



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109709339 A

(43)申请公布日 2019.05.03

(21)申请号 201811623399.3

G01N 33/558(2006.01)

(22)申请日 2018.12.28

G01N 33/577(2006.01)

(83)生物保藏信息

CCTCC NO:C2018217 2018.12.20

CCTCC NO:C2018218 2018.12.20

(71)申请人 河北省科学院生物研究所

地址 050081 河北省石家庄市桥西区友谊  
南大街46号

(72)发明人 李春生 吴萌 张岩 李云

刘静静 张静 曹秀梅

(74)专利代理机构 河北东尚律师事务所 13124

代理人 李国聪

(51)Int.Cl.

G01N 33/68(2006.01)

G01N 33/532(2006.01)

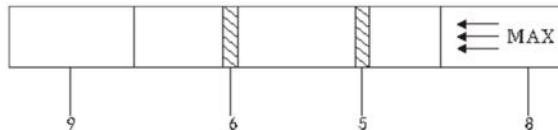
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54)发明名称

检测牛或羊骨骼肌肌钙蛋白I的胶体金免疫  
层析试纸条及应用

(57)摘要

本发明涉及一种检测牛或羊骨骼肌肌钙蛋白I的胶体金层析试纸条及其制备方法与应用，属于免疫学技术领域和食品安全分析技术领域。该试纸条结构包括底板、样品垫、胶体金垫、包被膜和吸水垫，试纸条两端设有保护膜，所述样品垫、胶体金垫、包被膜、吸水垫依次粘贴于底板上；胶体金垫上包被有胶体金标记的捕获抗体；包被膜上设有检测抗体溶液印制的隐形检测线，以及用羊抗小鼠 IgG溶液印制的隐形质控线。所述捕获抗体由保藏编号为CCTCC NO:C2018217的杂交瘤细胞株3A8分泌得到，所述检测抗体由保藏编号为CCTCC NO:C2018218的杂交瘤细胞株3D3分泌得到。本发明的胶体金层析检测试纸条具有便捷、快速、直观、时效性强等特点，适用范围广，成本低，便于推广应用。



1. 一种检测牛或羊骨骼肌肌钙蛋白I的胶体金免疫层析试纸条，其特征在于，该检测试纸条由底板、样品垫、胶体金垫、包被膜和吸水垫组成，试纸两端设有保护膜；所述样品垫、胶体金垫、包被膜和吸水垫依次粘贴于底板上；其中胶体金垫为吸附有胶体金标记的捕获抗体，包被膜上含有用检测抗体预包被检测线T线，用羊抗或兔抗小鼠IgG溶液预包被的质控线C线，两条线竖直平行排列。

2. 根据权利要求1所述的胶体金层析试纸条，其特征在于，所述底板为PVC条或其它不吸水的硬质材料；所述样品垫和胶体金垫由玻璃纤维棉制成；所述吸水垫由吸水滤纸制成；所述包被膜可为硝酸纤维素膜或醋酸纤维素膜；所述保护膜为不透明的胶膜。

3. 根据权利要求1所述的胶体金层析试纸条，其特征在于，所述捕获抗体由保藏编号为CCTCC NO:C2018217的杂交瘤细胞株3A8分泌得到，所述检测抗体由保藏编号为CCTCC NO:C2018218的杂交瘤细胞株3D3分泌得到；两株细胞株于2018年12月20日送交中国典型培养物保藏中心(CCTCC)保藏。

4. 根据权利要求1所述的胶体金层析试纸条，其特征在于，所述捕获抗体和检测抗体为鼠源、马源、羊源、兔源或豚鼠源单克隆抗体，优选鼠源单克隆抗体；其由牛或羊骨骼肌肌钙蛋白I提取免疫抗原免疫得到。

