



中国药理通讯

CHINESE PHARMACOLOGIST

2022年 第三十九卷 第二期

内部资料 免费交流

中国药理学会

成都泰盟软件有限公司是一家民营高科技企业，注册资本2000万，目前拥有净资产数千万元，员工200多人。公司自1998年成立以来一直致力于BL系列生物信号采集处理系统、药理学研究仪器、神经电生理仪器、虚拟实验室软件等产品的研制、生产、销售和服务。目前公司已取得国家高新技术企业认证、ISO9000质量体系认证、CE认证等，是多家医学和生命科学院校创新实习基地。

现代化医学教学与研究实验室 整体解决方案



HPS-100人体生理 实验系统

重点推荐

该系统界面设计精美，
人体实验项目丰富多彩

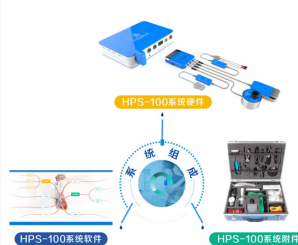
拥有了该系统，相当于拥有了
大量的临床设备

该系统的引入可以大幅度增加
学生学习生理知识的兴趣

人体生理实验项目

- 人体心率变异分析实验
- 心音听诊和心电图描记
- 呼吸运动调节因素
- 潜水反射对血压、心率、血氧的影响
- 人体基础代谢的测定运动生理实验
- 人体血压测定
- 反射和反应时间
- 肺功能检测
- 心电图的描计及运动负荷实验
- 脑机接口
- 肌电图
- 眼动电
- 感觉实验
- 测谎实验

系统组成



佩戴效果



软件界面



目 录

药理学团队

哈尔滨医科大学药理学教研室 (1)

专委会介绍

中国药理学会中药与天然药物药理专业委员会 (8)

学会新闻

我会与 IUPHAR 开展深度项目合作进展 (14)

我会合理用药科普吉林示范基地建设圆满完成 (15)

“疫情时代的疫苗开发”临床研究能力提升系列培训沙龙（第三期）圆满成功！ (19)

学会通知

2022 年中国药理学会各专业委员会工作计划 (22)

学术期刊介绍

《Basic & Clinical Pharmacology & Toxicology》期刊简介 (27)

科研新闻

Nature Communications | 相分离和锌诱导的转变调节自闭症相关 CTTNBP2 和 SHANK3 的突触分布和关联 任超群 (29)

Journal of Ethnopharmacology | 六味地黄丸对顺铂致雄性小鼠生殖毒性和遗传毒性的保护作用 张航 (31)

Nature Communications | SDE2 如何保护复制叉 王泽群 (32)

Molecular Cell | 瓜氨酸代谢调控巨噬细胞炎症反应 李楠楠 (34)

Cell Host Microbe | 肠道细菌产生的异戊胺通过促进小胶质细胞死亡导致年龄相关的认知功能障碍 叶御威 (39)

《中国药理通讯》 编委会

主 编：杨宝学

顾 问：楼雅卿 林志彬 库宝善 李学军

编 委：（按姓氏笔划为序）

丁 健	马 璟	王广基	王育琴	王春波	王晓良	毛新民	左建平	石京山
司端运	毕明刚	吕圭源	吕延杰	朱晓新	朱 焰	乔海灵	刘昌孝	刘俊田
许建华	苏定冯	杜冠华	李 林	李 波	李学军	李晓辉	李 锦	杨宝学
杨宝峰	吴春福	吴 镭	余细勇	汪 晖	张丹参	张 兰	张永祥	张永鹤
张岫美	张相林	陈乃宏	陈 立	陈 忠	陈建国	易 凡	周文霞	周 红
周宏灏	郑青山	赵秀丽	胡长平	胡 刚	娄建石	贺 林	秦雪梅	耿美玉
卿 晨	高 华	陶 亮	黄 民	黄志力	常福厚	崔一民	斯拉甫·艾 白	
蒋建东	喻 田	程能能	傅风华	曾 苏	缪朝玉	薛 明	魏 伟	魏敏杰

责任编辑：潘 燕 底 畅

责任编委：杨宝学



哈尔滨医科大学药理学教研室

哈尔滨医科大学药理学教研室始建于 1938 年，于 1986 年获得硕士学位授予权，1997 年与中国医学科学院联合招收博士生，同年成为国家临床药理学博士后工作站；1998 年获得博士学位授予权、药理学博士后流动站；1996 年成为黑龙江省“211 工程”重点资助学科；2001 年被批准为黑龙江省重点学科；2003 年成为黑龙江省重点实验室，同年成为科技部与黑龙江省共建生物医药工程国家重点实验室培育基地；2007 年被评选为国家重点学科，同年获得国家级精品课程；2008 年获得国家优秀教学团队、国家“双语教学示范”建设项目；2011 年所在药学院药理学专业被评为黑龙江省重点学科（一级学科），被评为黑龙江省重点学科（“心血管药物研究与新药开发”学科群）；2011 年获批国家发改委寒地心脑血管疾病药物研发国家地方联合工程实验室，同年被教育部批准为心血管药物研究重点实验室，并于 2016 年、2021 年两次评估为“优秀”；2017 年获批教育部国际合作联合实验室和科技部寒地重大心脑血管疾病国际科技合作基地。教研室目前为国家级教学团队，中组部、中宣部、人社部、科技部四部委全国专业技术人才先进集体，并承担国家自然科学基金创新群体基金项目，在教学、科研、人才培养方面处于国内领先地位。



哈尔滨医科大学药理学团队合影

药理学教研室现有教师 36 人，中国工程院院士 1 人、973 首席科学家 1 人、国家级教学名

师 1 人、十佳全国优秀科技工作者 1 人、教育部长江学者特聘教授 1 人、青年长江学者 2 人、“万人计划”青年拔尖人才 1 人、光华工程科技奖“青年奖”1 人、中国科协青年人才托举工程 1 人、全国百篇优秀博士论文获得者 1 人、教育部新世纪人才 3 人、中国药理学会施维雅青年药理学工作者奖 7 人、龙江学者及省杰青 9 人等学科骨干，博士生导师 17 人，硕士生导师 15 人。

药理学教研室拥有一批热爱教育事业、教书育人、为人师表、具有创新精神的优秀教师，有全国模范教师 1 名，全国教材建设先进个人 1 名，霍英东教育基金会高等院校青年教师奖 3 名，黑龙江省优秀教师 4 名。2006 年获省级精品课程，2007 年教研室被评为黑龙江省优秀教学团队，药理学被评为国家级精品课程。2008 年获得国家优秀教学团队、国家“双语教学示范”建设单位。主编教材 14 部，其中国家级规划教材 8 部，专著 3 部，包括人民卫生出版社《药理学》(6—9 版)，研究生教材《基础与临床药理学》，长学制《药理学》(第 3 版)等。获首届全国优秀教材一等奖 1 项，全国高等学校医药优秀教材一等奖 1 项，黑龙江省优秀高等教育科学研究成果奖一等奖 1 项。获得国家级教学成果奖二等奖 2 项。

药理学教研室在重大心脏疾病(心肌缺血/心律失常/心力衰竭)研究领域处于国际领先水平。在国际上首次发现调控心肌缺血/心源性猝死的新的靶点：离子通道、非编码 RNA、IKM3/M3 受体等，开拓了心血管病防治的新领域，在 Nature Medicine, Circulation, J Clin Invest 等著名杂志发表 SCI 论文 500 余篇，他引三万余次，单篇最高被引千余次。相关研究被 Nature Medicine 评为“2007 年生命科学十大进展”之一；被 Nature, Science 等杂志选为编辑推荐文章和研究亮点。承担各类科研课题 270 项，其中国家级课题 70 项，国家重点基础研究发展计划(973 项目)4 项，其中“973”前期研究专项 2 项，国家重点研发计划项目及子课题 5 项，国家自然科学基金 59 项(创新研究群体科学基金以及连续资助 1 项，重点项目 4 项)，经费合计 12171.47 万元。共获 92 项科研成果奖，其中国家自然科学二等奖 1 项，教育部一等奖(教育部科技进步奖及中国高校科学技术奖)3 项，何梁何利奖 1 项，黑龙江省政府最高奖 1 项，中华医学会一等奖 1 项，黑龙江省科学技术一等奖 4 项。获得发明专利 50 余项，自主研发了大明胶囊、康欣、恩多、盖中盖、粘连平等多种新药，取得了重大经济和社会效益；同时，为国内著名医药企业(如哈药集团、以岭药业、步长集团、扬子江药业等)解决生产、研究中的瓶颈问题，间接经济效益达百亿元。大力开展中俄及“一带一路”沿线国家学术交流，为中俄医科大学联盟 122 所高校主席单位，连续举办 11 届中俄国际药理学术会议，主持和参与各类国际学术交流近百场，扩大了我国药理学科的国际影响力。

哈尔滨医科大学药理学教研室近 30 年来在教学、科研、人才培养方面取得了丰硕骄人的成果，迎来了辉煌的崭新篇章。

团队成员:



1. **杨宝峰教授**, 博士生导师, 中国工程院院士, 中国医学科学院学部委员。美国、澳大利亚、俄罗斯、日本等 20 余所著名院校荣誉教授和荣誉博士; 中国中西医结合学会副会长, 黑龙江省欧美同学会会长、黑龙江省科协副主席、中国心血管药理专业委员会名誉主任委员; 心脏疾病研究“973”项目首席科学家, 药理学国家重点学科、国家级教学团队及国家科技创新群体带头人; 国家级教学名师, 获首届全国创新争先奖、国家自然科学基金二等奖及首届十佳全国优秀科技工作者等荣誉称号。杨宝峰院士从事心血管疾病相关研究 40 余年, 在重大心脏疾病(心肌缺血/心律失常/心力衰竭)领域处于国际领先水平。

首次发现调控重大心脏疾病发生的重要分子和药物靶点, 提出药物作用的离子通道靶点学说, 分别编入本科生及研究生教材。在 *Nature Medicine*, *Circulation*, *JCI*, *JACC*, *Cir Res* 等国际著名期刊发表 400 余篇研究论文, 为药物研发提供新思路, 推动制药行业的发展。自主研发了大明胶囊、康欣胶囊、粘连平、抗肿瘤肽等多种新药, 取得了重大经济和社会效益。为企业解决瓶颈问题, 间接经济效益数百亿元。获国家自然科学基金二等奖以及省部级一等奖 6 项。主编规划教材《药理学》(第 6、7、8、9 版), 获首届全国优秀教材一等奖、首届全国教材建设先进个人、全国高等学校医药优秀教材一等奖、高等教育国家级教学成果奖, 承担药理学国家级双语教学示范课程、药理学国家级精品课程等多项教学改革项目。响应习近平总书记“一带一路”倡议, 杨宝峰院士牵头成立中俄双方 122 所高水平医药院校组成的“中俄医科大学联盟”, 大力地推动了中俄两国医药卫生事业的发展与合作搭建了平台, 得到国家领导人及有关部委的赞誉。



2. **李柏岩教授**, 研究生(博士/硕士)导师; 1999—2014 年美国 Purdue 和 Indiana 大学博士后及资深研究员; 2005 年荣获中央政府优秀博士后研究员; 擅长 Patch-Clamp 及 Single-cell qRT-PCR 技术; 主要从事心血管药理学、离子通道药理学、自主神经对血压的调节及乳腺癌(骨/脑)转移等方面的研究; 与美国 Purdue 大学生物医学工程系/物理学系, Indiana 大学医学院药理学系及心脏研究中心等多个实验室长期开展合作研究, 联合培养研究生, 共同发表署名文章; 2014 年至今联合培养博士硕士十余名; 3 名博士 1 名硕士获得国家奖学金; 在 *Circulation*, *Circ Res*, *Hypertension*, *Am J Physiology*,

Bone Res, *Cancer Res*, *Theranostics*, *Acta Pharmacol Sin*, *J Neurosci*, *J Neurosci Methods*, *Neurosci Bull*, *Neuroscience* 等期刊发表 SCI 论文 106 篇, 第一和责任作者 76 篇; 仅 2021 年就发表 SCI 论文 13 篇/核心期刊 3 篇, 通讯作者 11 篇, 包括 *Circulation*, *Bone Res* (2 篇), *Theranostics* (2 篇), *Acta Pharmacol Sin* (2 篇), *Cancers* (3 篇), 累计影响因子 122.517 分, 平均每篇 9.424 分。



3. **吕延杰教授**，博士生导师，中国药理学会心血管药理专业委员会名誉主任委员、黑龙江省药理学会副理事长，主要从事心血管疾病的基础和药理学科科研工作，研究方向为离子通道和心血管疾病，干细胞在心脏疾病中的应用，非编码 RNA（微小 RNAs 和长链非编码 RNAs）在心血管系统疾病中的病理生理作用和调控机制。主持国家自然科学基金重点项目等研究课题；获教育部自然科学一等奖、黑龙江省政府等省部级科技奖励 10 余项；编写国家规划教材 3 部；以第一/通讯作者在 Circulation、Circulation Research 等期刊发表 SCI 论文 50 余篇。



4. **乔国芬教授**，博士生导师，黑龙江省政府特殊津贴获得者。任哈尔滨医科大学心血管药物研究教育部重点实验室副主任、药学院新药研发中心主任，国家重点学科药理学教研室副主任，主持国家自然科学基金 3 项、省攻关课题等 5 项，为黑龙江省“头雁”研究团队成员。以第一及责任作者发表 SCI 收录文章 29 篇。获得省政府科技二等奖 2 项，省政府科技三等奖 2 项，省高校科技奖 2 项。先后获得黑龙江省“优秀教师”、哈尔滨医科大学“教学名师”等荣誉称号。主编国家级规划教材《药理学》等 9 部教材。负责人卫慕课《药理学》被评选为首批国家级精品在线开放课程。任国家医学教育题库《药理学》主编及主审。



5. **李宝馨教授**，博士生导师，药理教研室副主任。为中国药理学会教学与科普、生化与分子药理学专委会常务委员，中国药理学会安全药理学、心血管药理、肿瘤药理等专委会委员，《药学报》编委。多年来一直致力于离子通道与疾病及药物靶向干预机制研究，以离子通道为靶点评价药物的有效性及心脏安全性。发表 SCI 收录文章 60 余篇，承担国家自然科学基金面上项目 4 项、省自然科学基金重点项目等课题近 20 项，获国家自然科学基金二等奖、部省级科学技术二等奖以上奖励 13 项。为《中华医学百科全书药理学卷》、《离子通道药理学》等著作第一副主编、“十三五”《药理学》规划教材编委等。获黑龙江省、校模范教师称号。



