



# (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101930005 A

(43) 申请公布日 2010.12.29

(21) 申请号 201010228584. X

(22) 申请日 2010.07.16

(71) 申请人 浙江大学

地址 310027 浙江省杭州市西湖区浙大路  
38 号

(72) 发明人 杜华华 侯崇林 曹煜 汪以真

(74) 专利代理机构 杭州求是专利事务所有限公  
司 33200

代理人 周烽

(51) Int. Cl.

G01N 33/577(2006.01)

G01N 33/531(2006.01)

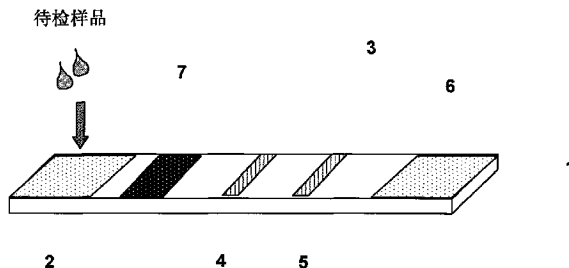
权利要求书 1 页 说明书 5 页 序列表 3 页  
附图 1 页

## (54) 发明名称

一种对虾白斑综合征病毒快速检测试纸条及其制备方法

## (57) 摘要

本发明公开了一种对虾白斑综合征病毒快速检测试纸条及其制备方法,它是在硝酸纤维膜上包被抗重组病毒囊膜蛋白 VP28 抗体和抗鼠 IgG,结合胶体金标记的抗重组病毒囊膜蛋白 VP28 单克隆抗体,应用膜层析双抗体夹心法,检测标本中对虾白斑综合征病毒抗原。应用本发明试纸条检测,方便、快速、简捷,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,适合于突发事件的大批量现场检测,适合流行病学调查,对对虾白斑综合征病毒的感染诊断起到辅助作用。



1. 一种对虾白斑综合征病毒快速检测试纸条,其特征在于,它包括基板、样品垫、硝酸纤维素膜、检测线、质控线、吸水垫、结合垫。其中,所述样品垫、结合垫、检测线、质控线、硝酸纤维素膜和吸水垫依次固定在基板上。所述结合垫是玻璃纤维素膜结合垫,其中含标记有免疫胶体金颗粒的抗 VP28 蛋白的鼠源性单克隆抗体,可与样品中的病毒 VP28 蛋白发生抗原-抗体特异性结合。所述 VP28 蛋白具有 Seq id NO. 1 所示的氨基酸序列。

2. 一种权利要求 1 所述试纸条的制备方法,其特征在于,该方法包括以下步骤:

(1) WSSV 病毒的分离纯化。

(2) 用纯化 WSSV 直接免疫新西兰兔子制备多克隆抗体。

(3) 以 WSSV 病毒基因组为模板,克隆其囊膜蛋白 VP28 基因,在大肠杆菌中进行融合表达并用 Ni 柱进行蛋白纯化;VP28 基因核苷酸序列如 Seq id NO. 2 所示,重组 VP28 蛋白氨基酸序列如 Seq id NO. 3 所示

(4) 纯化的重组 VP28 蛋白免疫 Balb/c 小鼠制备单克隆抗体;

(5) 用单克隆抗体制备检测试纸条。

3. 根据权利要求 2 所述试纸条的制备方法,其特征在于,所述步骤 (3) 具体为:

(a) WSSV 基因组提取。

(b) 克隆 VP28 基因:得 VP28 基因核苷酸序列如 Seq id NO. 2 所示。

(c) 在大肠杆菌中融合表达 VP28 蛋白,重组 VP28 蛋白氨基酸序列如 Seq id NO. 3 所示。

(d) 表达产物的纯化。

## 一种对虾白斑综合征病毒快速检测试纸条及其制备方法

### 技术领域

[0001] 本发明属于生物技术领域,尤其涉及一种对虾白斑综合征病毒快速检测试纸条及其制作方法。

### 背景技术

[0002] 对虾白斑综合征(White spot syndrome,WSS)是当前全球对虾养殖业所面临的危害性最大、影响范围最广的病害之一,已成为目前制约对虾养殖业发展的主要瓶颈。WSS为烈性的暴发性传染病,病程短,感染发病后3~10d内可达100%的死亡率,因此,虾塘一旦发病,几乎全军覆没、颗粒无收。该病病原为对虾白斑综合征病毒(White spot syndrome virus,WSSV),是呈杆状具囊膜的DNA病毒。大量研究表明囊膜蛋白的有无是其感染与否的关键,而且中和试验表明囊膜蛋白VP28可能与病毒的系统感染有关。WSSV具有相当广泛的宿主,甲壳类(蟹虾类和桡足类)、昆虫类中均有其中间宿主和生物媒介,这对海洋生态环境造成了一定的威胁,也大大增加了该病的防治难度。

[0003] 虽然此病引起了世界各国的广泛关注,对WSSV的研究也日趋深入,但目前仍然没有很好的措施来控制WSS的发生,其危害依然存在。由于目前没有特效的治疗药物,早期预防就显得尤其重要,而快速有效地检测方法将为该病的预防研究提供有力的技术支撑。通过对不同生活阶段的对虾以及对虾生活环境中的有关生物进行病毒检测,对了解病毒的感染与传播,进而控制该病毒的继续蔓延意义重大。同时,准确、快速地检测WSSV在优质虾苗培育、流行病学调查、WSS的早期诊断和预防、养殖环境的监测及防治效果的评估、养殖场WSS病情调查与控制等方面具有广泛的应用价值和重要的社会经济意义。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的是针对现有技术的不足,提供一种对虾白斑综合征病毒快速检测试纸条及其制作方法。

[0005] 本发明的目的是通过以下技术方案来实现的:一种对虾白斑综合征病毒快速检测试纸条,它包括基板、样品垫、硝酸纤维素膜、检测线、质控线、吸水垫、结合垫。其中,所述样品垫、结合垫、检测线、质控线、硝酸纤维素膜和吸水垫依次固定在基板上。所述结合垫是玻璃纤维素膜结合垫,其中含标记有免疫胶体金颗粒的抗VP28蛋白的鼠源性单克隆抗体,可与样品中的病毒VP28蛋白发生抗原-抗体特异性结合。所述VP28蛋白具有Seq id NO.1所示的氨基酸序列。

[0006] 一种上述试纸条的制备方法,该方法包括以下步骤:

[0007] (1)WSSV病毒的分离纯化。

[0008] (2)用纯化WSSV直接免疫新西兰兔子制备多克隆抗体。

[0009] (3)以WSSV病毒基因组为模板,克隆其囊膜蛋白VP28基因,在大肠杆菌中进行融合表达并用Ni柱进行蛋白纯化;VP28基因核苷酸序列如Seq id NO.2所示,重组VP28蛋白氨基酸序列如Seq id NO.3所示

[0010] (5) 纯化的重组 VP28 蛋白免疫 Balb/c 小鼠制备单克隆抗体；

[0011] (5) 用单克隆抗体制备检测试纸条。

[0012] 本发明的有益效果是,本发明利用基因工程技术,克隆对虾白斑综合征病毒的囊膜蛋白结构基因,并在大肠杆菌内表达,以方便地获得大量廉价的重组抗原,纯化后即可用于免疫学诊断。由此方法得到的重组抗原及快速检测试纸条可以快速、简便地检测 WSSV,且耗时短、准确率高、特异性强,无需特殊仪器,无需训练有素的专业人员,可在对虾养殖场大规模推广应用。

#### 附图说明

[0013] 图 1 为 WSSV 快速检测试纸条结构示意图。

#### 具体实施方式

[0014] 如图 1 所示,本发明对虾白斑综合征病毒快速检测试纸条包括基板 1、样品垫 2、硝酸纤维素膜 3、检测线 4,质控线 5、吸水垫 6、结合垫 7。样品垫 2、结合垫 7、检测线 4,质控线 5、硝酸纤维素膜 3、吸水垫 6 依次固定在基板 1 上。

