

(3)综合利用差异蛋白质组学和 RNAi 等技术研究  $\alpha$ -生育酚抑制血吸虫性成熟的作用机制。

**【材料】**  $\alpha$ -生育酚、Balb/c 小鼠、SD 大鼠、新西兰兔、阳性钉螺、RNAi 尾蚴、蛋白质纯化试剂盒及定量试剂盒、荧光正置显微镜、细胞因子芯片、双向电泳、质谱等。

**【可行性】** 本项目所涉及技术本课题组均已掌握,可满足项目所需的全部实验条件。前期阶段性研究已表明, $\alpha$ -生育酚喂食血吸虫感染小鼠,可显著抑制血吸虫发育为成熟虫体。差异蛋白质组学研究进一步发现, $\alpha$ -生育酚可显著导致血吸虫副肌球蛋白、糖原磷酸化酶等基因的表达水平。

**【创新性】** 我们首次提出通过  $\alpha$ -生育酚抑制血吸虫的性成熟和产卵来防治血吸虫病。本研究若取得预期效果,将具有良好的临床应用和血吸虫病现场防治推广价值。

**关键词:**  $\alpha$ -生育酚;日本血吸虫;性成熟

## B-S3-21

# 汽车尾气 PM<sub>2.5</sub> 对呼吸道菌群的影响及其与呼吸道疾病关系探讨

缪文华<sup>1</sup>,李 晓<sup>1</sup>,唐 源<sup>1</sup>,曾 锐<sup>1</sup>,曾小川<sup>2</sup>;指导教师:李晓愚

1. 重庆医科大学 2012 级临床医学儿科七年制

2. 重庆医科大学 2012 级临床医学

**【立论依据】** PM<sub>2.5</sub>(particulate matter 2.5) 是指大气中直径小于或等于 2.5 $\mu$ m 的细颗粒物,可随呼吸运动直接到达肺部深层,与各种呼吸道、心血管疾病、恶性肿瘤等的发生密切相关,严重影响人体健康,但其致病机制尚未明了。近年来,我国 PM<sub>2.5</sub> 污染日益严重,汽车尾气已成为城市 PM<sub>2.5</sub> 污染的主要来源。传统观念认为“无菌”的人体下呼吸道和肺泡内定植着正常菌群,其生态改变与哮喘、慢性阻塞性肺疾病、肺炎等疾病的发生发展有密切关系。汽车尾气含有的有害物质主要有一氧化碳(CO)、碳氢化合物(HC)、氮氧化物(NO<sub>x</sub>)、铅(Pb)等,它们可直接损伤呼吸、血液循环系统,也可能影响呼吸道正常菌群,引起微生态平衡的失调。

**【设计思路】** 本课题通过动物实验,探讨汽车尾气 PM<sub>2.5</sub> 对呼吸道菌群的影响,从微生态角度探讨 PM<sub>2.5</sub> 污染引起的菌群失调在呼吸道感染性疾病、肺癌发生、发展中的作用,为防治 PM<sub>2.5</sub> 污染的危害提供实验和理论依据。

**【实验内容】** 采集汽车尾气 PM<sub>2.5</sub> 样本,构建炎症、哮喘、肺癌大鼠模型,汽车尾气 PM<sub>2.5</sub> 吸入染毒法攻击大鼠。收集支气管肺泡灌洗液和肺组织标本,分离培养和 PCR-DGGE 法分析呼吸道菌群数量、结构及其基因的变化,肺组织切片观察病理改变。分析呼吸道菌群变化与病理改变间的关系;呼吸道菌群变化在呼吸道感染性疾病、哮喘、肺癌发展中的作用。

**【材料】** 大气采样器、雄性 Wistar 大鼠、全自动口鼻染毒仪、厌氧培养箱、DNA 提取试剂盒、荧光倒置显微镜、PCR、梯度凝胶电泳系统、紫外凝胶成像系统、Quantity One 分析软件等。

**【可行性】** 理论上,呼吸道和肺泡中存在着正常细菌定植,其生态改变与呼吸系统疾病密切相关;汽车尾气 PM<sub>2.5</sub> 中的有害物质可引起呼吸道菌群的改变,其改变必然与呼吸系统疾病发生、发展有关。课题涉及的实验方法,均为长期、广泛使用的已成熟技术;有相应的实验条件,有前期工作基础。

**【创新性】** 从微生态角度探讨汽车尾气 PM<sub>2.5</sub> 对呼吸道菌群生态的影响,其生态变化在呼吸道疾病发生发展中的作用,国内外尚未见报道。

**关键词:** 汽车尾气;PM<sub>2.5</sub>; 呼吸道菌群;呼吸系统疾病