



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101806796 A

(43) 申请公布日 2010.08.18

(21) 申请号 201010132776.0

(22) 申请日 2010.03.25

(71) 申请人 中国农业科学院上海兽医研究所
地址 200241 上海市闵行区紫月路 518 号
申请人 中华人民共和国上海出入境检验检疫局
上海大学

(72) 发明人 王权 李健 陈沁 徐仙 陈永军
蒋蔚 赵新宇 顾惠明

(74) 专利代理机构 上海大邦律师事务所 31252
代理人 周东萍

(51) Int. Cl.
G01N 33/53 (2006.01)
G01N 33/577 (2006.01)
G01N 21/76 (2006.01)

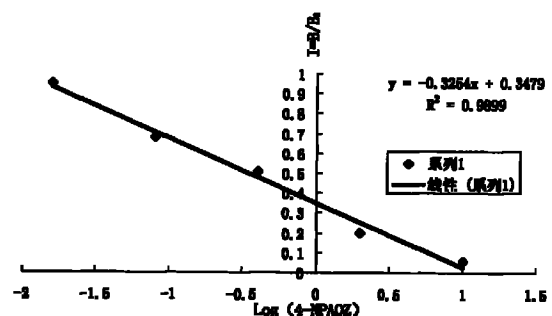
权利要求书 1 页 说明书 7 页 附图 1 页

(54) 发明名称

呋喃唑酮代谢物检测试剂盒及检测方法

(57) 摘要

本发明公开一种呋喃唑酮代谢物化学发光检测试剂盒,包括检测板、试剂,所述试剂包括抗体、检测目标物标准溶液,所述检测目标物为呋喃唑酮代谢物 3-氨基-2-恶唑烷酮的对硝基苯化衍生物 4-NPAOZ。本发明呋喃唑酮代谢物检测试剂盒,不仅可以实现快速、大批量检测,而且具有很高的特异性和敏感性,检测灵敏度达 0.005ppb。



1. 一种呋喃唑酮代谢物检测试剂盒,包括检测板、试剂,所述试剂包括抗体、检测目标物标准溶液,其特征在于,所述检测目标物为呋喃唑酮代谢物 3-氨基-2-恶唑烷酮的对硝基苯化衍生物 4-NPAOZ。

2. 根据权利要求 1 所述的试剂盒,其特征在于,所述抗体是用呋喃唑酮代谢物 3-氨基-2-恶唑烷酮衍生半抗原与载体蛋白的偶联物作为免疫原制备出的单克隆抗体。

3. 根据权利要求 1 所述的试剂盒,其特征在于,所述检测板为化学发光板。

4. 根据权利要求 1 所述的试剂盒,其特征在于,所述检测板的各孔包被有包被抗原,该包被抗原为呋喃唑酮代谢物 3-氨基-2-恶唑烷酮衍生半抗原与卵清白蛋白的偶联物。

5. 根据权利要求 2 或 4 所述的试剂盒,其特征在于,所述呋喃唑酮代谢物 3-氨基-2-恶唑烷酮衍生半抗原是呋喃唑酮代谢物 3-氨基-2-恶唑烷酮与对醛基苯甲酸反应所得的衍生物 4-CPAOZ。

6. 根据权利要求 2 所述的试剂盒,其特征在于,所述载体蛋白为牛血清白蛋白。

7. 根据权利要求 1 所述的试剂盒,其特征在于,所述试剂还包括酶标二抗。

8. 根据权利要求 1 所述的试剂盒,其特征在于,所述试剂还包括底物反应液,该底物反应液包含 Tris-HCl 缓冲液、鲁米诺、对羟基苯丙烯酸和过氧化氢。

9. 根据权利要求 1 所述的试剂盒,其特征在于,所述试剂还包括衍生剂,该衍生剂为对硝基苯甲醛。

10. 一种呋喃唑酮代谢物的检测方法,其特征在于,包括以下步骤:

前处理待测样品;

用权利要求 1 所述的试剂盒检测样品;

