



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105759042 A

(43) 申请公布日 2016. 07. 13

(21) 申请号 201511015785. 0

(22) 申请日 2015. 12. 31

(71) 申请人 贵州勤邦食品安全科学技术有限公司

地址 550009 贵州省贵阳市小河区小孟工业园标准厂房二期 1# 楼 1-2 楼

(72) 发明人 谢体波 陆苇 王大敏 李平
刘红 汪善良 牛治存 冯才伟
何方洋

(51) Int. Cl.

G01N 33/577(2006. 01)

G01N 33/545(2006. 01)

G01N 33/535(2006. 01)

权利要求书1页 说明书7页 附图1页

(54) 发明名称

检测莱克多巴胺的化学发光酶联免疫检测试剂盒

(57) 摘要

本发明公开了一种检测莱克多巴胺的化学发光酶联免疫试剂盒,其特征在于,试剂盒由莱克多巴胺标准品溶液、化学发光板、酶标抗原浓缩液、酶标抗原稀释液、发光底物液、洗涤液、复溶液组成,其中化学发光板的各孔包被有抗莱克多巴胺单克隆抗体。本发明建立的化学发光免疫法具有高通量、灵敏度高、特异性强、检测成本低、准确快速等优点,能够满足现场大规模检测的快速筛选检验的要求。

1. 一种检测莱克多巴胺的化学发光酶联免疫检测试剂盒,包括莱克多巴胺标准品溶液、化学发光板、酶标抗原浓缩液、酶标抗原稀释液、发光底物液、洗涤液、复溶液,所述化学发光板的各孔包被有抗莱克多巴胺单克隆抗体。

2. 如权利要求1所述的检测莱克多巴胺的化学发光酶联免疫试剂盒,其特征在于:所述抗莱克多巴胺单克隆抗体包被浓度为10.0 mg/mL。

3. 如权利要求1所述的检测莱克多巴胺的化学发光酶联免疫试剂盒,其特征在于:所述莱克多巴胺标准品溶液浓度分别为:0、0.1、0.3、0.9、2.7、8.1ug/L。

检测莱克多巴胺的化学发光酶联免疫检测试剂盒

技术领域

[0001] 本发明属于食品安全检测领域,具体涉及一种化学发光酶联免疫检测试剂盒,特别是检测动物组织、尿液、肝脏等样本中莱克多巴胺残留量的化学发光酶联免疫检测试剂盒。

背景技术

[0002] 莱克多巴胺(Ractopamin, RAC),又称舒喘灵、权莱克、金莱多巴、Paylean,化学成分为1-(4-羟基苯基)-2-[1-甲基-3-(4-羟基苯基)-丙氨基]-乙醇盐酸盐,分子式为 $C_{18}H_{23}NO_3Cl$,是一种人工合成的克仑巴安 β 肾上腺受体激动剂,可用于治疗充血性心力衰竭症、肌肉萎缩症,增长肌肉,减少脂肪蓄积,并对胎儿和新生儿生长有益。莱克多巴胺被作为一种新型瘦肉精被一些养猪场使用,由于莱克多巴胺有类似于克伦特罗的作用,在动物组织中残留,从而对人体产生不利影响。我国农业部、卫生部和国家药品监督管理局共同发布的176公告中明确规定,禁止在饲料中使用 β_2 -兴奋剂药物。176公告中明确规定的此类药物除莱克多巴胺、盐酸克仑特罗外,还有沙丁胺醇、硫酸沙丁胺醇、盐酸多巴胺、西吗特罗、硫酸特布他林等。商务部、海关总署公告2009年第110号,公布自2009年12月9日起,禁止进出口莱克多巴胺和盐酸莱克多巴胺。因此,莱克多巴胺残留检测,对于保障舌尖上的安全至关重要。

[0003] 目前,检测动物源性食品中莱克多巴胺的残留,主要采用高效液相色谱法(HPLC)、液相色谱-质谱法(LC-MS)、气相色谱-质谱法(GC-MS)和酶联免疫法(ELISA)等方法。高效液相色谱法、液相色谱、气相色谱法等仪器方法,精准度高、灵敏度高,但是大型仪器昂贵且需要专业检测技术人员,难以实现大样本现场筛查。酶联免疫方法检测价格低廉,快速,但是灵敏度不够,适用于微量物质的检测和鉴定,在痕量物质方面的检测,难以发挥优势。

