



气性坏疽病原菌特征代谢产物的气相色谱检测

陈立茵 周方 朱厚础

(军事医学科学院微生物流行病学研究所, 北京 100071)

杨圣辉 张春梅

(北京市口腔医院研究室, 北京)

气性坏疽病原菌群, 属梭状芽孢杆菌属, 专性厌氧, 能引起严重的创伤感染。由气性坏疽病原菌引起的感染平时虽较少发生, 但在特殊情况下仍会造成很大危害, 因此有必要对这一菌群的代谢产物进行分析识别。

采用本实验室建立的气相色谱检出和鉴定临床厌氧菌的实用方法^[1], 分析气性坏疽病原菌群的有机酸代谢产物。供试菌株有产气荚膜梭菌 (*Clostridium perfringens*)、水肿梭菌 (*C. oedematiens*)、生孢梭菌 (*C. sporogenes*)、败毒梭菌 (*C. septicum*)、双酶梭菌 (*C. bifementans*) 和破伤风梭菌 (*C. tetani*) (由中国医学细菌菌种保藏管理中心提供) 和溶组织梭菌 (*C. histolyticum*) (系本所细菌室保存)。

用少许 PYG 培养基稀释上述干燥菌粉, 然后接种于 10ml PYG 培养基中, 37°C 厌氧培养 24 小时; 另取菌种稀释液分别接种于血平皿中厌氧培养, 挑取单个菌落接种于 PYG 培养基中, 37°C 厌氧培养 24 小时, 以确保实验菌种的单一性。用 50% 硫酸溶液将菌种培养物分别酸化至 pH2, 离心后取上清液 1.0 ml, 分析挥发性有机酸。另取 1.0ml 上清液酯化后分析非挥发性有机酸。具体方法和仪器工作条件见文献 [1]。所用仪器是 SC-3A 型简易气相色谱仪 (四川分析仪器厂生产), 配有氢焰离子化鉴定器和热导鉴定器。

干燥菌粉直接接种于 PYG 培养基, 和经平皿分离培养单个菌落接种于 PYG 培养基, 两者所得培养物中的有机酸色谱图是一致的。根

据每种菌所含有有机酸成分及其含量高低可以进行比较。例如, 产气荚膜梭菌含有大量乙酸、丁酸, 少量丙酸、乳酸、琥珀酸及一种未知成分 X₁; 水肿梭菌含有大量丙酸、丁酸, 少量戊酸、琥珀酸及一种未知成分 X₁; 生孢梭菌含有大量丁酸, 少量乙酸、丙酸、异丁酸、异戊酸、戊酸、异己酸、琥珀酸及三种未知成分 X₁、X₂、X₄; 败毒梭菌含有大量乙酸、丁酸, 少量甲酸、琥珀酸及一种未知成分 X₁; 双酶梭菌含有大量甲酸、乙酸、异己酸, 少量丙酸、异丁酸、丁酸、异戊酸、琥珀酸及三种未知成分 X₂、X₃、X₄; 溶组织梭菌含有大量乙酸、丁酸, 少量乳酸、琥珀酸及一种未知成分 X₁; 破伤风梭菌含有大量甲酸、乙酸, 少量丙酸、异丁酸、丁酸、异戊酸、异己酸、琥珀酸及三种未知成分 X₂、X₃、X₄。

实验结果表明, 7 株供试菌培养物中所含有有机酸, 除了 VPI 手册中记载的已知有机酸成分外^[2,3], 还得到了沸点高于琥珀酸的 4 种非挥发性未知成分 X₁、X₂、X₃、X₄, 其中 X₄ 含量较大, 初步确定为苯丙酸。非挥发性有机酸中, 沸点低于琥珀酸的也发现了若干未知成分, 但其含量很低, 暂未讨论。

参 考 文 献

1. 周方等: 微生物学通报, 16(6): 343, 1989.
2. Holdeman, L. V. et al.: Anaerobe Laboratory Manual, 4th ed. Southern Printing Co., Virginia, 1977.
3. Krieg, N. R. et al.: Bergey's Manual of Systematic Bacteriology, Volume 1, Williams & Wikins, Baltimore/London, 1984.