6. **艾静教授**，博士生导师，国务院特殊津贴专家，教育部新世纪优秀人才计划，龙江学者特聘教授，黑龙江省杰出青年基金，省有突出贡献中青年专家，黑龙江省首批头雁团队成员，黑龙江省教育系统师德建设十佳标兵和黑龙江省五一劳动奖章获得者。在 *Angew. Chem. Int. Ed.* , *J Neurosci.* , *Mol Neurodegener.* , *Cardio-vasc Res.* , *Molecular Therapy—Nucleic Acids* 等杂志发表 SCI 文章 70 余篇，他引 2440 次，单篇最高引 666 次，H 因子为 26。获教育部自然科学一等奖 2 项，省科技进步一等奖 1 项，二等奖 3 项。授权发明专利 4 项，主持国家自然科学基金面上项目（6 项）、黑龙江省重点研发等各类课题 22 余项。主编副主编人卫社规划教材 3 部，编委 4 部。



7. **许超千教授**，博士生导师。现为黑龙江省药理学学会理事长；哈尔滨医科大学心血管药物研究教育部重点实验室副主任。黑龙江省特殊津贴获得者。主要从事心血管疾病机制和药物研发工作。共发表国际高水平研究论文（SCI 收录）70 余篇。获得国家自然科学基金等科研项目 10 余项。先后获得教育部自然科学一等奖、教育部提名国家科学技术进步奖自然科学奖一等奖、黑龙江省政府科学技术奖等奖项。主编、参编《药理学》、《药理学教程》、《药理学图表解》、《离子通道药理学》等教材和专著。2017 年作为主要参与者获得黑龙江省高等教育教学成果特等奖。



8. **潘振伟教授**，博士生导师，哈尔滨医科大学药学院副院长。主要开展心血管药理学研究，在心力衰竭和心律失常的机制与防治上取得一些进展，累计在 *Circulation*、*JCI*、*Circ Res*、*Hypertension* 等杂志发表 SCI 收录论文 70 篇。获国家发明专利 1 项；参编教材及论著 2 部。主持科技部国家重点研发计划项目（子课题）、国家自然科学基金面上项目、教育部新世纪人才计划、黑龙江省杰出青年基金等科研项目 19 项。获得教育部、中华医学会、黑龙江省等各类科技奖励 13 项。2015 年被聘为教育部青年长江学者。获得中国药理学学会施维雅优秀青年工作者奖、中国药学会青年生物药物奖、2017 年黑龙江省劳动模范称号。



9. **白云龙教授**，博士生导师，药学院副院长，享受国务院政府特殊津贴。兼任中国药学会应用药理专委会委员，中俄医科大学青年联盟副主席，黑龙江省医学科学院慢性疾病研究所副所长。主持国家自然科学基金等科研基金 14 项，发表 SCI 论文 45 篇，参编教材 5 部。重大心脏疾病非编码 RNA 调控系统和心肌离子调控网络研究成果分别发表于 Nature Medicine，在糖脂代谢病相关心脏疾病分子机制和药物靶点研发方面具有丰富实际经验，已完成多项药物研发和成果转化项目。获省科学技术二等奖 2 项，教育部自然科学一等奖等省部级科研奖励 8 项，获中国药理学学会 SERVIER 青年药理学工作者奖。



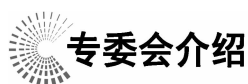
10. **蔡本志教授**，博士生导师，哈医大二院药学部主任，中俄医科大学联盟青年联盟副主席。兼任海医会医院药学专委会副主任委员、中国药理学会 TDM 专委会副主任委员等。承担国家自然科学基金面上项目等 17 项课题。在国内外期刊上发表论文 100 余篇，其中以第一/通讯作者（含共同）在 JACC、Nat Commun、Cell Death Differ、Mol Ther、Hypertension 等 SCI 杂志上发表论文 56 篇，被引用 2400 余次，H 指数 29。荣获中国药理学学会施维雅青年药理学奖、中国药学会赛诺菲安万特青年生物药物奖、黑龙江省青年科技奖等荣誉。获中华医学科技一等奖、省科学技术二等奖等奖励。Bioactive Materials、Theranostics、Antioxidants & Redox Signaling 等 30 余个杂志审稿人。



11. **张勇教授**，博士生导师。哈尔滨医科大学药学院院长，心血管药物研究教育部重点实验室常务副主任，入选教育部长江学者特聘教授，国家“万人计划”青年拔尖人才，龙江学者青年学者。从事心血管疾病发病机制及创新药物研发，在国内外学术期刊发表论文 100 余篇，主持国家重点研发计划（子课题）、国家自然科学基金及黑龙江省杰出青年科学基金等。荣获教育部高等学校科学研究一等奖、中华医学科技奖青年科技奖、中国药理学学会施维雅青年药理学工作者奖、中国毒理学会优秀青年科技奖等。任中国药理学学会常务理事兼副秘书长，心血管药理专业委员会常务委员兼青委会主任委员，生化与分子药理专业委员会副主任委员，临床药理学专业委员会常务委员。



12. **梁海海教授**，博士生导师。主要从事器官纤维化的分子药理学研究，致力于寻找新的干预靶点和治疗药物。中国药理学会生化与分子药理学专委会委员，中国药理学会表观遗传药理学专委会委员，APSB 青年编委。先后主持国家自然科学基金（4 项）、黑龙江省自然科学基金等科研课题 14 项；在 Autophagy、Cell Death and Differentiation、APSB 等杂志发表论文 50 余篇，其中第一/通讯作者 35 篇；获中国药理学会施维雅青年药理学家奖、中国生理学会张锡均优秀论文奖、黑龙江省青年科技奖等，获国家发明专利 1 项；参编教材及论著 4 部。



中国药理学学会中药与天然药物药理专业委员会简介

中国药理学学会中药与天然药物药理专业委员会是中国药理学学会所属分支机构，前身为“中国药理学学会中药药理专业委员会”。根据我国中药药理学科发展的需要，为加强中药药理与天然药物药理的交叉、交流与合作，加强与国际基础与临床药理学联合会（International Union of Basic and Clinical Pharmacology, IUPHAR）天然产物药理学分会（Section of Natural Products）的交流与合作，经中国药理学学会批准，于 2014 年 10 月将“中国药理学学会中药药理专业委员会”更名为“中国药理学学会中药与天然药物药理专业委员会”。

1. 历史回顾

中药药理专业委员会是中国药理学学会最早成立的专业委员会之一，是在我国著名药理学家周金黄教授等一批热爱祖国传统医药学、矢志为我国中药药理事业发展而奋斗的前辈们的积极努力和带领下建立的，体现了他们高瞻远瞩的战略思想，凝聚着他们辛勤付出的心血和汗水，更寄托了他们对传承和发扬祖国传统医药学、发展中药药理事业、为人类防治疾病和维护健康做出贡献的无限期望。1984 年，筹建中的中国药理学学会在江西九江举行了第三届全国药理学学术会议，选举产生了中国药理学学会首届理事会，由周金黄教授任名誉理事长，王振纲教授任理事长，王建华、王浴生、叶雨文、李家泰、邹冈、宋书元、谭友庄教授任副理事长。同时决定先成立几个药理专业委员会。在周金黄等教授的积极倡议和推动下，中国药理学学会批准成立中药药理专业委员会。随后，周教授亲自主持召开了中药药理专业委员会筹备会议，决定于 1985 年召开中药药理专业委员会成立大会暨第一届学术大会，由王建华教授负责筹备工作。1985 年 10 月 22—26 日，第一届全国中药药理学术会议在重庆召开，中国药理学学会中药药理专业委员会正式成立，王建华教授当选主任委员，刘干中、姜廷良、黄衡和郑有顺教授当选副主任委员，周金黄教授和雷海鹏教授任顾问。会议收到学术论文 531 篇，参会代表近 600 人。通过学术交流，专业委员会对 1985 年前我国中药药理研究工作有了系统了解，并针对当时中药药理研究中一些重要问题，如中药药理研究应遵循的原则、思路与方法等开展了深入讨论，取得了共识，对于当时我国中药药理研究和学科建设的发展方向发挥了重要引导作用，对我国中药药理研究发挥了重要推动和引领作用，具有重要的划时代和里程碑意义。

中药药理专业委员会首任主任委员是王建华教授，随后郑有顺教授、邓文龙教授、张永祥教授先后担任主任委员。随着科学发展和技术的进步和中药现代研究不断发展和深入，中药和天然药物研究不断交叉、融合、相互借鉴。另一方面，随着经济发展和人类疾病谱以及医学模式的不断变化，天然药物和传统药物防治疾病的优势和特色在世界范围内受到高度重视，天然药物和传统药物药理研究也因此而受到关注。2006 年“第十五届世界药理学大会”在北京

成功举办，在时任中国药理学会理事长、IUPHAR 执委林志彬教授的积极倡议和推动、以及时任 IUPHAR 主席 Paul M Vanhoutte 教授的大力支持下，IUPHAR 成立了天然药物药理分会，由香港大学 Ricky Man 教授任主席、张永祥教授任副主席，2008 年张永祥教授任主席。2008 年天然产物分会换届，杜冠华教授任副主席，周文霞教授任秘书长。为了加强中药药理与天然药物药理的密切合作，更好地与 IUPHAR 天然产物分会对接、交流与合作，推动中医药国际发展，经总会批准，2014 年 10 月将“中国药理学会中药药理专业委员会”更名为“中国药理学会中药与天然药物药理专业委员会”，时任中国药理学会副理事长兼秘书长的张永祥教授任主任委员。2019 年 10 月召开换届会议，选举产生了第八届中国药理学会中药与天然药物药理专业委员会，中国药理学会理事长张永祥教授连任主任委员。

2. 学术交流、出版专业丛书及人才培养

中药与天然药物药理专业委员会的发展目标是团结广大中药与天然药物药理学工作者共同推动中药与天然药物药理学创新发展，不断提高研究和新药创制的水平，揭示中医药的科学内涵、彰显中医药的优势和特色，推动中医药走向世界，为人类防治疾病、维护健康做出贡献。成立近四十年来，在中国药理学会的领导下，专业委员会积极组织带领广大中药药理和天然药物药理工作者积极开展学术交流活动、创办学术期刊、出版专业丛书和专著、组织技术培训、促进青年人才成长，积极协助总会举办国际天然药物与传统药物学术活动，此外，积极开展中药复方现代研究及中药新药创制战略研讨，为我国中药新药创制建言献策。专业委员会始终围绕经济社会发展需求、促进科学发展积极开展工作，推动学科发展、提高研发水平、助力人才培养，对我国中药药理及天然药物药理学事业发展发挥了重要推动和引领作用。

(1) 学术交流：从 1985 年专业委员会成立以来，学术交流十分活跃，每 2~3 年举办一次全国性学术会议，交流中药药理学研究的新成果、讨论中药药理学研究思路与方法。每次会议都有研讨的主题，针对热点和重点问题进行讨论。截止 2019 年 10 月已举办了十二届全国中药药理学术交流会。自 2009 年开始，协助中国药理学会举办了 5 届世界天然药物与传统药物药理学大会，为我国中药药理学和天然药物药理学工作者提供了重要的国内国际学术交流和青年学者成长舞台。各次会议情况如下：

时间	地点	会议名称
1985 年 10 月	重庆市	首届全国中药药理学术会议
1987 年 09 月	沈阳市	第二届全国中药药理学术会议
1989 年 08 月	兰州市	第三届全国中药药理学术会议
1992 年 08 月	北京市	第四届全国中药药理学术会议
1995 年 11 月	重庆市	第五届全国中药药理学术会议
1998 年 09 月	南昌市	第六届全国中药药理学术会议

续表

时间	地点	会议名称
2000 年 10 月	西安市	第七届全国中药药理学术会议
2002 年 10 月	广州市	第八届全国中药药理学术会议
2005 年 11 月	广州市	第九届全国中药药理学术会议
2007 年 10 月	成都市	第十届全国中药药理学术会议
2009 年 09 月	杭州市	第一届世界天然药物和传统药物药理学学术会议
2010 年 10 月	咸阳市	第十一届全国中药药理学术会议
2012 年 11 月	澳门	第二届世界天然药物和传统药物药理学学术会议
2015 年 07 月	新加坡	第三届世界天然药物和传统药物药理学学术会议
2017 年 09 月	英国阿伯丁	第四届世界天然药物和传统药物药理学学术会议
2019 年 10 月	天津市	第十二届全国中药药理学术会议
2019 年 12 月	印度海得拉巴	第五届世界天然药物和传统药物药理学学术会议
2021 年 10 月	咸阳市	第十三届全国中药药理学术会议（因疫情延期，拟于 2022 年内举行）

(2) 专业丛书和学术刊物：专业委员会成立以来出版了多种有影响的中药药理专业丛书和学术刊物。为及时将中药药理研究的成果和进展整理汇集成册，供广大读者参考，在周金黄、王建华、刘干中等教授的积极倡导下，于 1990 年 8 月在兰州举行的第三届全国中药药理学术会议期间，商定出版《中药药理与临床研究进展》丛书，同年 11 月成立了筹备组，并展开工作。1991 年成立了由周金黄、刘干中、王建华、廖家桢、陈可冀等著名专家组成的丛书编辑委员会，确定了“旨在为中药药理与临床研究提供又一芳草地，以交流经验与成果、探讨不同的学术见解”的指导思想和编辑方针，提出了“共同促进我国中医药现代化研究的发展与深化”的编辑出版目的。丛书第一册由周金黄、刘干中主编，于 1992 年出版，迄今已出版七册，第八册将于 2022 年 8 月出版。出版的丛书列表如下所示。

主编	书名	出版社及出版时间
周金黄，刘干中	《中药药理与临床研究进展（第一册）》	中国科学技术出版社，1992 年 8 月
周金黄，王建华	《中药药理与临床研究进展（第二册）》	中国科学技术出版社，1993 年 10 月
周金黄，王建华	《中药药理与临床研究进展（第三册）》	军事医学科学出版社，1995 年 9 月
周金黄，王建华	《中药药理与临床研究进展（第四册）》	军事医学科学出版社，1996 年 10 月
王建华，张永祥	《中药药理与临床研究进展（第五册）》	军事医学科学出版社，2002 年 4 月
王建华，张永祥	《中药药理与临床研究进展（第六册）》	军事医学科学出版社，2006 年 1 月
王建华，张永祥，周文霞	《中药药理与临床研究进展（第七册）》	人民卫生出版社，2010 年 6 月
张永祥，周文霞	《中药药理与临床研究进展（第八册）》	人民卫生出版社（书稿已交出版社，将于 2022 年 8 月出版）

