2026年度湖南省科学技术进步奖
推荐项目公示内容

一、项目名称

孤独症谱系障碍生物标志物分层筛选与检测技术及应用

二、提名单位

湖南省医学会

三、提名等级

一等级或二等奖

四、主要知识产权和标准规范等目录

知识产权（标准）类别	知识产权（标准）具体名称	国家（地区）	授权号（专利号、标准编号）	授权（标准发布）日期	证书编号（标准批准发布部门）	权利人（标准起草单位）	发明人（标准起草人）	专利（标准）有效状态
论文	Deviated and early unsustainable stunted development of gut microbiota in children with autism spectrum disorder	中国	10.1136/gutjnl-2021-325115	2021年12月20日	gut	湖南省妇幼保健院	娄明星 曹爱华 金萃媛 米凯 熊喜悦 曾昭阳 潘旭 郄金龙 邱尚峰 牛耀芳 梁好 刘艳萍 陈琳 柳枝	其他有效的知识产权

							赵晴 邱细燕 靳远祥 盛小奇 胡志斌 金谷雷 刘景诗 刘星吟 王益超	
论文	Blood exosome sensing via neuronal insulin-like growth factor-1 regulates autism-related phenotypes	中国	10.1016/j.phrs.2023.106965	2023年10月17日	Pharmacological Research	中央名族大学药学院	陈磊 熊喜悦 姚童童 桂略宁 罗凡 杜洋 程勇	其他有效的知识产权
论文	Development of a convenient homogeneous enzyme immunoassay for urinary creatinine measurement	中国	10.1016/j.talanta.2025.128046	2025年03月29日	Talanta	湖南省妇幼保健院	熊喜悦 王益超 陆丽华 周海燕 林继武 虞留明 谢万钦	其他有效的知识产权
论文	Identification of gender-related metabolic disturbances in autism spectrum disorders using urinary metabolomics	中国	10.1016/j.biocel.2019.105594	2019年08月23日	International Journal of Biochemistry and Cell Biology	湖南省妇幼保健院	熊喜悦 刘丹 何伟军 盛小奇 周文愫 谢冬华 梁好 曾婷 李廷玉 王益超	其他有效的知识产权
论文	Urinary 3-(3-Hydroxyphenyl)-3-hydroxypropionic Acid, 3-Hydroxyphenylacetic Acid, and 3-Hydroxyhippuric Acid Are Elevated in Children with Autism Spectrum Disorders	中国	10.1155/2016/9485412	2016年03月15日	BioMed Research International	湖南省妇幼保健院	熊喜悦 刘丹 王益超 曾婷 彭颖	其他有效的知识产权

发明专利	3-（3-羟基苯基）-3-羟基丙酸的衍生物、均相酶免疫检测试剂及其制备方法	中国	ZL201811568196.9	2021年05月04日	国家知识产权局	苏州博源医疗科技有限公司	虞留明 王益超 娄明星	有效专利

五、主要完成人

熊喜悦 王益超 娄明星 虞留明 何伟军 刘丹 邱尚峰 梁好 刘艳萍

六、主要完成单位

湖南省妇幼保健院、苏州博源医疗科技有限公司

七、主要完成人合作关系说明(含汇总表)

2016年，第一完成人（熊喜悦）在湖南省妇幼保健院博士后科研工作站开展博士后工作，相关研究结果在《BioMed Research International》发表，第一完成人（熊喜悦）与第六完成人（刘丹）为论文并列一作，第二完成人（王益超）为论文通讯作者。该研究发现3-（3-羟基苯基）-3-羟基丙酸（HPHPA）、3-羟基苯乙酸（3HPA）、3-羟基马尿酸（3HHA）在ASD组异常升高，为后续HPHPA检测技术开发提供了候选靶标来源。

随后，第二完成人（王益超）、第三完成人（娄明星）与第四完成人（虞留明）合作开发 HPHPA 免疫检测技术，获得专利授权：ZL201811568196.9。

2017年，基于博士后期间的研究基础，第一完成人（熊喜悦）获

批国家自然科学基金项目（本次科技奖励依托项目）：编号 81701356。第二完成人（王益超）为项目主要参与人。该项目自 2018 年 1 月正式启动，于 2021 年 4 月完成验收。

2019 年，进一步开展 51 例 ASD 和 51 例年龄、性别匹配对照的分性别代谢组学研究，识别女性患儿肌酸降低、肌酐及相关代谢物升高，相关研究结果在《International Journal of Biochemistry & Cell Biology》发表，第一完成人（熊喜悦）为论文第一作者，第二完成人（王益超）为论文通讯作者，第五完成人（何伟军）为论文第三作者，第六完成人（刘丹）为论文第二作者。

2021 年，合作研究纳入 25 个省份的 773 例 ASD 受试者、429 例正常发育儿童及 20 例健康成人参照，开展 16S rRNA 测序、年龄分层和多因素分析，相关研究结果在《gut》发表，第一完成人（熊喜悦）为论文第五作者，第二完成人（王益超）为论文通讯作者，第三完成人（娄明星）为论文第一作者，第七完成人（邱尚峰）为论文第九作者、第八完成人（梁好）为论文第十一作者、第九完成人（刘艳萍）为论文第十二作者。

2025 年，基于前期关于肌酐的研究发现，开发肌酐靶向检测技术，相关研究结果在《Talanta》发表，第一完成人（熊喜悦）为论文第一作者，第四完成人（虞留明）为论文通讯作者。

主要完成人合作关系情况汇总表

序号	合作方式	合作者/排名	合作时间	合作成果	证明材料	备注

1	论文合著	熊喜悦 1 刘　丹 2 王益超 3	2016	Urinary 3-(3-Hydroxyphenyl)-3-Hydroxy-propionic Acid, 3-Hydroxyphenylacetic Acid, and 3-Hydroxyhippuric Acid Are Elevated in Children with Autism Spectrum Disorders	知识产权证明 5	
2	共同立项	熊喜悦 1 王益超 2	2017	基于二步化学衍生专利技术筛查孤独症谱系障碍临床各亚型尿液代谢标志物	其他证明 1	
3	共同知识产权	虞留明 1 王益超 2 娄明星 3	2018	3-（3-羟基苯基）-3-羟基丙酸的衍生物、均相酶免疫检测试剂及其制备方法	知识产权证明 6	
4	论文合著	熊喜悦 1 刘　丹 2 何伟军 3 梁　好 7 王益超 10	2019	Identification of gender-related metabolic disturbances in autism spectrum disorders using urinary metabolomics	知识产权证明 4	
5	论文合著	娄明星 1 熊喜悦 5 邱尚峰 9 梁　好 11 刘艳萍 12 王益超 23	2021	Deviated and early unsustainable stunted development of gut microbiota in children with autism spectrum disorder	知识产权证明 1	
6	论文合著	熊喜悦 1 王益超 2 虞留明 6	2025	Development of a convenient homogeneous enzyme immunoassay for urinary creatinine measurement	知识产权证明 3	