

饲料中莱克多巴胺（瘦肉精）的检测

莱克多巴胺是苯乙醇胺类 β 2-肾上腺素兴奋剂，能促进动物体内营养物质由脂肪组织向肌肉组织转移，既可提高动物的日增重，又能提高动物组织蛋白质的含量，实现动物营养再分配，但在使用过程中较容易在动物脏器中积聚残留，并可通过食物进入人体，导致一系列的不良反应，超过一定的限量，会危害人体健康甚至生命安全。

为保障人民的身体健康和生命安全，保障畜牧业的健康持续发展，我国已于 2002 年将此药列入“禁止在饲料和动物饮用水中使用的药物品种目录”，禁止使用并禁止进口含有莱克多巴胺的肉制品。

本文根据国家标准 GB/T20189-2006《饲料中莱克多巴胺的测定》，采用日立 Primaide 高效液相色谱仪和荧光检测器，检测猪饲料中的莱克多巴胺。

- 仪器

- 1) 四元梯度泵 PM1110
- 2) 自动进样器 PM1210
- 3) 柱温箱 PM1310
- 4) 荧光检测器 CM5440
- 5) PM 色谱工作站。

- 色谱条件

色谱柱：Hitachi LaChrom C18(5 μ m) 4.6mmI.D.x150mmL

柱温：25℃

流速：1.0 mL/min

检测波长：激发波长 226nm，发射波长 305nm

进样量：5 μ L

流动相：320ml 乙腈加水到 1000ml，再加 20mL 冰醋酸和 0.87g 戊烷磺酸钠

- 标准溶液制备

准确称取一定量莱克多巴胺标样于 25ml 容量瓶，用甲醇超声溶解并定容，稀释后得到浓度为 2 μ g/ml 的标准品溶液，用 0.45 μ m 滤膜过滤，进样测定。

- 样品溶液制备

天美（中国）科学仪器有限公司
TECHCOMP (CHINA) LTD.

中国北京朝阳区天畅园 7 号楼 1、3 层
TEL:010-64010651
FAX:010-64060202
E-MAIL:techcomp@techcomp.cn

精确称取饲料样品 5g，准确加入 0.2%盐酸/甲醇溶液 50mL，振荡 30min，静置 20min，取上清液 1mL 于离心管中，于 45℃氮气吹干，加入 4mL2%乙酸溶液溶解，涡旋 30s~ 60s，加入 2mL 二氯甲烷萃取，涡动 30s，3000r/min 离心 10min，取上层乙酸相于另一离心管中，加入 2mL 二氯甲烷萃取，涡动 30s，3000r/min 离心 5min，取上清液，过 0.45μm 滤膜，进样测定。

● 实验结果

1、标样测定

根据上述色谱条件进行测定，得到的莱克多巴胺峰形很好，出峰时间合适，与其他杂质可以完全分离，因此选择该比例进行实验，出峰时间为 3.75min，图 1 为莱克多巴胺标样的色谱图。

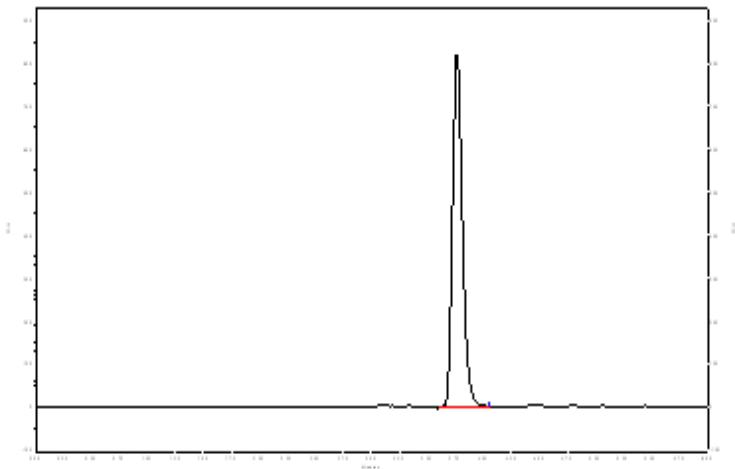


图 1 莱克多巴胺标样色谱图

2、重复性实验

对莱克多巴胺标准溶液重复进样 6 次，6 针峰面积的相对标准偏差为 0.17%，重现性良好，结果见下表：

表 1 莱克多巴胺标样 6 针峰面积的重现性

	Rep-1	Rep-2	Rep-3	Rep-4	Rep-5	Rep-6	Average	SD	RSD(%)
Area	20138891	20213889	20154631	20172202	20156855	20226050	20177086	35066	0.17

天美（中国）科学仪器有限公司
TECHCOMP (CHINA) LTD.

中国北京朝阳区天畅园 7 号楼 1、3 层
TEL:010-64010651
FAX:010-64060202
E-MAIL:techcomp@techcomp.cn

3、饲料样品检测

某猪饲料样品经前处理后测定，在 3.75min 未检测到莱克多巴胺残留，实验结果见图 2。

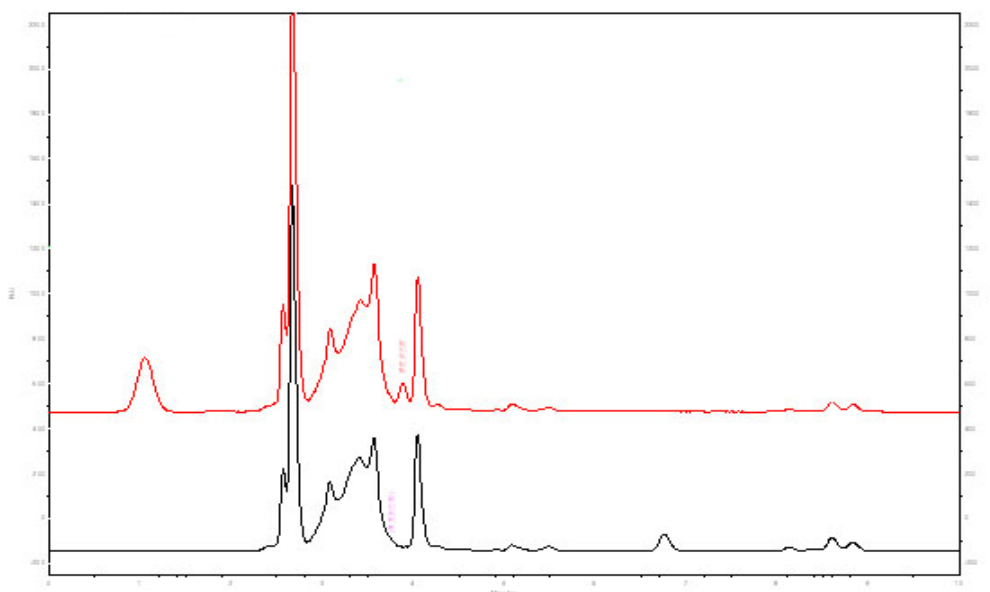


图 2 饲料样品与加标样品重叠色谱图

● 结论

采用日立 Primaide 液相色谱仪配荧光检测器，准确地测定了莱克多巴胺的含量。在上述色谱条件下，可以使被测样品中的各峰很好的分离，出峰时间合适，重现性良好。在饲料样品中未检测到莱克多巴胺残留。根据国家标准 GB/T20189-2006 规定，相应浓度的标准溶液进样量为 50 μ L，而本文中所有的进样体积仅为 5 μ L，达到标准同样的效果，这充分说明日立 CM5440 荧光检测器具有非常高的灵敏度。