

新污染物健康风险需高度重视与有效防范

邓启红^{1*}, 于云江^{2*}, 康乐^{3*}

1. 郑州大学公共卫生学院, 郑州 450001;

2. 生态环境部华南环境科学研究所, 国家环境保护环境污染健康风险评估重点实验室, 广州 510655;

3. 中国科学院动物研究所, 农业虫害鼠害综合治理研究国家重点实验室, 北京 100101

* 联系人, E-mail: qhdeng@zzu.edu.cn; yuyunjiang@scies.org; lkang@ioz.ac.cn

The health risks of new pollutants need to be highly valued and effectively prevented

Qihong Deng^{1*}, Yunjiang Yu^{2*} & Le Kang^{3*}

¹ School of Public Health, Zhengzhou University, Zhengzhou 450001, China;

² State Environmental Protection Key Laboratory of Environmental Pollution Health Risk Assessment, South China Institute of Environmental Sciences, Ministry of Ecology and Environment, Guangzhou 510655, China;

³ State Key Laboratory of Integrated Management of Pest Insects and Rodents, Institute of Zoology, Chinese Academy of Sciences, Beijing 100101, China

* Corresponding authors, E-mail: qhdeng@zzu.edu.cn; yuyunjiang@scies.org; lkang@ioz.ac.cn

doi: [10.1360/TB-2024-0070](https://doi.org/10.1360/TB-2024-0070)



邓启红

郑州大学公共卫生学院执行(副)院长、二级教授。现任国际室内空气质量与气候学会ISIAQ副主席。从事健康建筑与城市交叉学科方向研究。

自党的十八大以来,特别是“健康中国”国家战略实施以来,党中央以前所未有的力度抓生态文明建设,使我国生态环境保护发生历史性、转折性、全局性变化。2018年6月,中共中央 国务院《关于全面加强生态环境保护 坚决打好污染防治攻坚战的意见》进一步加紧部署了“坚决打赢蓝天保卫战、着力打好碧水保卫战、扎实推进净土保卫战”。目前,我国传统环境污染(包括雾霾)已得到明显改善,空气质量显著提升,呈现蓝天、白云、绿水、青山/净土的美好景象。

然而,随着环境改善、经济发展、科技进步,隐藏在蓝天、白云、碧水、净土背后的新污染物却越来越多(“看不见的污染物”),逐渐成为制约全球与我国可持续发展的重要因素。新污染物主要包括持久性有机污染物、内分泌干扰物、抗生素、微塑料等,其生产与使用与人类生活息息相关,广泛分布于水/土/气等环境介质、植物/动物/微生物/人体等生物体、食物/药物、生活用品/工业产品等。

新污染物对人体健康危害非常大,具有多器官与多系统毒性,包括生殖毒性、发育毒性、神经毒性、免疫毒性、心血管毒性、代谢毒性、内分泌系统毒性等,导致出生缺陷到老年痴呆与癌症等全生命周期所有疾病,危害甚至通过母体遗传给下一代。其已引起国际组织与各国政府的高度关注。我国作为化学品生产和使用大国,新污染物环境与健康风险非常大,事关生态环境安全、人民群众健康和生活质量以及中华民族繁衍生息。

我国政府高度重视新污染物的健康危害与治理,对新污染物治理工



于云江

研究员, 博士生导师。现任生态环境部华南环境科学研究所学术委员会主任, 国家环境保护环境健康风险评估重点实验室主任。兼任中国环境科学学会常务理事和环境风险专业委员会主任。从事环境污染健康风险评估、监测及其防控技术研究。



康乐

中国科学院院士, 美国国家科学院外籍院士, 欧洲科学院院士, 发展中国家科学院院士。现任河北大学校长、中国科学院大学学位委员会副主任。长期从事生态基因组学研究。

作要求逐步深入, 力度不断加大。习近平总书记在2018年全国生态环境保护大会上指出, 要对新污染物治理开展专项研究和前瞻研究; 2022年5月国务院办公厅印发《新污染物治理行动方案》; 2023年7月, 全国生态环境保护大会把新污染物治理列为国家基础研究和科技创新重点领域。

