研究揭示臭氧老化加剧尾气颗粒毒性新机制

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/43198.html

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

研究揭示臭氧老化加剧尾气颗粒毒性新机制。近日，安徽大学材料科学与工程学部教授吴李君团队揭示了臭氧老化柴油尾气纳米颗粒诱导巨噬细胞焦亡机制。11月5日，相关成果发表于《美国化学会-纳米》。安徽大学为论文唯一署名单位，安徽大学副教授杜婷婷为论文第一作者，杜婷婷、吴李君为论文共同通讯作者。

柴油尾气纳米颗粒是交通源大气污染物，可对肺部健康构成严重威胁，但其经大气老化后的毒理效应尚不明确。针对这一问题，研究团队阐明了臭氧老化柴油尾气纳米颗粒通过蛋白冠重构与固有毒性放大协同加剧巨噬细胞焦亡的作用机制。

研究发现，臭氧老化可修饰颗粒表面，提升环境持久性自由基丰度。老化后的颗粒在进入肺液环境后，可选择性富集补体蛋白、纤维蛋白原、转铁蛋白，形成蛋白冠。蛋白冠作为生物-纳米界面，促进巨噬细胞对颗粒的摄取。同时，臭氧老化放大了颗粒固有毒性。颗粒进入溶酶体后，释放锌、铁金属离子，并联合富自由基碳质核心，诱发胞内活性氧激增、氧化应激加剧以及溶酶体膜通透化；随后，溶酶体组织蛋白酶B释放至胞质，激活NLRP3炎症小体，最终通过caspase-1-GSDMD通路过度激活巨噬细胞焦亡。

研究人员介绍，该研究将颗粒物大气化学演化过程与毒性效应耦合，揭示蛋白冠重构和颗粒固有毒性放大是柴油尾气纳米颗粒老化后毒性增强的双重关键介导因素，为科学评估交通源气溶胶真实环境下的呼吸健康风险提供了重要理论依据。（来源：中国科学报 王敏）

相关论文信息：https://doi.org/10.1021/acsnano.6c11428

作者：吴李君等 来源：《美国化学会-纳米》

更多 科学进展 请访问 https://www.iikx.com/news/progress/

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，爱科学iikx.com转发