

# GC-MS3100 检测瘦肉精（莱克多巴胺）

刘更涛，刘立锋 北京东西电子，北京

**摘要：**参考农业部 958 号公告-4-2007 提供的方法，采用 3100 型 GC-MS 检测瘦肉精（莱克多巴胺），配制瘦肉精的标准溶液。考察方法的检测限和精密度。得到莱克多巴胺定量标准曲线相关系数为 1，检出限为 0.05 mg/L。

**关键词：**莱克多巴胺，气相色谱-质谱，外标法定量

针对近期市场上发生的双汇肉制品含有瘦肉精事件，为应对市场需求，在 3100 型 GC-MS 进行了瘦肉精（莱克多巴胺）标准品的气相色谱/质谱法检测。

## 1 实验部分

### 1.1 仪器及材料

GC-MS 3100 气相色谱质谱联用仪（北京东西分析仪器有限公司），电子分析天平（感量±0.0001g），旋涡混合器，恒温水浴锅，氮吹装置，具聚四氟乙烯拧盖的试管。

试剂：甲苯（分析纯），莱克多巴胺标准品

溶液：将莱克多巴胺标准品配制成浓度为 0.02mg/L、0.05mg/L、0.10mg/L、0.50mg/L、1.00mg/L、2.00mg/L 的标准溶液。

### 1.2 分析步骤

#### 1.2.1 衍生

将莱克多巴胺各浓度标准溶液，分别取200μL在50℃下氮吹浓缩至干，加入100μL甲苯，旋涡混合20s，迅速加入100μL衍生剂（BSTFA），塞紧盖子，旋涡混合1min，置于80℃水浴锅中衍生60min。完成后取出冷却至室温，待气相色谱质谱联用仪进样。以莱克多巴胺浓度为横坐标，相应的定量离子峰面积积分为纵坐标，计算标准曲线。

#### 1.2.2 GC/MS 测定参数设定

**气相条件：**色谱柱：DB-5MS柱，30m×0.25mm(内径)，0.25μm（膜厚）；进样口：300℃；进样方式：不分流；进样体积：1μL；色谱柱升温程序：70℃（保持0.6min），以40℃/min升温至260℃（保持2min），以25℃/min升温至280℃（保持10min）；载气：氦气（纯度≥99.999%）；流速：1.0mL/min。