该丛书的内容涵盖中药药理及中药创新药物的研究思路与方法、中药实验药理学及中药临床研究等方面的研究进展,反映了中药药理学重点领域的发展趋势,深受读者欢迎。其中,周金黄教授 1996 年发表在该丛书《中药药理与临床研究进展(第四册)》上的从事中药药理学研究的“五结合”学术思想(即基础与临床结合、复方和单味药结合、药理和化学结合、中西医结合、研究与开发结合)迄今仍在中药药理学研究和新药开发领域发挥着重要的指导作用。《中药药理与临床》是专业委员会承办的专业性学术刊物,在周金黄教授、王建华教授、刘干中教授等前辈的积极倡导和努力之下,于 1985 年初创刊,首任主编由周金黄教授担任,编辑部设在四川省中医药科学院(原四川省中医研究所),由邓文龙教授负责。至 2022 年 3 月,《中药药理与临床》共出版 38 卷 216 期,为广大中药药理研究人员提供了一个重要的学术交流平台。

(3) 人才培养:为鼓励青年科技人员热爱中药药理研究和事业,为中国中药药理学事业培养和储备后备人才,1989 年,周金黄教授将自己一生勤俭生活节省的四万余元积蓄无私捐献给中药药理专业委员会,设立了“周金黄中药研究奖励基金”。1997 年,88 岁高龄的周金黄教授又立下遗嘱,将积攒的五万元捐赠给中国药理学会中药药理学专业委员会,用于奖励在中药化学、中药药理和中药开发研究中做出成绩的优秀青年工作者。在周金黄教授毕生追求和献身科学事业高贵品质的感召之下,大批支持中药药理发展的有识之士纷纷向该基金捐款。该基金的设立,有力地促进了中药药理学科发展和人才培养,培养了一支跨学科的研究队伍。每 2~3 年举办的全国中药药理学术会议每届会议评选出 10 篇左右青年优秀论文,当年的青年优秀论文获得者中很多成长为各单位从事中药药理学研究的中坚力量或学术带头人,有的成为国家杰出青年获得者,会议为中国中药药理学事业的发展和后备人才的培养做出了突出贡献。近年来专业委员会为充分发挥青年科研人员在中药与天然药物药理学事业中的作用,调动青年科研人员的积极性,于 2019 年 10 月成立了中国药理学会中药与天然药物药理专业委员会青年委员会。青年委员会吸纳了一批活跃在中药和天然药物药理学科科研和教学一线,取得较大成就、具有良好发展势头的青年中药药理学专家及天然药物药理学专家加入,为专业委员会输入了新鲜血液,为中药和天然药物药理学后备人才的培养奠定了坚实的基础。

(4) 国际合作:为促进国际天然药物与传统药物药理学学术交流与合作,专业委员会除协助中国药理学会举办世界天然药物与传统药物药理学学术大会之外,近年来积极组织开展了多项国际合作活动,一是设立中国药理学会 IUPHAR 工作委员会(IUPHAR Working Committee of CNPHARS),在 IUPHAR 指导下,参与并承担 IUPHAR 国际天然药物与传统药物药理学学术交流等工作的计划制定及组织实施;二是推出天然产物与传统药物药理学国际青年论坛,为促进世界天然产物药理学科,特别是青年学者的学术交流与发展,中国药理学会与 IUPHAR 天然产物分会(IUPHAR-NP section)联合举办天然产物与传统药物药理学国际青年论坛。采用 J-Meeting 在线会议系统,以线上会议的形式召开;会议基本形式为每次会议围绕一个主题,邀请一位资深专家作为特邀报告人,4~5 位青年药理学者作报告,并进行讨论。经积极争取和

沟通，首次论坛由中国药理学会和 IUPHAR 共同主办，专委会承办，已于 2022 年 2 月 19 日在线召开。此后会议将规律性召开，每个季度一次。

3. 现任专业委员会和青年委员会组成

(1) 专业委员会组成

主任委员：张永祥

副主任委员：(13 名，以姓氏拼音为序)

戴敏，杜冠华，高秀梅，胡刚，刘建勋，吕圭源，孙晓波，吴春福，肖洪彬，肖伟，余林中，赵军宁，周文霞

常务委员：(32 名，以姓氏拼音为序)

陈兰英，陈乃宏，陈素红，高月，韩玲，侯建平，黄河清，李林，李学军，林鸽，孟宪丽，苗明三，聂红，彭军，秦雪梅，石京山，斯拉甫·艾白，孙鹤，孙建宁，孙蓉，王奇，徐宏喜，徐强，薛云丽，杨洪军，杨奎，詹华强，张丹参，张艳军，张永鹤，周黎明，朱晓新

委员：(85 名，以姓氏拼音为序)

毕明刚，卞慧敏，曹春雨，常福厚，常艳，陈修平，程嘉艺，代蓉，戴瑛，杜丽东，杜群，段大跃，樊官伟，范蕾，方步武，方莲花，方晓艳，冯素香，傅风华，高建，龚其海，顾政一，韩军，侯悦，黄熙，蒋宁，康永，孔令东，李东晓，李丽静，李铭源，李廷利，李晓鲁，李秀芳，连晓媛，林娜，林青，刘浩，刘俊田，陆茵，马晓慧，穆静，聂克，潘建春，庞晓斌，彭康，齐云，乔海法，任远，任周新，荣向路，申竹芳，孙芳云，孙启泉，王剑波，王平，王涛，王鑫国，王月华，王志琪，文磊，吴国泰，徐海波，徐惠波、续洁琨，杨宝学，杨勇，杨志宏，叶祖光，游秋云，余建强，苑玉和，曾嵘，张波，张大方，张恩户，张兰，张汝学，张维库，张小丽，张翼冠，赵勤实，赵晔，郑咏秋，朱焰

秘书长：周文霞

(2) 青年委员会组成

主任委员：蒋宁

副主任委员：(6 名，以姓氏拼音为序)

曹鹏，李越，铁璐，王洪波，王月华，周玉枝

常务委员：(25 名，以姓氏拼音为序)

白莉，董世芬，杜可，方坚松，高建莉，高健美，何蓉蓉，贺晓丽，华桦，景永帅，李磊，李波，李琦，刘芳，鲁明，陆金健，吕海涛，牛雯颖，逆慧慧，王国全，王启隆，吴鸿飞，吴建明，许焕丽，曾克武

委员：(94 名，以姓氏拼音为序)

蔡佳仲，陈刚领，陈腾飞，陈颖，杜霞，高丽，高兴华，高岩，高源，韩静，韩钦芮，黄凯鹏，黄晏，金增亮，孔令雷，兰天，黎赛，李博，李博宇，李凤金，李晗，李俊，李永丰，

李志鹏，栗俞程，连雯雯，刘东玲，刘继平，刘将新，刘率男，刘闰平，刘天龙，马开利，马月宏，毛浩萍，苗兰，苗琳，彭求贤，齐晓甜，任艳青，史永恒，宋文婷，苏洁，孙明谦，孙鹏，孙世光，田俊生，田燕歌，王灿，王健辉，王琦，王强，王同兴，王妍，魏芳，夏聪媛，向铮，肖特，肖云峰，谢淑武，谢曦，徐守竹，许丽娜，荀丽英，闫蓉，阎雨，杨翠翠，杨岩涛，姚丽，姚明江，于海洋，于淼，余娜，袁伟，袁志鹰，曾瑾，张蓓，张峰，张阔，张莉华，张世蘋，张雯，张玉昆，张云龙，张钊，张自力，赵鹏，赵启鹏，赵思俊，郑姣，朱星枚，朱枝祥，竺晓鸣，左坚

秘书长：董世芬



我会与 IUPHAR 开展深度项目合作进展

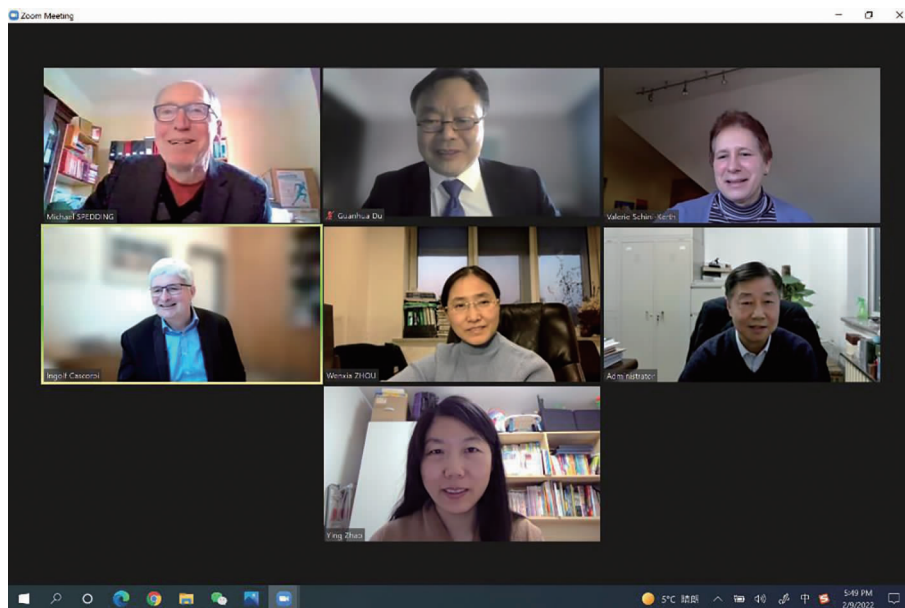
自 2015 年以来，我会与 IUPHAR 就关于在中国设立分支机构事宜持续进行沟通协商。2021 年 6 月，我会经过与中国科协和 IUPHAR 的反复沟通和分析，确定了以合作项目形式与 IUPHAR 签订协议、进行深度合作的方式。同时，中国药理学会决定设立“IUPHAR 工作委员会”，在总会的领导和 IUPHAR 的指导下，承担和组织开展与 IUPHAR 合作的相关工作。IUPHAR 领导对我会提出的调整表示理解和高度支持。中国科协科创部也明确表示中国药理学会设立二级机构、与国际组织开展项目合作，是合法合规的做法，也将为全国学会开展国际合作提供宝贵的经验。2021 年 10 月，我会起草了合作协议书，计划由我方设立中国药理学会 IUPHAR 工作委员会，本着促进天然产物及传统药物国际学术交流合作与发展的原则，与 IUPHAR 开展合作，详情已于 2021 年第四季度工作动态报道。

2021 年 12 月末，我会收到 IUPHAR 秘书长 Michael Spedding 教授的回函，针对我会起草的协议书中部分条目细节，包括数据库建设、IUPHAR 工作委员会职能、资金支持等，提出了具体的问题。我会领导对问题进行了认真研究和讨论，于 2022 年 1 月 24 日正式回复，对 IUPHAR 领导提出的问题逐条予以详细说明和解答。

2022 年 2 月 9 日，IUPHAR 领导专程邀请我会领导共同召开视频会议，参会人员包括 IUPHAR 主席 Ingolf Cascorbi 教授、秘书长 Michael Spedding 教授、天然产物分会主席 Valérie Schini-Kerth 教授，以及我会理事长张永祥教授、党委书记杜冠华教授、IUPHAR 工作委员会主任周文霞教授、办公室主任赵颖博士。会议主要内容是对协议内容进行进一步讨论和明确。Cascorbi 教授和 Spedding 教授对中国药理学会通过签订合作协议、深入参与 IUPHAR 事务的做法再次表示支持，并提出，希望我会在基于前期讨论，对协议进行修改的同时，补充起草协议附件，对首期合作的具体事务和进度计划进行说明。

按照 IUPHAR 领导的意见，我会起草了合作协议附件，详细列出了合作计划要点。内容包括三部分：（1）设立中国药理学会 IUPHAR 工作委员会咨询委员会，为合作项目实施提供咨询和指导。成员由 IUPHAR 执委、临床药理分会领导、天然产物分会委员、IUPHAR 教育项目及 GuidetoPharmacology 数据库负责人等，以及中国药理学会领导和专家构成；（2）组织开展区域性教育培训计划，面向亚洲太平洋地区开展天然产物和传统药物药理学基础理论及药理学讲座、药理学与新药等研究进展、研究技术与方法等内容的线上培训；（3）建立和完善“中国天然产物化学成分数据库（英文版）”，建立与 GuidetoPharmacology 相互链接的方式，实现数据库链接和资源共享。此外，附件中以 6 个月为单位，列出了 2022—2024 年三年的进度计划。

修改后的合作协议及附件初稿已于 3 月初提交 IUPHAR 领导审议，我会将密切跟踪并及时通报后续进展。



视频会议截屏

我会合理用药科普吉林示范基地建设圆满完成

我会于 2019 年 1 月 5 日在吉林省吉林市成立了“中国药理学合理用药科普吉林示范基地”，基地依托吉林医药学院，由筑石集团 6 个社区（筑石红、筑石松花江智慧新城、筑石居易、筑石立方空间、筑石西山香麓、筑石快乐公馆）和吉林市 6 家医院（吉林医药学院附属 465 医院、吉林市中心医院、北华大学附属医院、吉林市人民医院、吉林市儿童医院、吉林市精心康复医院）共同组成，旨在向广大人民群众传播科学用药知识，提高人民群众科学用药能力，提升居民健康管理水平与疾病治疗效果，建立长期有效服务于广大百姓的科学用药知识普及与管理体系。基地建设时间为三年（2019 年 1 月至 2022 年 1 月），目前各项工作计划已圆满完成，取得了显著成效。

（一）用药宣传进社区

1. 2019 年线下科普讲座

以百姓常见病的用药治疗为核心，开展普及药品法律法规和安全用药、合理用药等科普知识 13 场。

序号	时 间	地 点	主 题	主讲人
1	2019. 5. 16	筑石红社区	慢病管理	闫素英（首都医科大学宣武医院药学部）
2	2019. 5. 23	筑石居易社区	心脑血管病一二级预防及用药指导	王玲玲（北华大学附属医院）
3	2019. 5. 31	筑石红社区	心脑血管病一二级预防及用药指导	王玲玲（北华大学附属医院）
4	2019. 6. 11	筑石红社区	怎样补充钙及维生素 D 关注儿童合理用药	邵荣波（吉林市儿童医院神经内科）
5	2019. 6. 25	筑石立方空间社区	关注儿童合理用药提高儿童健康水平	于丹（吉林市儿童医院临床药学区）
6	2019. 7. 11	筑石立方空间社区	认识肿瘤	张华（吉林市中心医院精准医学中心）
7	2019. 7. 19	筑石红社区	糖尿病的药物治疗	潘煥峰（吉林市人民医院）
8	2019. 7. 25	筑石红社区	肿瘤的预防及用药	张华（吉林市中心医院精准医学中心）
9	2019. 8. 9	望云社区	精神疾病防治	高树河（吉林市精心康复医院）
10	2019. 8. 23	筑石居易社区	失眠抑郁症	高树河（吉林市精心康复医院）
11	2019. 9. 18	绿地·筑石红社区	痛风和高尿酸血症的社区有效治疗	杨玉萍（吉林医药学院附属医院风湿肾内科）
12	2019. 10. 25	松花江智慧新城	心脑血管病的防治及用药科普	王朝晖（北华大学附属医院神经内科）
13	2019. 11. 12	松花江智慧新城	儿童感冒一线 OTC 药物应用再识	于丹（吉林市儿童医院感染科）