[0004] 化学发光免疫分析(Chemiluminescence analysis, CLIA)技术将高灵敏的化学发光技术与高特异性的免疫反应结合起来,具有灵敏度高、特异性强、线性范围宽、操作简便、不需要十分昂贵的仪器设备等特点。CLIA不需要外来光源,具有比荧光免疫分析更高的信噪比,比常规的酶联免疫吸附检测方法的抗背景干扰能力强,其灵敏度比ELISA高1至2个数量级,检测范围可达6个数量级,自动化程度高,提高了分析方法的精密度,CLIA已经成为一种先进的痕量或超痕量物质的检测技术。CLIA就在兽医学、医学、食品分析等方面,应用前景广阔。

发明内容

[0005] 本发明所要解决的技术问题在于提供一种莱克多巴胺检测试剂盒,采用该试剂盒进行莱克多巴胺的检测时不仅具备较高的灵敏度,特异性,而且具有反应速度较快。

[0006] 本发明的另一个目的在于提供一种莱克多巴胺的测试方法,该方法特异性好、灵敏度高、操作简单等特点。

[0007] 实现上述目的,本发明提供一种莱克多巴胺检测试剂盒,其包含的主要试剂有:

包被有抗莱克多巴胺单克隆抗体的聚苯乙烯化学发光板。

[0008] 所述的莱克多巴胺标准品溶液6瓶,浓度分别为0ug/L、0.1ug/L、0.3ug/L、0.9ug/L、2.7ug/L、8.1ug/L。

[0009] 酶标抗原浓缩液:是由莱克多巴胺与牛血清蛋白偶合制成的人工抗原与辣根过氧化物酶偶联制备得到。

[0010] 酶标抗原稀释液:0.01-0.02M 磷酸盐缓冲液,pH 7.0-8.0,0.5-1%的牛血清蛋白。

[0011] 发光底物液。发光底物液分为A、B液。A液为化学发光底物-鲁米诺和发光增强剂-对甲苯酚溶液,B液为过氧化氢脲溶液。

[0012] 复溶液。复溶液具体为2倍浓缩磷酸盐缓冲液,使用前用双蒸水稀释至工作浓度后使用,用于样品前处理。

[0013] 洗涤液。洗涤溶液具体为含有吐温-20(Tween-20)缓冲液的20倍浓缩磷酸盐缓冲液,使用前用双蒸水稀释至工作浓度后使用,用于实验过程中洗涤化学发光板。

[0014] 本发明溶液的配制:

本发明试剂盒中涉及的酶标莱克多巴胺单克隆抗原溶液、化学发光溶液及洗涤溶液及其配方对本发明试剂盒检测的灵敏度影响很大;其中各溶液的主要成分及其配制方法如下:

1、酶标莱克多巴胺单克隆抗原溶液:用莱克多巴胺与偶联蛋白偶联制备的人工抗原与辣根过氧化物酶偶联制备得到,将所得酶标莱克多巴胺抗原稀释成1:5000的工作浓度。

[0015] 2、酶标抗原稀释液:0.01-0.02M 磷酸盐缓冲液,pH 7.0-8.0,0.5-1%的牛血清蛋白。

[0016] 3、发光底物液:A液为鲁米诺含量为0.01M、对甲苯酚含量为0.001M pH 8.8的三(羟甲基)氨基甲烷溶液,B液为每100mL溶液含柠檬酸2.1g,无水Na₂HPO₄ 2.82g,0.75%的过氧化氢脲0.64mL的水溶液。

[0017] 4、复溶工作液:pH值为7.5-7.8,含有2-4%酪蛋白,0.1-0.2mol/L的磷酸盐缓冲液,所述百分比为重量体积比。

[0018] 5、洗涤液:pH值为7.2-7.5、含有0.8-1.2% 吐温-20,0.3-0.6%叠氮化钠,0.1-0.2mol/L的磷酸盐缓冲液,所述百分比为质量体积比。

[0019] 6、包被缓冲液:pH值为9.2-9.6、0.1-0.2mol/L的磷酸盐缓冲液,所述百分比为重量体积比。

[0020] 7、封闭溶液配制:含有5-8%脱脂奶粉,pH值7.2-7.6、0.1-0.2mol/L的磷酸盐缓冲液,所述百分比为质量体积比。

[0021] 本发明化学发光板的包被:

本发明中包被化学发光板采用将抗莱克多巴胺单克隆抗体置于设定的包被溶液中,以设定的浓度,在37℃恒温箱中反应包被。

[0022] 本发明采用的是pH 9.2-9.6磷酸盐缓冲液。本发明中微孔板中所包被的抗莱克多巴胺在碱性环境下可以很好的结合在微孔板塑料表面上,可以经受多次洗板,采用的抗体包被浓度可以从10mg/ml-20mg/ml。

[0023] 包被好的微孔板可以用封闭溶液封闭,封闭液中惰性蛋白优选BSA,需加入NaN₃防止变质。

[0024] 酶标莱克多巴胺抗原溶液的制备:

本发明中酶标莱克多巴胺抗原溶液浓度是决定本发明中莱克多巴胺化学发光酶联免疫检测试剂盒测定范围及灵敏度的重要因素。

[0025] 本发明中涉及的酶标莱克多巴胺抗原溶液可以用酶标莱克多巴胺稀释液稀释成1:5000的工作浓度。

[0026] 按照上述酶标莱克多巴胺抗原溶液浓度制备的试剂盒可以达到很好的线性范围(标准线范围可以达到0.05-4.05ug/L)。

[0027] 化学发光溶液的配制:

本发明采用辣根过氧化物酶标记底物发光系统,主要是鲁米诺-过氧化氢系统。

[0028] 所述发光底物液A液为鲁米诺含量为0.01M、对甲苯酚含量为0.001M pH 8.8的三(羟甲基)氨基甲烷溶液,B液为100mL溶液含柠檬酸2.1g,无水 Na_2HPO_4 2.82g,0.75%的过氧化氢脲0.64mL的水溶液。所述鲁米诺为化学发光底物,对甲苯酚为发光增强剂。

[0029] 本发明的原理是将抗体-抗原反应的高度特异性与酶催化的高度灵敏性结合起来,利用酶催化底物的化学发光反应检测产物浓度。

[0030] 本发明的化学发光酶联免疫检测试剂盒具有灵敏度高、简便快速、准确的特点,有望对动物源食品中莱克多巴胺的残留检测发挥重要作用。

附图说明

[0031] 图1 莱克多巴胺半抗原合成路线。

[0032] 图2 莱克多巴胺半抗原鉴定图。

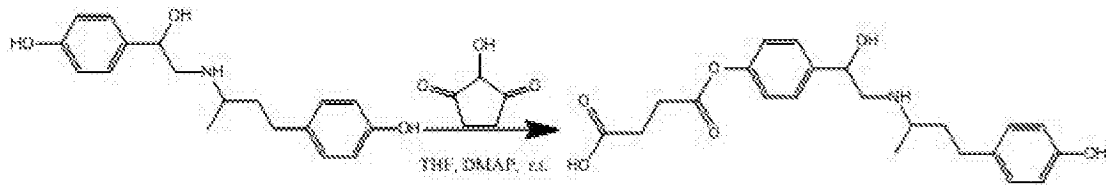
[0033] 图3 莱克多巴胺化学发光酶联免疫试剂盒标准曲线图。

具体实施方式

[0034] 实施例1 莱克多巴胺半抗原-载体蛋白偶联物的合成与鉴定

(1)莱克多巴胺半抗原合成

称取0.4g-3g莱克多巴胺溶于经干燥后的四氢呋喃中,通氮气保护,加入0.25-1.6琥珀酸酐常温搅拌溶解,加入0.1-1g DMAP固体进行催化反应,用TLC薄层板监测反应进行,直至没有原料或原料点很浅,停止反应,硅胶柱净化,浓缩得产物。产物经核磁共振鉴定,半抗原合成成功。



[0035] (2)免疫原的制备

称取25.7mg半抗原溶解于4mL DMF溶液中,加入各60mg EDC和60mgNHS(溶于2mL水中)进行活化30分钟,加入到110-264mg载体蛋白BSA(溶于5mL含30%DMF水溶液中)进行偶联制备出免疫原,用0.02mol/L PB缓冲液透析3天,每天早晚更换透析液,透析完成后用于动物免疫制备出抗体。分装,于-20℃保存备用。

[0036] (3)包被原的制备

称取25.7mg半抗原溶解于4mL DMF溶液中,加入各60mg EDC和60mgNHS(溶于2mL水中)进行活化30分钟,加入到110-264mg载体蛋白OVA(溶于5mL含30%DMF水溶液中)进行偶联制备出免疫原,用0.02mol/L PB缓冲液透析3天,每天早晚更换透析液,透析完成后用于动物免疫制备出抗体。分装,于-20℃保存备用。

