



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106546726 A

(43)申请公布日 2017.03.29

(21)申请号 201611114320.5

(22)申请日 2016.12.07

(71)申请人 百奥森(江苏)食品安全科技有限公司

地址 214070 江苏省无锡市滴翠路100号创意园三期A幢303

(72)发明人 周合 张根义 张进 周朱晨
胡彬 吴念绮 杨敏

(51)Int.Cl.

G01N 33/535(2006.01)

G01N 33/543(2006.01)

G01N 30/90(2006.01)

权利要求书2页 说明书5页

(54)发明名称

一种水产品中阿维菌素的检测试纸条及其制备方法

(57)摘要

本发明公开了一种水产品中阿维菌素的检测试纸条及其制备方法,包括以下原料:试纸基片一片,试纸吸附材料两片,酶标记抗体8-10份,透明底液6-8份,乙腈溶液15-20份,N-甲基咪唑溶液7-9份,三氟乙酸酐溶液9-11份。本发明通过采用酶联免疫吸附测定法和检测试纸条的结合,达到检测速度快和携带方便的效果,适合于农贸市场以及小商贩的贩卖水产品过程中对水产品进行检测,能够避免购买者买到含有阿维菌素的水产品,保障了购买者的人身安全,并且通过采用乙腈、N-甲基咪唑和三氟乙酸酐的混合溶液以及检测试纸条配合,达到能够使用高效液相色谱法检测水产品中阿维菌素的具体含量的效果,进一步增大了检测试纸的作用,使得检测试纸的实用性增大。

1. 一种水产品中阿维菌素的检测试纸条,其特征在于,包括以下原料:

试纸基片一片;

试纸吸附材料两片;

酶标记抗体8-10份;

透明底液6-8份;

乙腈溶液15-20份;

N-甲基咪唑溶液7-9份;

三氟乙酸酐溶液9-11份。

2. 根据权利要求1所述的一种水产品中阿维菌素的检测试纸条,其特征在于:所述试纸基片的长度和宽度为8厘米和3厘米,并且试纸基片的一端为圆弧形,可供手指捏起,方便操作。

3. 根据权利要求1所述的一种水产品中阿维菌素的检测试纸条,其特征在于,其制备方法包括以下步骤:

S1、制备酶联免疫吸附测定法检测试纸基体:首先将8-10份酶标记抗体和6-8份透明底液导入同一容器内,再将容器拿起进行手动震荡,向容器内加入一定量的对称性纳米磁粉,并通过玻璃棒以每分钟120圈的转速进行搅拌,搅拌5分钟后静置2分钟,待8-10份酶标记抗体和6-8份透明底液均匀混合,再取一片试纸吸附材料,将混合均匀的溶液浸泡试纸吸附材料,浸泡一分钟待其吸收饱和后,取出,通过镊子夹住放在酒精灯的火焰外侧烘烤,并来回移动和翻转,使其不在滴液并保持湿润后放到载玻片上,然后进行干燥,待其完全干燥后,制得酶联免疫吸附测定法检测试纸基体;

S2、制备高效液相色谱法检测试纸基体:首先将15-20份乙腈溶液、7-9份N-甲基咪唑溶液和9-11份三氟乙酸酐溶液分别制成三种衍生化试剂,分别是乙腈溶液和N-甲基咪唑溶液的等比例溶液、乙腈溶液和三氟乙酸酐溶液的等比例溶液和乙腈溶液,其中乙腈溶液和N-甲基咪唑溶液的等比例溶液和乙腈溶液和三氟乙酸酐溶液的等比例溶液需搅拌均匀,然后选取一片试纸吸附材料,第一步,将试纸吸附材料放入乙腈溶液中,进行浸泡,待其吸收充分,取出,利用酒精灯初步烘干,再进行喷雾干燥,第二步,将处理过第一步的试纸吸附材料再放入乙腈溶液和三氟乙酸酐溶液的等比例溶液中浸泡,待其吸收充分,取出,干燥,第三步,将处理过第一步和第二步的试纸吸附材料放入乙腈溶液和N-甲基咪唑溶液的等比例溶液中,进行浸泡,待其吸收充分,取出,干燥,从而制得高效液相色谱法检测试纸基体;