[0015] 基板 1 为塑胶支撑板。

[0016] 样品垫 2 是试纸条检测时直接与样品溶液互相接触的部分,起到了过滤样品溶液中的非可溶性杂质成分的作用。

[0017] 硝酸纤维素膜 3 又称 NC 膜。

[0018] 检测线 4 含有与病毒 WSSV 发生抗原-抗体特异性反应的兔源性多克隆抗体。

[0019] 质控线 5 含有与过量的金标抗体发生抗原-抗体特异性反应的羊抗鼠多克隆抗体。

[0020] 吸水垫 6 为纯白滤纸,100%的植物长纤维,具极强的吸水能力。

[0021] 结合垫 7 是玻璃纤维素膜结合垫中含标记有免疫胶体金颗粒的抗 VP28 蛋白的鼠源性单克隆抗体,可与样品中的病毒 VP28 蛋白发生抗原-抗体特异性结合。

[0022] VP28 蛋白氨基酸序列如 Seq id NO.1 所示。

[0023] 本发明对虾白斑综合征病毒快速检测试纸条的制作方法,包括以下步骤:

[0024] 1、WSSV 病毒的分离纯化;

[0025] 1) 取 10g 左右感染 WSSV 的克氏原螯虾腮和肌肉组织,剪碎后按 1:10 比例加入 TNE 缓冲液(含 1% PMSF),用玻璃匀浆冰浴匀浆,直到组织被完全磨碎为止;

[0026] 2) 4°C,6000g 离心 20min,收集上清;

[0027] 3) 沉淀重新冰浴匀浆,4°C,6000g 离心 20min,收集上清;

[0028] 4) 合并所有上清,4°C,6000g 离心 30min,收集上清;

[0029] 5) 上清液用 0.45 μm 滤膜过滤除菌;

[0030] 6) 4°C,30000g 离心 60min,去上清;

[0031] 7) 沉淀用 150 μl 蒸馏水充分悬浮,以备电镜观察。

[0032] 2、用纯化 WSSV 直接免疫新西兰兔子制备多克隆抗体。

[0033] 免疫程序按常规方法进行。

[0034] 3、以 WSSV 病毒基因组为模板,克隆其囊膜蛋白 VP28 基因,在大肠杆菌中进行融合

表达并用 Ni 柱进行蛋白纯化；

[0035] 1) WSSV 基因组提取：

[0036] 按动物组织基因组 DNA 小量制备试剂盒 (AXY gene 公司) 操作说明书进行。

[0037] 2) 克隆 VP28 基因：

[0038] (1) 根据 GenBank 上登录的 WSSV 囊膜蛋白基因 VP28 核苷酸序列, 进行同源分析, 根据保守序列设计克隆引物, 由上海生物工程公司合成, 引物为：

[0039] VP28pET Sense 5' CAGGATCCATGGATCTTTCTTTCACTC3' (BamHI)

[0040] VP28pET Antisense 5' GCAAGCTTTTACTCGGTCTCAGTGC 3' (HindIII)

[0041] PCR 反应及琼脂糖凝胶电泳按常规进行, 退火温度为 50℃, 凝胶浓度为 1%。

[0042] (2) 目的片段进行割胶回收 (按上海生工的试剂盒进行), DNA 片段与 pUCm-T 载体 (购自上海生物工程公司) 连接, 连接产物转化至自备的感受态细胞 E. coli TOP10F', 提取重组质粒进行了测序鉴定 (将重组菌交由上海博亚生物技术有限公司测定。) 得 VP28 基因核苷酸序列如 Seq id NO. 2 所示。

[0043] 3) 在大肠杆菌中融合表达 VP28 蛋白：

[0044] (1) 将重组质粒与表达载体 pET-30a(+) 分别用 BamHI 和 HindIII 进行酶切, 用以上所述方法割胶回收目的片段和载体片段, 并进行连接。连接产物转化表达宿主菌 BL21 (DE3) 感受态细胞。阳性表达子的经筛选后进行诱导表达。重组 VP28 蛋白氨基酸序列如 Seq id NO. 3 所示。

