

$3.62E-06 \pm 1.32E-06$, 浅层地下水的为 $3.99E-07 \pm 3.93E-07$, ; 近岸浅层地下水的致癌风险为 $3.54E-07 \pm 1.28E-07$, 远岸浅层地下水的为 $2.50E-07 \pm 1.04E-07$, 近岸浅层地下水的致癌风险水平是远岸的 1.4 倍。(5) 人外周血淋巴细胞微核率和 umu 的监测结果具有良好的相关性, 2011 年浅层地下水的 PI 值与 R 值相关性系数为 0.8551, 两年的 PI 均值与 R 值的相关性系数为 0.907。2011 年浅层地下水的 PI 值与 TEQ4-NQO 值相关性系数为 0.938, 2012 年的为 0.878。结论 地表水的遗传毒性和致癌风险水平大于浅层地下水, 远大于深层地下水; 浅层地下水的遗传毒性和致癌风险水平随着距离河岸的距离增大呈递减趋势。

通讯作者: 张金良, E-mail: zhangjl@craes.org.cn

T2.67 黄曲霉菌与其周围拮抗菌的相互作用

严全鸿^{1,2}, 周建湘¹, 李洪洲¹, 贺竹梅¹

(1. 中山大学生命科学学院, 广东 广州 510275; 2. 广东省食品药品检验所, 广东 广州 510180)

摘要: 目的 从黄曲霉菌生长的环境中筛选对黄曲霉生长有抑制作用的细菌, 探索黄曲霉菌与其环境周围拮抗细菌的相互作用关系。方法 采用固体培养基和液体培养基进行筛选和检测, 从黄曲霉污染的大米中分离得到 1 株对黄曲霉菌生长具有明显抑制作用的菌株 M3; 通过 16S rDNA 序列分析结合革兰氏染色和形态特征对菌种进行鉴定; 利用液液萃取、膜透析、固相萃取、制备液相等方法分离获得了 M3 代谢物的活性成分, 采用超高效液相色谱-飞行时间质谱法鉴定了 M3 活性成分并与标准品的活性进行了对比; 采用琼脂扩散法考察了 M3 菌代谢物对黄曲霉菌生长及高产毒黄曲霉菌代谢物对 M3 菌生长的影响。结果 初步确定 M3 菌为革兰氏阴性伯克霍尔德菌 (*Burkholderia gladioli*)。采用液体培养基检测, 当 M3 菌的无细胞滤液 (CCF) 浓度达 12.5% 时能减少超过 50% 的黄曲霉菌丝生长量, 当 CCF 浓度达 50% 时, 能完全抑制黄曲霉菌的生长。进一步研究发现, M3 菌代谢物能抑制黄曲霉孢子的萌发、减缓菌丝的生长和变粗, 但不能降解黄曲霉毒素。虽然 M3 菌的代谢物能抑制黄曲霉菌的生长, 但黄曲霉毒素却不能抑制 M3 菌的生长。活性成分的分离鉴定结果表明, M3 抑制黄曲霉菌生长的活性成分为米酵菌酸。当米酵菌酸的甲醇溶液浓度为 $6.3 \sim 25 \text{ mg} \cdot \text{L}^{-1}$ 时, 从 M3 中分离纯化获得的米酵菌酸的甲醇溶液与相同浓度的米酵菌酸标准品甲醇溶液在抑制黄曲霉菌生长的活性上未见有明显差异, 米酵菌酸能维持抑制黄曲霉菌生长的活性超过 14 d。结论 从黄曲霉污染的大米中分离得到对黄曲霉菌生长有明显抑制作用的伯克霍尔德菌, 丰富了微生物间作用的多样性, 同时有助于了解黄曲霉菌与伯克霍尔德菌之间的相互作用。分离制备并鉴定 M3 菌的活性成分为米酵菌酸, 由于其生物毒性不能直接作为黄曲霉毒素生物控制剂, 但作为一种工具试剂可能有助于研究抑制黄曲霉菌生长的机制, 并可能为控制黄曲霉毒素提供前体化合物。

关键词: 黄曲霉; 拮抗; 伯克霍尔德菌; 米酵菌酸; 相互作用

基金项目: 国家自然科学基金(31170044); 广东省科技计划项目(2012B020305001)

通讯作者: 贺竹梅, E-mail: lsshezm@mail.sysu.edu.cn

T2.68 燃煤 PM_{2.5} 不同组分对人脐静脉内皮细胞 EA.hy926 的氧化损伤效应

王菲菲¹, 王先良¹, 丁明玉¹, 刘芳盈², 吕占禄¹, 钱 岩¹, 朋玲龙^{1,3}

(1. 中国环境科学研究院环境基准与风险评估国家重点实验室, 北京 100012; 2. 淄博市疾病预防控制中心环境卫生监测所, 山东 淄博 255026; 3. 安徽医科大学公共卫生学院劳动卫生与环境卫生系, 安徽 合肥 230032)

摘要: 目的 了解 PM_{2.5} 在心血管系统损伤中的毒性机制及主要影响组分。方法 实验选择人脐静脉内皮细胞株 EA.hy926 作为研究细胞, EA.hy926 是人脐静脉内皮细胞和 A549 融合的细胞株, 是目前内皮