[0037] (4) 莱克多巴胺半抗原-载体蛋白偶联物的鉴定

将载体蛋白、莱克多巴胺半抗原、莱克多巴胺半抗原-载体蛋白偶联物用pH7.4的PBS配成0.5mg/mL的溶液,以0.01mol/L pH7.4 PBS调零,用紫外分光光度计在波长200~800nm范围内扫描,得到载体蛋白、莱克多巴胺半抗原、莱克多巴胺半抗原-载体蛋白偶联物的吸收曲线。三者出现不同的吸收曲线,表明莱克多巴胺半抗原与载体蛋白偶联成功。

[0038] (5) 莱克多巴胺单克隆抗体的制备

A. 动物免疫

将上述步骤得到的免疫原注入Balb/c小鼠体内,免疫剂量为150μg/只,使其产生抗血清。

[0039] B. 细胞融合和克隆化

取免疫Balb/c小鼠脾细胞,按8:1(数量配比)比例与SP2/0骨髓瘤细胞融合,筛选得到稳定分泌莱克多巴胺单克隆抗体的莱克多巴胺单克隆抗体杂交瘤细胞株。

[0040] C. 细胞冻存和复苏

将杂交瘤细胞用冻存液制成 5×10^6 个/ml的细胞悬液,在液氮中长期保存。复苏时取出冻存管,立即放入37℃水浴中速融,离心去除冻存液后,移入培养瓶内培养。

[0041] D. 单克隆抗体的制备与纯化

增量培养法:将杂交瘤细胞置于细胞培养基中,在37℃条件下进行培养,用辛酸-饱和硫酸铵法将得到的培养液进行纯化,得到单克隆抗体,测定效价,冻存-20℃保存备用。

[0042] 实施例2:酶标抗原的制备

A. 称取2mg HRP溶解于0.5mL双蒸水中;加入0.5mL新配制的0.06mol/L NaIO_4 溶液,4℃避光作用30 min;

B. 加入160mmol/L的乙二醇0.5mL,室温作用30min;

C. 加入莱克多巴胺半抗原-载体蛋白偶联物2mg,混匀后装入处理过的透析袋中,置1000mL的0.05mmol/L磷酸钠缓冲液中透析,4℃过夜;

D. 透析液吸至10mL的离心管中,加0.25mL新配的5g/L NaBH_4 液,混匀后置4℃ 2h;加入等体积的饱和硫酸铵溶液,4℃作用30min,在4℃下3000rpm离心25min,弃上清;

E. 将沉淀溶于1.5mL 0.02mol/L pH 7.0-7.5 0.2-0.4% NaN_3 0.2-0.3mol/L 硼酸盐缓冲液中,吸入透析袋内,在0.02mol/L pH 7.0-7.5 0.2-0.4% NaN_3 0.2-0.3mol/L 硼酸盐缓冲液透析,4℃过夜(中途更换硼酸盐缓冲液 3次);

F. 将透析液中液体吸至微量离心管中,4℃下10000rpm离心30min,将上清液吸出,加等量甘油,混匀,-20℃保存备用。

[0043] 实施例3 CLEIA检测方法的建立

(1) 抗体与包被抗原浓度的优选(方阵法)

纵向用每种包被抗体按100.0、50.0、25.0、12.5、6.3、3.2、1.6、0.8μg/mL的系列稀释度包被化学发光板,100μL/孔,置于37℃恒温箱2h后,拍干;以150μL/孔封闭溶液封闭,37℃恒

温箱放置2小时,洗板一次,拍干;加入50 μ L/孔一系列稀释的酶标莱克多巴胺抗原(1:1000至1:512000),室温(20~25 $^{\circ}$ C)孵育15min,洗板五次,最后一次拍干;分别加入50 μ L/孔的化学发光A、B液,测定发光强度值。以发光强度值随包被抗原的浓度有明显梯度变化的包被抗原浓度和抗体稀释度为最佳浓度进行特异性测定。

[0044] (2)抗体灵敏度的测定

根据上述对包被抗体及酶标抗原浓度的优选实验,选择并确定酶标抗原浓度为1:5000,包被抗体浓度为5.0 μ g/mL进行抗体的灵敏度的测定:

A.包被:用0.05 M pH 9.6的碳酸盐包被溶液将抗莱克多巴胺抗体配成5.0 μ g/mL的溶液,每个聚苯乙烯板化学发光板反应孔中加100 μ L,37 $^{\circ}$ C恒温箱2h。弃去孔内溶液,拍干。

[0045] B.封闭:用封闭溶液封闭上述已包被的化学发光板,150 μ L/孔,37 $^{\circ}$ C恒温箱2h然后洗板一次,拍干。

[0046] C.加样:加不同浓度的莱克多巴胺标准品溶液50 μ L/孔,再加入50 μ L/孔稀释的酶标莱克多巴胺抗原(1:4000)于上述已封闭的反应孔中,室温(20~25 $^{\circ}$ C)避光孵育15min,然后洗板五次,最后一次拍干。

[0047] D.发光:于各反应孔中加入临时配制的化学发光溶液100 μ L/孔,反应3min后用化学发光免疫分析仪检测。

[0048] E.检测结果以抑制率计算:

相对发光强度(%)=RLU/RLU₀,RLU是标准品或者样品溶液测定的发光强度值,RLU₀是空白(浓度为0的标准溶液)的发光强度值。

[0049] 计算50%抑制率时药物的浓度即为该抗体的灵敏度。

[0050] 实施例4 检测莱克多巴胺的化学发光酶联免疫试剂盒

(1)检测莱克多巴胺的化学发光酶联免疫试剂盒的组成

A.包被有莱克多巴胺单克隆抗体的固相载体(化学发光板);

B.莱克多巴胺标准品溶液:0、0.1、0.3、0.9、2.7、8.1 μ g/L。

[0051] C.酶标莱克多巴胺半抗原-载体蛋白偶联物溶液:用人工抗原与辣根过氧化物酶偶联制备得到,使用时用稀释液稀释至工作浓度。

[0052] D.酶标莱克多巴胺半抗原-载体蛋白偶联物稀释液:磷酸钠、NaCl缓冲溶液。

[0053] E.发光溶液:A液为鲁米诺、对甲苯酚溶液,B液过氧化氢脲溶液,使用时A液、B液等体积混匀,现配现用。

[0054] F.复溶液,使用时用双蒸水稀释至工作浓度。

[0055] G.洗涤液:使用时用双蒸水稀释至工作浓度。

[0056] (2)化学发光板的制备

用包被液将抗莱克多巴胺单克隆抗体稀释成5.0 μ g/mL,每孔加入100 μ L,37 $^{\circ}$ C恒温箱放置2h,倾去包被液,拍干,然后每孔加入封闭液150 μ L,37 $^{\circ}$ C恒温箱放置2h,倾去孔内液体,洗涤液洗涤一次,拍干,用锡箔纸真空密封保存。

实施例5 检测莱克多巴胺的化学发光酶联免疫试剂盒的应用

(1)试剂的配制

A.洗涤液:将试剂盒中提供的浓缩洗涤液用去离子水按1:19倍稀释后使用。

[0057] B.工作液:将试剂盒中提供的浓缩磷酸盐缓冲液用去离子水按1:1倍稀释后使

用。

[0058] C. 化学发光溶液:使用前将A液与B液按体积比1:1混匀。

[0059] D. 酶标抗原工作液:将酶标抗原稀释液和酶标抗原浓缩液按10:1体积比混合并混匀。

[0060] (2)样品前处理

A. 尿液样本前处理方法:

取20ml 清亮尿样直接测定(如尿样浑浊必须通过过滤或3000g以上,室温(20-25 °C/68-77°F)离心10min 直至清亮),暂不使用的样本应冷冻保存。

[0061] B. 组织(肌肉、肝脏)样本前处理方法:

称取 2.0 ± 0.05 g 均质后的组织样本至50ml 聚苯乙烯离心管中;加入4ml 2%NaCl-0.2M HCl-甲醇混合液(见配液3),振荡30s;3000g以上,室温(20-25°C/68-77°F)离心5min;肝脏样本:取0.5ml 上清液(若上层有悬浮物应避开)加入20ml 0.5M 氢氧化钠溶液,再加入0.5ml 复溶工作液混匀;

