

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



# [12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200810000443.5

[51] Int. Cl.

G01N 33/569 (2006.01)

G01N 33/558 (2006.01)

G01N 33/52 (2006.01)

G01N 33/531 (2006.01)

[43] 公开日 2008年7月9日

[11] 公开号 CN 101216488A

[22] 申请日 2008.1.10

[21] 申请号 200810000443.5

[71] 申请人 中国农业科学院哈尔滨兽医研究所

地址 150001 黑龙江省哈尔滨市南岗区马端街427号

[72] 发明人 崔尚金

[74] 专利代理机构 北京科龙寰宇知识产权代理有限公司

代理人 孙皓晨 费碧华

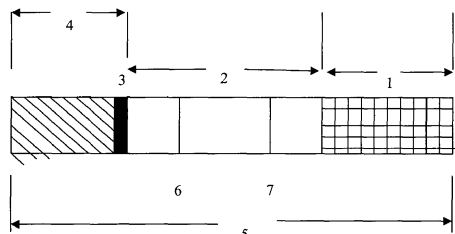
权利要求书2页 说明书8页 附图1页

## [54] 发明名称

检测猪繁殖与呼吸综合症抗体的试纸条及其制备方法

## [57] 摘要

本发明公开了一种快速检测猪繁殖与呼吸综合症(PRRS)抗体的试纸条及其制备方法。本发明试纸条由样品垫(4)、玻璃纤维膜(3)、硝酸纤维素膜(2)、吸水垫(1)和支持物(5)组成；其中，所述的硝酸纤维素膜含有一条由 PRRSV N 蛋白包被而成的检测线(6)和由兔抗 PRRSV 抗体包被而成的对照线(7)；所述的玻璃纤维膜结合有胶体金标记的 PRRSV N 蛋白。本发明试纸条可以大批量制备，工艺简单，生产成本低廉。利用本发明试纸条检测猪繁殖与呼吸综合症，无需培养病毒本身，安全性好。本发明试纸条灵敏度高、重复性好，操作简便、快速、准确，直观，结果容易判定。



1、一种快速检测猪繁殖与呼吸综合症抗体的试纸条，其特征在于：包括样品垫（4）、玻璃纤维膜（3）、硝酸纤维素膜（2）、吸水垫（1）和支持物（5）；所述的硝酸纤维素膜含有一条由猪繁殖与呼吸综合症病毒M蛋白包被而成的检测线（6）和由兔抗猪繁殖与呼吸综合症病毒抗体包被而成的对照线（7）；所述的玻璃纤维膜结合有胶体金标记的猪繁殖与呼吸综合症病毒N蛋白；玻璃纤维膜（3）、硝酸纤维素膜（2）和吸水垫（1）按照以下次序相连接并附着在支持物（5）上：玻璃纤维膜与靠近硝酸纤维素膜检测线（6）的一端相连接，吸水垫与靠近硝酸纤维素膜对照线（7）的一端相连接；样品垫附着在玻璃纤维膜上，样品垫的一端与硝酸纤维素膜相衔接。

2、按照权利要求1所述的试纸条，其特征在于：所述的支持物（5）是具有一定硬度的塑料板、硬纸板或铝板。

3、按照权利要求1所述的试纸条，其特征在于，所述的兔抗PRRSV抗体按照以下方法制备得到：用猪繁殖与呼吸综合症弱毒疫苗采用多点注射法免疫阴性家兔3只，每隔2周加强免疫1次，共进行3次，最后一次免疫10天后采血，分离血清，纯化后，即得。

