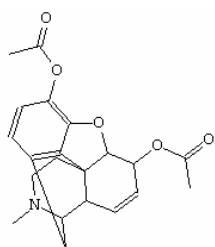


麻醉品中毒品成分的定性分析

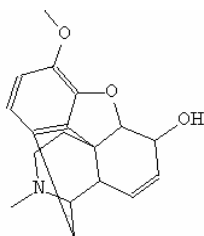
摘要 使用 GCMS-QP2010 气相色谱-质谱联用仪，对麻醉品样品中含有的海洛因，可待因，乙酰可待因，吗啡等成分进行定性分析。

关键词 GCMS 麻醉品 毒品成分 定性分析

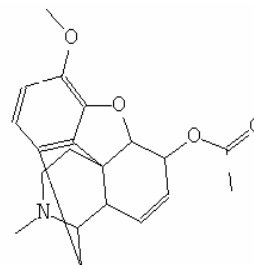
目前国际上对毒品的排列分为十个号，主要是鸦片、海洛因、大麻、可卡因、安非他明、致幻剂等十类，其中海洛因占据第三、第四号，即三号毒品和四号毒品，因此世界上人们普遍称之为“三号海洛因”、“四号海洛因”。由于这样的习惯叫法使人们误以为还有一、二号海洛因，实际是一号二号毒品吗啡或吗啡盐类。海洛因即二乙酰吗啡，鸦片毒品系列中最纯净的精制品，是目前我国吸毒者吸食和注射的主要毒品之一。海洛因为白色粉末，微溶于水，易溶于有机溶剂，盐酸海洛因易溶于水，其溶液无色透明。海洛因进入人体后，首先被水解为单乙酰吗啡，然后再进一步水解成吗啡而起作用。因为海洛因的水溶性、脂溶性都比吗啡大，故它在人体内吸收更快，易透过血脑屏障进入中枢神经系统，产生强烈的反应，具有比吗啡更强的抑制作用，其镇痛作用亦为吗啡的4-8倍。最初的海洛因曾被用作戒除吗啡毒瘾的药物，后来发现它同时具有比吗啡更强的药物依赖性，常用剂量连续使用两周甚至更短即可成瘾，由此产生严重的药物依赖。海洛因中毒的主要症状是：瞳孔缩小如针孔，皮肤冷而发黑，呼吸极慢，深度昏迷，呼吸中枢麻痹，衰竭致命。海洛因吸毒者极易发生皮肤菌的感染，如脓肿、败血症、破伤风、肝炎、艾滋病等，甚至会因急性中毒而死亡。



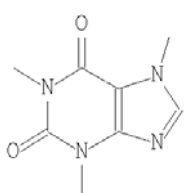
海洛因分子结构



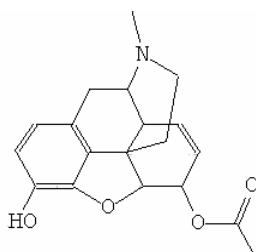
可待因分子结构



乙酰可待因分子结构



咖啡因分子结构



O⁶-单乙酰吗啡分子结构

表 1 GCMS 分析条件

色谱柱: RTX-5 (Restek) 30m×0.25mm×0.25μm
 色谱柱温度: 150°C(1min)10°C/min280°C(20min)
 载气流速: 氦气(纯度大于 99.999%) 1mL/min
 进样口温度: 280°C
 接口温度: 280°C
 离子源温度: 200°C
 电离方式: EI
 进样方式: 分流进样
 分流比: 1: 10
 进样量: 1μL
 质量扫描范围 (SCAN): 40—450 m/z
 溶剂延迟: 3.5min

1 piracetam 2 meconin 3 coffeine
 4 tramadol 5 1-octadecanol 6 ISTD
 7 dyphylline 8 codeine