[0045] (2) 表达产物分别进行 SDS-PAGE 和 Western blot 检测。Western blot 中一抗为鼠抗 His<sub>6</sub> 单克隆抗体 (购于 Roche 公司), 二抗为 AP 偶联羊抗鼠 IgG (购自 Promega 公司)。

[0046] 4) 表达产物的纯化：

[0047] 通过金属离子 (Ni-NTA Agarose) 亲和层析柱纯化。采用 QIAGEN 公司的 His 纯化试剂盒, 操作参照 The QIA expressionist (Fifth Edition) 中的 Purification protocol。

[0048] 4、纯化的重组 VP28 蛋白免疫 Balb/c 小鼠制备单克隆抗体；

[0049] 1) 小鼠免疫：

[0050] 选择与所用骨髓瘤细胞同源的 Balb/c 健康雌性小鼠 3 只, 鼠龄在 8 周。免疫程序按常规方法进行。

[0051] 2) 饲养细胞的制备：

[0052] 将 Balb/c 小鼠拉颈脱臼处死, 浸泡于 75% 酒精后用剪刀向上下两侧做钝性分离, 充分暴露腹膜。用酒精棉球擦拭腹膜消毒。用注射器吸取 5ml RPMI-1640 基础培养液, 注入小鼠腹腔, 反复抽吸几次。用原注射器抽回腹腔内液体, 注入离心管。如此反复操作 3 次。1000rpm 离心 10min, 弃上清。用 20ml 完全培养液、重悬细胞, 100 μl/孔滴加到培养板, 置培养箱备用。观察饲养细胞的生长状态, 一般生长良好的饲养细胞和巨嗜细胞呈梭形或多角形、细胞透亮、折光性强。

[0053] 3) 细胞融合：

[0054] (1) 脾细胞制备: 取加强免疫小鼠一只, 眼眶采血后脱臼处死, 在 75% 酒精中消毒后取脾脏, 去除结缔组织, 制备脾细胞悬液, 转移到 50ml 离心管中, 加 RPMI-1640 至 30ml, 1500 ~ 2000rpm 离心 5 分钟, 弃上清, 加 RPMI-1640 至 30ml, 白细胞稀释液稀释 20 倍, 计数,

取  $1 \times 10^8$  个细胞待用。

[0055] (2) 骨髓瘤细胞制备 : 取 3 瓶生长状态良好的 ( 活细胞数  $> 95\%$  ) 骨髓瘤细胞, 将之完全吹下, 转移到 50ml 离心管中, 加 RPMI-1640 至 30ml, 1500rpm 离心 5min, 弃上清, 加 RPMI-1640 至 30ml, RPMI-1640 稀释 10 倍, 计数, 取  $2 \times 10^7$  个细胞待用。

[0056] (3) 细胞混合 : 脾细胞 : 骨髓瘤 = 5 : 1, 混合, 1500rpm 离心 5min。

[0057] (4) 细胞融合 : 将离心上清倒干, 把沉淀细胞弹成糊状, 置  $37^\circ\text{C}$  水浴, 在 1min 内加入 1ml 融合剂并搅拌细胞,  $37^\circ\text{C}$  水浴 45 秒, 在 1 分钟内加入 1ml RPMI-1640 并搅拌细胞, 终止反应 (500rpm 离心 7 分钟, 弃上清)。

[0058] (5) : 细胞培养 : 轻轻将细胞弹匀, 缓缓加入 HAT 培养液至所需体积, 将细胞重悬, 轻轻地将其混匀, 加到预先准备好的饲养细胞板中。滴加  $80 \mu\text{l}$ ,  $37^\circ\text{C}$ ,  $\text{CO}_2$  培养箱培养、观察。

[0059] (6) : 细胞培养、换液 : 细胞融合后第一天开始, 对细胞进行仔细观察, 记录好细胞的生长状态、每孔杂交细胞瘤个数、块数、培养液有无污染、饲养细胞的状况。培养 3 天 HAT 培养液换液一次, 10 天换 HT 培养液培养至 20 天, 换 1640 完全培养液。