4、按照权利要求1所述的试纸条，其特征在于：所述的硝酸纤维素膜能够由尼龙膜代替。

5、按照权利要求1所述的试纸条，其特征在于：所述硝酸纤维素膜上的检测线和对照线之间的间隔为3-5mm。

6、按照权利要求5的试纸条，其特征在于：所述硝酸纤维素膜上的检测线和对照线之间的间隔为4mm。

7、一种制备权利要求1所述的检测猪繁殖与呼吸综合症抗体的试纸条的方法，包括：

（1）用喷膜机将胶体金标记的猪繁殖与呼吸综合症病毒N蛋白复合物喷涂在玻璃纤维膜上，备用；

（2）将猪繁殖与呼吸综合症病毒M蛋白和兔抗PRRSV IgG依次间隔3-5mm喷在硝酸纤维素膜上，分别作为检测线和对照线，将包被好的硝酸纤维素膜的其余蛋白结合位点封闭，洗涤，干燥，备用；

（3）将硝酸纤维素膜、玻璃纤维膜、样品垫、吸水垫按照以下次序粘贴在支持板

---

上：将玻璃纤维膜连接在靠近硝酸纤维膜检测线的一端，边缘附着在硝酸纤维素膜上；样品垫附着在玻璃纤维膜上，与硝酸纤维素膜衔接；吸水滤纸板连接在硝酸纤维素膜的另一端，边缘附着在硝酸纤维素膜上；

(4) 将粘好的支持板材料切成 60mm 长、4mm 宽的试纸条，即得。

## 检测猪繁殖与呼吸综合症抗体的试纸条及其制备方法

### 技术领域

本发明涉及一种检测动物疾病的试纸条，尤其涉及一种快速检测猪繁殖与呼吸综合症抗体的试纸条，本发明还涉及该试纸条的制备方法和应用方法，属于动物疾病检验检疫领域。

### 背景技术

猪繁殖与呼吸综合症（Porcine reproductive and respiratory syndrome, PRRS）是20世纪80年代末出现的一种新病，其症状主要表现为怀孕母猪流产、早产、产死胎、木乃伊胎及仔猪感染后的成活率下降，成年猪的呼吸道症状，同时还会导致免疫抑制而继发多种其它疾病。目前，该病在全世界几乎所有养猪地区都有流行，给世界养猪业造成了巨大的经济损失，引起了国内的广泛关注。2006年夏季我国南方诸省爆发猪无名高热病，损失严重，疫情持续反弹，其中PRRS是最主要病原之一。目前PRRS老疫区并未消灭，新疫区又不断发生，且由于继发病的增多，使猪场防疫无所适从，防疫形势十分严峻。

目前，公知的猪繁殖与呼吸综合症（PRRS）的诊断方法有间接ELISA、免疫荧光检测法（IFA）。(1)间接ELISA主要用于检测血清中的抗体成分。该方法是将特异性抗原包被在固相载体的表面，形成固相抗原，加入待检样品，使其中的相应抗体结合到固相载体的抗原上，再加入酶标记的抗抗体，形成抗原-抗体-酶标记抗抗体复合物，最后加入底物溶液显色。固相载体上的酶催化底物成为有色产物。通过比色测知样品中抗体的含量。但是，ELISA法要求抗原纯度高、特异性好，否则会出现非特异性反应，操作程序较复杂，需反复洗涤，若洗涤次数不够或过多易造成假阳性或假阴性，并易造成操作者受害或环境污染，实验时间较长，需两个小时以上得出检测结果。该法必须具备酶标仪和洗板机，这在基层实验室和小型门诊较难达到，且试验受温度等条件限制，给检测带来不便。(2)荧光免疫检测法（IFA）根据抗原抗体特异性免疫反应原理设计，把感染病毒的细胞固定在玻片上，将待检测血清滴于上面，带有病毒的血清中含有相应抗体，结合与玻片上，加入荧光试剂，即可显示出荧光。在荧光免疫

显微镜下可直接观察检测结果。IFA法灵敏度高,但必须具备荧光免疫显微镜和暗室条件,为获得良好荧光观察效果必须配置合适的滤光片,实验时间需两小时,结果检测于免疫显微镜下进行,必须由有经验的技术人员判定检测结果。