精神疾病防治专场



肿瘤疾病防治专场

2. 2020—2021 年线上科普讲座

以新冠肺炎疫情防护知识、高血压、糖尿病、帕金森病等常见病的用药治疗为核心，开展普及药品法律法规和安全用药、合理用药等科普知识 12 场。

序号	时 间	地 点	主 题	主讲人
1	2020. 4. 16	“吉林市科技工作者”微信平台	带你认识帕金森病（一）	范红艳（吉林医药学院药理教研室）
2	2020. 4. 30	“吉林市科技工作者”微信平台	带你认识帕金森病（二）	范红艳（吉林医药学院药理教研室）
3	2020. 5. 9	“吉林市科技工作者”微信平台	带你认识帕金森病（三）	范红艳（吉林医药学院药理教研室）
4	2020. 4. 28	“吉林市科技工作者”微信平台	新冠肺炎疫情防护知识（一）	谢菲（吉林医药学院临床医学部）
5	2020. 5. 12	“吉林市科技工作者”微信平台	新冠肺炎疫情防护知识（二）	谢菲（吉林医药学院临床医学部）
6	2020. 5. 14	“吉林市科技工作者”微信平台	新冠肺炎疫情防护知识（三）	谢菲（吉林医药学院临床医学部）
7	2020. 5. 16	“吉林市科技工作者”微信平台	新冠肺炎疫情防护知识（四）	谢菲（吉林医药学院临床医学部）
8	2020. 5. 20	“吉林市科技工作者”微信平台	新冠肺炎疫情防护知识（五）	谢菲（吉林医药学院临床医学部）
9	2020. 08	线上： 吉林省的药品科技活动周	药品与保健品的区别	刘晓敏（吉林医药学院附属医院药剂科）
10	2021. 9. 17	线上： 吉林省第十九届科普周	抗血栓药物的合理应用	王艳春（吉林医药学院教学督导与评价处）
11	2021. 9. 17	线上： 吉林省第十九届科普周	百姓在糖尿病治疗上的误区及应对	范红艳（吉林医药学院药理教研室）
12	2021. 9. 17	线上： 吉林省第十九届科普周	走出高血压治疗误区	刘晓敏（吉林医药学院附属医院药剂科）

（二）医疗扶贫下基层

以基地为依托，组建“大学生合理用药科普团队”，于2019年8月在专业教师、医生的带领下，深入安图县松江镇桃园村，开展送医下乡、乡医培训、健康讲座等活动。深入百姓家中，开展入户调查，通过给村民量血压、查看村民家里是否有过期药物、指导合理用药注意事项、发放问卷及宣传手册、送上便携式药盒等形式，提升百姓对合理用药的关注度，并向乡医反馈村民不合理用药情况。



健康讲座

（三）实践育人搭平台

依托示范基地，将医疗科普与学生公益活动相结合，根据百姓的需求设计并制作53个合理用药科普微视频，进行合理用药知识的线下、线上（“吉林药理学”微信公众号、抖音、微博等平台）科普宣讲。视频在吉林省“互联网+”大学生创新创业大赛中获得青红赛道组银奖1项、铜奖3项。

序号	年份	获奖题目	获奖级别
1	2021	基于百姓合理用药科普的微视频制作与推广	银奖
2	2021	合理才重“药”	铜奖
3	2020	“药”你知道如何用？要你知道如何用！	铜奖
4	2019	“药健康”合理用药科学普及公益服务	铜奖

（四）开发微信小程序

为提升合理用药的效果，借助人工智能、大数据和移动互联网等高新技术，基地开发了“家庭药师”微信小程序，通过药品信息检索、药品扫码录入、自动提醒用药、用药过程反馈、用药效果比对、专业药师咨询、药品使用大数据挖掘和采集、大数据可视化等模块，对百姓药

物使用的合理性进行修正。

“中国药理学会合理用药科普吉林示范基地”是我会成立的首家全国科普示范基地，三年来基地积极组织开展活动，做了大量卓有成效的工作。广大科普工作者积极参与，深入基层，通过多种方式宣传、讲解合理用药等知识，为百姓服务，收到了良好效果，为提高该地区民众的合理用药知识和意识发挥了重要作用，深受百姓欢迎。这是我会科普工作的一项重要内容，也是我会与地方医疗机构合作开展科普教育工作、提升科学用药科普服务能力的一次有益尝试。下一步我会将根据《全民科学素质行动规划纲要（2021—2035 年）》、《中国科协关于新时代加强学会科普工作的意见》等文件的有关要求，面向人民生命健康，继续充分发挥我会的专业优势和人才优势，建设线上线下结合、传统新兴融合的学会科普工作平台，不断完善学会科普服务体系，打造品牌科普活动，不断提高科普教育的水平和为广大人民群众服务的能力。

“疫情时代的疫苗开发”临床研究能力提升系列培训沙龙（第三期）圆满成功！

2022 年 5 月 14 日，由中国科学技术协会作为指导单位，中国药理学会药物临床试验专委会主办，中国疫苗行业协会产业创新工作委员会及上海斯丹姆医药开发有限责任公司共同协办的“临床研究能力提升”系列培训沙龙第三期在线上召开，取得了圆满成功。



第三期主题：疫情时代的疫苗开发

在“健康中国”相关政策指引下，医药健康产业呈现良好的发展态势，生物医药等已成为各国争先布局取得突破的核心技术领域。本次会议聚焦“疫情时代的疫苗开发”，会议主席是中国药理学会药物临床试验专委会主任委员、首都医科大学附属北京同仁医院赵秀丽教授。



会议主席：赵秀丽教授

会议伊始，中国疫苗行业协会会长封多佳先生进行了致辞。封会长首先对参与此次沙龙的专家学者表示欢迎，指出临床研究能力提升沙龙举办的重要意义，临床研究能力提升意义重大，需要行业同仁共同努力，为中国临床研究、药物研发水平做出贡献。



中国疫苗行业协会会长封多佳先生致辞

会议由北京大学第三医院李海燕主任、云南省疾控中心疫苗临床研究中心刘晓强主任、南昌大学夏春华教授分别担任主持。会议中，治疗性疫苗国家工程实验室副主任汪萱怡教授以《新冠病毒疫苗的研究》为题进行了授课，从新冠疫苗的研发现状、新冠疫苗的真实世界研究及如何开展新冠疫苗临床试验等方面进行了全面解读。苏州艾博生物科技有限公司创始人兼首席

执行官英博博士、广西壮族自治区疾病预防控制中心疫苗临床研究所莫兆军所长、斯丹姆集团冯红云副总裁、广西壮族自治区人民医院药物临床试验机构办公室黄雪梅副主任、康希诺生物股份公司临床运营中心苟锦博高级总监，分别结合各自业务领域和专业知识，围绕会议主题“疫情时代的疫苗开发”慷慨分享，给予广大医药行业从业者在疫苗开发及临床研究中提供不同视角的宝贵经验和启发。

本次会议特设主题讨论环节，以“疫情下临床试验的挑战”及“面对疫情公司产品开发要做好哪些准备？”为话题，展开精彩纷呈的讨论。由治疗性疫苗国家工程实验室副主任汪萱怡教授主持，北京成大天和生物科技有限公司孙述学常务副总经理、云南省疾控中心疫苗临床研究中心刘晓强主任、解放军总医院医学统计教研室童新元主任、云南沃森生物技术股份有限公司袁琳技术总监、北京康乐卫士生物技术股份有限公司于泓洋总监、上海斯丹姆医药开发有限责任公司安静副总经理共六位嘉宾共同参与讨论，从行业生态不同维度发表观点，并充分交换专业意见和应对经验。



汪教授主持六位嘉宾展开精彩讨论

会议最后，大会主席赵秀丽教授进行了总结。赵教授对与会专家表示感谢，同时表示中国药理学会药物临床试验专业委员会今后会继续发挥自我优势，依托生物医药企业的服务平台，通过机制创新、管理创新和技术手段的创新去发挥优势，着力可持续发展，服务于生物医药健康产业，打造成为具有行业影响力的科技创新活动。



2022 年中国药理学会各专业委员会工作计划

序号	会议名称	会议地点	会议时间	预计参加人数	联系人	电子邮件	主办或协办单位
1	2022 年表观遗传药物研发系列讲座	广东省广州市	2022 年 1—12 月, 每月 2 次	300	余老师	yuxycn@aliyun.com	中国药理学会表观遗传药理学专业委员会、广州医科大学药学院
2	中国药理学会麻醉药理学专业委员会系列讲座 (大讲堂)	线上	2022 年 1—12 月, 每月一次	200—2000	喻老师	zyyutian@126.com	中国药理学会麻醉药理专业委员会
3	2022 年药物临床试验质量管理规范培训班 (第一期)	线上	2022 年 3 月 (已完成)	500	戴老师	daiyy1991@163.com	中国药理学会药物临床试验专业委员会
4	临床合理用药研讨会	江苏省南京市	2022 年 3 月 (因疫情延期)	200	谢老师	xieshw@fudan.edu.cn	中国药理学会生殖药理专业委员会、中国医药新闻协会
5	第十届抗肿瘤药物研究新进展与肿瘤精准治疗论坛	待定	2022 年 3 月 (因疫情延期)	300	张老师	shirleyz4444@zju.edu.cn	中国药理学会肿瘤药理专业委员会等
6	中国药理学会药物临床试验专业委员会 2022 年学术年会	四川省成都市	2022 年 4 月 (因疫情延期)	1000	戴老师	daiyy1991@163.com	中国药理学会药物临床试验专业委员会
7	第二届中国临床生物医学创新发展峰会	上海市	2022 年 5 月 (因疫情延期)	200	李老师	lichao@ugcro.com	中国药理学会药物毒理专业委员会、上海药理学学会
8	第十四届药源性疾病与安全用药中国论坛	安徽省合肥市	2022 年 5 月	500	王老师	13651033661@163.com	中国药理学会药源性疾病专业委员会、药物不良反应杂志社、国家卫健委 INRUD 临床安全用药组
9	中国药理学会化疗药理学专业委员会第十八届学术大会	陕西省西安市	2022 年 6 月	200	黄老师	uiuiivree@163.com	中国药理学会化疗药理学专业委员会、西安医学院、空军军医大学、西安医学院

续表

序号	会议名称	会议地点	会议时间	预计参加人数	联系人	电子邮件	主办或协办单位
10	2022 年药物临床试验质量管理规范培训班 (第二期)	线上	2022 年 6 月	500	戴老师	daiyy1991@163.com	中国药理学学会药物临床试验专委会
11	2022 年中俄药理学学术年会	黑龙江省哈尔滨市	2022 年 7 月	200	班老师	bantao2000@163.com	中国药理学学会、中国药理学学会心血管药理专业委员会、黑龙江省药理学学会、哈尔滨医科大学
12	2022 年第五届同济药理学论坛	上海市	2022 年 7 月	200	王老师	pwang@smmu.edu.cn	中国药理学学会心血管药理专业委员会、上海市药理学学会、同济大学、海军军医大学
13	第十三届全国药物和化学异物代谢学术会议	内蒙古包头市	2022 年 7 月	500	秦老师	xyzhxyz68@sohu.com	中国药理学学会药物代谢专业委员会、内蒙古科技大学包头医学院、内蒙古药理学学会
14	2021 年第四届中国安全药理学学术年会暨第七届安全药理学国际学术研讨会	山西省	2022 年 8 月	150—200	王老师	wangsanlong@nifdc.org.cn	中国药理学学会安全药理学专业委员会、中国辐射防护研究院安评中心承办
15	中国药理学学会教学与科普专业委员会学术会议	待定	2022 年 8 月	200	潘老师	pannay26@bjmu.edu.cn	中国药理学学会教学与科普专业委员会
16	临床药理学青年学术论坛	北京市	2022 年 8 月	200	刘老师	liuzhiyan09@163.com	中国药理学学会临床药理专业委员会、北京大学第一医院、北京大学临床药理研究所
17	第十七届全国生化与分子药理学学术会议	湖北省十堰市	2022 年 8 月	250	铁老师	tielu@bjmu.edu.cn	中国药理学学会生化与分子药理学专业委员会、《药学报》、《中国药理学报》编辑部
18	2021 年第四届羊城国际药学会——科学家谈药论坛	广东省广州市 (线上/线下)	2022 年 8 月	10000	钟老师	gdph_zhongs@gd.gov.cn	中国药理学学会表观遗传药理专业委员会、中国药理学学会心血管药理专业委员会、广东省药理学学会、广东省药学会、广东省人民医院

续表

序号	会议名称	会议地点	会议时间	预计参加人数	联系人	电子邮件	主办或协办单位
19	贯穿药物基因组学的“中国人群表观遗传数据库”及基于“数据库”的前置审方系统项目启动会	广东省广州市	2022 年 8 月	100	钟老师	gdph_zhongs@gd.gov.cn	中国药学会表观遗传药理专业委员会、中国药学会心血管药理专业委员会、广东省药学会、广东省人民医院
20	第十一届中国药理学学会补益药理专业委员会学术研讨会	待定	2022 年 8—10 月，具体待定	100	楚老师	chushifeng@imm.ac.cn	中国药学会补益药理专业委员会
21	第十二届全国治疗药物监测学术年会	待定	2022 年 9 月	400	陈老师	tdmchina@126.com	中国药学会治疗药物监测研究专业委员会等
22	细胞治疗产品相关指导原则宣贯及沟通会	北京市	2022 年 9 月	300	李老师	lichao@ugcro.com	中国药学会药物毒理专业委员会
23	2022 年药物临床试验质量管理规范培训班（第三期）	线上	2022 年 9 月	500	戴老师	daiyy1991@163.com	中国药学会药物临床试验专业委员会
24	中国药学会麻醉药理专业委员会第十二次全国学术会议	上海市（线上/线下）	2022 年 9 月	500	喻老师	zyyutian@126.com	中国药学会麻醉药理专业委员会
25	全国老年痴呆与认知障碍相关疾病大会	山东省	2022 年 10 月	300	杨老师	ycctmg@126.com	中国药学会抗衰老与老年痴呆专业委员会
26	第六届全国分析药理学学术大会	江苏省南京市	2022 年 10 月	200	马老师	maxueping1130@126.com	中国药学会分析药理学专业委员会、江苏省药学会
27	2022 年全国抗炎免疫药理学学术交流会	广东省广州市	2022 年 10 月	200	李老师	li75lin@126.com	中国药学会抗炎免疫药理专业委员会