然而, 由于新污染物的隐蔽性(看不见)及其慢性健康效应, 社会大众对新污染物的健康危害认识明显不足。我国对新污染物的健康危害研究偏少、机理非常不清。

全面解决新污染物健康危害, 需要对“环境分布(源排放与传输过程)、暴露途径与剂量、健康效应(流行病学证据与毒理学机制)、疾病预防与干预(医学/医药/医疗)、环境治理”等过程进行系统综合研究。目前我国高度重视新污染物的“筛-评-控”, 即上述过程的前端与末端环节, 但这样可能付出的经济成本非常高。应该加强对新污染物的健康危害程度进行优先排序, 明确需要优先治理的高风险新污染物、对健康影响最大的新污染物、导致重大疾病负担的关键新污染物种类等, 这样才能有的放矢, 更有效地进行科学精准防控。

2023年5月25~26日, 由郑州大学主办, 中国环境科学学会环境风险专业委员会、生态环境部华南环境科学研究所协办的“第五届新污染物环境健康风险及防控”学术会议顺利召开, 来自全国500余名专家学者汇聚一堂分享和交流最新研究成果。依托此会议, 《科学通报》特策划“新污染物健康风险”专辑, 组织相关领域科研人员围绕新污染物的筛查溯源^[1~4]、健康效应^[5~7]、毒性机制^[8~10]、污染防治与健康保障^[11~15]等问题, 解析新污染物与人体健康的内在关联, 探讨新污染物与健康领域面临的新机遇和新挑战。此专辑进一步凝聚了国内新污染物与健康研究力量, 为未来新污染物领域的研究提供了重要参考, 是中国学术界推动新污染物治理工作的重要里程碑; 为科学推动我国新污染物治理工作, 切实保障生态环境安全和人民健康, 有效防范新污染物的健康风险, 推动落实“人类可持续发展”全球发展战略与“健康中国”国家战略具有重要意义。

参考文献

- 1 Ruan T, Jiang G B. Systematic methodology for the screening and assessment of new pollutants (in Chinese). Chin Sci Bull, 2024, 69: 651–652 [阮挺, 江桂斌. 新污染物筛查和评估系统方法. 科学通报, 2024, 69: 651–652]
- 2 Qiao L, Zhang Y H, Zheng M H, et al. Screening for high-risk emerging contaminants in the atmosphere: Recent advances and new challenges (in Chinese). Chin Sci Bull, 2024, 69: 659–671 [乔林, 张旖禾, 郑明辉, 等. 大气中高风险新污染物的筛查进展及展望. 科学通报, 2024, 69: 659–671]
- 3 Cheng X, Gao L R, Zhang Y X, et al. Application of comprehensive two-dimensional gas chromatography coupled with mass spectrometry in screening of emerging contaminants (in Chinese). Chin Sci Bull, 2024, 69: 672–687 [程欣, 高丽荣, 张滢心, 等. 全二维气相色谱-质谱法在新污染物筛查中的应用. 科学通报, 2024, 69: 672–687]
- 4 Liu X T, Zhao L, Hong A B, et al. Non-target screening of per- and polyfluoroalkyl substances in follicular fluid and their blood-follicle transfer (in Chinese). Chin Sci Bull, 2024, 69: 787–796 [刘晓途, 赵磊, 洪奥博, 等. 卵泡液中含氟及多氟化合物的非靶向筛查及其跨血-卵屏障传递. 科学通报, 2024, 69: 787–796]