分析检测结果。

呋喃唑酮代谢物检测试剂盒及检测方法

技术领域

[0001] 本发明涉及生物工程技术领域,尤其涉及一种呋喃唑酮代谢物检测试剂盒及其检测方法。

背景技术

[0002] AOZ(化学名:3-氨基-2-恶唑烷酮)是呋喃唑酮(Furazolidone, FZ)在生物体内主要代谢残留物,经胃酸生成的分解物羟乙基肼为剧毒类物质,对人类有致癌危险。

[0003] 呋喃唑酮又称痢特灵,为硝基呋喃类药物(呋喃唑酮、呋喃它酮、呋喃妥因、呋喃西林)中最具代表性的一种,是一种人工合成的抗菌药,呈黄色粉末或结晶性粉末,分子量225.16,熔点245~258℃,遇碱分解,在强光下颜色逐渐变深。最早发现5-硝基呋喃的抗菌活性为1944年在美国和德国进行的生物合成和微生物学试验中,随后呋喃唑酮等同系物相继上市。并发现此类药药效稳定,抑制或杀灭多种革兰氏阳性和阴性细菌,对某些原虫、真菌有一定作用。因其效高价廉,广泛应用于医药、畜牧及水产养殖中。

[0004] 近年来研究表明呋喃唑酮及其代谢物具有相当大的毒性和副作用,能诱导有机体基因突变、畸胎、癌症,因而引起了人们的高度重视。目前国内外都对呋喃类物质的控制相当严格,各国对于测定的标准都有明确的规定。1995年,欧盟国家禁止呋喃唑酮用于食品动物,随后美国、日本、澳大利亚等国均取消呋喃唑酮在畜、禽、水产生上的使用。

[0005] 根据给动物喂饲带有示踪标记的呋喃唑酮代谢动力学实验表明,呋喃唑酮在体内代谢速度很快,而在组织中结合的代谢产物(AOZ)则能存留大约6周时间,结合残留物总量与AOZ呈显著相关关系,为最合适的呋喃唑酮残留监测的靶化合物。目前AOZ测定方法主要有液相色谱/紫外(LC/UV)分析和液相色谱/质谱联用分析法(LC/MS)、液相色谱串联质谱法(LC/MS/MS),但这些方法所需仪器价格昂贵,实验过程繁琐,不适用于现场快速检测。目前,在药物残留快速检测中得到广泛应用的有微生物法和酶联免疫法,但是,这两种方法对于检测禁用药物在灵敏度上常常达不到要求。以化学发光免疫分析(Chemiluminescence Immunoassay, CLIA)为代表的快速筛选法为免疫学主流技术,但目前国内外尚无利用化学发光免疫分析(CLIA)方法检测呋喃唑酮代谢物AOZ的报道。

发明内容

[0006] 本发明要解决的技术问题是提供一种呋喃唑酮代谢物AOZ的化学发光免疫分析(CLIA)试剂盒,该试剂盒不仅可以实现快速、大批量检测,而且检测特异性和灵敏度显著提高。

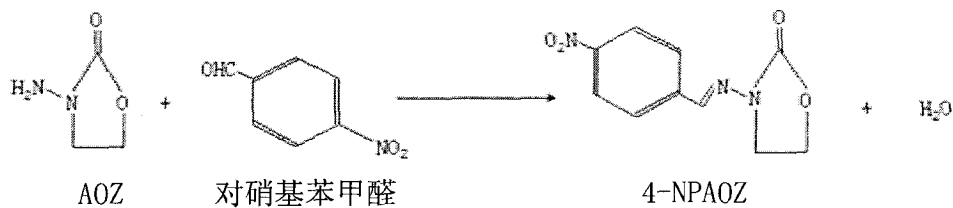
[0007] 此外,还需要提供一种上述试剂盒的检测方法。

[0008] 为了解决上述技术问题,本发明通过如下技术方案实现:

[0009] 在本发明的一个方面,提供了一种呋喃唑酮代谢物检测试剂盒,包括检测板、试剂,所述试剂包括抗体、检测目标物标准溶液,所述检测目标物为呋喃唑酮代谢物3-氨基-2-恶唑烷酮的对硝基苯化衍生物4-NPAOZ。该4-NPAOZ通过在乙醇中加入AOZ和对硝

基苯甲醛反应制得,其反应方程式如下:

[0010]

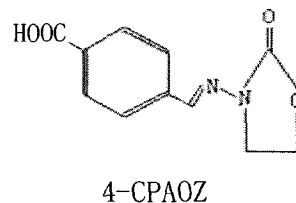


[0011] 优选的,所述抗体是用咪唑啉酮代谢物 3-氨基-2-恶唑烷酮衍生化半抗原与载体蛋白的偶联物作为免疫原制备出的单克隆抗体。

[0012] 免疫原采用 AOX 衍生化半抗原与载体蛋白的偶联物,是因为抗体制备时,只有抗原分子量较大的化合物 (> 5000D) 注射到动物体内时才能诱导动物体内产生抗体。如果是小分子量的化合物(这类化合物叫半抗原),不能直接诱导动物产生抗体,而为了制得抗体,需将该小分子化合物偶联于大分子载体(如牛血清白蛋白,BSA)上制得抗原,再将其用于免疫动物,制备抗体。

[0013] 所述咪唑啉酮代谢物 AOX 衍生化半抗原是咪唑啉酮代谢物 AOX 与对醛基苯甲酸反应所得的衍生物 4-CPAOZ,4-CPAOZ 的化学结构式如下:

[0014]



[0015] 所述载体蛋白包括:牛血清白蛋白、卵清白蛋白、兔血清白蛋白、人血清白蛋白、人血纤维蛋白或血蓝蛋白。优选的,所述载体蛋白为牛血清白蛋白。

[0016] 优选的,所述检测板为化学发光板,适用于化学发光免疫分析检测。

[0017] 所述检测板的各孔包被有包被抗原,该包被抗原为咪唑啉酮代谢物 3-氨基-2-恶唑烷酮衍生化半抗原与卵清白蛋白的偶联物,所述咪唑啉酮代谢物 AOX 衍生化半抗原是上述咪唑啉酮代谢物 AOX 与对醛基苯甲酸反应所得的衍生物 4-CPAOZ。

[0018] 本发明采用咪唑啉酮代谢物 AOX 衍生化半抗原与卵清白蛋白偶联物作为抗原包被检测板各孔,然后加入经对硝基苯甲醛衍生化前处理过的待测样品和抗咪唑啉酮代谢物 AOX 衍生化半抗原单克隆抗体,让包被抗原和待测样品两者竞争抗体以检测样品中的 AOX 衍生物 4-NPAOZ。

[0019] 优选的,本发明试剂盒中的试剂还包括酶标二抗,该酶标二抗包括辣根过氧化物酶标记的羊抗小鼠 IgG 浓缩液。

[0020] 优选的,本发明试剂盒中的试剂还包括底物反应液,该底物反应液包含 Tris-HCl 缓冲液、鲁米诺、对羟基苯丙烯酸和过氧化氢。

[0021] 优选的,本发明试剂盒中的试剂还包括衍生剂,该衍生剂为对硝基苯甲醛,用于待测样品的衍生化前处理。

[0022] 在本发明的另一方面,还提供了一种咪唑啉酮代谢物的检测方法,包括以下步骤:

[0023] 前处理待测样品 ;用上述试剂盒检测样品 ;分析检测结果。

[0024] 本发明呋喃唑酮代谢物检测试剂盒,具有下列优点:

[0025] (1) 特异性强,敏感性高,安全性好。本发明检测呋喃唑酮代谢物 AOZ 化学发光免疫分析 (CLIA) 试剂盒以 4-NPAOZ 为检测目标物,该 4-NPAOZ 检测目标物与半抗原 4-CPAOZ 的主体结构一致,能与呋喃唑酮代谢物 AOZ 衍生物 (4-CPAOZ-BSA) 的单克隆抗体特异性结合,结合效率和灵敏度都比目前常用的 2-NPAOZ 检测目标物更高。而且,本发明试剂盒中的单克隆抗体不含针对载体蛋白的抗体,只与相应呋喃唑酮代谢物 AOZ 衍生化检测目标物 4-NPAOZ 结合或者同时与含 AOZ 及苯环结构的相关修饰物极少量结合,不与动物其它抗生素药物和消毒药发生交叉反应。因此,本发明试剂盒具有很高的特异性和敏感性,检测灵敏度达 0.005ppb。

[0026] (2) 操作简便快速。使用抗呋喃唑酮代谢物 AOZ 衍生化半抗原单克隆抗体化学发光免疫分析试剂盒检测呋喃唑酮代谢物 AOZ 时,无需另配其它试剂,样品无需无菌处理,按试剂盒说明在 3-4 小时内即可判定检测结果。

[0027] (3) 结果判定准确、可靠。本发明呋喃唑酮代谢物 AOZ 化学发光免疫分析检测试剂盒以多功能酶标仪机读数定量显示检测结果,减少主观性,准确可靠。

[0028] (4) 成本低,投资少。本发明呋喃唑酮代谢物 AOZ 化学发光免疫分析检测试剂盒可批量检测,一步到位,成本低廉,投资少,见效快。

附图说明

[0029] 下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步详细的说明。

[0030] 图 1 是本发明实施例 3 检测样品的标准曲线图;

[0031] 图 2 是本发明实施例 3 中试剂盒变异系数的柱状图。

具体实施方式

[0032] 本发明检测呋喃唑酮代谢物 AOZ 化学发光免疫分析 (CLIA) 试剂盒,包括检测板、试剂,该试剂包括抗体、检测目标物标准溶液,该检测目标物为呋喃唑酮代谢物 3-氨基-2-恶唑烷酮的对硝基苯化衍生物 4-NPAOZ。

[0033] 运用本发明试剂盒检测动物源性食品中呋喃唑酮代谢物 AOZ,能显著提高检测灵敏度,其检测分析原理是:化学发光板上的每个孔均包被有相同量的呋喃唑酮代谢物 3-氨基-2-恶唑烷酮衍生化半抗原与卵清白蛋白偶联物 (4-CPAOZ-OVA) 抗原,加入经衍生化前处理的待测样品和抗 AOZ 单克隆抗体后,包被抗原和待测样品一起竞争 AOZ 抗体,由于每个孔中的固相抗原和加入的抗体含量均一致,所以当待测的 4-NPAOZ 浓度高时,则被结合在固相抗原上的抗体少,加入的酶标二抗与被固定抗体结合量少,用洗涤液洗涤后加入底物反应液,发光值低,表明抑制率高;反之,当待测的 4-NPAOZ 浓度低时,则所测的发光值高,表明抑制率低。根据用已知的 4-NPAOZ 浓度检测所作的标准曲线,可以推算出待测样品的 AOZ 浓度。

[0034] 实施例 1 单克隆抗体的制备

[0035] (1) 免疫抗原的制备

[0036] 将呋喃唑酮代谢物 AOZ 与对醛基苯甲酸反应,制得 4-CPAOZ。再将 4-CPAOZ 与牛血

清白蛋白进行偶联,得 4-CPAOZ-BSA 偶联物即为免疫抗原。

[0037] (2) 单克隆抗体制备

[0038] 1) 动物免疫:将上述合成的免疫抗原免疫小鼠,首免时将免疫抗原与等量的弗氏完全佐剂混合制成乳化剂,颈背部皮下多点注射,间隔 2-3 周取相同剂量免疫抗原加等量弗氏不完全佐剂混合乳化,加强免疫一次,四免后腹腔加强免疫一次,3 天后取脾细胞。