[0060] 4) 筛选分泌抗体的杂交瘤细胞 :

[0061] 融合后当杂交细胞集落生长到一定大小, 培养液开始变黄, 便可开始筛选抗体活性。用 ELISA 法进行筛选。

[0062] 5) 杂交瘤细胞的克隆化培养 :

[0063] 用有限稀释法对杂交瘤细胞的克隆化培养。

[0064] 6) 杂交瘤细胞的冻存与复苏

[0065] 7) 单克隆抗体的大量制备 ( 腹水制备 )

[0066] (1) 老鼠致敏 : 液体石蜡致敏 Balb/c 小鼠, 6 周, 注射体积  $500\mu\text{l}$  / 只。

[0067] 10d 后可制备腹水。

[0068] (2) 注射细胞 : 收集杂交瘤细胞并用 1640 洗细胞两遍, 取 100 到 150 万细胞注射于老鼠腹腔, 一周后可见老鼠状态不活跃并且老鼠的腹腔肿大。

[0069] (3) 腹水采集 : 注射细胞一周后用无菌注射器于老鼠腹腔采集腹水, 每隔 2d 采集一次, 这样多次反复采集直到老鼠自然死亡。采集到的腹水分装归类最后于  $-80^\circ\text{C}$  冰箱保存。

[0070] 8) 单克隆抗体特异性的检测 :

[0071] 用 Western blot 和 Dot-blotting 对抗体的特异性进行检测。

[0072] 5、用单克隆抗体制备检测试纸条。

[0073] 1) 胶体金的制备 :

[0074] (1) 取用新制超纯水稀释成  $0.01\%$  氯金酸 100ml 置于锥形瓶内在微波炉内加热, 直至煮沸 ( 约 3min ) ;

[0075] (2) 准确吸取 1.0ml, 1.5ml, 2.0ml, 2.5ml, 3ml, 4ml 的  $1\%$  柠檬酸三钠, 迅速加入锥形瓶中, 摇晃均匀后, 立即放入微波炉中继续煮沸, 直至金黄色的氯金酸变成红色后, 取出 ;

[0076] (3) 冷却至室温后用超纯水恢复至原体积, 加入  $0.02\%$  的  $\text{Na}_2\text{N}_3$ , 经一次性灭菌滤器过滤, 装入洁净玻璃瓶中  $4^\circ\text{C}$  冰箱保存备用, 用电镜观察胶体金的直径大小, 选择合适直

径的胶体金颗粒。

[0077] 2) 免疫胶体金的制备：

[0078] (1) 待标记抗原经除盐后,逐级稀释法确定胶体金与抗原的比例及标记最适 pH；

[0079] (2) 调整胶体金溶液的 pH 值到稍高于最适 PI 的 0.2 ~ 0.5pH；

[0080] (3) 在电磁搅拌下,将抗原溶液加入胶体金溶液中,加入抗原时应逐滴加入,1mg 的蛋白质人约 5min 加完；

[0081] (4) 在磁力搅拌器下,加入终浓度为 1% 的牛血清白蛋白 (BSA)；

[0082] (5) 在最低稳定量的基础再加 10% ~ 20% 即为待标记抗原的实际用量。

[0083] (6) 采用低温超速离心法纯化以除去其中未标记的病毒和未充分标记的胶体金,以及在标记过程中可能形成的各种聚合物。

[0084] 3) 胶体金试纸条的制备：

[0085] (1) 硝酸纤维素膜 (NC) 的选择：应用已经选择好的胶体金,用不同流速的 NC 膜,喷上标准阳性抗体做流速试验,选择流速在 5 ~ 10min 的 NC 膜。

[0086] (2) 封闭液的选择：分别选用 0.1% BSA、0.2% BSA、5% 犊牛血清、0.05% 聚乙二醇 3000 (PEG-3000)、0.1% PEG-3000 作为封闭液。用标准阳性和标准阴性血清做试验,选最优结果。

[0087] (3) 玻璃纤维素膜的选择及处理：剪取玻璃纤维素膜,分别于 0.5%、1%、1.5%、2%、3% 的 BSA 中分别浸泡 1、2、3、4、5min,取一定量金标喷涂于玻璃纤维上,室温干燥,选择最佳处理方法。