## 发明内容

本发明所要解决的技术问题是克服现有技术存在的问题,提供一种能够快速检测猪繁殖与呼吸综合症抗体的试纸条,该试纸条不需要专业的技术人员进行操作,方法简便易学,不用任何仪器进行辅助检测,检测结果特异性高,重复性好。

本发明所要解决的技术问题是通过以下技术方案来实现的:

一种猪繁殖与呼吸综合症抗体快速检测试纸条,包括样品垫、玻璃纤维膜、硝酸纤维素膜(NCM)、吸水垫和支持物;所述的硝酸纤维素膜含有一条由猪繁殖与呼吸综合症病毒M蛋白包被而成的检测线和由兔抗PRRSV抗体包被而成的对照线;所述的玻璃纤维膜结合由胶体金标记的猪繁殖与呼吸综合症病毒N蛋白;玻璃纤维膜、硝酸纤维素膜和吸水垫按照以下次序相连接并附着在支持物上:玻璃纤维膜与靠近硝酸纤维素膜检测线的一端相连接,吸水垫与靠近硝酸纤维素膜对照线的一端相连接;样品垫附着在玻璃纤维膜上,样品垫的一端与硝酸纤维素膜相衔接。

其中,所述的支持物只要是具有一定的硬度,可以将样品垫、玻璃纤维膜、硝酸纤维素膜和吸水垫负载于其上以达到支持和负载的目的,均可作为本发明的支持物;可以选用各种材料作为本发明的支持物,例如塑料板(优选为PVC)、硬纸板、铝板等。

所述的猪繁殖与呼吸综合症病毒M蛋白和猪繁殖与呼吸综合症病毒N蛋白可按照常规的基因工程方法进行制备或表达,这些方法都是本领域技术人员所能掌握或通晓的。

所述的兔抗PRRSV抗体可参考以下方法制备得到:用猪繁殖与呼吸综合症弱毒疫苗采用多点注射法免疫阴性家兔3只,每隔2周加强免疫1次,共进行3次,最后一次免疫10天后采血,分离血清,纯化后得兔抗PRRSV IgG。

所述硝酸纤维素膜(该硝酸纤维素膜也可由尼龙膜来替换)上的检测线和对照线之间的间隔优选为3-5mm,更优选为4mm。

一种制备本发明检测猪繁殖与呼吸综合症抗体的试纸条的方法,包括:

(1)用喷膜机将胶体金标记的猪繁殖与呼吸综合症病毒N蛋白复合物喷涂在玻璃纤维膜上,备用;

(2)将猪繁殖与呼吸综合症病毒M蛋白和兔抗PRRSV IgG依次间隔3-5mm 喷在硝酸纤维膜上,分别作为检测线和对照线,将包被好的硝酸纤维膜封闭其余蛋白结合位点,洗涤,干燥,备用;

(3)将硝酸纤维膜、玻璃纤维膜、样品垫、吸水垫按照以下次序粘贴在支持板上:将玻璃纤维膜连接在靠近硝酸纤维膜检测线的一端,边缘附着在硝酸纤维素膜上;样品垫附着在玻璃纤维膜上,与硝酸纤维素膜衔接;吸水滤纸板连接在硝酸纤维素膜的另一端,边缘附着在硝酸纤维素膜上;

(4)将粘好的支持板材料切成60mm长、4mm 宽的试纸条,即得。

本发明试纸条的应用方法:

1、操作方法:在检测前先将样本和试纸条放在室温条件下放置一段时间(10分钟),使其恢复至室温;从铝箔袋中取出检测试纸条;在椭圆形加样孔内加入3—5滴(100—200 $\mu$ l)待检猪血液或血清样品;将试纸条平放在桌面上,在室温下静置20分钟判定结果;

2、结果判断:

无效:对照线和检测线都不出现色线;

阴性:对照线出现一条色线,检测线不出现色线;

弱阳性:在对照线出现一条颜色较深的紫红色线,而在检测线出现一条颜色很浅的紫红色线;