[0039] 2) 细胞融合与克隆化:取免疫小鼠脾细胞,按 5-10 : 1 比例与 SP2/0 骨髓瘤细胞融合,采用间接竞争 ELISA 测定细胞上清液,筛选阳性孔,利用有限稀释法对阳性孔进行克隆化,直到得到稳定分泌单克隆抗体的杂交瘤细胞株;

[0040] 3) 单克隆抗体的制备与纯化:采用体内诱生法,给小鼠腹腔注入灭菌石蜡油 0.5ml/只,7-14 天后腹腔注射杂交瘤细胞 $5 \times 10^5 \sim 10^6$ 个/只,7-14 天后采集腹水,用辛酸-饱和硫酸铵法进行腹水纯化,小瓶分装, -20°C 保存。

[0041] 4) 将单克隆抗体制成工作液:100x A0Z 衍生化半抗原单抗(一抗)浓缩液为将 $2 \mu\text{l}$ 提纯的单抗和 $50 \mu\text{l}$ 牛血清加入 $148 \mu\text{l}$ 灭菌的 50%甘油水中。抗体稀释缓冲液:5%牛血清的 0.05%吐温-20 的 0.01M 磷酸盐缓冲液(pH 7.4)。将单抗(一抗)浓缩液用抗体稀释缓冲液稀释 100 倍成单克隆抗体工作液。

[0042] 实施例 2 呋喃唑酮代谢物 A0Z 检测试剂盒中检测板和试剂的制备

[0043] 在该实施例 2 中,呋喃唑酮代谢物 A0Z 检测试剂盒内设有检测板、检测目标物 4-NPA0Z 标准溶液、A0Z 衍生化半抗原单抗、酶标二抗、底物反应液、衍生剂、样品稀释液和 $10 \times$ 浓缩洗涤液,其具体制备如下:

[0044] (1) 呋喃唑酮代谢 A0Z 微孔检测板的制备

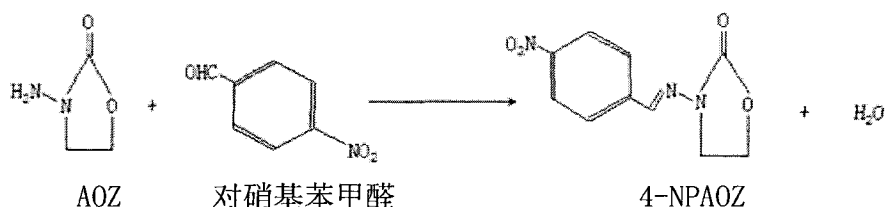
[0045] 用 pH9.6 的 0.2M 碳酸盐缓冲液作包被液,将呋喃唑酮代谢物衍生化半抗原与卵清白蛋白偶联物(4-CPAOZ-OVA)稀释至 200ng/ml,按 $100 \mu\text{l}$ /孔加入化学发光孔板中, 4°C 包被过夜。甩干,按 $200 \mu\text{l}$ /孔加入含 1%明胶, pH 7.4 的磷酸盐缓冲液 37°C 封闭 2 小时,用 1%叠氮钠, pH7.4 的磷酸盐洗涤液洗 3 次,甩干,装入含干燥剂的包装袋中保存。

[0046] (2) 检测目标物 4-NPA0Z 制备及其标准溶液的配制

[0047] 检测目标物 4-NPA0Z 制备:

[0048] 在 10ml 乙醇加入 0.5g A0Z, 0.375g 对硝基苯甲醛,室温反应 2 小时,过滤,得黄色沉淀,乙醇洗 3 次,即得 4-NPA0Z。

[0049]



[0050] 检测目标物 4-NPA0Z 标准溶液的配制:精确称取 4-NPA0Z 1mg,先用 2ml 甲醇溶解,然后用含 0.05%吐温-20 的 0.01M 磷酸盐缓冲液配制系列浓度为 0、0.016、0.08、0.4、2、10ng/ml 的标准 4-NPA0Z 溶液,即对应 0、0.0072、0.0340、0.1702、0.8511、4.255ng/ml 的 A0Z 浓度。