5. 制备如权利要求1所述检测检测牛或羊骨骼肌肌钙蛋白I胶体金免疫层析试纸条的制备方法，其特征在于，包括如下步骤：

(1) 制备胶体金标记的捕获抗体：

将待标记的捕获抗体(3D3)溶液10000r/min离心30min；取胶体金溶液10mL，用0.1mol/L K<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>溶液调节胶体金溶液的pH值至8.2；取等量捕获抗体溶液，磁力搅拌下与胶体金溶液混合，室温孵育15min，10000r/min离心30min，弃上清，将所得沉淀用每升含10g BSA、0.5g叠氮钠、浓度为0.02mol/L的Na<sub>2</sub>B<sub>4</sub>O<sub>7</sub>溶液稀释，即获得胶体金标记的捕获抗体，4℃保存备用；

(2) 胶体金垫制备：按规格裁取玻璃纤维棉，将胶体金标记的捕获抗体用喷金仪均匀喷洒于玻璃纤维棉上，37℃干燥1h，密封，4℃保存备用；

(3) 检测线和质控线的制备：将检测抗体(3A8)放于喷金仪贮存池A，羊抗小鼠IgG溶液放于贮存池B，开机分别点射于膜中央，形成间距0.5cm的直线式隐形检测线和隐形质控线，自然干燥，密封，4℃保存备用；

(4) 试纸条组装：将样品垫、胶体金垫、包被膜和吸水垫按顺序依次粘贴于底板上，并在试纸条两端的表面粘贴保护膜，在切槽机上切割成试纸条。

6. 如权利要求1所述的胶体金层析试纸条在用于生鲜肉及其制品中牛或羊骨骼肌肌钙蛋白I的应用。

7. 根据权利要求6所述的应用，其特征在于，包括如下步骤：

(1) 样品前处理

生鲜肉类去除脂肪和结缔组织，加工肉类食品去掉肠衣，称取1g加入0.15M的NaCl溶液2ml(1:2w/v)，匀浆后用沸水加热20min，2000g离心30min；去除沉淀，上清用Whatman 1号滤纸过滤，收集滤液用于检测；

(2) 用胶体金层析试纸条检测

从包装中取出所述检测牛或羊骨骼肌肌钙蛋白I的胶体金免疫层析试纸条，将样品端

插入待测样品液中,插入深度不超过标记线,约10-20秒钟取出检测试纸条,水平放置,3-5分钟观察判定检测结果,10分钟以后结果无效;

(3) 结果判定

(a) 阳性:如果包被膜上对应的质控区C位置显示一条棕红色线,检测区T位置显示棕红色线,表示检测结果为阳性,说明在待测样品中含有牛或羊骨骼肌肌钙蛋白I;

(b) 阴性:如果在包被膜上T位置不显色,在C位置显示有一条棕红色线,表示结果为阴性,说明在待测样品中不含牛或羊骨骼肌肌钙蛋白I;

(c) 失效:当质控区C不显示出棕红色条带,则无论检测区T显示出棕红色条带与否该试纸均判为无效。

## 检测牛或羊骨骼肌肌钙蛋白I的胶体金免疫层析试纸条及应用

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种检测牛或羊骨骼肌肌钙蛋白I的胶体金免疫层析试纸条及其制备方法与应用,属于免疫学技术领域和食品安全分析技术领域。

### 背景技术

[0002] 在肉类食品中,由于价格、宗教、健康等原因,许多国家制定法规要求食品标签真实明确地标出肉类来源,禁止掺假行为,以保护消费者的利益,但是市场上混淆肉类品种的现象仍然非常普遍,掺假的方式包括掺兑、混入、抽取、假冒等手段,尤其以牛、羊肉制品的掺杂、掺假的行为最为常见,这些掺假行为极大地损害了消费者的利益。