续表

序号	会议名称	会议地点	会议时间	预计参加人数	联系人	电子邮件	主办或协办单位
28	第十二届全国基础与临床生殖药理学术研讨会	上海市	2022 年 10 月	100	谢老师	xieshw@fudan.edu.cn	中国药理学会生殖药理专业委员会、上海市生物医药技术研究院
29	2022 年全国海洋药物药理学术研讨会	福建省厦门市	2022 年 10 月	300	王老师	shoubaowang@imm.ac.cn	中国药理学会海洋药物药理专业委员会、厦门大学
30	中国药理学会药检药理专业委员会第十八届（2022 年）学术年会	线上	2022 年 10 月	100	蔡老师	teddyct@163.com	中国药理学会药检药理专业委员会、《中国药理学通报》编辑部
31	2022 年创新药物成药性评价高层学术论坛	安徽省合肥市	2022 年 10 月	150	王老师	wangtao1331@126.com	中国药理学会制药工业专业委员会、合肥医工医药股份有限公司、安徽医科大学、安徽中医药大学、安徽省药学会、安徽省药理学学会
32	第五届东方药理论坛	上海市	2022 年 11 月	200	王老师	pwang@smmu.edu.cn	中国药理学会心血管药理专业委员会、上海市药理学学会、海军军医大学
33	中国神经精神药理学高层学术论坛	山东省青岛市	2022 年 11 月	80	苏老师	rubinsu@126.com	中国药理学会神经精神药理学专业委员会、青岛大学药学院
34	2022 医药前沿——第七届表观遗传与生物医药研发学术大会	广东省广州市	2022 年 11 月	800	余老师	yuxycn@aliyun.com	中国药理学会表观遗传药理学专业委员会、广州医科大学药学院、国家药监局胸腔疾病药物临床研究与评价重点实验室、广东省药理学学会
35	第十八次全国临床药理学术会议	北京市	2022 年 12 月	300	刘老师	liuzhiyan09@163.com	中国药理学会临床药理专业委员会、北京大学第一医院、北京大学临床药理研究所
36	第五届东方药理论坛	上海市	2022 年 12 月	300	缪老师	cymiao@smmu.edu.cn	中国药理学会、中国药理学会生殖药理专业委员会、第二军医大学
37	2022 国际心血管药物研发交叉论坛	黑龙江省哈尔滨市	2022 年 12 月	200	班老师	bantao2000@163.com	中国药理学会心血管药理专业委员会、哈尔滨医科大学

续表

序号	会议名称	会议地点	会议时间	预计参加人数	联系人	电子邮件	主办或协办单位
38	中国药物基因组学大会	线上	待定	500	秦老师	chinsir@163.com	中国药理学学会药物基因组学专业委员会、上海交通大学 Bio-X 研究院
39	中国药理学学会定量药理学专业委员会学术年会	待定	待定	500	陈老师	chenrui04@126.com	中国药理学学会定量药理学专业委员会
40	第十三届全国中药与天然药物药理学学术会议	陕西省咸阳市	待定	待定	蒋老师	jennifer—jn@126.com	中国药理学学会中药与天然药物药理学专业委员会
41	网络药理学全国学术会议	待定	待定	150	程老师	cxr916@163.com	中国药理学学会网络药理学专业委员会

学术期刊介绍

《Basic & Clinical Pharmacology & Toxicology》期刊简介



《Basic & Clinical Pharmacology & Toxicology》(以下简称 BCPT) 是北欧 Basic & Clinical Pharmacology & Toxicology 出版协会(前北欧药理学会)的官方期刊,创刊于 2004 年,是一份英文月刊。目前由 Wiley-Blackwell 出版管理,被中国知网、Web of science 核心合集、Medline、PubMed、CABI、ACS 等国内外多个数据库收录,公开发行。该期刊所涵盖的内容包括分子(遗传)、生化和细胞药理学、药效学、实验动物药理学以及毒理学,同时包括临床药理学的所有方面——药代动力学、治疗药物监测、药物药物相互作用、药物基因组学、药物流行病学、药物不良反应、药物经济学、药物临床试验和合理用药等。BCPT 的文章类型主要包括研究型文章(基础及临床研究)、综述和评论文章。

根据最新的期刊引证报告(Journal Citation Reports, JCR)所示,BCPT 期刊 2020 年的影响因子(IF) 4.080,在药理学与药学学科的期刊排名为 103/276,在毒理学学科的期刊排名为 33/93,分区均为 Q2。最新自引率为 3.6%,BCPT 决策迅速,从提交到第一个决策的平均时间为 23 天,从接受到首次发表的平均时间为 4 天,每年超过 800,000 次的全文下载。

BCPT 期刊的主编目前由来自丹麦的 Kim Brøsen 教授担任,副主编由来自于丹麦的 Jens Lykkesfeldt 教授和 Ulf Simonsen 教授担任。同时还有七位助理编委(Assistant Editors)以及三位短综述编委(Mini Review Editors)。据统计在过去三年 BCPT 发文数量最多的十个国家或地区分别为中国、西班牙、韩国、台湾、美国、丹麦、意大利、德国、日本和英国。近年 BCPT 期刊影响因子的持续提升,得益于药理学与毒理学界同仁的鼎力支持。中国已成为 BCPT 发文数量最多的国家。BCPT 于 2021 年起特设了中国区编委,经中国药理学会推荐,由北京大学杨宝学教授担任该期刊中国区主编,浙江大学的应美丹教授、北京大学的铁璐副教授和首都医科大学的金增亮副教授担任中国区副主编。

BCPT 目前收录于 Wiley 电子期刊全文数据库,网址为 <https://onlinelibrary.wiley.com/>

journal/17427843。BCPT 致力于科学严谨，并发布了有关实验和临床研究的最佳实践指南，为作者提供先进的作者服务平台，包括各种文章级别的指标：Altmetrics 分数、使用情况、引用等。在文章共享方面，作者可以轻松生成一个唯一的共享链接，指向文章的全文、只读版本，以便于共享。Wiley 编辑服务可为作者提供英语写作、文章准备、视频准备和宣传方面的帮助。BCPT 始终坚持学术期刊非营利性，坚持免费开放获取出版，为广大学者，尤其是年轻学者的优秀研究成果开辟绿色通道，及时、公正地发表海内外科学家研究工作中具有原创性的科研成果。



Nature Communications | 相分离和锌诱导的转变调节自闭症 相关 CTTNBP2 和 SHANK3 的突触分布和关联

任超群

北京大学基础医学院药理学系

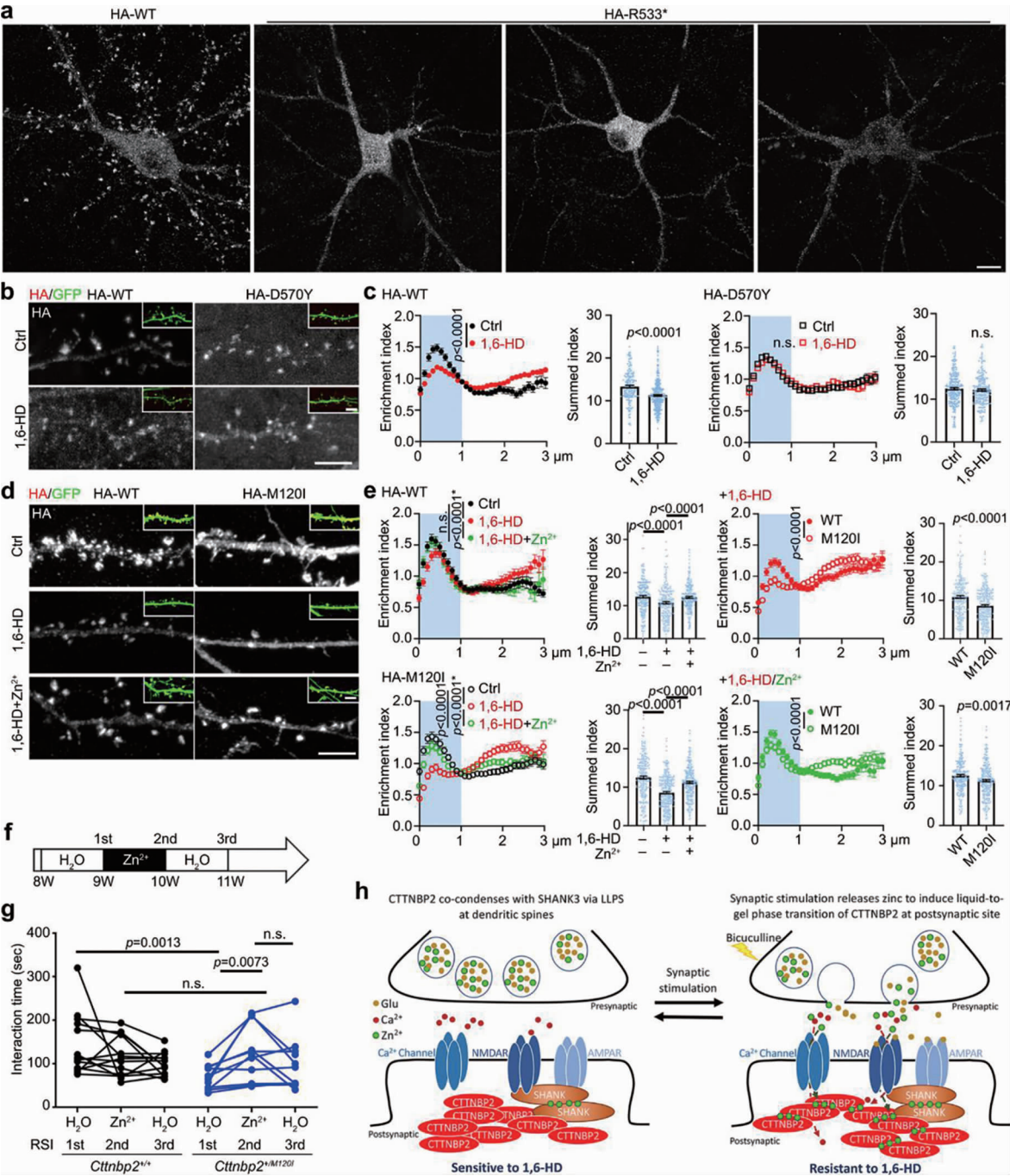
文章标题为“Phase separation and zinc-induced transition modulate synaptic distribution and association of autism-linked CTTNBP2 and SHANK3”，2022 年 5 月 13 日发表在 *Nature Communications* 上，通讯作者是中央研究院分子生物学研究所的夏国强，共同第一作者是沈朴云和方云伦。

液-液相分离 (LLPS) 是一种物理过程，通过该物理过程，蛋白质和核酸通过多价结合蛋白或固有无序蛋白 (IDP) /核酸之间的相互作用凝聚成液滴 (也称为无膜或生物凝聚物)。LLPS 参与形成无膜细胞器、酶组装和功能相关的蛋白质大复合物，所有这些都在转录、剪接、翻译和运输等多种细胞过程中发挥作用。在神经元和肌肉中，LLPS 与 Tau 和 TDP43 相关的神经退行性疾病相关。鉴于 LLPS 还影响突触前活性区的蛋白质组装和突触后密度以调节神经传递，它也可能与突触病变有关。自闭症谱系障碍 (ASD) 是一组神经发育障碍，被认为是涉及异常神经回路的突触疾病。一些 ASD 相关基因的蛋白质产物，包括 SYNGAP1 和 SHANK3，已被证明与其他突触后蛋白相互作用，如 PSD-95 和 stargazin，在体外形成液滴。然而，LLPS 与 ASD 相关突触病的生理相关性仍然难以捉摸。

研究者前期发现，与 ASD 相关的 CTTNBP2 基因中的几个突变都会导致树突棘的密度和大小降低，*Cttnbp2*^{+/-}、*Cttnbp2*^{-/-}、*Cttnbp2*^{+/R533*} 和 *Cttnbp2*^{+/M120I} 小鼠都表现出突触病和类似自闭症的行为，而锌补充剂增强了 CTTNBP2 调节蛋白的突触分布并改善了 *Cttnbp2*^{-/-} 和 *Cttnbp2*^{+/R533*} 小鼠的行为缺陷。但目前尚不清楚 CTTNBP2 如何与许多不同的突触蛋白相互作用并控制其分布，以及锌和 CTTNBP2 如何相互影响。

鉴于几乎三分之二的 CTTNBP2 蛋白本质上是无序的，研究者证明了 CTTNBP2 通过其 C 端区域形成移动缩合物，并且与 N 端区域结合的锌诱导液体到凝胶的相变。他们使用培养的海马神经元进一步揭示了 LLPS 和锌对树突棘 CTTNBP2 突触分布的影响。锌在树突棘处保留 CTTNBP2。SHANK3 是另一种锌结合突触蛋白，通过涉及 LLPS 和锌的过程与 CTTNBP2 缩合物共定位。此外，与 ASD 相关的 CTTNBP2 突变改变了 LLPS 和 CTTNBP2 的突触分布。然而，所有与 ASD 相关的 CTTNBP2 突变变体仍然对锌有反应，*Cttnbp2* 缺乏与锌缺乏在 ASD 病因中的作用一致。总之，该研究支持 LLPS 代表 CTTNBP2 在树突棘中凝聚的机制，并且锌通过诱导 CTTNBP2 的液体-凝胶相变作为信号将 CTTNBP2 固定和保留在那里。总体而言，这