[0051] (3) 底物反应液及衍生剂的配制

[0052] 底物反应液配制成分及比例为 0.1M pH8.5 Tris-HCl 缓冲液(Tris 6.057g,

pH8.5, 定容 500ml) 1ml, 2mM 鲁米诺 (0.1758g 鲁米诺溶于 2ml DMSO 中) 4 μ l, 0.25mM 增强剂对羟基苯丙烯酸 (0.2g 对羟基苯丙烯酸溶于 3ml 无水乙醇中) 0.625 μ l, 4mM 过氧化氢 1.6 μ l; 衍生剂为精确称量对硝基苯甲醛 0.3778g, 用 50ml 甲醇溶解。

[0053] (4) 样品稀释液、洗涤液

[0054] 样品稀释液为含 0.05% 吐温-20 的 0.01M 磷酸盐缓冲液 (KH_2PO_4 0.2g, KCl 0.2g, $\text{Na}_2\text{HPO}_4 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$ 2.9g, NaCl 8.0g, 定容至 1000ml, pH 7.4, Tween-200.5mL); 10 \times 浓缩洗涤液为含 0.05% 吐温-20 的 0.1M 磷酸盐缓冲液 (KH_2PO_4 2g, KCl 2g, $\text{Na}_2\text{HPO}_4 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$ 29g, NaCl 80g, 定容至 1000ml, pH 7.4, Tween-205mL)。

[0055] (5) 酶标二抗为 100x 辣根过氧化物酶标记的羊抗小鼠 IgG 浓缩液。

[0056] 实施例 3 运用本发明试剂盒检测呋喃唑酮代谢物 AOZ

[0057] (1) 样品前处理

[0058] 动物组织 (鸡、猪), 蜂蜜、鸡蛋、鱼、虾肉样品的前处理:

[0059] ①取 1g 样品置于离心管中, 加入 4ml 水, 在匀质机下充分打碎;

[0060] ②然后加入 1M HCl 0.5ml, 25mM 对硝基苯甲醛 25 μ l, 涡旋 1 分钟后于 37 $^{\circ}\text{C}$ 衍生 16 小时 (或 55 $^{\circ}\text{C}$ 衍生 4 小时);

[0061] ③冷却至室温, 加入 0.1mol/L Na_2HPO_4 5mL, 1mol/L NaOH 0.4mL, 振荡 1min, 加入乙酸乙酯 5mL, 振荡 1min, 5000r/min 离心 6min;

[0062] ④吸取 2.5mL 乙酸乙酯层氮气吹干, 加入 1mL 正己烷溶解, 并加入 1mL 样品稀释液, 振荡 1min, 5000r/min 离心 10min;

[0063] ⑤取下层清液并注意 pH 值为中性, 用样品稀释液稀释待用。

[0064] (2) 试剂盒检测步骤如下:

[0065] ①将 10 \times 浓缩洗涤液稀释 10 倍即洗涤液, 将一抗、二抗用抗体稀释缓冲液进行 10 倍稀释;

[0066] ②于适当微孔中分别加入 50 μ l/孔配好的系列 4-NPAOZ 标准溶液 (0、0.016、0.08、0.4、2、10ppb), 在另外的微孔中加入 50 μ l 已完成前处理的样品溶液, 还在一孔中加入 100 μ l 洗涤液作不加单抗的对照孔用于测定发光值时的对照孔。

[0067] ③除对照孔外, 再于每一微孔中加入 50 μ l 适当稀释的抗呋喃唑酮代谢物 AOZ 衍生半抗原单克隆抗体, 37 $^{\circ}\text{C}$ 孵育 90 分钟, 甩干, 每孔加洗涤液 300 μ l, 洗涤 3 次, 每次间隔 2 分钟, 拍干;

[0068] ④每孔加入 100 μ l 的 HRP 酶标羊抗鼠 (二抗) 工作液, 37 $^{\circ}\text{C}$ 孵育 90 分钟, 甩干, 每孔加洗涤液 300 μ l, 洗涤 3 次, 每次间隔 2 分钟, 拍干;