阳性:在对照线和检测线各出现一条颜色较深的紫红色线,样品中的抗体表达水平越高,检测线(T)色线颜色越深。

本发明利用基因工程技术表达PRRSV核蛋白(N蛋白)和M蛋白,采用酶联免疫原理和膜层析技术制成快速检测猪血液或血清中的抗体的试纸条。与ELISA和IFA相比,本发明试纸条具有以下明显的优势:安全性好,无需培养病毒本身,避免了因操作病毒造成的病毒扩散;可以大批量制备,工艺简单,生产成本低廉;抗原成分稳定均一,操作简便省力,不用仪器,检测结果特异性高,重复性好。整个实验仅需15分钟。操作简便、快速、准确、灵敏度高、直观、结果容易判定。

本发明结合胶体金标记技术和膜层析技术,可快速检测样本中可能存在的猪繁殖与呼吸综合症抗体,达到快速检测、及时控制疫情的目的,为下一步的分离鉴定创造了有利条件,节省了大量的人力物力。检测方法方便、快速、简便,不需特殊仪器设备,不需专业培训,结果清晰易辨;操作简单、易于推广、适合基层以及

突发事件的大批量现场检测，适合流行病学调查，对猪繁殖与呼吸综合症病毒感染诊断起到辅助作用。

#### 附图说明

图 1 本发明试纸条的正面示意图；

图 2 本发明试纸条的侧面示意图；

图 3 检测结果示意图：从左至右依次为：检测线和对照线显色为阳性；对照线显色为阴性；检测线和对照线两条带未显色为无效。

附图标记说明：1：吸水垫； 2：硝酸纤维膜（6：包被基因工程表达 PRRSV M 蛋白； 7：包被兔抗 PRRSV IgG）； 3：含有胶体金标记抗原的玻璃纤维膜； 4：样品垫； 5：反应支持物。

#### 具体实施方式

下面结合具体实施例来进一步描述本发明，本发明的优点和特点将会随着描述而更为清楚。但这些实施例仅是范例性的，并不对本发明的范围构成任何限制。本领域技术人员应该理解的是，在不偏离本发明的精神和范围下可以对本发明技术方案的细节和形式进行修改或替换，但这些修改和替换均落入本发明的保护范围内。

#### 实施例 1 本发明检测猪繁殖与呼吸综合症抗体试纸条的制备

##### 1 基因工程表达 PRRSV N 蛋白的制备

###### ①材料来源

（1）毒株、菌种： PRRSV 美洲株 ATCC-VR2332、表达载体、受体菌 BL21 均由中国农业科学院哈尔滨兽医研究所流行病学与诊断中心保存；（2）限制性内切酶 EcoRI, XhoI, Taq 酶, pET30(a)、T<sub>4</sub>DNA 连接酶购于大连宝生物公司；（3）IPTG、卡那霉素购于上海生工，ProBord 纯化试剂、Trizol 试剂盒购于 Invitrogen 公司。

###### ②N 蛋白的制备

（1）表达载体的构建可参考周艳君等的所公开的方法进行（周艳君，童光志，薛强等. 猪繁殖与呼吸综合症病毒CH-1a株核蛋白基因在原核系统中的高效表达与初步应用[J].中国预防兽医学报. 2002, 6: 401-404.），也可按照以下方法构建：

将 PRRSV 病毒培养液经差速离心、超速离心后，收获的病毒粒子用 Trizol 试剂

盒提取病毒核酸，应用特异性引物（上游：5'GTGGGAATTCTTGTCAAATATGCC AAATAA3'，下游：5'ATTCTAACCTC GAGGATCC CAAA GAATA CC3'）经RT-PCR扩增N蛋白基因，用EcoRI、XhoI酶切所获得N蛋白基因和原核表达载体pET30(a)，分别回收0.4kb、5.3kb的目的片段，用T<sub>4</sub>DNA连接酶于低温下连接，以BL21菌种制备的感受态进行转化。