项工作为 LLPS 和液体到凝胶相变如何控制突触保留和 ASD 相关蛋白的蛋白质-蛋白质相互作用提供了证据。



图：ASD 相关突变对 CTTNBP2 的突触分布和 CTTNBP2 对 1, 6-HD 治疗的敏感性有不同的影响

Journal of Ethnopharmacology | 六味地黄丸对顺铂
致雄性小鼠生殖毒性和遗传毒性的保护作用

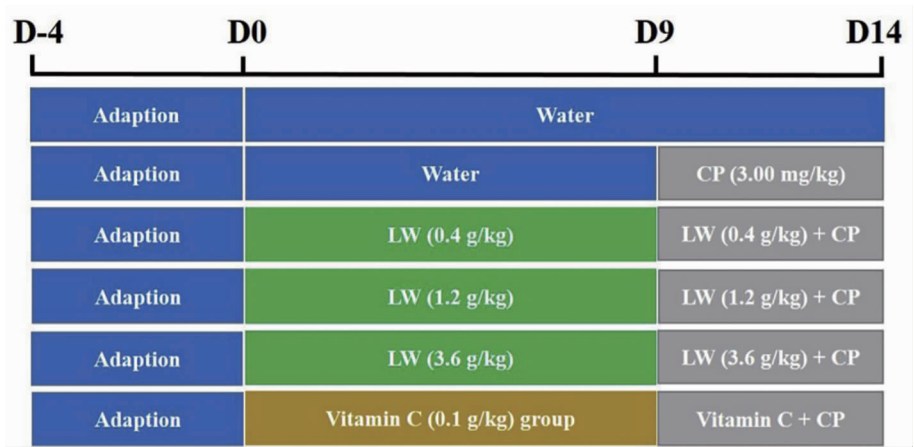
张航

北京大学基础医学院

文章标题为“Protective effect of Liuwei Dihuang Pill on cisplatin—induced reproductive toxicity and genotoxicity in male mice”，于 2020 年 1 月 30 日发表在 *Journal of Ethnopharmacology* 杂志，通讯作者是来自沈阳药科大学的吴春福教授。

顺铂（Cisplatin, CP）即顺式—二氯二氨合铂（II），是一种含铂的抗癌药物，其属于细胞周期的非特异性药物，可抑制癌细胞 DNA 复制过程，并损伤癌细胞膜上的结构，有较强的广谱抗癌作用。临床上常用于卵巢癌、前列腺癌、睾丸癌等泌尿生殖系统恶性肿瘤治疗，但也伴有生殖毒性和遗传毒性。顺铂进入睾丸组织后会导致的氧化损伤与 DNA 损伤，使生精细胞与精原干细胞大量凋亡，严重影响生精细胞的增殖以及精子发生，其具有遗传毒性导致染色体畸变并影响雄性正常生育功能。

六味地黄丸（Liuwei Dihuang Pill, LW）是由熟地黄、酒萸肉、牡丹皮、山药、茯苓、泽泻共 6 位中药的成分组成的中成药，具有滋阴补肾之功效，是治疗肾阴虚证的传统中药处方，已沿用近千年。

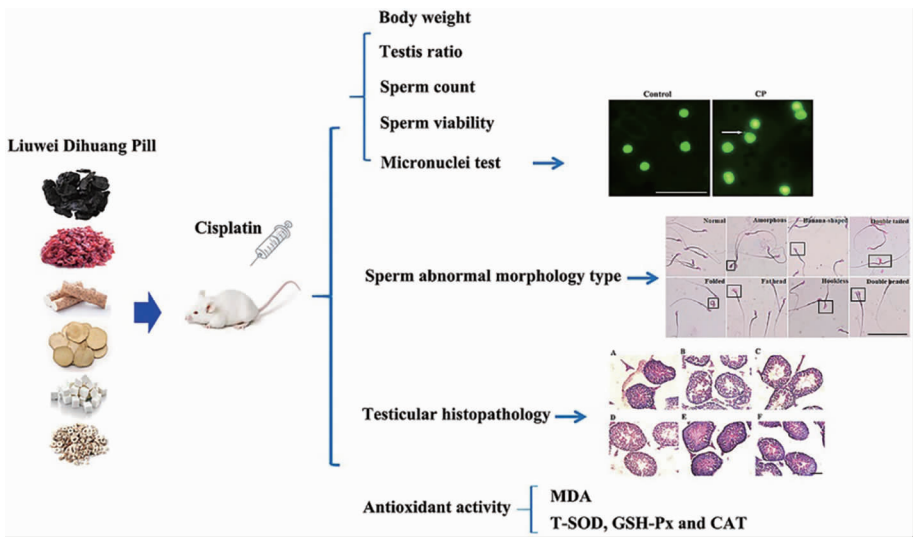


图示：实验分组及流程，Vitamin C（即维生素 C，阳性药）

作者实验流程如上图所示。实验过程中及结束后，通过记录或检测体重、睾丸系数、精子计数、精子活力、精子畸形率（包括不同畸形类型精子比例）、微核试验、睾丸组织病理学、血清丙二醛（MDA）、总超氧化物歧化酶（T—SOD）、谷胱甘肽过氧化物酶（GSH—Px）和过氧化氢酶（CAT）水平，评价 LW 对 CP 诱导的生殖毒性和遗传毒性的保护作用。作者的实验结果显示：LW 能显著增加 CP 引起的精子数量减少和活力降低、降低畸形精子率和微核率、改善 CP 暴露引起的

睾丸组织病理学形态异常。同时，LW 降低血清 MDA 水平，升高 T-SOD、GSH-Px 和 CAT 水平。

CP 作为一种抗肿瘤药，由于其药效机制，在使用时不可避免的对机体造成遗传毒性或生殖毒性。而多项研究表明，氧化应激与生殖毒性/遗传毒性之间必然存在密切的关系。LW 主要的药效成分，包括熟地黄中的毛蕊花糖苷、山茱萸中的莫诺苷、马钱苷和山茱萸新苷等环烯醚萜苷类成分、牡丹皮中的丹皮酚等酚酸类成分和芍药苷、山药中的尿囊素、茯苓中的茯苓酸、泽泻中的 23-乙酰泽泻醇 B 等，这些成分已证实可发挥包括抗氧化、抗肿瘤、抗炎、免疫调节等药理作用。作者的研究结果表明，LW 对 CP 诱导的生殖毒性和遗传毒性具有保护作用。且机制研究表明，抗氧化活性可能是 LW 抵抗 CP 生殖毒性和遗传毒性的潜在机制。



图：给予不同剂量六味地黄丸后，对腹腔注射顺铂的小鼠的体重、睾丸体重比、精子的指标（数量、活力、畸形率）、睾丸形态、微核数量等均有改善，且与睾丸组织中的氧化应激缓解有关。

Nature Communications | SDE2 如何保护复制叉

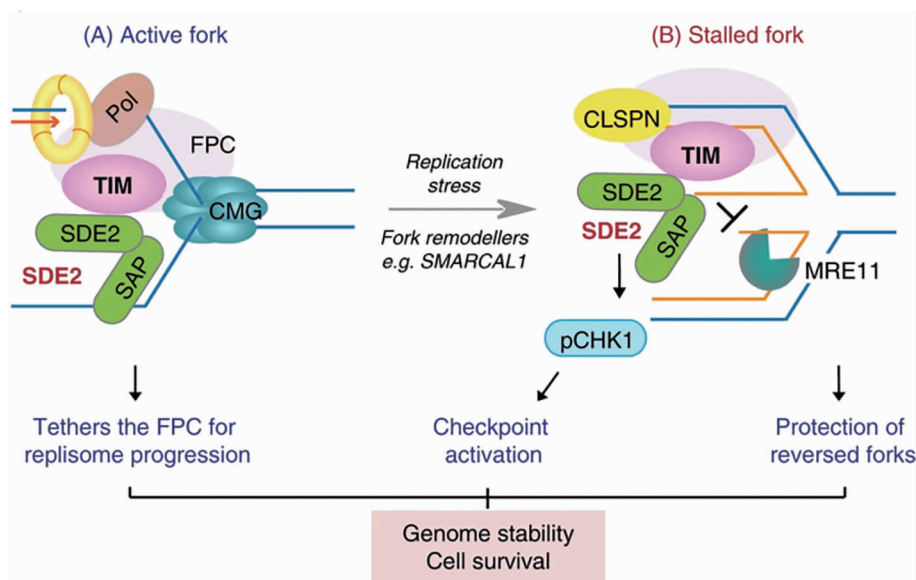
王泽群

北京大学基础医学院药理学系

文章标题为“SDE2 integrates into the TIMELESS-TIPIN complex to protect stalled replication forks”，2020 年 10 月 30 日发表在 *Nature Communications* 期刊上，通讯作者是韩国基础科学研究所基因组工程中心的 Jung-Eun Yeo，纽约州立大学石溪分校癌症中心的 Hyungjin Kim。第一作者是 Hyungjin Kim 实验室的 Julie Rageul。

DNA 复制是生物体生存的最基本的生物学过程之一。细胞已经进化出复杂的基因组监视机制来保护复制过程中停滞的复制叉并保持其完整性。DNA 复制应激反应通路，主要由激活 ATR 依赖性 CHK1 磷酸化的 S 期内检查点驱动，起到抑制细胞周期进程、刺激 DNA 修复、调节起源放电和协助重新启动停滞的复制叉的作用。由 TIMELESS (TIM)、TIPIN (TIMELESS-interacting protein)、辅助蛋白 AND-1 和 CLASP1N (CLSPN) 组成的复制叉保护复合物 (FPC) 可稳定复制叉以确保复制这一过程顺利进行。在先前的工作中，发现 SDE2 蛋白水平的动态变化可能会调节蛋白质复合物及其在复制叉处的活性。虽然 SDE2 在 DNA 复制和停滞的复制叉恢复中的作用是已知的，但发生这种情况的机制尚不清楚。Julie Ragueul 等人发现 SDE2 直接与 FPC 组件 TIM 相互作用，并促进 TIM 的稳定和在复制叉处的定位。因此，SDE2 或 TIM 的丢失会损害 FPC 的完整性，导致复制停滞和检查点激活。

为了明确 SDE2 作为稳定复制叉和促进检查点信号的关键分子，进而控制 FPC 的作用机制，他们发现保守的 SDE2 结构域是 SDE2 与 TIM 的 C 端相互作用所必需的，这促进了 TIM 在复制叉处的稳定性和定位。之后使用几种方法发现 SDE2 定位于复制叉，他们进一步提出 SDE2 通过其 SAP 结构域的 DNA 结合特性允许 FPC 与染色质稳定结合并引导其与复制体一起。之后，他们证明了 SDE2 直接与 FPC 组分 TIMELESS 相互作用并增强其稳定性，从而帮助 TIM 定位于复制叉，协调复制进程。与 TIM 敲除一样，SDE2 基因敲除会导致损伤复制叉完整性和恢复复制叉停滞，同时也会导致 CHK1 磷酸化激活失败。此外，SDE2 或 TIM 的缺失会导致反向复制叉过度依赖于 Mre11 的降解。



图：SDE2 与 FPC 组件 TIMELESS (TIM) 相互作用并增强其稳定性，帮助 TIM 定位到复制叉，进而稳定复制叉，实现反向复制叉保护，协调复制进程

研究揭示了 SDE2 在通过稳定 FPC 来维持基因组完整性方面的重要作用，并描述了 TIMELESS 在保护停滞的复制叉方面的新角色。作者认为，TIM 介导的复制叉保护可能代表了一种与 BRCA 依赖的复制叉稳定化协同工作的方式。了解 FPC 如何参与复制叉逆转和稳定机制可能会揭示新的治疗靶点，以便在易受 DNA 复制压力的癌细胞中诱导合成致死。

Molecular Cell | 瓜氨酸代谢调控巨噬细胞炎症反应

李楠楠

北京大学基础医学院药理学系

文章标题为“Citrulline depletion by ASS1 is required for proinflammatory macrophage activation and immune responses”，2022 年 1 月 10 日发表在 Molecular Cell 期刊上，清华大学博士生毛优翔为本论文的第一作者，清华大学生命学院、生命科学联合中心研究员江鹏为论文的通讯作者。

巨噬细胞是机体抗感染免疫系统的重要组成部分，巨噬细胞的免疫功能受到细胞内外代谢物改变的影响。干扰素 γ (IFN- γ) 和 Toll 样受体 (TLR) 激动剂诱导促炎性巨噬细胞活化，而白细胞介素 (IL) -4 和/或 IL-13 诱导替代性巨噬细胞活化。人们很早就认识到 IFN- γ 促进的先天性巨噬细胞免疫反应是由 JAK-STAT1 信号传导介导的，其中通过配体-受体接合激活 JAK 磷酸化和通过与 STAT1 保守的 DNA 元素 γ 激活序列 (GAS) 的结合，激活 STAT1 以刺激基因表达。

新出现的证据表明，TLR 配体激活促炎巨噬细胞需要细胞代谢的变化。课题组之前发现尿素循环活性的增加对于肿瘤细胞氨解毒和增殖至关重要。而与肿瘤细胞不同，小鼠骨髓来源的巨噬细胞 (BMDM) 不显示可检测到的 CPS1 表达，表明尿素存在不同的调节机制和功能。一直以来，精氨酸代谢被认为是调节巨噬细胞极化和炎症反应的重要代谢调节因素。在机体中，精氨酸属于尿素循环代谢途径的中间代谢物之一。巨噬细胞活化诱导精氨酸酶 1 (ARG1) 的表达，将精氨酸水解为鸟氨酸和尿素。在促炎性巨噬细胞中，一氧化氮 (NO) 合酶 2 (NOS2 或 iNOS) 将精氨酸代谢为 NO 和瓜氨酸。瓜氨酸可能通过瓜氨酸-NO 循环重新用于有效的 NO 合成。然而，瓜氨酸的代谢和生物学功能，以及其调控仍不清楚。此外，瓜氨酸可以通过 ASS1 转化为精氨基琥珀酸盐，ASS1 被发现是一种促炎基因，并且在炎症性小鼠巨噬细胞中上调。然而，尚未确定 ASS1 如何精确地受炎症刺激调节。

在本研究中，作者发现巨噬细胞的瓜氨酸响应于 IFN- γ 和/或 LPS 刺激迅速下降。机制研究表明，通过 ASS1 快速有效地消耗瓜氨酸是 JAK2-STAT1 信号传导激活和促炎细胞因子产生所必需的，并且可以作为先天免疫反应的代谢检查点。

为了研究瓜氨酸是否以及如何在免疫系统中发挥作用,作者首先评估了巨噬细胞活化过程中的瓜氨酸代谢。在小鼠骨髓来源的巨噬细胞 BMDM 中,单独或联合使用 IFN- γ 和 LPS 后会诱导 ASS1 的 mRNA 表达增加,并且在一定程度上导致 ARG1 的 mRNA 表达增加,但不是精氨酸琥珀酸裂解酶 (ASL) 或鸟氨酸转氨甲酰酶 (OTC)。有趣的是,在 IL-4 诱导的交替激活状态下,ASS1、ASL 和 OTC 的 mRNA 水平没有改变,而 ARG1 表达在 M (IL-4) 巨噬细胞中升高。另外,作者还在 RAW263.7 巨噬细胞中获得了类似的发现。

