



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207181421 U

(45)授权公告日 2018.04.03

(21)申请号 201720902684.3

(22)申请日 2017.07.25

(73)专利权人 吉林工程技术师范学院

地址 130052 吉林省长春市凯旋路3050号

(72)发明人 李占东 李皓 王倩 李依伦

王云娇 周密 隋月 张凤培

王迪

(74)专利代理机构 北京君泊知识产权代理有限公司

公司 11496

代理人 王程远

(51)Int.Cl.

G01N 33/558(2006.01)

G01N 33/577(2006.01)

G01N 33/543(2006.01)

G01N 33/533(2006.01)

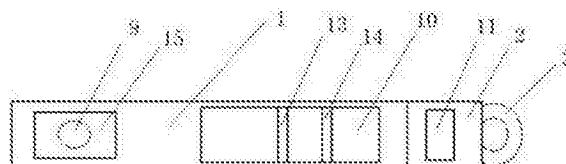
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

### (54)实用新型名称

一种C反应蛋白荧光微球免疫层析定量试纸条

### (57)摘要

本实用新型的一种C反应蛋白荧光微球免疫层析定量试纸条,其特征在于,包括:试纸检测区,数显区,手柄,样本垫,结合垫,NC膜,吸水纸,粘性底板,点样孔,观察窗,读数框,传感器,检测线,控制线,保护膜。本实用新型的有益之处在于:本实用新型的一种C反应蛋白荧光微球免疫层析定量试纸条实现了以C反应蛋白为靶标的快速定量检测,它可以快速高效的对C反应蛋白进行定量检测,而C反应蛋白是炎性反应和心血管疾病最强有力的预示因子与危险因子,其定量检测对宠物健康有着十分重要的意义。



1. 一种C反应蛋白荧光微球免疫层析定量试纸条,其特征在于,包括:试纸检测区(1)、数显区(2)、手柄(3),所述试纸检测区(1)及数显区(2)外部设置有卡壳;

所述试纸检测区(1)内部设置有样本垫(4)、结合垫(5)、NC膜(6)、吸水纸(7)、粘性底板(8),表面设置有点样孔(9)、观察窗(10);所述数显区(2)表面设置有读数框(11),内部设置有传感器(12);

所述结合垫(5)设置有荧光微球标记的鼠源C反应蛋白单克隆抗体,所述NC膜(6)上固定有检测线(13)和质控线(14),所述检测线(13)为羊源C反应蛋白的多克隆抗体,所述质控线(14)为羊抗鼠二抗,点样孔(9)外面设置有保护膜(15);

所述样本垫(4)、结合垫(5)、NC膜(6)、吸水纸(7)依次粘贴于所述粘性底板(8)上。

2. 根据权利要求1所述的一种C反应蛋白荧光微球免疫层析定量试纸条,其特征在于,所述粘性底板(8)为PVC材质。

3. 根据权利要求2所述的一种C反应蛋白荧光微球免疫层析定量试纸条,其特征在于,所述荧光微球标记的鼠源C反应蛋白单克隆抗体与所述结合垫(5)的连接方式为采用XYZ三维大平面感应喷金仪喷涂的方式。

4. 根据权利要求3所述的一种C反应蛋白荧光微球免疫层析定量试纸条,其特征在于,所述NC膜(6)与所述检测线(13)、质控线(14)的连接方式为采用XYZ三维大平面感应喷金仪喷涂的方式。

5. 根据权利要求4所述的一种C反应蛋白荧光微球免疫层析定量试纸条,其特征在于,所述卡壳是利用压壳机采用塑料加工而成。

6. 根据权利要求5所述的一种C反应蛋白荧光微球免疫层析定量试纸条,其特征在于,所述保护膜(15)由透明防水可掀除材料制成。

## 一种C反应蛋白荧光微球免疫层析定量试纸条

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及生化检测技术领域,具体涉及一种C反应蛋白荧光微球免疫层析定量试纸条。

### 背景技术

[0002] 1990年7月,科研工作者在美国巴尔的摩召开了第一节国际纳米科技会议,这次会议的召开标志着纳米科技的正式诞生。时至今日,纳米技术正在以人们难以预料的速度迅速发展。纳米技术是一项涵盖生物学、化学和物理学的多学科跨领域技术,是继信息技术和生物技术之后,影响社会经济发展的又一重大技术,纳米技术已经广泛渗透于化学、生物、医学、材料、电子等诸多领域。其中,纳米技术融合渗透到分析科学中,极大地促进了化学生物分析这一前沿领域的发展,已经成为纳米科技领域最引人注目、最具有生命力的发展方向之一。用于生物分析的纳米材料种类繁多,如纳米高分子材料、纳米碳材料以及大量的无机功能纳米材料等等。其中量子点是近年来发展起来的一种半导体荧光纳米材料,作为一种新型荧光探针,与传统的有机荧光染料相比,具有许多优良的光谱性能,在生物化学、细胞生物学、分子生物学等研究领域显示了极其广阔的应用前景,已经引起了人们越来越广泛的重视。