[0003] 目前,国内外许多实验室都使用分子生物学技术手段检测肉制品中的源性成分,DNA检测方法手段多样,主要为核酸探针杂交、DNA指纹分析、PCR特异扩增、PCR-RFLP等。这些方法具有一定的灵敏度,但同时也存在着成本高、对检测对象要求高、工作量大、不能现场检测等缺点,尤其是对于熟肉制品检测有很大不确定性,因为这很大程度上依赖于熟肉制品的处理过程,生产过程的多样性导致了基因物质的不同降解水平。再者,该方法只能检测动物DNA的可能来源,必须时刻防止交叉污染,乳汁、血液、脂肪都有可能是DNA的来源。因此,需要其他的方法来与他它的检测结果相互印证。免疫学方法具有灵敏度高、特异性好、成本低、操作方便等特点,适于大批量样品筛选,其中酶联免疫吸附法和胶体金试纸条是最常用的方法。

[0004] 然而熟肉制品一般都要经过高温、高压处理,在这个过程中许多蛋白都发生了变性,失去了抗原性和水溶性,这就给免疫学方法的建立带来了困难。要想将免疫学法应用于动物源性成分的检测,必须找到一个特异性的热稳定的蛋白质作为标志物抗原,然后研制出针对此抗原的特异性的单克隆抗体。动物骨骼肌中的肌钙蛋白I(TnI)具有种属专一性,可以作为一种耐热种类标志蛋白,区分不同种属生、熟肉制品的肉种类来源。以牛或羊骨骼肌肌钙蛋白I(skTnI)为目标检测物,能实现牛或羊肉源性成分免疫学检测鉴别技术的建立。因此,牛或羊骨骼肌肌钙蛋白I胶体金免疫层析试纸条的制备对于开展牛肉或羊肉肉源成分的免疫学检验鉴定工作具有重要的实际意义和社会意义。

### 发明内容

[0005] 本发明所要解决的技术问题是克服现有技术缺陷提供一种检测牛或羊骨骼肌肌钙蛋白I的胶体金免疫层析试纸条,该胶体金免疫层析试纸条具有操作简单,快速,适合大批量样品初筛的优点。此外,本发明进一步提供该检测牛或羊骨骼肌肌钙蛋白I的胶体金免疫层析试纸条的制备方法与应用。

[0006] 本发明所述技术问题是由以下技术方案实现的。

[0007] 一种检测牛或羊骨骼肌肌钙蛋白I的胶体金免疫层析试纸条,该检测试纸条由底板、样品垫、胶体金垫、包被膜和吸水垫组成,试纸两端设有保护膜;所述样品垫、胶体金垫、

包被膜和吸水垫依次粘贴于底板上；其中胶体金垫为吸附有胶体金标记的捕获抗体，包被膜上含有用检测抗体预包被检测线T线，用羊抗或兔抗小鼠IgG溶液预包被的质控线C线，两条线竖直平行排列。

[0008] 上述胶体金免疫层析试纸条，所述捕获抗体由保藏编号为CCTCC NO:C2018217的杂交瘤细胞株3A8分泌得到，所述检测抗体由保藏编号为CCTCC NO:C2018218的杂交瘤细胞株3D3分泌得到；两株细胞株于2018年12月20日送交中国典型培养物保藏中心(CCTCC)保藏。

[0009] 上述胶体金免疫层析试纸条，所述捕获抗体和检测抗体为鼠源、马源、羊源、兔源或豚鼠源单克隆抗体，优选鼠源单克隆抗体；其由牛或羊骨骼肌肌钙蛋白I提取免疫抗原免疫得到。

[0010] 上述胶体金免疫层析试纸条，所述底板为PVC条或其它不吸水的硬质材料；所述样品垫和胶体金垫由玻璃纤维棉制成；所述吸水垫由吸水滤纸制成；所述包被膜可为硝酸纤维素膜或醋酸纤维素膜；所述保护膜为不透明的胶膜。

[0011] 本发明所述的胶体金层析试纸条制备方法，包括如下步骤：

[0012] (1) 制备胶体金标记的捕获抗体：

[0013] 将待标记的捕获抗体(3D3)溶液10000r/min离心30min；取胶体金溶液10mL，用0.1mol/L K<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>溶液调节胶体金溶液的pH值至8.2；取等量捕获抗体溶液，磁力搅拌下与胶体金溶液混合，室温孵育15min，10000r/min离心30min，弃上清，将所得沉淀用每升含10g BSA、0.5g叠氮钠、浓度为0.02mol/L的Na<sub>2</sub>B<sub>4</sub>O<sub>7</sub>溶液稀释，即获得胶体金标记的捕获抗体，4℃保存备用；