[0069] ⑤每孔加入 150 μ l 底物反应液 2 分钟内读取化学发光数值。

[0070] (3) 结果判定标准

[0071] 先计算标准样品抑制率 (B/B_0), 然后以抑制率为纵坐标, 以标样浓度的对数值为横坐标, 做标准曲线。根据每个样品的 B/B_0 值就可从标准曲线上读出相对应样品的浓度。再乘以相应稀释倍数。

[0072] 1) 标准曲线与灵敏度

[0073] 以抑制率 I 为纵坐标, 4-NPAOZ 标准溶液浓度的对数值为横坐标, 绘制出标准曲线 (见图 1)。抑制率 $I = B/B_0$ (B 为标准品化学发光值或样品化学发光值, B_0 为空白对照化学

发光值)。化学发光结果的相关参数见下表 1。

[0074] 表 1 化学发光结果的相关参数

	AOZ 标准 浓度 (ng/ml)	4-NPAOZ 标准浓度 (ng/ml)	4-NPAOZ 浓度对数	化学发 光均值	抑制率 (B/B ₀)	标准差 (SD)	变异系数 (CV%)
	4.255	10	1.00	50626	0.053	0.00539	7.2334
[0075]	0.851	2	0.30	137008	0.198	0.00120	0.4293
	0.170	0.4	-0.40	320351	0.507	0.01984	2.7695
	0.034	0.08	-1.10	424273	0.682	0.03876	4.0217
	0.007	0.016	-1.80	582377	0.948	0.04030	3.0065
	0	0		614241	1	0	0

[0076] 图 1 所示标准曲线的回归曲线方程为 $Y = -0.3254x + 0.3479$ 。从图 1 可看到 0.016-10ng/ml 范围内, B/B₀ 与 4-NPAOZ 浓度的对数值呈线性关系, 相关系数为 $r = 0.9949$, 用 B₀-3SD 外推法计算得本发明试剂盒的检测灵敏度为 0.005ppb (ng/ml)。

[0077] 2) 结果再现性

[0078] 针对呋喃唑酮代谢物检测试剂盒的精密度测试, 批间重复 3 次, 所得不同浓度标准溶液的吸光值变异系数 (CV%) 图 2 所示, 图 2 显示本发明试剂盒的变异系数小于 7.5%, 具有很高的再现性。

[0079] 3) 回收率计算

[0080] 取在 1g 空白虾肉中加入 AOZ 标样, 加入对硝基苯甲醛衍生后, 提取液进行化学发光测定。根据 OD 值及 B/B₀ 值从标准曲线查得 AOZ 含量后再乘以相应稀释倍数即为样品中呋喃唑酮代谢物 AOZ 的含量, 然后计算回收率 (见下表 2)。

[0081] 表 2 虾肉样品的回收率

[0082]

虾肉样品中添加 AOZ 量 (ng/g)	测定的 AOZ 的量	回收率
100	100.07 ± 5.63	100 ± 5.6
25	26.09 ± 1.41	104 ± 5.6
5	4.23 ± 0.26	85 ± 5.1
1	0.74 ± 0.06	74 ± 6.4

[0083] 其它种类样品回收率见下表 3。

[0084] 表 3 其它种类样品回收率

[0085]

样品种类	肉 (猪、鸡)	肝脏 (猪)	鸡蛋	鱼肉	蜂蜜
回收率	81% ± 15%	78 ± 15%	90 ± 16%	86 ± 20%	90 ± 18%

[0086] 4) 结果特异性

[0087] 判断试剂盒特异性的指标是交叉率, 因此针对药物进行特异性交叉反应测试, 结果如下表 4。

[0088] 表 4 目标检测物 4-NPAOZ 与几种结构或作用类似药物的交叉反应

	竞争药物	交叉反应(%)
	4-NPAOZ	100
	PAOZ	1.23
	2-NPAOZ	0.92
	CPAOZ	0.58
	AOZ	<0.01
	呋喃唑酮	0.31
[0089]	呋喃它酮	<0.01
	呋喃妥因	<0.01
	呋喃西林	<0.01
	对硝基苯甲醛	<0.01
	对羧基本甲醛	<0.01
	四环素	<0.01
	莱克多巴胺	<0.01
	氯霉素	<0.01
	克伦特罗	<0.01