[0003] 我国国内宠物产业经过20多年的发展,大体经历了启蒙期、孕育期以及现在的蓬勃发展期。据统计,国内广义上的宠物总量在约1.5亿只,而登记的宠物数量约1000万只,2014年,我国共有4亿户家庭,平均全国拥有宠物的家庭占总家庭户数约2.6%。目前国内宠物产业市场规模500多亿,预计我国宠物产业未来5-10年将以20-30%速度高速增长,预计未来5年宠物产业市场规模将达 1500亿。

[0004] 我国宠物产业将以20-30%增速增长,美国目前是全球宠物产业最大的市场,其中最大的细分市场为宠物医疗,约占50%市场份额。根据美国APPA的宠物调查数据显示,2014年,美国平均一只宠物狗的年支出达到1641美元,平均一只宠物猫的年支出约1125美元。按照这样的各项支出分类,并根据市场调查情况,一个中等收入家庭一只宠物狗每年的支出总和约为5660元,其中宠物医疗消费约占2500元。我国宠物医疗预计占市场20-30%,约150亿。随着宠物消费服务升级以及社会的关注,预计我国宠物医疗市场份额将逐步提升。现今国内外对C 反应蛋白的快速定量检测的测定方法都不是很理想,存在灵敏度差,专一性差,价格昂贵,检测时间长等缺点。

### 实用新型内容

[0005] 为解决现有技术的不足,本实用新型的目的在于提供一种以C反应蛋白为靶标的快速定量检测试纸条,它可以快速高效的对C反应蛋白进行定量检测。

[0006] 相对于传统的单个量子点标记方法,本实用新型采用多个量子点组成的纳米颗粒作标记物是一种信号放大的方法,这种方法与现有的有关标记方法相结合,可能会使所有的分析方法的灵敏度得到提高。选用量子点复合型荧光微球是指量子点通过其它材料的包

裹或链接形成几百个甚至上千个粒子构成的纳米粒子。这种包裹着量子点的微球有如下作用：首先，使更多的发光分子链接在生物分子上，起到信号放大作用；其次，可克服外界环境对发光试剂如猝灭作用，增加发光试剂的稳定性；再次，可减少荧光分子的泄露，降低其对活体细胞的毒副作用。本实用新型选用量子点荧光微球的目的是增加试纸条的稳定性、提高试纸条的灵敏度，从而保证试纸条在有效期内对样本中的C反应蛋白进行准确的定量检测分析。

[0007] 一种C反应蛋白荧光微球免疫层析定量试纸条，其特征在于，包括：试纸检测区、数显区、手柄，前述试纸检测区及数显区外部设置有卡壳；

[0008] 前述试纸检测区内部设置有样本垫、结合垫、NC膜、吸水纸、粘性底板，表面设置有点样孔、观察窗；前述数显区表面设置有读数框，内部设置有传感器；

[0009] 前述结合垫设置有荧光微球标记的鼠源C反应蛋白单克隆抗体，前述NC膜上固定有检测线和质控线，前述检测线为羊源C反应蛋白的多克隆抗体，前述质控线为羊抗鼠二抗，点样孔外面设置有保护膜；

[0010] 前述样本垫、结合垫、NC膜、吸水纸依次粘贴于前述粘性底板上。

[0011] 前述粘性底板为PVC材质。

[0012] 前述荧光微球标记的鼠源C反应蛋白单克隆抗体为前述结合垫的连接方式为采用XYZ三维大平面感应喷金仪喷涂的方式。

[0013] 前述NC膜与前述检测线、质控线的连接方式为采用XYZ三维大平面感应喷金仪喷涂的方式。

[0014] 前述卡壳是利用压壳机采用塑料加工而成。

[0015] 前述保护膜由透明防水可掀除材料制成。

[0016] 本实用新型的有益之处在于：本实用新型的一种C反应蛋白荧光微球免疫层析定量试纸条实现了以C反应蛋白为靶标的快速定量检测，它可以快速高效的对C反应蛋白进行定量检测，而C反应蛋白是炎性反应和心血管疾病最强有力的预示因子与危险因子，其定量检测对宠物健康有着十分重要的意义。

## 附图说明

[0017] 图1是本实用新型的一种C反应蛋白荧光微球免疫层析定量试纸条的一个具体实施例的结构示意图；

[0018] 图2是图1中试纸检测区的内部结构示意图。

[0019] 图中附图标记的含义：1-试纸检测区，2-数显区，3-手柄，4-样本垫，5-结合垫，6-NC膜，7-吸水纸，8-粘性底板，9-点样孔，10-观察窗，11-读数框，12- 传感器，13-检测线，14-质控线，15-保护膜。

## 具体实施方式

[0020] 参照图1和图2，本实用新型的一种C反应蛋白荧光微球免疫层析定量试纸条，包括：试纸检测区1、数显区2、手柄3，试纸检测区1及数显区2外部设置有卡壳；

[0021] 试纸检测区1内部设置有样本垫4、结合垫5、NC膜6、吸水纸7、粘性底板8，表面设置有点样孔9、观察窗10；数显区2表面设置有读数框11，内部设置有传感器12；

