升。

八、实验室下一年工作思路和打算

1. 拓展研究内容

重点实验室的建立有利于形成临床应用与转化创新基地：推进有关肝脏损伤与修复研究的原始创新和集成创新；实现科研、临床和教学的融合，利于成果临床转化。拓展并细化的研究包括：(1)集中阐明“肝脏缺血再灌注损伤的补体机制与调控”和“肝脏再生的补体激活和效应机制”两个方面。“补体在肝脏损伤与修复的双向作用与可控性”假设有利于精细化补体调节方案的探究。(2)“能量危机”假设的验证有利于进一步找到补体缺失引起肝脏再生障碍的根本性解决方案，系统探讨肝切除术后再生过程中的补体激活途径和效应机制，探讨补体缺陷是否会影响肝脏再生、靶向性补体抑制剂能否促进肝再生等。(3)将肝脏损伤与修复的补体依赖性损伤与修复分子机制落实到多个临床密切相关的重要肝脏疾病模型（酒精性肝病，非酒精性肝病等）上进行再验证，探讨其补体依赖性损伤与修复机制，为临床上靶向性补体调控改善损伤、促进肝脏再生提供理论依据。(4)临床上聚焦于减轻肝脏损伤促进肝脏修复诊疗技术转化应用研究。系列研究将有利于建立特定肝脏疾病肝脏损伤/修复的补体依赖性机制与调控创新理论体系，研究具有源头创新，临床应用前景广阔。

2. 提高科研软件和硬件条件

重点实验室在广西医科大学科技楼 19 层，占地面积超过 1300 平米。已经配备包括小动物显微外科手术、流式细胞仪、小动物活体成像等大型设备，仪器设备的总价值 2500 多万，涵盖基因组学、蛋白质组学、代谢组学及生物信息学等具有国际水准的技术平台。重点实验室的建立有利于打造更强大的研究条件，可以加强团队对外交流、学习，不断更新实验室的技术、设备和管理水平，提高整体科研条件。

3. 完善人才队伍建设

通过重点实验室平台，吸引一批优秀的海外留学博士加盟，并通过联合培养以及合作项目的形式，养出一批具有较高学术水平的青年学术带头人；加强培养优秀的博士研究生、硕士研究生，为广西肝胆外科输送一批后备人才；通过“111 计划”基地及协同创新中心作桥梁，加强与国内外高水平研究团队的合作交流，通过引才、引智进一步提高团队科技创新能力和核心竞争力，提升团队国际竞争力。已向依托单位申报 2022 年队伍建设计划，拟引进人才 4 人（硕士 2 人，博士 2 人）。

目前团队已培养硕士研究生逾百人，其中外籍研究生近 10 人，培养博士 16 人，博士后 2 人，每年培养进修生 10 余人，不仅基本满足团队和学科建设的需要，还为其他院校和单位培养了大批优秀人才。随着重点实验室发展，培训一批掌握高精尖技术的科研人员，使其成为团队新一代的科研骨干。团队计划每年培养科研方向硕士研究生 8~10 名，博士研究生 3-6 名。

4. 增强开放合作与运行管理

依托重点实验室，有利于横向联系方便聘请国内外知名学者为实验室客座教授，争取外援，加快团队发展步伐，力争在建设周期中，全面提升教学、科研、临床等技术水平，提高团队在研究领域的地位，建立和逐步完善学术委员会指导和监督的团队

负责人制度，严管科研经费，加强科研项目监管。推进创新团队管理，强化监督作用。完善国际合作机制，“请进来、走出去”开展平等互利、优势互补的共赢合作方式，进一步彰显团队国际影响力。

力争下一年，获得国家级课题 1-3 项，省部级科研课题 2-5 项；获省部级成果奖 1-3 项；申请发明专利 1-3 项；发表 SCI 收录论文 5-10 篇，中文核心期刊论文 8-12 篇；为社会培养硕士研究生 8-10 名，博士研究生 3-6 名；加强国内外学术交流，积极推广本地区专业学会发展；力争实验室达到有一定国际影响力的重点实验室，并把实验室建设成为肝脏疾病基础与临床医学研究、技术开发、人才培养、成果转化的重要基地。