[0014] (2) 胶体金垫制备：按规格裁取玻璃纤维棉，将胶体金标记的捕获抗体用喷金仪均匀喷洒于玻璃纤维棉上，37℃干燥1h，密封，4℃保存备用；

[0015] (3) 检测线和质控线的制备：将检测抗体(3A8)放于喷金仪贮存池A，羊抗小鼠IgG溶液放于贮存池B，开机分别点射于膜中央，形成间距0.5cm的直线式隐形检测线和隐形质控线，自然干燥，密封，4℃保存备用；

[0016] (4) 试纸条组装：将样品垫、胶体金垫、包被膜和吸水垫按顺序依次粘贴于底板上，并在试纸条两端的表面粘贴保护膜，在切槽机上切割成试纸条。

[0017] 所述的胶体金层析试纸条在用于生鲜肉及其制品中牛或羊骨骼肌肌钙蛋白I的应用。

[0018] 上述在用于检测牛或羊骨骼肌肌钙蛋白I的应用，包括如下步骤：

[0019] (1) 样品前处理

[0020] 生鲜肉类去除脂肪和结缔组织，加工肉类食品去掉肠衣，称取1g加入0.15M的NaCl溶液2ml(1:2w/v)，匀浆后用沸水加热20min，2000g离心30min；去除沉淀，上清用Whatman1号滤纸过滤，收集滤液用于检测；

[0021] (2) 用胶体金层析试纸条检测

[0022] 从包装中取出所述检测牛或羊骨骼肌肌钙蛋白I的胶体金免疫层析试纸条，将样品端插入待测样品液中，插入深度不超过标记线，约10-20秒钟取出检测试纸条，水平放置，3-5分钟观察判定检测结果，10分钟以后结果无效；

[0023] (3) 结果判定

[0024] (a) 阳性:如果包被膜上对应的质控区C位置显示一条棕红色线,检测区T位置显示棕红色线,表示检测结果为阳性,说明在待测样品中含有牛或羊骨骼肌肌钙蛋白I;

[0025] (b) 阴性:如果在包被膜上T位置不显色,在C位置显示有一条棕红色线,表示结果为阴性,说明在待测样品中不含牛或羊骨骼肌肌钙蛋白I;

[0026] (c) 失效:当质控区C不显示出棕红色条带,则无论检测区T显示出棕红色条带与否该试纸均判为无效。

[0027] 本发明的胶体金层析试纸条对牛或羊骨骼肌肌钙蛋白I的最低检测限为20mg/L,对牛羊肉的检测灵敏度为5%,与鸡、鸭、猪骨骼肌肌钙蛋白I提取物交叉反应率低于0.1%。用本发明胶体金层析试纸条检测牛或羊骨骼肌肌钙蛋白I的方法简便、快速、直观、准确、适用范围广、成本低、易推广使用。

## 附图说明

[0028] 图1本发明所述检测牛或羊骨骼肌肌钙蛋白I胶体金层析试纸条试纸剖面结构示意图

[0029] 图2本发明所述检测牛或羊骨骼肌肌钙蛋白I胶体金层析试纸条试纸俯视结构示意图

[0030] 图3本发明所述检测牛或羊骨骼肌肌钙蛋白I胶体金层析试纸条试纸结果判定图

[0031] 图4本发明所述检测牛或羊骨骼肌肌钙蛋白I胶体金层析试纸条试纸灵敏度测定图,图4a彩色图、图4b黑白图

[0032] 本发明所述的抗牛骨骼肌肌钙蛋白I单克隆抗体的杂交瘤细胞株skTnI-3A8,已于2018年12月20日送交中国典型培养物保藏中心(简称CCTCC,地址:武汉大学,中国典型培养物保藏中心,邮编:430072)保藏,保藏编号CCTCC NO:C2018217。