[0022] 结合垫5设置有荧光微球标记的鼠源C反应蛋白单克隆抗体,NC膜6上固定有检测线13和质控线14,检测线13为羊源C反应蛋白的多克隆抗体,质控线14为羊抗鼠二抗,点样孔9外面设置有保护膜15;样本垫4、结合垫5、NC膜6、吸水纸7依次粘贴于粘性底板8上。

[0023] 作为一种优选的方案,粘性底板8为PVC材质。这种材质坚固性好,且价格便宜。

[0024] 更为优选的是,荧光微球标记的鼠源C反应蛋白单克隆抗体为结合垫5的连接方式为采用XYZ三维大平面感应喷金仪喷涂的方式。采用这种喷涂方式结合牢固,能够满足后续检测的需要。

[0025] 更为优选的是,NC膜6与检测线13、质控线14的连接方式为采用XYZ三维大平面感应喷金仪喷涂的方式。采用这种喷涂方式结合牢固,能够满足后续检测的需要。

[0026] 更为优选的是,卡壳是利用压壳机采用塑料加工而成。这样的设置能够很好的保护试纸条的内部结构。

[0027] 更为优选的是,保护膜15由透明防水可掀除材料制成。这样的设置既能保护点样孔9,又能在使用时轻松的掀去保护膜15进行后续的实验。

[0028] 本实用新型的一种C反应蛋白荧光微球免疫层析定量试纸条,其使用过程为:掀去保护膜15,将处理好的样本通过点样孔9点到样板垫4上,若样本中含有C反应蛋白,则其与荧光微球标记的C反应蛋白的单克隆抗体在结合垫5上发生特异性结合形成复合物,复合物继续前行至质控线14时与羊抗鼠二抗发生免疫反应,通过观察窗10观察检测线13和质控线14的荧光值来确定样本中C反应蛋白的含量,通过传感器12接收C反应蛋白的含量的检测结果,并通过读数框11读取相应的参数;若样本中没有C反应蛋白,则不能与结合垫上的荧光微球标记的C反应蛋白的单克隆抗体结合,但荧光微球标记的C反应蛋白的单克隆抗体会与质控线13处的羊抗鼠二抗发生免疫反应而显示出荧光。证明本试纸条有效。若质控线处没有荧光值,则证明该试纸条失效。

[0029] 应当理解,以上所描述的具体实施例仅用于解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。由本实用新型的精神所引伸出的显而易见的变化或变动仍处于本实用新型的保护范围之内。

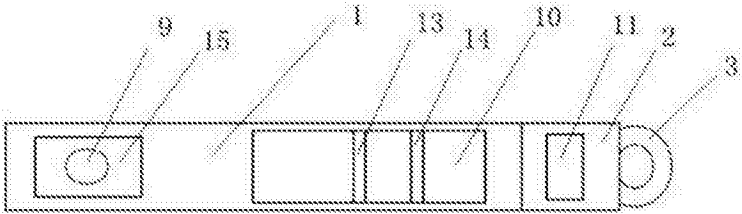


图1

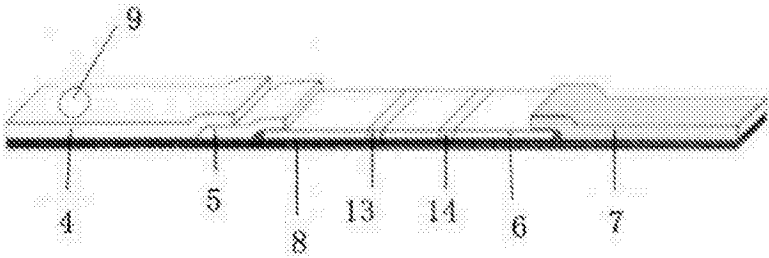


图2

专利名称(译)	一种C反应蛋白荧光微球免疫层析定量试纸条		
公开(公告)号	<a href="#">CN207181421U</a>	公开(公告)日	2018-04-03
申请号	CN201720902684.3	申请日	2017-07-25
[标]申请(专利权)人(译)	吉林工程技术师范学院		
申请(专利权)人(译)	吉林工程技术师范学院		
当前申请(专利权)人(译)	吉林工程技术师范学院		
[标]发明人	李占东 李皓 王倩 李依伦 王云娇 周密 隋月 张凤培 王迪		
发明人	李占东 李皓 王倩 李依伦 王云娇 周密 隋月 张凤培 王迪		
IPC分类号	G01N33/558 G01N33/577 G01N33/543 G01N33/533		
代理人(译)	王程远		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

#### 摘要(译)

本实用新型的一种C反应蛋白荧光微球免疫层析定量试纸条，其特征在于，包括：试纸检测区，数显区，手柄，样本垫，结合垫，NC膜，吸水纸，粘性底板，点样孔，观察窗，读数框，传感器，检测线，控制线，保护膜。本实用新型的有益之处在于：本实用新型的一种C反应蛋白荧光微球免疫层析定量试纸条实现了以C反应蛋白为靶标的快速定量检测，它可以快速高效的对C反应蛋白进行定量检测，而C反应蛋白是炎性反应和心血管疾病最强有力的预示因子与危险因子，其定量检测对宠物健康有着十分重要的意义。