**质谱条件：**EI源；温度：230℃；接口温度：300℃；倍增器高压：1506V；选择离子检测：m/z163，192，234，250。定量离子：m/z 250。

1.2.3 工作曲线与检出限

以各浓度的莱克多巴胺标准溶液峰面积为横坐标，浓度（μg/L）为纵坐标绘制标准曲线。

2 结果与讨论

2.1 方法的选择性

莱克多巴胺衍生生化产物测定结果的总离子色谱图、选择离子质谱图和4个选择离子色谱图如下：

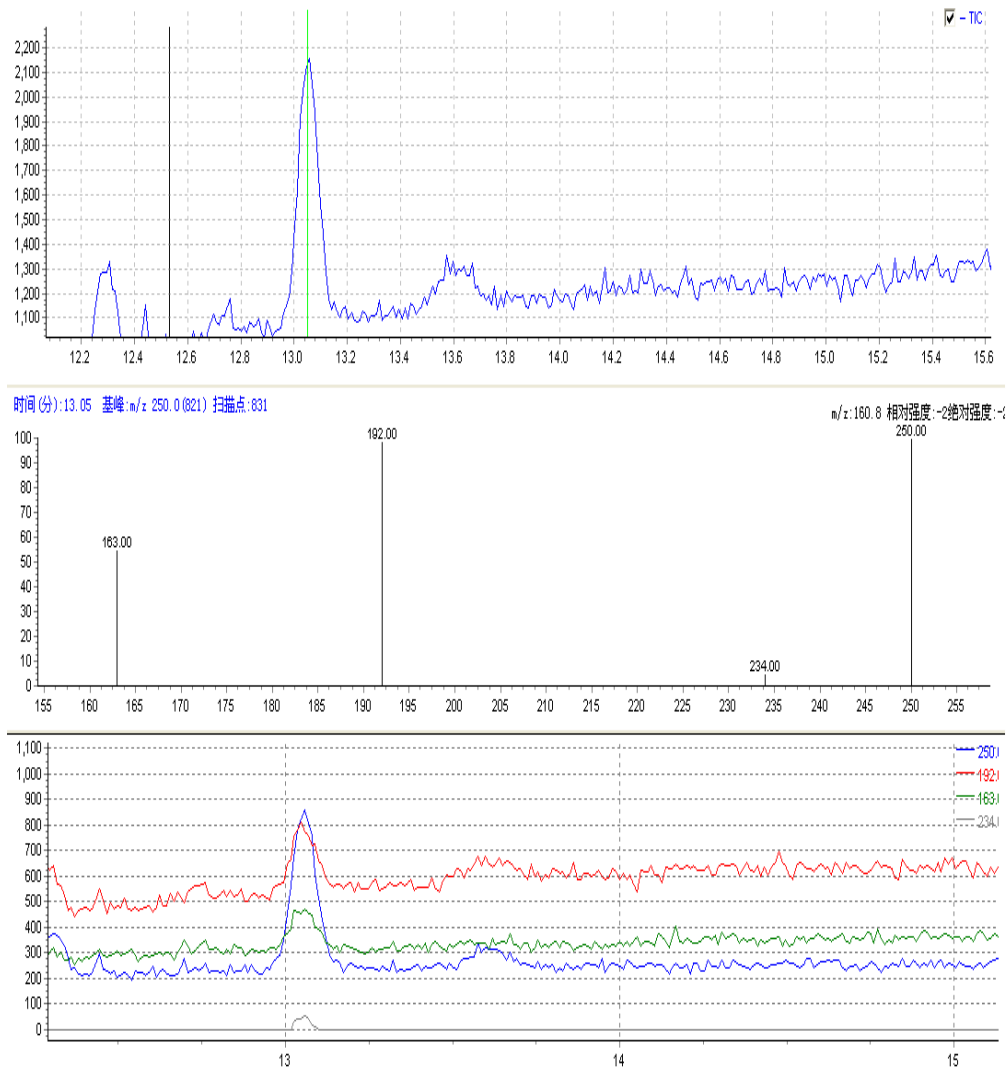


图1 莱克多巴胺标准衍生生化产物扫描结果

（上：总离子色谱图（TIC）；中：4个选择离子质谱图（SIM）；下：4个选择离子的质量色谱图）

2.2 标准曲线

以各浓度的莱克多巴胺标准溶液峰面积为横坐标，浓度（μg/L）为纵坐标绘制标准曲线，线性方程为 $Y=0.002217X+25.709511$ ，相关系数为1，线性关系良好。

2.3 检出限

GC/MS分析进样量为1 $\mu$ L, 浓度为0.5mg/L的标准溶液, 信噪比S/N=9。浓度为0.05 mg/L, 的标准溶液, 信噪比为S/N=6。由于色谱柱流失、离子源和分析器污染, 造成背景噪声太高。仪器灵敏度降低, 影响检测结果。

### 3 结论

国产的GC-MS 3100气质联用仪对瘦肉精中的莱克多巴胺进行检测, 采用SIM扫描方法所得标准曲线线性良好, 检测限为0.05 mg/L, 分析了造成仪器灵敏度低的原因。

国标规定的检出限是0.5 $\mu$ g/kg, 如果仪器灵敏度低, 需要在样品前处理时, 除了样品的提取和净化同时, 进行样品浓缩。

#### 参考文献:

农业部958号公告-4-2007 动物组织及动物尿液中莱克多巴胺残留检测方法 气相色谱-质谱法