样品总离子流图 见图 2。

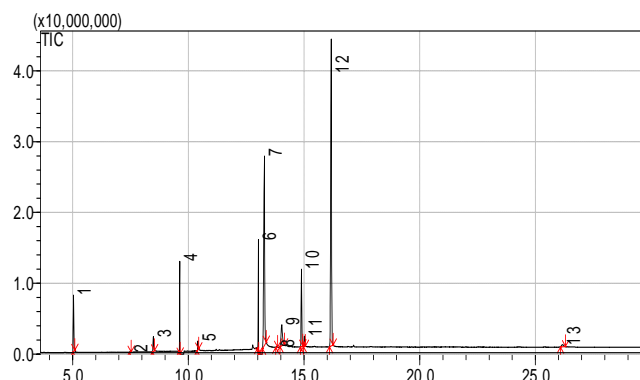


图 2 样品总离子流图

9 cholesterol 10 acetylcodein
 11 6-monoacetylmorphine
 12 heroin 13 noscapine

本样品中除了主要毒品成分海洛因外, 其它成分还有单乙酰吗啡、乙酰可待因、可待因、咖啡因。由于海洛因是人工合成毒品, 是由吗啡乙酰化而得到的, 一般情况下乙酰化过程是不完全的, 均有单乙酰吗啡副产物的存在。另外, 吗啡是从鸦片中提取的, 鸦片中除吗啡外还含有另外一种主要成分, 即可待因。可待因同样也能被乙酰化而生成乙酰可待因, 而咖啡因既不可能原料中成分, 也不会是合成中间体, 而是制造过程中或贩卖中添加的辅料, 其种类和所占的重量比例均是因产地而不同的。

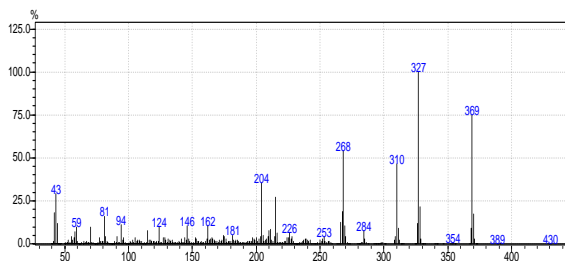


图 3 海洛因质谱图

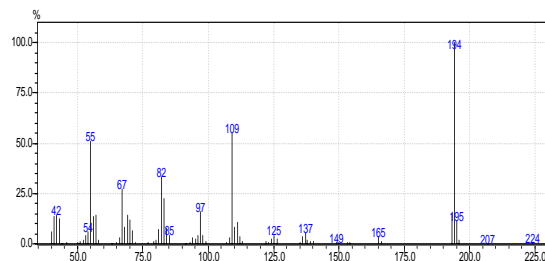


图 4 O6—单乙酰吗啡质谱图

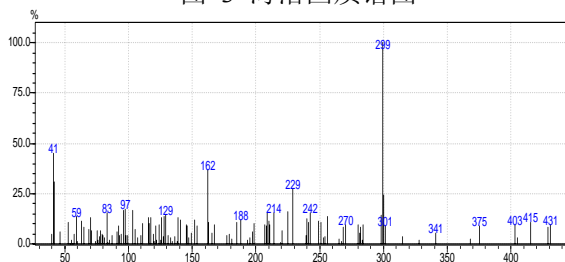


图 5 可待因质谱图

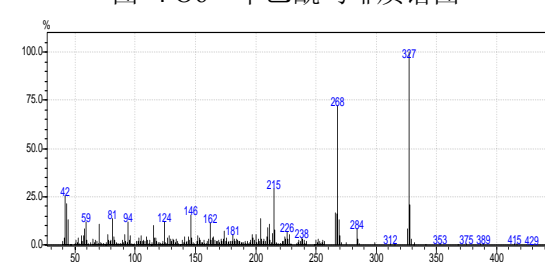


图 6 咖啡因质谱图

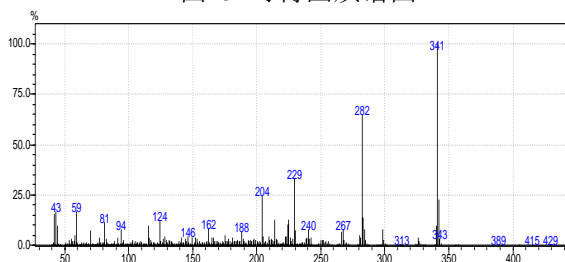


图 7 乙酰可待因质谱图