与 mRNA 数据一致,在 LPS 或 IFN- γ +LPS 刺激的 BMDM 或 RAW 263.7 细胞中发现了 ASS1 蛋白水平的升高,但在 IL-4 处理过的巨噬细胞中没有发现。相比之下,在 LPS 激活的巨噬细胞中,ASL 和 OTC 蛋白表达没有变化,ARG1 略有增加。ASS1 将瓜氨酸和天冬氨酸转化为精氨酸琥珀酸。因此,增加的 ASS1 表达可能会增加瓜氨酸的消耗。液相色谱-质谱 (LC-MS) 分析显示,在受到 LPS 和/或 IFN- γ 刺激的 BMDM 中,瓜氨酸的浓度急剧下降,但鸟氨酸或精氨酸的浓度没有下降。相比之下,IL-4 刺激不会降低瓜氨酸水平。总的来说,这些发现表明促炎刺激通过提高 ASS1 表达来重新编程瓜氨酸代谢。

接着作者研究了 ASS1 对促炎巨噬细胞激活的作用。作者构建了巨噬细胞特异性 ASS1 敲除 ($Ly2^{cre/cre}$ ASS1^{fl/fl}) 小鼠。在 IFN- γ +LPS 刺激期间,ASS1 敲除强烈抑制 iNOS 和 pan 以及磷酸化 JAK2 和 STAT1 的表达。此外,来自 $Ly2^{cre/cre}$ ASS1^{fl/fl} 小鼠的 BMDM 显示 NOS2、CXCL9、TNF- α 和 JAK2 的表达受到抑制,但 JAK1 没有。在由 IFN- γ 刺激的巨噬细胞中获得了类似的结果。总之,这些数据表明 ASS1 对于 LPS 和/或 IFN- γ 刺激的 JAK2-STAT1 信号传导和巨噬细胞激活是必不可少的。

LPS 和/或 IFN- γ 诱导的促炎性巨噬细胞活化在功能上由 JAK-STAT 信号通路调节。用 JAK 抑制剂鲁索替尼处理 BMDM 发现呈剂量依赖性地抑制 ASS1 的 mRNA 水平,但不抑制其他代谢酶。此外,菲卓替尼对 JAK2 的特异性抑制也抑制了 ASS1 mRNA 表达,而小干扰 RNA (siRNA) 对 STAT1 的敲低也导致 ASS1 表达下降,而 JAK1 敲除没有。因此,ASS1 可能是 JAK2-STAT1 信号传导的下游目标。为了进一步证实这一点,作者用 LPS 和/或 IFN- γ 刺激了来自 $Ly2^{cre/cre}$ 和 $Ly2^{cre/cre}$ JAK2^{fl/fl} 小鼠的 BMDM,发现 JAK2 敲除降低了 ASS1 的表达并阻碍了在活化巨噬细胞中 ASS1 的增强。同样,STAT1 敲低阻断了由细胞激活诱导的 ASS1 升高。

通过分析 ASS1 基因的基因组序列,作者确定了两个推定的 STAT1 响应 GAS 元件,RE1 和 RE2。在报告基因分析中,STAT1 的过表达诱导了由包含这些反应元件 (RE) 但不包含它们的突变体的基因组片段驱动的荧光素酶表达。相同的, LPS 和 IFN- γ 激活了野生型 (WT) RE 反应性荧光素酶,而突变 RE 基本上没有这种作用。此外,染色质免疫沉淀 (ChIP) 分析显示,当 BMDM 用 LPS 和 IFN- γ 或 LPS 刺激时,STAT1 与这些元素结合,表明 STAT1 占据 ASS1 的 GAS 元素以响应 IFN- γ 和/或 LPS。观察到 JAK2 敲除消除了 STAT1 与这两个 RE 的结合,进一步证实了这些发现。总的来说,这些数据表明了 ASS1 是 STAT1 的转录靶标。

作者注意到瓜氨酸水平迅速下降, 但 ASS1 表达在 LPS+IFN- γ 刺激的早期 (0-1 小时) 没有显著增加, 这意味着 ASS1 可能在翻译后水平快速激活以响应 LPS 和/或 IFN- γ 刺激。事实上, 免疫沉淀分析的结果表明, ASS1 与 JAK2 结合, 并且除 JAK2 的 SH2 结构域之外的多个结构域都参与了 JAK2-ASS1 相互作用。重要的是, 当 ASS1 与 JAK2 共表达时, 观察到了强烈的酪氨酸磷酸化。Y372/373F 突变减弱了 JAK2 酪氨酸激酶活性。与此一致, 相对于 WT JAK2, JAK2-Y372/373F 磷酸化 ASS1 的能力降低。此外, LPS 和 IFN- γ 刺激诱导 WT (*Ly2^{cre/cre}*) BMDMs 中的 ASS1 磷酸化, 但在 *Ly2^{cre/cre} JAK2^{fl/fl}* 巨噬细胞中没有, 表明促炎刺激触发了 ASS1 的 JAK2 依赖性磷酸化。

为了确定磷酸化位点, 作者进行了 MS 分析, 发现 ASS1 的酪氨酸 87 (Y87) 是候选磷酸化位点。为了验证这一点, 作者开发了一种抗 ASS1 (磷酸化 Y87) 抗体并构建了一个带有 Y87F 氨基酸取代的突变 ASS1。值得注意的是, ASS1 的 Y87 磷酸化 (p-ASS1Y87) 响应于 IFN- γ 刺激而强烈增加, 并且敲除 JAK2 而不是 JAK1, 消除了这种效应。当它们在 293T 细胞中共表达时, Y87F 突变消除了 JAK2 对 ASS1 的磷酸化。使用纯化蛋白进行体外磷酸化测定观察到了类似的发现。重要的是, JAK2 增强了 WT ASS1 的酶活性, 但对突变体 ASS1-Y87F 活性的影响最小。因此, JAK2 在 Y87 处的磷酸化可能会增强 ASS1 的酶活性。总的来说, 根据表达和代谢物的数据, ASS1 在促炎性巨噬细胞的转录和翻译后水平均受 JAK2-STAT1 信号传导的调节。

接下来, 作者研究了为什么促炎巨噬细胞激活需要 ASS1。LPS 和/或 IFN- γ 刺激强烈降低了细胞水平的瓜氨酸, 并且这种效应在 *Ly2^{cre/cre} ASS1^{fl/fl}* BMDM 中显著降低。与此一致, STAT1 敲低显著增加了 IFN- γ 处理细胞中的瓜氨酸水平。同样, JAK2 缺乏在很大程度上阻止了瓜氨酸消耗, 但在 LPS 和 IFN- γ 条件下对鸟氨酸和精氨酸没有影响。这些发现提出了 ASS1 可能通过瓜氨酸控制促炎性巨噬细胞活化的可能性。为了测试这种可能性, 作者直接用瓜氨酸处理 BMDM, 用稳定同位素 (^{13}C -瓜氨酸) 示踪分析发现, 瓜氨酸可以整合到细胞中。值得注意的是, 为细胞提供外源瓜氨酸抑制 IFN- γ +LPS 诱导的 CXCL9 蛋白表达、NO 产生以及炎症基因的 mRNA 水平。在由 IFN- γ 或单独的 LPS 刺激的巨噬细胞中观察到类似的发现。相比之下, 鸟氨酸没有这种效果。这些数据一起表明瓜氨酸在 LPS 和/或 IFN- γ 激活巨噬细胞中的抑制作用。

接下来的问题是瓜氨酸如何通过 LPS 和/或 IFN- γ 抑制巨噬细胞活化。 ^{13}C -代谢通量分析的结果显示, 在 U- ^{13}C -瓜氨酸处理的 *Ly2^{cre/cre}*、*Ly2^{cre/cre} JAK2^{fl/fl}* 和 *Ly2^{cre/cre} ASS1^{fl/fl}* BMDM 中, ^{13}C 并入鸟氨酸和精氨酸中非常少。这一发现可能是相对于瓜氨酸, 精氨酸和鸟氨酸的基础水平极高。此外, 在培养基中发现了微量的 ^{13}C 标记的精氨酸和鸟氨酸, 并且 IFN- γ +LPS 刺激没有显著改变细胞外瓜氨酸的总体丰度。瓜氨酸处理不会改变由 IFN- γ 影响的细胞内外的精氨酸水平。因此, 瓜氨酸可能不会通过代谢重编程抑制巨噬细胞活化。

接下来研究了瓜氨酸在调节巨噬细胞促炎激活方面是否具有代谢非依赖性功能。瓜氨酸给药强烈抑制了 JAK2 靶基因的表达, 包括 NOS2、CXCL9 和 ASS1。此外, 瓜氨酸剂量依赖性地抑制 JAK2 和 STAT1 的磷酸化, 并相应地阻断 LPS 和/或 IFN- γ 诱导的 ASS1 和 iNOS 表达的增强。与这些发现一致, 持续高瓜氨酸水平的 ASS1 消耗降低了刺激期间 JAK2 和 STAT1 的磷酸化。因此, 这些观察结果表明瓜氨酸可能相互抑制 JAK2-STAT1 信号传导。为了支持这一点, 在 *Ly22^{cre/cre}* 巨噬细胞中, 当细胞用 LPS 和 IFN- γ 刺激时, 瓜氨酸处理降低了 JAK2 和 STAT1 的磷酸化并抑制了 ASS1 和 iNOS 的蛋白质表达。与此一致, 瓜氨酸抑制促炎基因 mRNA 水平的增强, 而 JAK2 缺乏几乎完全消除了瓜氨酸对 STAT1 磷酸化和促炎基因表达的影响, 包括 IFN- γ +LPS 处理的 BMDM 中的 ASS1。在用 IFN- γ 处理的巨噬细胞中观察到类似的发现。相比之下, JAK1 耗竭对瓜氨酸介导的 STAT1 磷酸化抑制和促炎基因表达的影响要小得多。总的来说, 这些发现表明 ASS1 介导的瓜氨酸消耗对于响应 LPS 和/或 IFN- γ 刺激的 JAK2-STAT1 信号传导激活至关重要。

为了验证瓜氨酸作用的特异性, 作者比较了各种瓜氨酸代谢相关代谢物对 JAK-STAT 信号通路响应促炎刺激的影响。鸟氨酸对促炎基因表达几乎没有影响, 添加鸟氨酸并没有改变 JAK2 和 STAT1 的磷酸化或 ASS1 和 iNOS 的蛋白质表达。与鸟氨酸一样, 精氨酸补充剂对 IFN- γ 和/或 LPS 刺激后的 ASS1 表达、JAK2-STAT1 信号传导或促炎基因表达没有明显影响。ASS1 在瓜氨酸代谢中消耗天冬氨酸并产生延胡索酸。与鸟氨酸和精氨酸相似, 天冬氨酸和延胡索酸都不会强烈影响 IFN- γ 和/或 LPS 诱导的 ASS1 表达和促炎巨噬细胞的激活。

NO 水平的改变不影响 ASS1 或瓜氨酸对巨噬细胞促炎激活的调节。与 LPS 相比, TNF- α 处理导致 STAT1 磷酸化和 ASS1 表达略有升高, 并且这种效应仍然可以通过 JAK2 消耗和瓜氨酸补充在很大程度上消除。与此一致, 为细胞提供 TNF- α 在一定程度上降低了瓜氨酸水平。此外, 没有发现 TNF- α 处理的细胞中精氨酸和鸟氨酸水平的显著变化。总的来说, 瓜氨酸代谢相关的代谢物不会强烈影响 JAK-STAT 信号通路响应促炎刺激。

作者接下来进一步研究了瓜氨酸如何抑制 JAK2-STAT1 信号。表面等离子共振 (SPR) 分析的结果显示瓜氨酸, 而不是鸟氨酸或精氨酸, 可以直接与 JAK2 结合。瓜氨酸与 JAK2 结合, 但不与 JAK1 和 STAT1 结合。此外, 这些蛋白质对鸟氨酸没有结合亲和力, 证明瓜氨酸与 JAK2 结合的特异性。由于 ASS1 介导的瓜氨酸消耗在 LPS 和/或 IFN- γ 刺激期间促进了 JAK2-STAT1 信号传导, 因此细胞瓜氨酸浓度应该足够然后下降到 JAK2 结合不足的水平。实际上, 未受刺激的巨噬细胞中的瓜氨酸浓度大于 JAK2 对瓜氨酸的解离常数 (K_d), 并且在 LPS 和 IFN- γ 处理后从高于瓜氨酸的 JAK2 的 K_d 值降低到低于它的值。

此外, 通过比较各种 JAK2 突变体与瓜氨酸的结合能力, 作者发现 JAK2 的 FERM 结构域负责其与瓜氨酸的结合。与此一致, FERM 结构域内的两点突变 (Y372/373F) 消除了 JAK2 和瓜氨酸之间的结合。相比之下, 鸟氨酸和精氨酸都没有对这些突变体中的任何一个表现出明显

的结合能力。总之，这些发现表明瓜氨酸可能是通过直接相互作用来调节 JAK2 的活性的。

接着作者又发现，为细胞提供瓜氨酸显著降低了 JAK2 与 STAT1 在内源性和外源性环境中的结合。与此一致，JAK2 对 STAT1 的磷酸化被瓜氨酸减弱，并且该效应通过体外磷酸化测定进一步证实。类似地，瓜氨酸补充剂减少了 JAK2 对 ASS1 的结合和磷酸化。相比之下，鸟氨酸和精氨酸不影响 STAT1 与 JAK1 或 JAK2 的结合。总的来说，这些数据表明与瓜氨酸的结合可能会导致 JAK2 信号传导的强烈扰动，从而导致 JAK2-STAT1 信号传导的抑制。

作者接下来将上述发现扩展到人类巨噬细胞。暴露于 IFN- γ 和/或 LPS 的人单核细胞衍生巨噬细胞 (hMDM) 显示细胞瓜氨酸水平显著下降，而精氨酸和鸟氨酸水平保持不变。与此一致，IFN- γ 和/或 LPS 处理强烈增加了 ASS1 的表达。与在 BMDMs 中获得的发现相似，瓜氨酸添加剂量依赖性地抑制 JAK2 和 STAT1 的磷酸化，并降低由 IFN- γ 和/或 LPS 引发的 hMDMs 中 ASS1 和促炎基因的表达。总之，这些发现表明促炎刺激可能会增加 ASS1 的表达消耗瓜氨酸以激活人类巨噬细胞中的促炎信号传导。