[0033] 本发明所述的抗羊骨骼肌肌钙蛋白I单克隆抗体的杂交瘤细胞株skTnI-3D3,已于2018年12月20日送交中国典型培养物保藏中心(简称CCTCC,地址:武汉大学,中国典型培养物保藏中心,邮编:430072)保藏,保藏编号CCTCC NO:C2018218。

## 具体实施方式

[0034] 下面结合具体实施方式对本发明作进一步详细说明,所列举的实施例不对本发明的内容和保护范围构成任何限制。

[0035] 下述实施例中所用的材料、试剂等,如无特殊说明,均可从商业途径得到。

[0036] 实施例一 本发明所述牛或羊骨骼肌肌钙蛋白I抗原的制备

[0037] 取牛或羊的骨骼肌去除脂肪和结缔组织,研磨混匀,称取40g加入0.15M的NaCL溶液(1:2w/v);进一步混匀后,超声提取5min(50W,20KHz),再用沸水加热20min后,2000g离心30min;去除沉淀,取一半上清液过滤后为处理液1。另一半上清液用121℃高压30min,5000g离心30min后,用Whatman 1号滤纸过滤,滤液加入90%乙醇(1:3.74v/v),取混合液7000g离心20min,取沉淀37℃烘干,生理盐水复溶后为处理液2。处理液1和处理液2经SDS-PAGE电泳鉴定,鉴定结果显示牛和羊骨骼肌肌钙蛋白I免疫原和检测原在21~22kD有蛋白条带,与文献报道的skTnI的分子量21~24kD相符。将skTnI电泳条带研磨,用生理盐水稀释后分别作为检测抗原和免疫抗原。

[0038] 实施例二 本发明所述牛或羊骨骼肌肌钙蛋白I单克隆抗体的制备

[0039] 1、动物免疫:选择提取的免疫抗原,免疫6-8周龄的雌性Balb/c小鼠,间隔2周免疫1次,3次免疫后断尾取血测定效价和抑制率,选择免疫结果最佳的小鼠准备融合;

[0040] 2、细胞融合:取步骤1选定的小鼠的脾细胞和小鼠骨髓瘤SP2/0细胞进行融合,间接ELISA法测定上清液选取阳性高的孔,通过有限稀释法对阳性孔进行亚克隆,直至建立产生单一抗牛或羊骨骼肌肌钙蛋白I的单克隆抗体的杂交瘤细胞株;

[0041] 3、单克隆抗体的大量制备:选取个体较大的雌性Balb/c小鼠,采用体内诱生腹水法,大量制备腹水,并通过辛酸-硫酸铵沉淀纯化腹水,分成小管,-20℃保存,获得牛或羊骨骼肌肌钙蛋白I单克隆抗体。

[0042] 实施例三 本发明所述捕获抗体和检测抗体特性鉴定

[0043] 1、效价测定

[0044] 用pH9.6的碳酸盐缓冲液将检测抗原稀释为5 $\mu$ g/ml包被检测板,将纯化后的单克隆抗体进行1:2000,1:4000,1:8000,……1:1024000稀释,加入到酶标板孔内,反应后加入HRP标记的羊抗鼠二抗,最后用TMB显色,结果显示,纯化后的牛骨骼肌肌钙蛋白I单克隆抗体浓度为1mg/mL时的效价达1:10<sup>6</sup>,纯化后的羊骨骼肌肌钙蛋白I单克隆抗体浓度为1mg/mL时的效价达1:2.56×10<sup>5</sup>。

[0045] 2、亚型测定

[0046] 采用购自Sigma公司的鼠源单抗亚型鉴定试剂盒进行亚型测定,结果显示,牛骨骼肌肌钙蛋白I单克隆抗体亚型为IgG1,羊骨骼肌肌钙蛋白I单克隆抗体亚型为IgM。