### (2) N 蛋白基因的诱导表达

活化阳性菌种，于37℃摇床中以200转/分剧烈振摇，至菌液的OD值约为0.5时，加入诱导剂IPTG至终浓度为1 mmol/L，继续振摇3—4小时，收获细菌。将菌体用200mmol/L Tris-Cl (pH=7.5) 洗2次，然后用PBS悬浮细菌至终浓度1mg/ml。

### (3) PRRSV N蛋白的纯化

将超声裂解后的菌体以10000r/min离心，经0.22μm微孔滤膜过滤后，加入1mL镍亲和层析基质，装柱，4℃作用30min。依次用10~20倍柱床体积、含10mM 咪唑和20mM 咪唑，500mM NaCl的磷酸盐缓冲液洗涤3次；再用含100~500 mM咪唑的磷酸盐缓冲液洗脱含His2tag 的重组N蛋白，分管收集，洗脱流速控制在2~3ml/min。

## 2 基因工程表达PRRSV M 蛋白的制备

### ①材料来源

(1) 毒株、菌种： PRRSV 美洲株 ATCC-VR2332、表达载体pET-32a、受体菌BL21均由中国农业科学院哈尔滨兽医研究所流行病学与诊断中心保存；Taq DNA聚合酶、T<sub>4</sub> DNA连接酶和限制性内切酶及各种修饰酶，Trizol试剂盒，购于大连宝生物公司；IPTG、氨苄青霉素：上海生工；其它试剂均为国产。(3) 引物合成。P上游：(5'-CCTGGATCCTACTCAGCCATAGAAACCT-3')；P下游：(5'-CATAAGCTCGCTTGCCG TTGTTATTTG-3')，上、下游引物分别包含设计为BamHI、HindIII酶切位点。

### ②PRRSV M 蛋白的制备

#### (1) 表达载体的构建

将PRRSV病毒培养液经差速离心、超速离心后，收获的病毒粒子用Trizol试剂盒提取病毒核酸，应用特异性引物（P上游：5'-CCTGGATCCTACTCAGCCATAGAAACCT-3'；P下游：5'-CATAAGCTCGCTTGCCG TTGTTATTTG-3'）经RT-PCR扩增M蛋白基因，用BamHI、HindIII酶切所获得M蛋白基因和原核表达载体pET-32a。分别回收0.3kb、5.9kb的目的片段，用T<sub>4</sub> DNA连接酶于低温下连接，以BL21菌种制备的感受态进行转化，少量提取质粒。

## (2) PRRSV M 蛋白的诱导表达

将含有重组质粒的BL21菌种在含氨苄抗生素的LB平板上划线，37℃培养过夜，挑取单个菌落，于含氨苄抗生素的LB中37℃摇床培养至OD<sub>600</sub>为0.5-0.6时加入诱导剂IPTG至终浓度0.6mM，继续振荡培养4小时，收获细菌。离心后将菌体用0.5M NaCl、20mM Tris·Cl(pH=7.6)洗两次，然后用PBS悬浮细胞。

## (3) PRRSV M蛋白的纯化

将超声裂解后的菌体以10000r/min离心，经0.22μm微孔滤膜过滤后，加入1mL镍亲和层析基质，装柱，4℃作用30min。依次用10~20倍柱床体积、含10mM咪唑和20mM咪唑，500mM NaCl的磷酸盐缓冲液洗涤3次；再用含100~500 mM咪唑的磷酸盐缓冲液洗脱含His2tag 的重组M蛋白，分管收集，洗脱流速控制在2~3ml/min。

### 3 制备兔抗PRRSV高免血清

用猪繁殖与呼吸综合症弱毒疫苗（中国农业科学院哈尔滨兽医研究所生产）采用多点注射法免疫阴性家兔3只，每隔2周加强免疫1次，共进行3次，最后一次免疫10天后采血，分离血清，纯化后得兔抗PRRSV IgG。

