



点击即可启用 Adobe Flash Player

[首页](#) [新闻纵横](#) [专题热点](#) [领导活动](#) [教学科研](#) [北大人](#) [媒体北大](#) [德赛论坛](#) [文艺园地](#) [光影燕园](#) [信息预告](#) [联系我们](#)[高级搜索](#)

北大要茂盛教授实现颗粒物毒性活体生物标志物无创在线监测

日期：2018-07-16 信息来源：环境科学与工程学院

大气颗粒物（PM）污染严重危害着人体健康，每年造成全世界几百万人的死亡。活体中的一些蛋白分子常被用作来研究颗粒物健康效应的生物标志物。然而，目前生物标志物采集分析大多是离线的，而且灵敏度低、有创如抽血等；因而，在实时地检测颗粒物暴露的一些早期/瞬时健康效应存在巨大挑战。近日，北京大学环境科学与工程学院要茂盛教授与复旦大学化学系郑耿峰教授合作集成利用活体大鼠暴露呼气采样，微流控以及商业化硅纳米线生物传感器创建了dLABer（Detection of Living Animal's Exhaled Breath Biomarker System）系统，实现实时监测活体呼出气中的污染物暴露生物标志物，可直接用于无创在线研究空气污染所导致的健康效应。



Detection of Living Animal's Exhaled Breath Biomarker (dLABer) 系统示意图

为了验证该系统，课题组首先给大鼠注射不同来源同质量大气颗粒物，然后利用dLABer系统实时监测大鼠呼出气中的炎症因子白细胞介素-6（IL-6）水平。研究发现对于不同来源的颗粒物暴露产生的IL-6水平有高达一千倍的差异，该结果与通过ELISA分析大鼠血液样品中的IL-6水平趋势相吻合。同时研究也发现通过利用传统方法如二硫苏糖醇（DTT）测定的不同来源PM毒性结果与dLABer所获得的结果也一致。课题组发展的dLABer系统具有比酶联免疫吸附测定（ELISA）高几个数量级的信噪比，并且可以连续监测活体动物呼出的生物标志物水平。通过dLABer对呼出气中生物标志物的实时监测，不仅帮助我们更直接了解大气污染物对呼吸系统（呼吸道和肺）的损伤作用，也为了解与呼吸系统有关的病理生理过程提供有力的依据。该系统也可以为临床早期疾病诊断、病情监测及药疗评价提供前所未有的工具。dLABer系统有望革新现有空气污染物健康影响研究方法与临床疾病生理状况的监护手段。

研究成果以“[Automated In Vivo Nano-sensing of Breath-borne Protein Biomarkers](#)”为题发表在*Nano Letters*（IF：12.08）刊物上，并申请国家发明专利。论文的第一作者为北大环境学院研究生陈灏轩，北大要茂盛、复旦郑耿峰为共同通讯作者。参与该项工作的还包括北大环境学院研究生李菁、张翔宇、李心月。该项目主要得到国家自然科学基金委国家杰出青年科学基金（基金号：21725701）与重大研究计划培育项目（基金号：91543126）的资助。

编辑：凌薇

北京大学官方微博



北京大学新闻网



北京大学官方微信

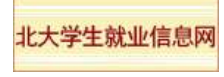


[打印页面] [关闭页面]

转载本网文章请注明出处

友情链接

合作伙伴



投稿邮箱 E-mail:xinwenzx@pku.edu.cn 新闻热线:010-62756381