接下来研究了瓜氨酸代谢在小鼠免疫反应中的作用。瓜氨酸的小鼠腹膜内注射显示体重没有差异，表明瓜氨酸给药的毒性很小。当小鼠受到致死剂量的单核细胞增生李斯特菌 (LM) 攻击时，稳态淋巴细胞和骨髓细胞群不受瓜氨酸处理的多个器官影响。然而，瓜氨酸负荷降低了体重并增加了脾脏和肝脏中的细菌数量。此外，从感染小鼠中分离出的巨噬细胞显示出 CXCL9 和 NOS2 的表达降低，同时 CXCL9、TNF- α 、IL-6 和 IL-1 β 蛋白的血清丰度降低。观察到接受瓜氨酸处理的小鼠与对照动物相比，血浆瓜氨酸水平显著升高，进一步证实了这些效果。CXCL9 在炎症期间募集 CXCR3+T 细胞。瓜氨酸给药强烈抑制 CXCR3+T 细胞向受感染小鼠脾脏的募集。总的来说，这些发现表明瓜氨酸可能在宿主防御感染中具有抑制作用。

作者还在受感染的 *Ly ζ 2^{cre/cre} ASS1^{fl/fl}* 小鼠中进一步证实了这些发现。ASS1 缺乏不会改变稳态淋巴细胞和骨髓细胞的数量。与 ASS1 缺乏限制瓜氨酸消耗和 JAK2-STAT1 信号传导的发现一致，*Ly ζ 2^{cre/cre} ASS1^{fl/fl}* 小鼠对李斯特菌的免疫力受损，体重急剧下降，细菌负荷增加；CXCL9、TNF- α 、IL-6 和 IL-1 β 蛋白的血清浓度降低；并且抑制了 CXCR3+T 细胞向脾脏的募集。总之，这些数据表明瓜氨酸强烈抑制抗菌宿主防御，支持 ASS1 介导的瓜氨酸耗竭可能具有重要的免疫学功能的观点。

总的来说，本研究发现，在巨噬细胞的促炎症极化过程中，JAK2-STAT1 信号通路的活化上调了 ASS1 的转录表达，同时在短时间内迅速磷酸化 ASS1 的 Y87 位点，从而提高了 ASS1 的酶活性和导致细胞内瓜氨酸快速和剧烈的消耗。ASS1 的敲除会导致巨噬细胞中瓜氨酸的累积，而高水平的瓜氨酸会与 JAK2 直接结合，从而削弱 JAK2 与 IFN γ R2 和 STAT1 的结合，抑制 JAK2-STAT1 信号通路的活性，从而抑制巨噬细胞的促炎极化以及小鼠的抗感染能力。该项工作揭示了 ASS1 在通过消耗细胞瓜氨酸控制炎症巨噬细胞活化和抗菌防御方面的核心作用，进一步确定瓜氨酸是一种先天免疫信号代谢物，参与促炎症反应的代谢检查点。

Cell Host Microbe | 肠道细菌产生的异戊胺
通过促进小胶质细胞死亡导致年龄相关的认知功能障碍

北京大学基础医学院药理学系

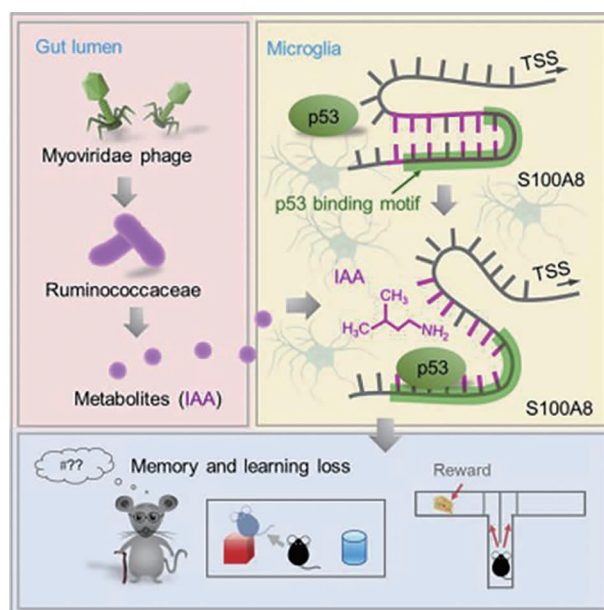
代谢是宿主和微生物群相互作用的关键领域。先前的研究明确定义了肠道微生物组代谢物

在疾病发生和进展中的作用。细菌代谢物似乎有可能改变宿主细胞的生理途径，并在特定情况下调节基因的表达并转换基因的功能，因此影响疾病进程。然而，尚不清楚细菌代谢物是否可以通过直接调节转录机制来影响基因的表达。

肠道微生物群和大脑通过各种途径相互交流，包括肠道微生物代谢物。改变的老化肠道微生物群的组成通过有毒的肠道代谢物加速衰老过程。作为大脑免疫功能的关键参与者，小胶质细胞塑造神经元布线和活动、突触可塑性和吞噬作用，并通过分泌生长因子来支持神经元和神经元祖细胞的存活。在衰老过程中，小胶质细胞会发展成一种高度反应性和不平衡的状态，从而促进认知功能障碍，包括改变大脑可塑性和神经退行性变。

在这项研究中，作者发现随着人们年龄的增长，体内存在更多的瘤胃球菌，从而导致 IAA 在肠道中变得更加普遍。然而 IAA 可以穿越血脑屏障（BBB）进入大脑细胞。为了追踪 IAA 从肠道进入大脑的路径，作者开发一种单链凝胶转移（single-strand gel shift）技术，可以追踪 DNA 迁移性变化。作者接着将 IAA 与负责感知和应对小鼠衰老的基因（S100A8）一起孵育。结果发现 IAA 可以结合 S100A8 的一个启动子区域，这使得该基因得以表达，从而产生凋亡小体，导致细胞死亡。

为了进一步探究 IAA 与 S100A8 发生结合的生理意义，作者给与年轻健康的小鼠 IAA，结果导致它们认知能力下降，瘤胃球菌科噬菌体则能够降低其 IAA 水平。作者接下来使用 Oligo-S100p1-G 阻断 IAA 介导的 S100A8 基因的激活，发现老年小鼠的认知能力下降得到了延缓。



图：IAA 识别并结合负责感知和响应衰老的 S100A8 基因的启动子区域，促进其自身互补发夹结构的展开，从而使 p53 能够结合 S100A8 启动子并增强自身表达。引起小胶质细胞的凋亡，导致小鼠发生认知功能障碍。

此外，作者还发现微生物组—噬菌体—代谢物轴在衰老过程中失调，导致 IAA 的诱导损害小胶质细胞功能，从而加剧大脑记忆丧失。

综上所述，这项研究表明，肠道微生物代谢产生的 IAA 可以与大脑中调节衰老的 S100A8 基因结合，调控其表达，进而引起小胶质细胞的凋亡，导致认知能力的下降。该研究为脑肠轴增加了新的证据，也提示通过抑制肠道 IAA 的产生或与目标基因的结合有可能成为延缓衰老相关的认知功能障碍，具有极大的临床应用潜力。

北京新航兴业科贸有限公司

YP100 型压力换能器（免定标），经过多年的研究、改进，为了更好地适应生理、药理、机能实验教学的需要，对换能器做出了三大突破性的改进。

一、免定标：换能器在生产过程中做到了输出一致性，每支换能器的灵敏度都小于 1% 的误差，在教学过程中可直接把换能器的输出 mv 输入到采集系统中，不需定标，另外每支换能器之间可以互换。

二、过载大：换能器的测量范围-50~300mmHg，精度小于 0.5%，为了保证使用安全，换能器在设计中加了防过载装置，使换能器的过载可达 2000mmHg 以上，这样就防止了学生加液体时操作失误造成的换能器损坏。

三、免清洗：换能器在实验使用中有回血现象，使用完后必须对换能器进行清洗，如果清洗不当，会造成换能器的损坏，为了避免这种情况的发生，我们设计了隔离罩，让换能器与液体隔开，使用后只清洗换能器的罩子，无需清洗换能器。改进后的换能器，它的使用寿命大大增加，该换能器适用于成仪、泰盟、美易，澳大利亚，BIOPAC 的采集系统。

YP200 型压力换能器，（免定标）

JZ100 型张力换能器（离体血管环用）、液体表面张力测量等。

量程：0-1g、0-2g、0-3g、0-5g、0-10g，输出：20~30mv/6v/g 分辨率：1 毫克。

JZ100 型张力换能器（免定标）是公司最近研制的它可以调零、调增益，它可以与成仪、泰盟的采集系统配套，（成仪 30g/100mv、泰盟 50g/50mv），为了使用安全，换能器的应变梁上下加了保护装置。

XH200 型大鼠无创血压测量仪

该仪器自动加压，可同时测量 1-6 只大鼠的尾压，可与成仪、泰盟、美易的采集系统配套使用。

XH1000 型等长张力换能器 测量范围：0-10g 0-30g 0-50g 0-100g 0-300g 0-500g

XH200 型等长收缩换能器 测量范围：0-3g 0-5g 0-10g 0-20g 0-30g 0-50g

DZ100 型等张力换能器（长度变化） 测量范围：±20 mm

XH1000 型痛觉换能器（用于足底刺痛） 测量范围：0-30g 0-50g 0-100g 0-200g 0-300g 0-500g 0-1000g

HX100 型呼吸换能器（人体胸带式）

HX101 型呼吸换能器（动物捆绑式）

HX200 型呼吸流量换能器（插管式）

HX300 型呼吸换能器（单咀式 连接 Y 字插管式或动物鼻孔）

HX400 型呼吸功能换能器（人体呼吸波、肺活量等测量用）

HX500 型插管式呼吸波换能器（用于兔子、大鼠、小鼠插气管或插鼻孔）

XH100 型小鼠呼吸实验盒（用于咳嗽药物实验）

WS100 型胃肠运动换能器（用于测量胃肠蠕动）

YL200 型拉力换能器（用于测量动物某个部位的折断力 最大拉力为 2000g）

CW100 型温度换能器（用于测量动物的肛温 探头为 Ø2×10mm）

大鼠尾压阻断套，12 毫米，16 毫米。

CW300 型肛温换能器（用于测量动物的肛温，探头为 Ø3×50mm）

CW400 型片式体温换能器（用于测量动物表面体温）

XJ100 型心音换能器（用于人和动物的心音测量）

XJ200 型两用听诊器（用于教学实验 听声音与记录同步）

MP100 型脉搏换能器（用于测量人的指脉）

MP200 型鼠尾脉搏换能器（用于测量大鼠或小鼠的尾脉）

MP300 型腕部脉搏换能器（用于测量人的手腕部位的脉搏）

人体血压测量教学套件（用于无创血压测量 由血压表、压力换能器、电子听诊器组成）

其它附件：一维不锈钢微调器、二维微调器、三维微调器、神经屏蔽盒、进口三通、铂金电极、记滴换能器、电极万向夹

以上产品都能与成都仪器厂、南京美易、成都泰盟、澳大利亚 BLOPAC 等国内外采集系统配套使用。

公司名称：北京新航兴业科贸有限公司

地址：北京市朝阳区北路 199 号摩码大厦 1018 室

电话：(010) 85985769 (010) 85987769（传真）

邮编：100026

网址：www.xinhangxingye.com

邮箱：http://mail.yan85985769@sina.com 13701369580@163.com



成都仪器厂
Chengdu Instrument Factory

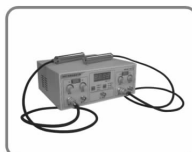
中国仪器仪表行业协会理事
中国仪表行业分析仪器理事

成都仪器厂于1997年由国有企业改制为股份合作制企业，担任中国仪器仪表行业协会常务理事、分析仪器分会理事；中国仪器仪表学会理事、管理科学分会理事；四川省自动化与仪器仪表学会理事等；已通过 ISO9001质量管理体系认证；自1990年起连续被评为四川省级“守合同、重信用”企业。成都仪器厂现有员工130余人（含工程技术人员50余人）从事仪器仪表的硬件制造及控制软件开发/销售/技术服务，用于仪器制造的房屋面积5100余平方米。

制造/销售：多道生理信号采集处理系统及生命科学实验仪器；示波极谱仪；旋转粘度计；微量水分仪，露点仪；氦质谱（真空）检漏仪，真空计；恒温水浴；记录仪；气相色谱仪等系列仪器。



RM-6240系列、RM-6280C
多道生理信号采集处理系统



SWF-1D
高阻微电极放大器



WD-2型
微电极控制仪



DHX-50/300系列
静音型动物呼吸机



JTC-1型
惊厥及痛觉实验交流刺激器



YC-2型
程控电刺激器



SQG-4
四腔器官浴槽系统



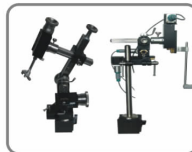
HSS-1B型
离体肠管及镇痛实验恒温装置



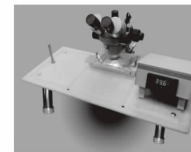
LGF-2B型 心脏全功能灌流装置
LGF-1B型 心脏Langendorff灌流装置



大鼠尾动脉
血压测定装置



STW-3型 三维推进器
STW-4型 微操作器



C2008型
微循环及细胞通用分析系统



MGS-1型大(小)鼠自发
活动(旷场)图像分析系统



MTS-1型大(小)鼠
跳台视频分析系统



MS-1型
水迷宫视频跟踪系统



MSZ-1型
高架十字迷宫图像分析系统



CS-1型大鼠行为学穿梭箱
视频实验分析系统



MYS-1型大鼠行为学穿梭箱
视频实验分析系统

成仪厂址：成都市青羊工业园敬业路218号K27栋（腾飞大道218号）
销售电话：(028) 86956036 86935160
成仪网址：http://www.scchengyi.com

邮 编：610091
传 真：028-86935160 86933356
Email: scchengyi@scchengyi.com
技术咨询：028-86931653



请注意及时浏览《中国药理学会》主页

《中国药理学会》主页 www.cnphars.org.cn 是中国药理学会的网站，它及时反映学会的活动和信息，内容涉及广泛，除了介绍学会组织机构外，尚有新闻发布、出版刊物（包括中国药理学会主办的公开发行刊物的链接）、学术活动、会员园地、药学人物、药理学大会等栏目，并有其它友情链接十余个。特别是新闻发布栏目，它及时反映学会的最新消息和重要通知等，希望各位会员给予密切关注。

该网站与《中国药理通讯》互补成为中国药理学会与全体会员交流和联系的重要渠道。希望广大会员能充分利用该主页，并为之提供信息和建议。

中国药理学会
《中国药理通讯》编辑部

中国药理通讯

准印证号码：京内资准字 0814—L 0141 号

第三十九卷 第二期

《中国药理通讯》编辑部

(北京·学院路·北京大学医学部·药理学系)

中国药理学会

北京市庆全新光印刷有限公司

编辑

出版

印刷

本期出版日期 2022 年 7 月 15 日