S3、制备成品:将步骤S1和步骤S2中制得的酶联免疫吸附测定法检测试纸基体和高效液相色谱法检测试纸基体均通过高分子粘合剂粘合在试纸基片的两面,从而获得成品。

4. 根据权利要求3所述的一种水产品中阿维菌素的检测试纸条,其特征在于:所述步骤S1中容器拿起进行手动震荡的时间为十秒。

5. 根据权利要求3所述的一种水产品中阿维菌素的检测试纸条,其特征在于:所述步骤S1和步骤S2中的干燥方法均为先通过酒精灯进行初步干燥,在进行喷雾干燥。

6. 根据权利要求1所述的一种水产品中阿维菌素的检测试纸条,其特征在于,其使用方法包括以下步骤:

A1、首先取0.03g水产品的肉放在容器内,然后将其捣碎,捣碎后加水搅拌,知道混合液均匀为止;

A2、将检测试纸条伸进混合溶液中,等其反应三分钟,然后拿出,观看酶联免疫吸附测定法检测试纸基体上是否有蓝色生成,有,则说明水产品中含有阿维菌素,否则,没有;

A3、将检测试纸条上的高效液相色谱法检测试纸基体使用特定的相色谱分析,采用外标法定量,根据定量结果计算待测样品中阿维菌素含量,可得出水产品中阿维菌素的含量。

一种水产品中阿维菌素的检测试纸条及其制备方法

技术领域

[0001] 本发明涉及阿维菌素检测技术领域,具体为一种水产品中阿维菌素的检测试纸条及其制备方法。

背景技术

[0002] 阿维菌素是一种被广泛使用的农用或兽用杀菌、杀虫和杀螨剂,也称阿灭丁。阿维菌素类药物属于大环内酯类抗生素,它对绝大多数的寄生线虫和节肢动物均有很强的抑杀作用,成为广泛使用的农药和兽药。

[0003] 化学性质:外观为淡黄色至白色结晶粉末,无味。 $m.p. 155\sim 157^{\circ}C$,蒸气压 $2\times 10^{-7}Pa$,相对密度1.16 (21 $^{\circ}C$)。21 $^{\circ}C$ 时溶解度为:甲苯350g/L、丙酮100g/L、异丙醇70g/L、氯仿25g/L、乙醇20g/L、甲醇19.5g/mL、环己烷6g/L、煤油0.5g/L和水10 $\mu g/L$ 。分配系数 9.9×10^3 。正常条件下稳定,pH值5~9时不会水解。

[0004] 阿维菌素是由日本北里大学大村智等和美国Merck公司首先开发的一类具有杀菌、杀虫、杀螨和杀线虫活性的十六元大环内酯化合物,由链霉菌中阿维链霉菌发酵产生。我国20世纪80年代末由上海市农药研究所开发的从广东揭阳土壤中分离筛选得到7051菌株,后经鉴定证明该菌株与*S. avermitilis* Ma-8460相似,与Avermectin的化学结构相同。1993年北京农业大学新技术开发总公司立项研究并生产开发此药。2007年以来,水稻上阿维菌素的大量推广,给阿维菌素产品带来了无限潜力。阿维防治水稻螟虫,稻纵方面的优异表现,成为替代高毒农药的新宠儿。与此同时,害虫抗性的提高,阿维用药量的不断增加,各个厂家之间的低价格砸价和打压市场。

[0005] 阿维菌素对螨类和昆虫具有胃毒和触杀作用,不能杀卵。作用机制与一般杀虫剂不同的是干扰神经生理活动,刺激释放 γ -氨基丁酸,而氨基丁酸对节肢动物的神经传导有抑制作用。螨类成虫、若虫和昆虫幼虫与阿维菌素接触后即出现麻痹症状,不活动也不取食,2~4天后死亡。因不引起昆虫迅速脱水,所以阿维菌素致死作用较缓慢。阿维菌素对捕食性昆虫和寄生天敌虽有直接接触杀作用,但因植物表面残留少,因此对益虫的损伤很小。阿维菌素在土内被土壤吸附不会移动,并且被微生物分解,因而在环境中无累积作用,可以作为综合防治的一个组成部分。调制容易,将制剂倒入水中稍加搅拌即可使用,对作物亦较安全。

[0006] 但阿维菌素类药物的过量使用使其在农产品和动物源性食品中高残留,使人体产生抗药性,对人体造成一定的危害,特别是对于水产品,会在鱼类的肌肉中产生大量残留,对于这种阿维菌素残留的检测,现有技术需要用到特定仪器和实验室进行长时间的操作,其检测时间长,难以快速得出结论,只适合用以科学实验和鱼塘的产品检验,而在于农贸市场以及小商贩的贩卖水产品过程中,水产品的安全难以得到保证,购买者的人身安全难以得到保障。