- 5 Shen X M, Xu C K, Hu J Y. From cohorts to molecules: Adverse impacts of endocrine disrupting mixtures on offspring (in Chinese). *Chin Sci Bull*, 2024, 69: 648–650 [申心铭, 徐晨珂, 胡建英. 从人群到分子: 内分泌干扰混合物对子代的不利影响. *科学通报*, 2024, 69: 648–650]
- 6 Dong Q L, Meng X, Gong J C, et al. A review of advances in black carbon exposure assessment and health effects (in Chinese). *Chin Sci Bull*, 2024, 69: 703–716 [董千里, 孟鑫, 宫继成, 等. 大气中黑碳的暴露及人体健康效应研究进展. *科学通报*, 2024, 69: 703–716]
- 7 Qiu H, Li J J, Chen G Q, et al. Penetration of micro/nanoplastics into biological barriers in organisms and associated health effects (in Chinese). *Chin Sci Bull*, 2024, 69: 717–730 [仇浩, 李京京, 陈光全, 等. 微/纳塑料穿透机体生物屏障及其健康效应. *科学通报*, 2024, 69: 717–730]
- 8 Lai G Z, Dai J Y, Sheng N. Recognition, distribution, and toxicities of novel per- and polyfluoropolyether carboxylic acids (in Chinese). *Chin Sci Bull*, 2024, 69: 774–786 [来冠铮, 戴家银, 盛南. 新型全氟及多氟聚醚羧酸识别、分布特征及毒理效应研究进展. *科学通报*, 2024, 69: 774–786]
- 9 Wang H B, Chen J W, Ma F F, et al. Environmental computational toxicology for screening persistent, bio-accumulative, and toxic chemicals: Progress and perspectives (in Chinese). *Chin Sci Bull*, 2024, 69: 688–702 [王浩博, 陈景文, 马芳芳, 等. 筛查持久性、生物蓄积性有毒化学品的环境计算毒理学: 进展与展望. *科学通报*, 2024, 69: 688–702]
- 10 Li L J, Hao X L, An X L, et al. Microbial regulation of antibiotic resistance: Effects of protists on bacterial antibiotic resistance (in Chinese). *Chin Sci Bull*, 2024, 69: 746–758 [栗利娟, 郝秀丽, 安新丽, 等. 抗生素耐药性的微生物调控: 原生生物对细菌抗生素耐药性的影响. *科学通报*, 2024, 69: 746–758]
- 11 Yuan Q B, Wang N, Guo X Y, et al. Antibiotics and antibiotic resistance genes in aquatic environments in China: Occurrences and risks (in Chinese). *Chin Sci Bull*, 2024, 69: 759–773 [袁青彬, 王娜, 郭欣妍, 等. 我国流域水环境抗生素与耐药基因的赋存及风险. *科学通报*, 2024, 69: 759–773]
- 12 Yu Y J, Xiang M D, Kuang H X. Constructing models for the identification and assessment of industrial pollution exposure risks based on exposure fingerprints (in Chinese). *Chin Sci Bull*, 2024, 69: 653–654 [于云江, 向明灯, 邝洪轩. 基于暴露指纹谱构建行业污染识别和风险评估模型. *科学通报*, 2024, 69: 653–654]
- 13 Song J M, Dai J J. Ocean behaviors and final destination of emerging contaminants (in Chinese). *Chin Sci Bull*, 2024, 69: 655–658 [宋金明, 戴佳佳. 新污染物的海洋行为与最终归宿. *科学通报*, 2024, 69: 655–658]
- 14 He J L, Chen J W, Wang J Q, et al. Prediction models for photochemical persistence of chemicals in aquatic environments (in Chinese). *Chin Sci Bull*, 2024, 69: 731–745 [何家乐, 陈景文, 王杰琼, 等. 环境水体中化学品光化学持久性的预测模型. *科学通报*, 2024, 69: 731–745]
- 15 Cheng H F, Shen G F, Zhi H, et al. Spatiotemporal distribution characteristics and ecological risk of emerging contaminants in a typical river on the Tibetan Plateau (in Chinese). *Chin Sci Bull*, 2024, 69: 797–808 [程和发, 沈国锋, 智慧, 等. 青藏高原典型河流中新污染物的时空分布特征及生态风险. *科学通报*, 2024, 69: 797–808]