[0088] (4) 玻璃纤维素膜的滴加：将金标抗原做一定的稀释,稀释液为加入终浓度为 1% BSA 的 Tween-20,按照每条试纸条约 5 ~ 10  $\mu$ l 量来滴加,选择最合适的滴加量,然后可将大批量滴加,在室温下干燥备用。

[0089] (5) NC 膜的喷洒：检测线喷洒纯化的 WSSV 抗原,质控线喷洒兔抗小鼠抗体,量的选择采取矩阵法。

[0090] 4) 试纸条的组装：

[0091] 将 NC 膜、结合垫、吸收垫和样品垫依次粘在单面 PVC 板上,其中金标结合垫、吸收垫均层叠在 NC 膜上,分别与 NC 膜重叠约 2mm,样品垫层叠于金标结合垫上,二者重叠约 2mm。用切割机将粘贴好的试纸板切成宽为 0.4cm 试纸条,将做好的试纸条与干燥剂一起装入铝箔袋内

[0092] 密封保存。

[0093] 直接将待测样品滴入样品垫后,5 分钟后就可明显读出结果。如只出现质控线,说明样品呈阴性；如同时出现检测线和质控线,说明样品呈阳性；如没有出现任何线,说明此试纸条失效。

[0001]

## 核 苷 酸 或 氨 基 酸 序 列 表

<110> 浙江大学  
 <120> 一种对虾白斑综合征病毒快速检测试纸条及其制备方法  
 <160> 3  
 <170> PatentIn version 3.1  
 <210> 1  
 <211> 204  
 <212> PRT  
 <213> VP28 蛋白  
 <400> 1  
 Met Asp Leu Ser Phe Thr Leu Ser Val Val Ser Ala Ile Leu Ala Ile  
 1                    5                    10                    15  
 Thr Ala Val Ile Ala Val Phe Ile Val Ile Phe Arg Tyr His Asn Thr  
                   20                    25                    30  
 Val Thr Lys Thr Ile Glu Thr His Thr Asp Asn Ile Glu Thr Asn Met  
                   35                    40                    45  
 Asp Glu Asn Leu Arg Ile Pro Val Thr Ala Glu Val Gly Ser Gly Tyr  
                   50                    55                    60  
 Phe Lys Met Thr Asp Val Ser Phe Asp Ser Asp Thr Leu Gly Lys Ile  
 65                    70                    75                    80  
 Lys Ile Arg Asn Gly Lys Ser Asp Ala Gln Met Lys Glu Glu Asp Ala  
                   85                    90                    95  
 Asp Leu Val Ile Thr Pro Val Glu Gly Arg Ala Leu Glu Val Thr Val  
                   100                    105                    110  
 Gly Gln Asn Leu Thr Phe Glu Gly Thr Phe Lys Val Trp Asn Asn Thr  
                   115                    120                    125  
 Ser Arg Lys Ile Asn Ile Thr Gly Met Gln Met Val Pro Lys Ile Asn  
                   130                    135                    140  
 Pro Ser Lys Ala Phe Val Gly Ser Ser Asn Thr Ser Ser Phe Thr Pro  
 145                    150                    155                    160  
 Val Ser Ile Asp Glu Asp Glu Val Gly Thr Phe Val Cys Gly Thr Thr  
                   165                    170                    175

[0002]