九、对科技厅加强重点实验室建设和管理工作的意见和建议

1. 建议自治区重点实验室与自治区自然科学基金设立联合基金，共同支持省级重点实验室人才特别是青年人才成长。

2. 建议加强依托企业和重点实验室的分类指导和一体化管理，鼓励围绕产业集群和创新链条产学研合作共建省级重点实验室，推进强强联合、优势互补。

3. 建议加强国际合作方面的政策和经费支持，促进实验室科研、学科发展。

说明：

1. 年度报告编写限 5000 字以内；

2. 报告内容和所涉及的实验室数据必须客观真实，并与“重点实验室年报统计表”数据对应一致；

3. 请提供相关照片 3-5 张（照片标题写明时间、人物、事项，大小在 1M 以上，并将照片原图上传至重点实验室管理信息系统）。

研究成果典型案例

肝脏损伤与修复的应用基础研究和临床防治策略，广西壮族自治区人民政府，广西科学技术奖特别贡献类特等奖，2020（何松青、唐博、钟伏弟、袁观斗、李江发、余水平、董淳强、江克清、雷彪、仇小强、徐庆、余红平、袁晟光、金俊飞、廖维甲、曾永联、苏辉昭、郭振亚）



肝脏损伤与修复的应用基础研究和临床防治策略

主要完成单位：广西医科大学，桂林医学院
主要完成人：何松青，唐博，钟伏弟，袁观斗，李江发，余水平，董淳强，江克清，雷彪，仇小强，徐庆，余红平，袁晟光，金俊飞，廖维甲，曾永联，苏辉昭，郭振亚

DOI:10.3772/j.issn.1009-5659.2021.19.010

肝脏损伤与修复是肝脏疾病研究领域的重点和难点问题，尤其是肝脏外科领域的肝脏损伤与修复，贯穿肝脏疾病外科治疗的始终，如何有效减轻肝脏损伤和改善肝脏再生并促进修复一直是肝脏外科研究领域的热点。广西医科大学第一附属医院副院长何松青教授团队面向国家卫生与健康规划重大战略需求及人民生命健康需要，从临床实际问题出发，在高等学校学科创新引智计划（简称“111计划”）、国家自然科学基金重点项目、国家自然科学基金重大研究计划培育项目等30余项国家科研课题以及50余项省级课题支持下，以减轻肝脏损伤和促进肝脏修复为主线，开展系统性的临床基础及临床转化应用研究，特别是将补体调控与肝脏损伤及肝脏修复相结合，成功找到了减轻肝脏损伤及促进肝脏修复的突破点，建立了原创性理论体系。

1 肝脏损伤与修复的应用基础研究

围绕肝脏损伤与修复的补体依赖性机制与调控展开研究，建立了原创性肝脏损伤与修复的补体依赖性机制与调控理论体系（图1）。率先阐明了补体在肝脏再生中的双向作用与可控性理论；解析了补体终末产物膜攻击复合物在肝脏IRI及肝脏再生障碍中的关键致伤作用及潜在机制，提出了分割性补体调控的创新策略，拓展了

补体调控的内涵；突破传统补体调控的局限，打造了新型补体调控“利器”——双靶性补体抑制剂，并获美国发明专利（US 9066925B2）；揭示了特异性自然抗体IgM通过激活补体效应参与肝脏损伤和再生并起重要作用，实现源头干预的创新策略；诠释了补体调控的转运RNA片段Gly-tRF参与酒精性脂肪肝病的关键机制；通过临床相关疾病模型，揭示临床相关肝病模型的肝脏损伤与修复机制（特别是补体依赖性机制）及调控策略等。系列研究逐步建立起肝脏损伤与修复的补体依赖性机制与调控原创性理论体系，提出补体调控减轻肝脏损伤及改善肝脏再生的创新策略，临床前景广阔。

2 肝脏损伤与修复的临床转化研究

针对临床热点问题开展卓有成效的肝脏损伤与修复临床转化研究，核心技术广西领先，国际先进，推广前景广阔（图2）。术前：探索证实不同影像学检查对肝脏

基础研究与理论开拓创新，形成原创性理论体系



图1 基础研究创新点

研究成果典型案例

肝脏损伤与修复的应用基础研究和临床防治策略，广西壮族自治区人民政府，广西科学技术奖特别贡献类特等奖，2020（何松青、唐博、钟伏弟、袁观斗、李江发、余水平、董淳强、江克清、雷彪、仇小强、徐庆、余红平、袁晟光、金俊飞、廖维甲、曾永联、苏辉昭、郭振亚）