### 4 胶体金颗粒制备

将氯化金（中国医药集团上海化学试剂公司）配制成0.01%水溶液，取100 ml 煮沸2 min后，边搅拌边加入柠檬酸三钠（1%）2 ml，煮沸至溶液颜色变成酒红色后，继续煮沸至适宜浓度（OD<sub>535</sub>=0.9312），冷却后加入双蒸水恢复到原体积，置4℃保存。

### 5 胶体金标记N蛋白制备及纯化

将待标记N蛋白倍比稀释，分别取100μl加入1 ml胶体金中，10min 后加入10% NaCl 100μl，4℃静置1 h。取胶体金颜色没有发生改变的最高稀释倍数为准，在此基础上加30%为最佳标记量。取一定量调配好的胶体金用0.2 mol/ L K<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> 调至pH = 9.0，按最佳标记量加入表达抗原N蛋白，室温作用20 min，加入Tris-HCl（pH 8.0，20 mmol/ L）配制的BSA，使终浓度为1%，4℃放置2 h后使用。将金标抗原3000 r/min 离心30 min，取上清，60000 g离心60 min，沉淀用0.02 mol/ L pH7.2 含0.1% BSA的PBS溶解，恢复到原体积。再超离1次，沉淀用少许上述PBS溶解，使OD<sub>535nm</sub>= 1.5。0.22μm滤膜过滤，4℃保存备用。

### 6、试纸条的组装

(1)用喷膜机将胶体金标记的猪繁殖与呼吸综合症病毒N蛋白复合物喷涂在玻璃

纤维膜上，备用；

(2) 将猪繁殖与呼吸综合症病毒M蛋白和兔抗PRRSV IgG依次间隔3-5mm 喷在硝酸纤维膜上，分别作为检测线 and 对照线，将包被好的硝酸纤维膜封闭其余蛋白结合位点，洗涤，干燥，备用；

(3) 将硝酸纤维膜、玻璃纤维膜、样品垫、吸水垫按照以下次序粘在支持板上：将玻璃纤维膜连接在靠近硝酸纤维膜检测线的一端，边缘附着在硝酸纤维素膜上；样品垫附着在玻璃纤维膜上，与硝酸纤维素膜衔接；吸水滤纸板连接在硝酸纤维素膜的另一端，边缘附着在硝酸纤维素膜上；

(4) 将粘好的支持板材料切成60mm长、4mm 宽的试纸条，即得。

## 试验例 1 本发明猪繁殖与呼吸综合症抗体快速检测试纸条的相关试验

### 1 材料来源

猪繁殖与呼吸综合症病毒抗原，中国农业科学院哈尔滨兽医研究所生产；

高免血清的制备：用中国农业科学院哈尔滨兽医研究所生产的弱毒疫苗，用多点注射法免疫阴性健康猪 4 头，每隔 2 周加强免疫 1 次，共进行 3 次，最后 1 次免疫 10 后天采血；分离血清。

参考血清：猪圆环病毒（PCV）阳性血清、猪流型性腹泻病毒（PEDV）阳性血清、猪传染性胃肠炎病毒（TGEV）阳性血清、猪轮状病毒（PRoV）阳性血清、猪伪狂犬病毒（PRV）阳性血清、猪细小病毒（PPV）阳性血清均为中国农业科学院哈尔滨兽医研究所流行病学与诊断中心保存。

待检血清：采自黑龙江、天津、福建等全国各地 36 个猪场的 1285 头份血清和全血（其中 460 头为假设健康猪被采猪全血），鸡血清、鸭血清、鹅血清、羊血清各 15 份，共计 825 份血清和 460 份全血。并把上述血清、全血编号待检；