肌肉样本:取0.5ml 上清液(若上层有悬浮物应避开)加入35ml 0.5M 氢氧化钠溶液(见配液4),再加入0.5ml 复溶工作液混匀;取20ml用于分析。

[0062] C. 饲料样本前处理方法

称取 1.0 ± 0.05 g 饲料样本至50ml 聚苯乙烯离心管中;加入10ml 甲醇,用振荡器振荡1min; 3000g以上,室温(20-25°C/68-77°F)离心5min;移取1ml 上层有机相至10ml 洁净干燥玻璃试管中,于50-60°C(122-140°F)水浴氮气/空气流下吹干;加入1ml 正己烷,涡动1min,再加入1ml 复溶工作液,涡动30s;3000g以上,室温(20-25°C/68-77°F)离心5min;除去上层有机相,取50ml 下层水相加200ml 复溶工作液混匀;取20ml用于分析。

[0063] (3)检测步骤

A. 加样:加标准品/样本50μL到对应的微孔中,再加入酶标抗原工作液50μL/孔,轻轻振荡混匀,用盖板膜盖板后置25°C避光环境中反应15min。

[0064] B. 洗涤:小心揭开盖板膜,将孔内液体甩干,用洗涤工作液250μL/孔,充分洗涤7次,每次间隔10s,用吸水纸拍干;

C. 加发光溶液:每孔加入新配制的发光底物100μL,震荡约30秒左右,用盖板膜盖板后室温放置3min。

[0065] D. 检测:直接放入微孔板发光分析仪内测量读数。

[0066] (4)结果判断

所获得的标准品和样品发光强度值的平均值除以第一个标准(0标准)的发光强度值再乘以100,以抑制率为纵坐标,莱克多巴胺浓度的对数为横坐标作标准曲线,每一个样品的浓度可以从标准曲线上读出。

[0067] 相对发光强度(%)= RLU/RLU_0 ,RLU是标准品或者样品溶液测定的发光强度值,RLU₀是空白(浓度为0的标准溶液)的发光强度值。

[0068] 实施例6 试剂盒精密度和准确度试验

准确度是指测定值与真值间的符合程度,试剂盒准确度常用回收率表示。精密密度又称可重复性,常用变异系数表示。

[0069] 按照实施例5的样本提取方法,以0.15ug/kg、0.45ug/kg两个浓度的莱克多巴胺分

别对尿液、肌肉、饲料样本进行添加回收,每种样本每个浓度各4个平行,用三批试剂盒进行测定,计算样本的平均回收率及精密度。实验结果见下表。

[0070] 表1 莱克多巴胺试剂盒准确度和精密度测定

| 样 品 | 添加浓度 (ug/kg) | 平均回收率 (n=4) % | 批内变异系数 (n=4) % | 批间变异系数 (n=3) % |
|-----|-----------------|------------------|-------------------|-------------------|
| 尿 液 | 0.15 | 97.2 | 5.5 | 7.6 |
| | 0.45 | 95.5 | 6.8 | 8.5 |
| 肌 肉 | 0.15 | 96.2 | 5.1 | 6.6 |
| | 0.45 | 97.4 | 6.5 | 8.9 |
| 饲 料 | 0.15 | 97.1 | 7.7 | 9.2 |
| | 0.45 | 93.6 | 6.4 | 7.9 |

