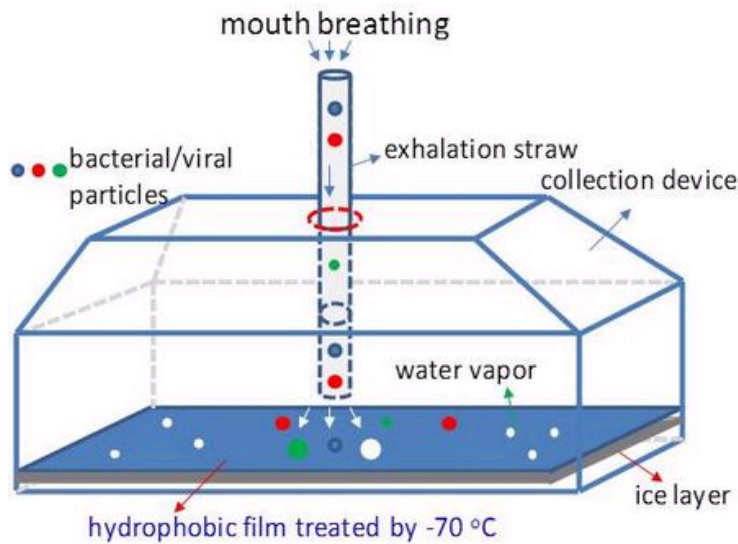


北大要茂盛课题组提出了呼出气生物气溶胶检测新方法

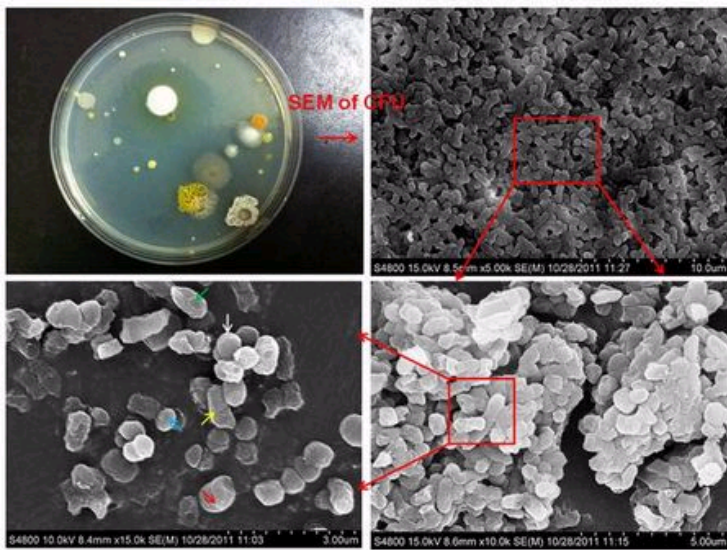
日期： 2012-07-27 信息来源： 环境科学与工程学院

呼吸道感染一直困扰着人类的健康，据世界卫生组织报道每年死亡人数达418万。近年来，甲型H1N1流感和SARS等的爆发给全球造成了大范围恐慌。最近，Science刊物出版了一个专刊论证禽流感(H5N1)变异后可能通过空气传播造成大规模流感的爆发。另，国际上局部区域动荡不安，高致病微生物通过空气媒介作为大规模杀伤性武器的可能性也日益升高。然而，医疗卫生机构在呼吸道感染的早期排查与诊断上面临着诸多技术瓶颈，存在一定的主观性，可靠性低。呼出气冷凝液作为一种无创手段越来越多地被用来诊断呼吸系统疾病，也是应对大规模流感及生物恐怖的一个重要手段。然而常用的呼出气冷凝器，如EcoScreen condenser，昂贵、耗时、使用不便，这些缺陷极大地限制了呼出气冷凝液在医学上的应用。



新型呼出气冷凝液采集方法

北大要茂盛研究员课题组通过利用超低温（-70°C）处理后的超疏水膜和冰层研发了一种简易便携的呼出气冷凝液采集方法与装置，研究表明该方法可以在1-2分钟内采集到约100微升的呼出气冷凝液。不同于传统的只靠冷凝的方法，该装置利用了撞击兼冷凝的方式高效地采集了呼出气中的细菌、病毒颗粒，而且也通过利用一次性的超疏水膜和呼气管很大程度上降低了交叉污染。相关成果获得了国家发明专利，并以论文“Molecular and Microscopic Analysis of Bacteria and Viruses in Exhaled Breath Collected Using a Simple Impaction and Condensing Method”发表于综合性刊物PLOS ONE上（<http://dx.plos.org/10.1371/journal.pone.0041137>）。该方法很容易在普通实验室里实现，先前该课题组结合这项技术与硅纳米线生物传感器实现了流感的快速诊断，研究成果发表在Nano Letters上（<http://pubs.acs.org/doi/abs/10.1021/nl301516z>），并被美国化学协会（ACS）Chemical & Engineering News、英国皇家化学学会（RSC）Chemistry World以及Nanowerk等作为研究亮点报道。



呼出气中的细菌

课题组对采集到的呼出气样品进行了培养与基因检测，结果显示呼出气中含有大量的细菌，某些患者样品浓度高达7000个活细菌每立方米。通过利用VITEK2系统，课题组还发现了呼出气中含有Kocuria variants, Sphingomonas paucimobilis等机会致病菌。扫描电镜结果显示采集到的呼出气样品中的大部分细菌的粒径小于1微米，这一属性使得致病菌在空气中悬浮的时间显著升高，为疾病的呼吸传播创造了先决条件。该项研究工作不但为呼出气在疾病的早期排查、诊断上提供了新的技术方案，而且也指出了呼出气是一个重要的细菌污染源。

要茂盛研究员是该研究论文的通讯作者，第一作者为北大环境科学与工程学院博士研究生徐振强。其他合作者还包括北大环境科学与工程学院博士研究生申芳霞、武艳、硕士生陈琦及北京大学第三医院李晓光、胥婕主任医师。该项研究的主要资助来源于863子课题与环境模拟与污染控制国家重点联合实验室。

编辑：拉丁

[\[打印页面\]](#) [\[关闭页面\]](#)

转载本网文章请注明出处

[友情链接](#)

[合作伙伴](#)

[我为党代会建言献策](#)

[学生资助](#)

[学雷锋在行动](#)

[医学部
新闻网](#)

[北大招生网
www.golinku.cn](#)

[北大学生就业信息网](#)

[本网介绍](#) | [设为首页](#) | [加入收藏](#) | [校内电话](#) | [诚聘英才](#) | [新闻投稿](#)

投稿地址 E-mail: xinwenzx@pku.edu.cn 新闻热线: 010-62756381
 北京大学新闻中心 版权所有 建议使用1024*768分辨率 技术支持: 方正电子