对照试剂盒 ELISA 和 IF 试剂盒由中国农业科学院中国农业科学院哈尔滨兽医研究所提供。

### 一、本发明试纸条敏感性试验

同一份 PRRSV 阳性高免血清，同时用本发明试纸条（实施例 1 所制备）和间接 ELISA 试剂盒景象检测，最低检出量：ELISA 为 1:2560-5120，本发明试纸条为 1:2560。敏感性相似。用本发明试纸条、ELISA 试剂盒和 IF 试剂盒，分别对上述 825 份血清进行检测，结果基本一致，其中，825 份猪血清中阳性 739 份，阴性 147

份。在作上述 ELISA 实验时时, 825 份猪血清中, 滴度在 1: 16 以上的样品 666 份, 在 1: 16 以下的样品 76 份。用本发明试纸条对上述采猪场的 460 份血液进行检测, 并把检测结果和对应血清检测结果进行对照, 结果基本完全相符。其最小检出量为 ELISA 1:2560, IF 1:16。

## 二、 本发明试纸条特异性试验

用本发明试纸条对猪圆环病毒 (PCV) 阳性血清、猪流型性腹泻病毒 (PEDV) 阳性血清、猪传染性胃肠炎病毒 (TGEV) 阳性血清、猪轮状病毒 (PRoV) 阳性血清、猪伪狂犬病毒 (PRV) 阳性血清、猪细小病毒 (PPV) 阳性血清进行检测, 均不出现红色斑点线, 而用纯化的 PRRSV 阳性高免血清和未纯化的 PRRSV 阳性血清则出现红色斑点线。

## 三、 批内和批间的重复性试验

(1) 批内重复性试验: 3 份阴阳血清样品在同一批次试纸条试验中每份样品平行设 6 个重复。

(2) 批间重复性试验: 在 5 个不同试验日重复测定 6 份样品。

试验结果为: 批内重复变异系数为 3.2-8.9%之间, 批间重复变异系数为 4.1-9.3%之间。

## 四、 符合率试验

用本发明试纸条对上述猪场的 460 份血液进行检测, 并把检测结果和对应血清检测结果进行对照, 结果基本完全相符。用本发明试纸条检测与用 ELISA、IF 两种方法检测的符合率为 99.60%和 97.83%。

