

## 重庆研究院在污染物监测、环境风险评估及污染物毒理机制上取得新进展

2017-12-05 | 编辑：三峡所环境与健康研究中心 | 【大 中 小】

近日，重庆研究院环境与健康研究中心团队在环境健康风险因子评估、环境污染物生物智能监测、监测POPs转基因斑马鱼制作及污染物对斑马鱼的毒理机制分析方面取得最新进展，相关研究成果分别发表在《Journal of Hazardous Materials》、《Environmental Pollution》、《Fish & Shellfish Immunology》、《Chemosphere》、《DNA repair》和《Scientific Reports》上。

随着世界经济快速发展，空气颗粒物（PM）、纳米材料、重金属、有机污染物等大量排放进入环境中，严重威胁着生态安全和人类健康。环境与健康研究中心针对多环芳烃（PAHs）和二恶英（TCDD）暴露造成的健康问题，研制出具有生物监测水体POPs的转基因斑马鱼Tg (cyp1a:mCherry)，其灵敏度可以达到0.1nM水平，为环境污染物POPs的智能检测及预警奠定了坚实基础[1]。另外，中心团队利用Cas9基因编辑技术成功研制出mstna和mstnb基因敲除的斑马鱼模型，并首次探讨了其在免疫调控中功能作用，为建立环境污染物的肌肉毒性模型奠定了重要基础[2]。

最近，针对在发展中国家颗粒物排放造成的健康风险进行评估，中心团队发现PM<sub>10</sub>和PM<sub>2.5</sub>的污染诱发死亡率和呼吸道疾病，与常规生物质燃料的依赖紧密有关[3]；石墨烯和氧化石墨烯材料在医学器材和日常生活用品中应用广泛，但是有关纳米材料使用的安全问题存在潜在隐患。在纳米材料的毒性评估方面，环境与健康研究中心针对氧化石墨烯(GO)在体内和体外的毒性机理、DNA损伤与疾病的关系进行深入研究[4, 5]。研究发现，GO暴露导致碱基切除修复（BER）通路的DNA损伤反应，同时原子力显微镜（AFM）研究结果证明HEK293T细胞在暴露前的结构物理变化[5]。此外，研究发现，在革制品工业中带来的重金属污染导致工人的血液、尿液和毛发样本的重金属浓度显著增高，且血液中超氧化物歧化酶（SOD）水平与Cr、镍含量呈显著正相关[6, 7]。中心团队还深入研究邻苯二甲酸酯（DEHP）在干扰动物雄性生殖内分泌系统的类环境激素作用，发现长期暴露DEHP显著抑制成年斑马鱼精子与卵母细胞的发生，诱发雄性精巢及其子代幼鱼的DNA甲基化水平改变[8]。这些相关研究对环境污染毒理机制研究、环境健康的风险评估及污染物监测技术的开发应用奠定了基础，具有重要的理论和实用意义。

文章链接如下：

1. <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0304389417308439>.

Xie SL, Junaid M, Bian WP, Luo JJ, Syed JH, Wang C, Xiong WX, Ma YB, Niu AP, Yang XJ, Zou JX\*, Pei DS\*. Generation and application of a novel transgenic zebrafish line Tg(cyp1a:mCherry) as an in vivo assay to sensitively monitor PAHs and TCDD in the environment. *Journal of Hazardous Materials*. 2017, DOI: 10.1016/j.jhazmat.2017.11.021 (中科院SCI 1区, IF= 6.065)

2. <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1050464817307179>

Wang C, Chen YL, Bian WP, Xie SL, Qi GL, Liu L, Strauss PR, Zou JX\*, Pei DS\*. Deletion of mstna and mstnb impairs the immune system and affects growth performance in zebrafish. *Fish & Shellfish Immunology*. 2017, DOI: 10.1016/j.fsi.2017.11.040 (中科院SCI 1区, IF=3.148)

3. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S004565351731682X>.

Junaid M, Syed HJ, Abbasi N, Hashmi ZM, Malik NR\*, Pei DS\*. Status of indoor air pollution (IAP) through particulate matter (PM) emissions and associated health concerns in South Asia. *Chemosphere*. 2018, 191: 651-663. (中科院SCI 2区, IF= 4.208).

4. <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1568786417302276>.

Jia PP, Junaid M, Ma YB, Ahmad F, Jia YF, Li WG\*, Pei DS\*. Role of Human DNA2 (hDNA2) as a Potential Target for Cancer and other Diseases: A Systematic Review. *DNA Repair*. 2017, 59: 9-19. (中科院SCT 2区, IF= 3.610)

5. <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0045653517309517>.

Lu CJ, Jiang XF, Junaid M, Ma YB, Jia PP, Wang HB\*, Pei DS\*. Graphene oxide nanosheets induce DNA damage and activate the base excision repair (BER) signaling pathway both in vitro and in vivo. *Chemosphere*. 2017, 184:795-805. (中科院SCT 2区, IF= 4.208)

6. <https://www.nature.com/articles/s41598-017-09075-7>.

Junaid M, Hashmi M, Tang Y, Malik RN\*, Pei DS\*. Potential health risk of heavy metals in the leather manufacturing industries in Sialkot, Pakistan. *Scientific Reports*. 2017, doi:10.1038/s41598-017-09075-7. (中科院SCT 3区, IF= 4.259)

7. <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0269749116325210>.

Junaid M, Malik RN\*, Pei DS\*. Health hazards of child labor in the leather products and surgical instrument manufacturing industries of Sialkot, Pakistan. *Environmental Pollution*. 2017, 226:198-211. (中科院SCT 2区, IF= 5.099)

8. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0269749117318006>.

Ma YB, Jia PP, Junaid M, Yang L, Lu CJ, Pei DS\*. Reproductive effects linked to DNA methylation in male zebrafish chronically exposed to environmentally relevant concentrations of di-(2-ethylhexyl) phthalate. *Environmental Pollution*. 2017, DOI: 10.1016/j.envpol.2017.11.025. (中科院SCT 2区, IF= 5.099)



中国科学院重庆绿色智能技术研究院 版权所有  
地址：重庆市北碚区方正大道266号 邮编：400714  
联系电话：(023) 65935555 传真：023-65935000