Phe Gly Ala Pro Ile Ala Ala Thr Ala Gly Gly Asn Leu Phe Asp Met  
 180 185 190

Tyr Val His Val Thr Tyr Ser Gly Thr Glu Thr Glu  
 195 200

<210> 2

<211> 615

<212> DNA

<213> VP28 蛋白

<400> 2

atggatcttt ctttcactct ttcggtcgtg tcggccatcc tcgccatcac tgctgtgatt 60  
 gctgtattta ttgtgatttt taggtatcac aacactgtga ccaagaccat cgaaacccac 120  
 acagacaata tcgagacaaa catggatgaa aacctccgca ttctgtgac tgctgaggtt 180  
 ggatcaggct acttcaagat gactgatgtg tcctttgaca gcgacacett gggcaaaatc 240  
 aagatccgca atggaaagtc tgatgcacag atgaaggaag aagatgcgga tcttgtcatc 300  
 actcccgtgg agggccgagc actcgaagtg actgtggggc agaatctcac ctttgaggga 360  
 acattcaagg tgtggaacaa cacatcaaga aagatcaaca tcaactggtat gcagatggtg 420  
 ccaaagatta acccatcaaa ggcctttgtc ggtagctcca acacctctc cttcaccccc 480  
 gtctctattg atgaggatga agttggcacc tttgtgtgtg gtaccaccll tggcgacca 540  
 attgcagcta ccgccggtgg aaatctllc gacatgtacg tgcacgtcac ctactctggc 600  
 actgagaccg agtaa 615

<210> 3

<211> 204

<212> PRT

<213> VP28 蛋白

<400> 3

Met Asp Leu Ser Phe Thr Leu Ser Val Val Ser Ala Ile Leu Ala Ile  
 1 5 10 15  
 Thr Ala Val Ile Ala Val Phe Ile Val Ile Phe Arg Tyr His Asn Thr  
 20 25 30  
 Val Thr Lys Thr Ile Glu Thr His Thr Asp Asn Ile Glu Thr Asn Met  
 35 40 45  
 Asp Glu Asn Leu Arg Ile Pro Val Thr Ala Glu Val Gly Ser Gly Tyr

[0003]



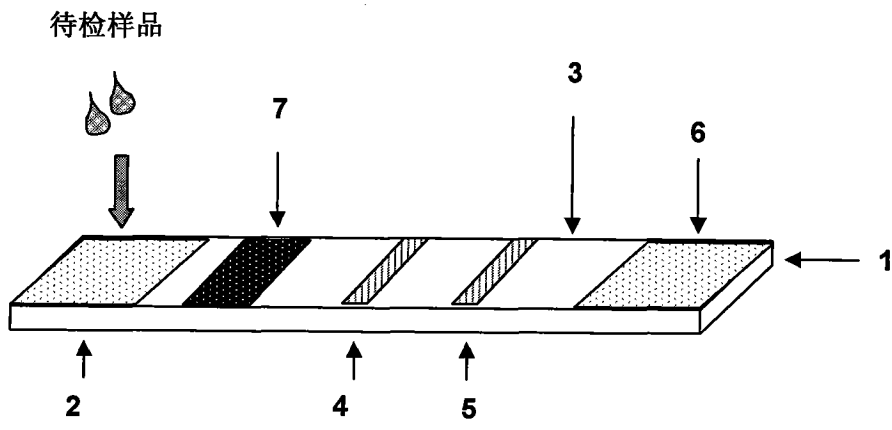


图 1

专利名称(译)	一种对虾白斑综合征病毒快速检测试纸条及其制备方法		
公开(公告)号	<a href="#">CN101930005A</a>	公开(公告)日	2010-12-29
申请号	CN201010228584.X	申请日	2010-07-16
[标]申请(专利权)人(译)	浙江大学		
申请(专利权)人(译)	浙江大学		
当前申请(专利权)人(译)	浙江大学		
[标]发明人	杜华华 侯崇林 曹煜 汪以真		
发明人	杜华华 侯崇林 曹煜 汪以真		
IPC分类号	G01N33/577 G01N33/531		
代理人(译)	周烽		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

本发明公开了一种对虾白斑综合征病毒快速检测试纸条及其制备方法，它是在硝酸纤维膜上包被抗重组病毒囊膜蛋白VP28抗体和抗鼠IgG，结合胶体金标记的抗重组病毒囊膜蛋白VP28单克隆抗体，应用膜层析双抗体夹心法，检测标本中对虾白斑综合征病毒抗原。应用本发明试纸条检测，方便、快速、简捷，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，适合于突发事件的大批量现场检测，适合流行病学调查，对对虾白斑综合征病毒的感染诊断起到辅助作用。