## 五、 保存期试验

2002 年 12 月以来对保存的纸条试剂盒进行了试验, 结果表明, 试剂盒保存期均在 2 年以上。建议试剂盒在 -20℃ 保存, 有效期为 12-18 个月。

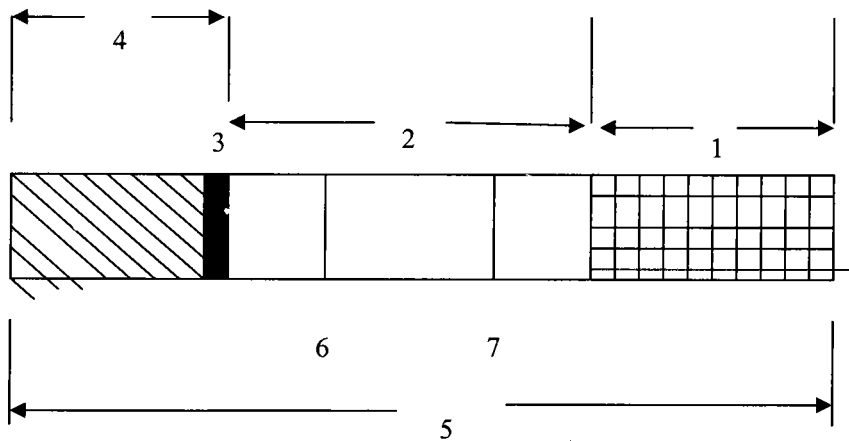


图 1

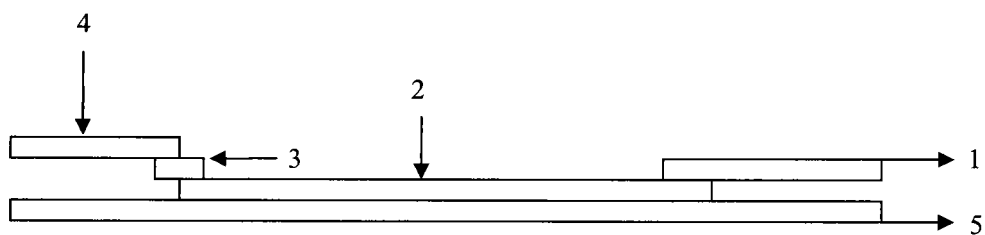
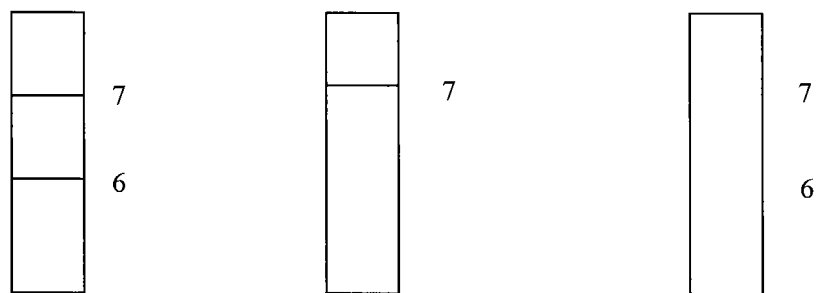


图 2



阳性

阴性

无效

图 3

专利名称(译)	检测猪繁殖与呼吸综合症抗体的试纸条及其制备方法		
公开(公告)号	<a href="#">CN101216488A</a>	公开(公告)日	2008-07-09
申请号	CN200810000443.5	申请日	2008-01-10
[标]申请(专利权)人(译)	中国农业科学院哈尔滨兽医研究所		
申请(专利权)人(译)	中国农业科学院哈尔滨兽医研究所		
当前申请(专利权)人(译)	中国农业科学院哈尔滨兽医研究所		
[标]发明人	崔尚金		
发明人	崔尚金		
IPC分类号	G01N33/569 G01N33/558 G01N33/52 G01N33/531		
代理人(译)	孙皓晨		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

本发明公开了一种快速检测猪繁殖与呼吸综合症(PRRS)抗体的试纸条及其制备方法。本发明试纸条由样品垫(4)、玻璃纤维膜(3)、硝酸纤维素膜(2)、吸水垫(1)和支持物(5)组成；其中，所述的硝酸纤维素膜含有一条由PRRSV蛋白包被而成的检测线(6)和由兔抗PRRSV抗体包被而成的对照线(7)；所述的玻璃纤维膜结合有胶体金标记的PRRSV N蛋白。本发明试纸条可以大批量制备，工艺简单，生产成本低廉。利用本发明试纸条检测猪繁殖与呼吸综合症，无需培养病毒本身，安全性好。本发明试纸条灵敏度高、重复性好，操作简便、快速、准确，直观，结果容易判定。

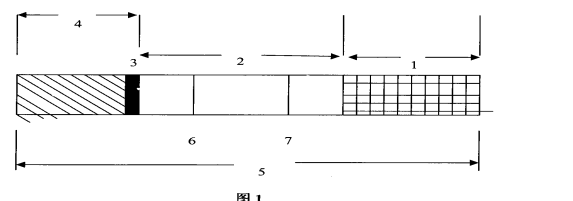


图 1

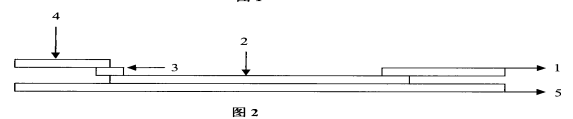
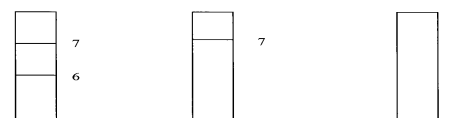


图 2



阳性

阴性

无效

图 3