从表可知,尿液、肌肉、饲料样品中莱克多巴胺两个浓度均添加的平均回收率范围在93.6-97.4%之间,批内、批间均变异系数小于10%。

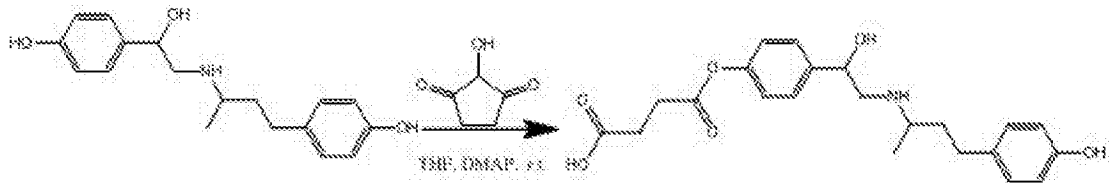


图1

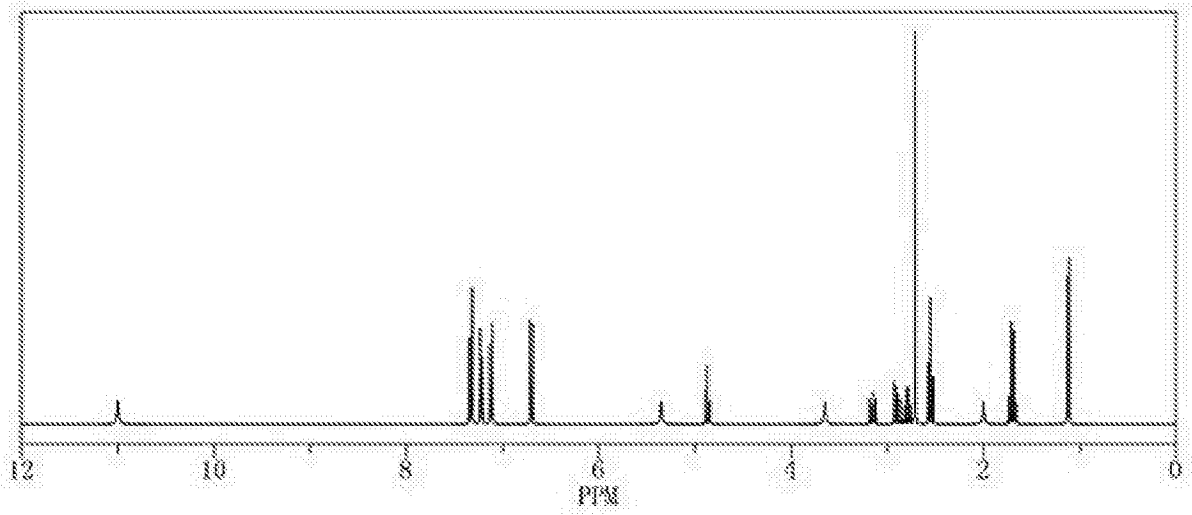


图2

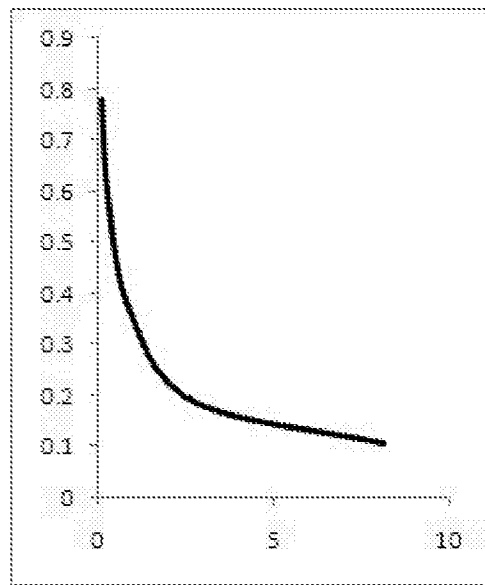


图3

| | | | |
|----------------|--|---------|------------|
| 专利名称(译) | 检测莱克多巴胺的化学发光酶联免疫检测试剂盒 | | |
| 公开(公告)号 | CN105759042A | 公开(公告)日 | 2016-07-13 |
| 申请号 | CN201511015785.0 | 申请日 | 2015-12-31 |
| [标]申请(专利权)人(译) | 贵州勤邦食品安全科学技术有限公司 | | |
| 申请(专利权)人(译) | 贵州勤邦食品安全科学技术有限公司 | | |
| 当前申请(专利权)人(译) | 贵州勤邦食品安全科学技术有限公司 | | |
| [标]发明人 | 谢体波 陆苇 王大敏 李平 刘红 汪善良 牛治存 冯才伟 何方洋 | | |
| 发明人 | 谢体波 陆苇 王大敏 李平 刘红 汪善良 牛治存 冯才伟 何方洋 | | |
| IPC分类号 | G01N33/577 G01N33/545 G01N33/535 | | |
| CPC分类号 | G01N33/9413 G01N33/535 G01N33/545 G01N33/577 | | |
| 外部链接 | Espacenet SIPO | | |

摘要(译)

本发明公开了一种检测莱克多巴胺的化学发光酶联免疫试剂盒，其特征在于，试剂盒由莱克多巴胺标准品溶液、化学发光板、酶标抗原浓缩液、酶标抗原稀释液、发光底物液、洗涤液、复溶液组成，其中化学发光板的各孔包被有抗莱克多巴胺单克隆抗体。本发明建立的化学发光免疫法具有高通量、灵敏度高、特异性强、检测成本低、准确快速等优点，能够满足现场大规模检测的快速筛选检验的要求。

