

南京预防医学科技奖公示内容

一、项目名称:

健康风险预警预测模型的构建及应用

二、推荐单位及推荐意见:

南京医科大学 同意推荐

三、项目简介: (项目简要介绍, 技术路线, 创新点及项目产出。)

公共卫生安全是国家总体安全的重要组成部分, 重大传染病和生殖健康是事关国家安全和国家发展、事关社会大局稳定的重大风险挑战。健康中国战略强调疾病预防和健康促进是最经济最有效的健康策略, 生物安全的概念已从生物防御拓展到健康安全, 而生殖健康、呼吸道传染病都是公共卫生领域亟待解决的重大科学问题, 如何做好疾病预测预警, 提升人群健康防护能力成为社会公众关切。

目前在生殖领域中, 研究大多数关注某一类行为或化学因子对生殖健康所产生的影响, 对于跨代遗传风险评估的生物标志物还鲜有研究报道。而呼吸道传染病和食源性疾病相关研究我国则起步较晚, 相关研究内容预警的地域性较强, 普适性较弱。

自 2010 年以来, 本项目组历时 13 年, 致力于研究环境、遗传、健康风险因子等对人群健康和疾病的影响, 积极推进产品研发和应用。根据健康风险因子的综合识别方法, 建立基于多维因子的风险评估模型, 并选择在男性生精障碍辅助诊断、呼吸道传染病风险预警中开展应用。利用毒理学、流行病学、卫生统计学和分子生物学等方法, 结合人工智能、大数据等信息化技术, 建立疾病风险评估与健康预警预测系统, 为人群健康和疾病的预测预警和辅助诊断提供重要支撑。

系统引入多维因素对人群健康的影响, 通过生殖相关疾病、传染病防控等内容, 更加全面的评估人群健康致病因素的影响, 使得预警结果更加全面准确。为相关技术的研发提供了新的思路。同时改善预警预测模式, 让预警更加前置, 监管监测更全面准确。相关责任部门单位可以更早的采取防范措施, 降低或者避免相关因素所产生的公共卫生安全事件可能带来的影响。并且在应用过程中进一步拓展了应用场景, 关注到不同行业不同领域中人群健康因素评估及疾病预测的问题, 在 20 余家不同行业领域的单位中开展了应用。并在实际的应用过程中, 为该行业或者领域的人群健康保障提供了有效的建议。

目前本项目获得国家自然科学基金项目 1 项 (81302457), 国家发明专利 1 件 (ZL201610908072.5), 以及 21 项软件著作权。并在国内外发表了 13 篇研究成果论文, 取得了系列创新性研究成果, 产生了重大社会效益和经济效益。

本项目相关研究成果已在市疾控等二十余家企业开展技术应用合作。覆盖人群数量超千万，产生经济效益两千三百余万元，获得社会各界的认可。对保障人群健康起到了良好的作用，有力的保障了社会各项活动的平稳有序运行。

四、主要支撑材料目录（被引用论文题目及作者）

1. Wu W(#), Lu C, Xia Y, Shen O, Ji G, Gu A, Song L, Wang X(*). Lack of association between DAZ gene methylation patterns and spermatogenic failure. *Clin Chem Lab Med*. 2010; 48:355-360.
2. Wu W(#), Shen O(#), Qin Y, Niu X, Lu C, Xia Y, Song L, Wang S, Wang X(*). Idiopathic Male Infertility Is Strongly Associated with Aberrant Promoter Methylation of Methylenetetrahydrofolate Reductase (MTHFR). *PLoS One*. 2010; 5: e13884.
3. Wu W(#), Cai H(#), Sun H(#), Lu J, Zhao D, Qin Y, Han X, Niu X, Lu C, Xia Y, Wang S, De Moor B, Marchal K, Wang X(*). Follicle stimulating hormone receptor G-29A, 919A>G, 2039A>G polymorphism and the risk of male infertility: A meta-analysis. *Gene*. 2012; 505:388-392.
4. Wu W(#), Shen O, Qin Y, Lu J, Niu X, Zhou Z, Lu C, Xia Y, Song L, Wang S, Wang X(*).Methylenetetrahydrofolate reductase C677T polymorphism and the risk of male infertility: ameta-analysis. *Int J Androl*. 2012; 35:18-24.
5. Zhang S(#), Tang Q(#), Wu W(*), Yuan B, Lu C, Xia Y, Ding H, Hu L, Chen D, Sha J, Wang X.Association between DAZL polymorphisms and susceptibility to male infertility: systematic review with meta-analysis and trial sequential analysis. *Sci Rep*. 2014; 4:4642.
6. Chang J(#), Pan F, Tang Q, Wu W(*), Chen M, Lu C, Ding H, Hu L, Chen D, Xia Y, Wang X.eNOS gene T786C, G894T and 4a4b polymorphisms and male infertility susceptibility: a meta-analysis. *Andrologia*. 2017; 49(4). doi: 10.1111/and.12646.
7. Fan Y(#), Zhang C, Bu J(*). Relationship between Selected Serum Metallic Elements and Obesity in Children and Adolescent in the U.S. *Nutrients*. 2017 Feb 3;9(2):104.
8. Tang Q(#), Pan F(#), Yang J, Fu Z, Lu Y, Wu X, Han X, Chen M, Lu C, Xia Y, Wang X, Wu W(*).Idiopathic male infertility is strongly associated with aberrant DNA methylation of imprinted loci in sperm: a case-control study. *Clin Epigenetics*. 2018; 10(1):134.
9. Gao B(#), Zhao S, Zhang Z, Li L, Hu K, Kaziem A, He Z, Hua X, Shi H, Wang M(*). A potential biomarker of isofenphos-methyl in humans: A chiral view. *Environ Int*. 2019

Jun;127:694-703.

10. Gao B(#), Zhao S, Shi H, Zhang Z, Li L, He Z, Wen Y, Covaci A, Wang M(*). Enantioselective disposition and metabolic products of isofenphos-methyl in rats and the hepatotoxic effects. Environ Int. 2020 Oct;143:105940.

11. Fan Y(#), Li X(#), Xu Q, Zhang Y, Yang X, Han X, Du G, Xia Y, Wang X, Lu C(*). Serumalbumin mediates the effect of multiple per- and polyfluoroalkyl substances on serum lipid levels. Environ Pollut. 2020;266(Pt 2):115138.

12. Gao B(#), Poma G, Malarvannan G, Dumitrascu C, Bastiaensen M, Wang M(*), Covaci A(*). Development of an analytical method based on solid-phase extraction and LC-MS/MS for the monitoring of current-use pesticides and their metabolites in human urine. J Environ Sci (China). 2022; 111:153-163.

13. 卢逸文, 李梅, 吴炜. 吸烟与非梗阻性无精子症发病风险的关联性研究. 医学研究生学报. 2021; 34(12)1293-1297.

五、主要完成人及完成单位情况

排名	姓名	单位
1	吴炜	南京医科大学
2	夏存新	南京汉卫公共卫生研究院有限公司
3	汤秋勤	南京市妇幼保健院
4	高贝贝	南京医科大学
5	范赟	南京医科大学
6	赵婧	南京汉卫公共卫生研究院有限公司

六、主要完成单位及排名情况

排名	单位名称
1	南京医科大学
2	南京汉卫公共卫生研究院有限公司
3	南京市妇幼保健院

公示单位： 签章

年 月 日