[0090] 以上所述实施例仅表达了本发明的实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对本发明专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本发明的保护范围。因此,本发明的保护范围应以所附权利要求为准。

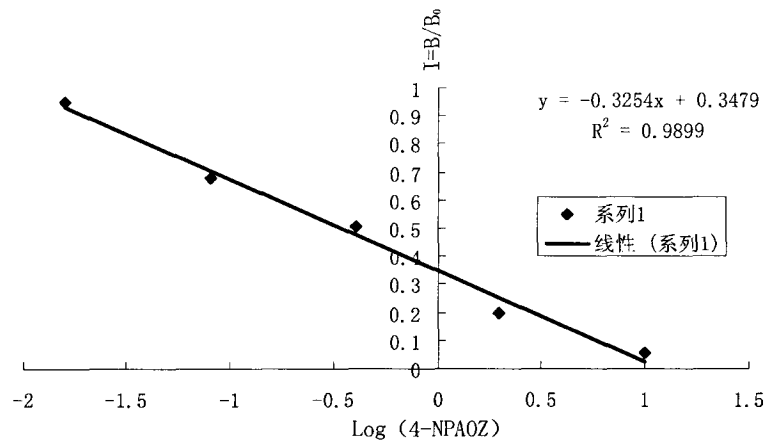


图 1

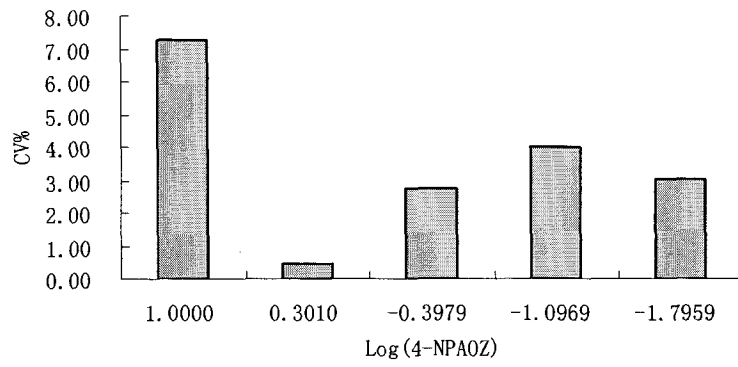


图 2

专利名称(译)	呋喃唑酮代谢物检测试剂盒及检测方法		
公开(公告)号	CN101806796A	公开(公告)日	2010-08-18
申请号	CN201010132776.0	申请日	2010-03-25
[标]申请(专利权)人(译)	中国农业科学院上海兽医研究所 中华人民共和国上海出入境检验检疫局 上海大学		
申请(专利权)人(译)	中国农业科学院上海兽医研究所 中华人民共和国上海出入境检验检疫局 上海大学		
当前申请(专利权)人(译)	中国农业科学院上海兽医研究所 中华人民共和国上海出入境检验检疫局 上海大学		
[标]发明人	王权 李健 陈沁 徐仙 陈永军 蒋蔚 赵新宇 顾惠明		
发明人	王权 李健 陈沁 徐仙 陈永军 蒋蔚 赵新宇 顾惠明		
IPC分类号	G01N33/53 G01N33/577 G01N21/76		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开一种呋喃唑酮代谢物化学发光检测试剂盒，包括检测板、试剂，所述试剂包括抗体、检测目标物标准溶液，所述检测目标物为呋喃唑酮代谢物3-氨基-2-恶唑烷酮的对硝基苯化衍生物4-NPAOZ。本发明呋喃唑酮代谢物检测试剂盒，不仅可以实现快速、大批量检测，而且具有很高的特异性和敏感性，检测灵敏度达0.005ppb。