[0007] 因此,我们提出了一种能够快速检验阿维菌素和快速得出结果的检测试纸条。

发明内容

[0008] (一)解决的技术问题

针对现有技术的不足,本发明提供了一种水产品中阿维菌素的检测试纸条及其制备方法,解决了现有检测速度慢以及不符合小众即时消费安全的问题。

[0009] (二)技术方案

为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种水产品中阿维菌素的检测试纸条,包括以下原料:

试纸基片一片;

试纸吸附材料两片;

酶标记抗体8-10份;

透明底液6-8份;

乙腈溶液15-20份;

N-甲基咪唑溶液7-9份;

三氟乙酸酐溶液9-11份。

[0010] 优选的,所述试纸基片的长度和宽度为8厘米和3厘米,并且试纸基片的一端为弧形,可供手指捏起,方便操作。

[0011] 优选的,一种水产品中阿维菌素的检测试纸条,其制备方法包括以下步骤:

S1、制备酶联免疫吸附测定法检测试纸基体:首先将8-10份酶标记抗体和6-8份透明底液导入同一容器内,再将容器拿起进行手动震荡,向容器内加入一定量的对称性纳米磁粉,并通过玻璃棒以每分钟120圈的转速进行搅拌,搅拌5分钟后静置2分钟,待8-10份酶标记抗体和6-8份透明底液均匀混合,再取一片试纸吸附材料,将混合均匀的溶液浸泡试纸吸附材料,浸泡一分钟待其吸收饱和后,取出,通过镊子夹住放在酒精灯的火焰外侧烘烤,并来回移动和翻转,使其不在滴液并保持湿润后放到载玻片上,然后进行干燥,待其完全干燥后,制得酶联免疫吸附测定法检测试纸基体;

S2、制备高效液相色谱法检测试纸基体:首先将15-20份乙腈溶液、7-9份N-甲基咪唑溶液和9-11份三氟乙酸酐溶液分别制成三种衍生化试剂,分别是乙腈溶液和N-甲基咪唑溶液的等比例溶液、乙腈溶液和三氟乙酸酐溶液的等比例溶液和乙腈溶液,其中乙腈溶液和N-甲基咪唑溶液的等比例溶液和乙腈溶液和三氟乙酸酐溶液的等比例溶液需搅拌均匀,然后选取一片试纸吸附材料,第一步,将试纸吸附材料放入乙腈溶液中,进行浸泡,待其吸收充分,取出,利用酒精灯初步烘干,再进行喷雾干燥,第二步,将处理过第一步的试纸吸附材料再放入乙腈溶液和三氟乙酸酐溶液的等比例溶液中浸泡,待其吸收充分,取出,干燥,第三步,将处理过第一步和第二步的试纸吸附材料放入乙腈溶液和N-甲基咪唑溶液的等比例溶液中,进行浸泡,待其吸收充分,取出,干燥,从而制得高效液相色谱法检测试纸基体;

S3、制备成品:将步骤S1和步骤S2中制得的酶联免疫吸附测定法检测试纸基体和高效液相色谱法检测试纸基体均通过高分子粘合剂粘合在试纸基片的两面,从而获得成品。

[0012] 优选的,所述步骤S1中容器拿起进行手动震荡的时间为十秒。

[0013] 优选的,所述步骤S1和步骤S2中的干燥方法均为先通过酒精灯进行初步干燥,在进行喷雾干燥。

[0014] 优选的,一种水产品中阿维菌素的检测试纸条,其使用方法包括以下步骤:

A1、首先取0.03g水产品的肉放在容器内,然后将其捣碎,捣碎后加水搅拌,知道混合液均匀为止;

A2、将检测试纸条伸进混合溶液中,等其反应三分钟,然后拿出,观看酶联免疫吸附测定法检测试纸基体上是否有蓝色生成,有,则说明水产品中含有阿维菌素,否则,没有;

A3、将检测试纸条上的高效液相色谱法检测试纸基体使用特定的相色谱分析,采用外标法定量,根据定量结果计算待测样品中阿维菌素含量,可得出水产品中阿维菌素的含量。

[0015] (三)有益效果

本发明提供了一种水产品中阿维菌素的检测试纸条及其制备方法。具备以下有益效果:

(1)、本发明通过采用酶联免疫吸附测定法和检测试纸条的结合,达到检测速度快和携带方便的效果,适合于农贸市场以及小商贩的贩卖水产品过程中对水产品进行检测,能够避免购买者买到含有阿维菌素的水产品,保障了购买者的人身安全,并且使用方便,便于携带,操作简单。

[0016] (2)、本发明通过采用乙腈、N-甲基咪唑和三氟乙酸酐的混合溶液以及检测试纸条配合,达到能够使用高效液相色谱法检测水产品中阿维菌素的具体含量的效果,进一步增大了检测试纸的作用,使得检测试纸的实用性增大。

[0017] (3)、本发明通过在检测试纸上融合酶联免疫吸附测定法和高效液相色谱法,不仅能够快速的检测出水产品中是否含有阿维菌素,还能够通过相色谱分析出水产品含有阿维菌素的具体量,不仅方便高效,还符合小众即时消费的安全。

具体实施方式

[0018] 下面将结合本发明实施例,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0019] 本发明提供一种技术方案:一种水产品中阿维菌素的检测试纸条,包括以下原料:

试纸基片一片;

试纸吸附材料两片;

酶标记抗体8-10份;

透明底液6-8份;

乙腈溶液15-20份;

N-甲基咪唑溶液7-9份;

三氟乙酸酐溶液9-11份。

[0020] 试纸基片的长度和宽度为8厘米和3厘米,并且试纸基片的一端为圆弧形,可供手指捏起,方便操作。

[0021] 实施例一

一种水产品中阿维菌素的检测试纸条,其制备方法包括以下步骤:

S1、制备酶联免疫吸附测定法检测试纸基体:首先将8份酶标记抗体和6份透明底液导

入同一容器内,再将容器拿起进行手动震荡,向容器内加入一定量的对称性纳米磁粉,并通过玻璃棒以每分钟120圈的转速进行搅拌,搅拌5分钟后静置2分钟,待8-份酶标记抗体和6份透明底液均匀混合,再取一片试纸吸附材料,将混合均匀的溶液浸泡试纸吸附材料,浸泡一分钟待其吸收饱和后,取出,通过镊子夹住放在酒精灯的火焰外侧烘烤,并来回移动和翻转,使其不在滴液并保持湿润后放到载玻片上,然后进行干燥,待其完全干燥后,制得酶联免疫吸附测定法检测试纸基体;

S2、制备高效液相色谱法检测试纸基体:首先将15份乙腈溶液、7份N-甲基咪唑溶液和9份三氟乙酸酐溶液分别制成三种衍生化试剂,分别是乙腈溶液和N-甲基咪唑溶液的等比例溶液、乙腈溶液和三氟乙酸酐溶液的等比例溶液和乙腈溶液,其中乙腈溶液和N-甲基咪唑溶液的等比例溶液和乙腈溶液和三氟乙酸酐溶液的等比例溶液需搅拌均匀,然后选取一片试纸吸附材料,第一步,将试纸吸附材料放入乙腈溶液中,进行浸泡,待其吸收充分,取出,利用酒精灯初步烘干,再进行喷雾干燥,第二步,将处理过第一步的试纸吸附材料再放入乙腈溶液和三氟乙酸酐溶液的等比例溶液中浸泡,待其吸收充分,取出,干燥,第三步,将处理过第一步和第二步的试纸吸附材料放入乙腈溶液和N-甲基咪唑溶液的等比例溶液中,进行浸泡,待其吸收充分,取出,干燥,从而制得高效液相色谱法检测试纸基体;

S3、制备成品:将步骤S1和步骤S2中制得的酶联免疫吸附测定法检测试纸基体和高效液相色谱法检测试纸基体均通过高分子粘合剂粘合在试纸基片的两面,从而获得成品。

[0022] 实施例二

一种水产品中阿维菌素的检测试纸条,其制备方法包括以下步骤:

S1、制备酶联免疫吸附测定法检测试纸基体:首先将10份酶标记抗体和8份透明底液导入同一容器内,再将容器拿起进行手动震荡,向容器内加入一定量的对称性纳米磁粉,并通过玻璃棒以每分钟120圈的转速进行搅拌,搅拌5分钟后静置2分钟,待10份酶标记抗体和8份透明底液均匀混合,再取一片试纸吸附材料,将混合均匀的溶液浸泡试纸吸附材料,浸泡一分钟待其吸收饱和后,取出,通过镊子夹住放在酒精灯的火焰外侧烘烤,并来回移动和翻转,使其不在滴液并保持湿润后放到载玻片上,然后进行干燥,待其完全干燥后,制得酶联免疫吸附测定法检测试纸基体;

S2、制备高效液相色谱法检测试纸基体:首先将20份乙腈溶液、9份N-甲基咪唑溶液和11份三氟乙酸酐溶液分别制成三种衍生化试剂,分别是乙腈溶液和N-甲基咪唑溶液的等比例溶液、乙腈溶液和三氟乙酸酐溶液的等比例溶液和乙腈溶液,其中乙腈溶液和N-甲基咪唑溶液的等比例溶液和乙腈溶液和三氟乙酸酐溶液的等比例溶液需搅拌均匀,然后选取一片试纸吸附材料,第一步,将试纸吸附材料放入乙腈溶液中,进行浸泡,待其吸收充分,取出,利用酒精灯初步烘干,再进行喷雾干燥,第二步,将处理过第一步的试纸吸附材料再放入乙腈溶液和三氟乙酸酐溶液的等比例溶液中浸泡,待其吸收充分,取出,干燥,第三步,将处理过第一步和第二步的试纸吸附材料放入乙腈溶液和N-甲基咪唑溶液的等比例溶液中,进行浸泡,待其吸收充分,取出,干燥,从而制得高效液相色谱法检测试纸基体;

S3、制备成品:将步骤S1和步骤S2中制得的酶联免疫吸附测定法检测试纸基体和高效液相色谱法检测试纸基体均通过高分子粘合剂粘合在试纸基片的两面,从而获得成品。

[0023] 步骤S1中容器拿起进行手动震荡的时间为十秒,并且步骤S1和步骤S2中的干燥方法均为先通过酒精灯进行初步干燥,在进行喷雾干燥。

[0024] 一种水产品中阿维菌素的检测试纸条,其使用方法包括以下步骤:

A1、首先取0.03g水产品的肉放在容器内,然后将其捣碎,捣碎后加水搅拌,知道混合液均匀为止;

A2、将检测试纸条伸进混合溶液中,等其反应三分钟,然后拿出,观看酶联免疫吸附测定法检测试纸基体上是否有蓝色生成,有,则说明水产品中含有阿维菌素,否则,没有;

A3、将检测试纸条上的高效液相色谱法检测试纸基体使用特定的相色谱分析,采用外标法定量,根据定量结果计算待测样品中阿维菌素含量,可得出水产品中阿维菌素的含量。

[0025] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0026] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

专利名称(译)	一种水产品中阿维菌素的检测试纸条及其制备方法		
公开(公告)号	CN106546726A	公开(公告)日	2017-03-29
申请号	CN201611114320.5	申请日	2016-12-07
[标]申请(专利权)人(译)	百奥森江苏食品安全科技有限公司		
申请(专利权)人(译)	百奥森(江苏)食品安全科技有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	百奥森(江苏)食品安全科技有限公司		
[标]发明人	周合 张根义 张进 周朱晨 胡彬 吴念绮 杨敏		
发明人	周合 张根义 张进 周朱晨 胡彬 吴念绮 杨敏		
IPC分类号	G01N33/535 G01N33/543 G01N30/90		
CPC分类号	G01N33/535 G01N30/90 G01N33/543 G01N33/9446 G01N2430/10		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种水产品中阿维菌素的检测试纸条及其制备方法，包括以下原料：试纸基片一片，试纸吸附材料两片，酶标记抗体8-10份，透明底液6-8份，乙腈溶液15-20份，N-甲基咪唑溶液7-9份，三氟乙酸酐溶液9-11份。本发明通过采用酶联免疫吸附测定法和检测试纸条的结合，达到检测速度快和携带方便的效果，适合于农副市场以及小商贩的贩卖水产品过程中对水产品进行检测，能够避免购买者买到含有阿维菌素的水产品，保障了购买者的人身安全，并且通过采用乙腈、N-甲基咪唑和三氟乙酸酐的混合溶液以及检测试纸条配合，达到能够使用高效液相色谱法检测水产品中阿维菌素的具体含量的效果，进一步增大了检测试纸的作用，使得检测试纸的实用性增大。