局灶性病变诊断及预后判断的重要临床价值；围术期：建立了围手术期肝功能评估指数作为病人手术安全性评估方法；术中：简易肝门阻断技术解决了控制腔镜肝切除术中出血难题；术后：系列生物标记物用于肝癌病人预后及复发检测；特别在临床尖端技术肝胆外科微创技术及活体肝移植技术开展和推广等方面取得开创性成绩，机器人肝胆胰手术量连续3

年居全国前5位，获中国达芬奇手术十万里里程碑杰出贡献奖，参加国际指南编写；率先在广西成功开展活体肝移植，近3年成功开展了150余例，居全国前列。

团队在国际期刊 *Cell Res*、*Hepatology*、*J Clin Invest* 等发表SCI索引论文108篇，其中1区51篇，影响因子10以上18篇；在国内核心期刊发表论文76篇，其中中华系列医学期刊47篇；论文被 *Nature*、*Nat Med* 等正面引用2600余次；获授权美国专利1件（US 9066925B2），中国发明专利4件（ZL 201710686389.3等）、实用新型专利5件（ZL 201822121615.6、ZL 201721559913.2等）；获省部级科技奖10项，其中一等奖5项；培养硕士研究生

临床应用研究：核心技术（引领广西）国际先进，推广前景广阔



图2 临床成果

生174人，博士研究生34人，博士后3人；依托高等学校学科创新引智计划(111基地)等平台组建了特色鲜明、西部地区卓著、有国际影响力的肝脏损伤与修复分子医学创新团队，培养国家百千万人才及国家“有突出贡献中青年专家”2人，广西“八桂学者”1人，广西特聘专家2人等。项目系列研究既有特色理论体系的原始创新，又注重临床实际转化，研究成果已在全国50多家医院推广应用，获益人众多，大大促进了行业发展，对推动我国肝脏损伤与修复领域研究及应用水平的提高作出了积极贡献。GSTA

项目负责人简介：

何松青，医学博士、留美博士后、肝胆外科二级教授、博士生导师，广西医科大学第一附属医院副院长、高等学校学科创新引智基地(111计划)负责人、区域性高发肿瘤早期防治研究教育部重点实验室主任、广西肝脏疾病免疫与代谢研究重点实验室主任。国家百千万人才工程入选及国家有突出贡献的中青年专家、全国优秀科技工作者、广西“八桂学者”及广西医学高层次领军人才。美国肝脏疾病学会(AASLD)会员；国际肝胆胰协会会员及中国分会会员；国际肝胆胰协会中国分会胆道肿瘤专委会、胆道结石专委会及加速康复外科(ERAS)专委会常委；中华医学会外科分会肝胆外科学组委员；中国医师协会肝胆外科医师和胆道外科医师学组委员；广西医师协会肝胆外科医师专委会主任委员；广西医学会普通外科分会副主任委员；广西医师协会外科医师分会副主任委员；*Cell Mol Biol Lett*、《中华实验外科杂志》等杂志编委；*Lancet Gastroenterol Hepatol*及*Cell Death Dis*等40余家SCI杂志审稿人；国家自然科学基金专家评审组成员，国家科学技术进步奖评审专家。长期从事肝脏损伤与修复基础及临床研究，主持国家自然科学基金6项(含重点和重大项目各1项，面上项目3项)、111计划1项及其他省部级课题30余项，以通信作者或第一作者(含并列)分别在国际著名期刊如*N Engl J Med*、*Nat Rev Immunol*、*Cell Res*等发表论文80余篇；获美国发明专利1件(US 9066925B2)，国家发明专利6件(ZL 201710686389.3等)、实用新型专利4件，转让1件(ZL 201822121615.6)；获省部级科技奖10项，含高等学校优秀科研成果奖科技进步奖一等奖、广西科学技术奖特别贡献类特等奖及广西省科技进步奖一等奖各1项。

国内外对实验室的重要评价

中央电视台 cctv13 新闻直播播出的一期栏目“捐肝救子”展现了实验室团队在广西儿童肝移植方面做出的贡献。