[0047] 3、亲和力测定

[0048] 采用间接酶联免疫法测定单克隆抗体的亲和常数,结果显示,抗牛骨骼肌肌钙蛋白I单克隆亲和常数为Ka=8.1×10<sup>8</sup>L/mol,抗羊骨骼肌肌钙蛋白I单克隆亲和常数为Ka=7.6×10<sup>8</sup>L/mol。

[0049] 实施例四 本发明所述的胶体金层析试纸条

[0050] 1、胶体金液制备:取100mL蒸馏水,煮沸5min,加入质量浓度为1%的氯金酸1mL和质量浓度为1%的柠檬酸三钠溶液1.5mL,继续搅拌加热,溶液最终经过灰色、酒红色至呈透亮的红色,冷却到室温,分别通过目测法、紫外分光光度法进行质量鉴定,合格的胶体金溶液4℃避光保存;

[0051] 2、胶体金标记的捕获抗体(3D3)的制备:将待标记的捕获抗体溶液10000r/min离心30min;取胶体金溶液10mL,用0.1mol/L K<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>溶液调节胶体金溶液的pH值至8.2;取等量捕获抗体溶液,磁力搅拌下与胶体金溶液混合,室温孵育15min,10000r/min离心30min,弃上清,将所得沉淀用每升含10g BSA、0.5g叠氮钠、浓度为0.02mol/L的Na<sub>2</sub>B<sub>4</sub>O<sub>7</sub>溶液稀释,即获得胶体金标记的捕获抗体,4℃保存备用;

[0052] 3、胶体金垫制备:按规格裁取玻璃纤维棉,将金标抗体用喷金仪均匀喷洒于玻璃纤维棉上,37℃干燥1h,密封,4℃保存备用;

[0053] 4、检测线和质控线的制备:将检测抗体(3A8)放于喷金仪贮存池A,羊抗小鼠IgG溶液放于贮存池B,开机分别点射于膜中央,形成间距0.5cm的直线式隐形检测线T线和隐形质控线C线,自然干燥,密封,4℃保存备用;

[0054] 5、试纸条组装:将样品垫、胶体金垫、包被膜和吸水垫按顺序依次粘贴于底板上,

并在试纸条两端的表面粘贴保护膜,在切槽机上切割成试纸条。

[0055] 6、胶体金层析试纸条的结构,参见图1、图2。图中底板1用PVC板制成,样品垫2用玻璃纤维棉制成,胶体金垫3上吸附有捕获抗体,包被膜4采用硝酸纤维素膜,吸水垫7用吸水滤纸制成,将编号2、3、4、7各层从右至左依次粘贴固定在底板1上,彼此交界处纤维互相交叉渗透。在包被膜4上设有隐形检测线5和隐形质控线6,隐形检测线用检测抗体印制,隐形质控线用羊抗小鼠 IgG抗体溶液印制,两条印迹平行排列成“||”。8为覆盖在样品垫2和胶体金垫3上面的样品端保护膜,9为覆盖在吸水垫7上面的手柄端保护膜,在样品标记线右侧的保护膜上印有箭头及MAX字样。

[0056] 实施例五 本发明所述胶体金层析试纸条检测样品中牛或羊骨骼肌肌钙蛋白I

[0057] 1、样本的前处理

[0058] 生鲜肉去除脂肪和结缔组织,加工肉类食品去掉肠衣,称取1g加入0.15M的NaCL溶液2ml (1:2w/v),匀浆后用沸水加热20min,2000g离心30min;去除沉淀,上清用Whatman 1号滤纸过滤,收集滤液用于检测。

[0059] (2) 用胶体金层析试纸条检测

[0060] 从包装中取出所述检测牛或羊骨骼肌肌钙蛋白I的胶体金免疫层析试纸条,将样品端插入待测样品液中,插入深度不超过标记线,约10-20秒钟取出检测试纸条,水平放置,3-5分钟观察判定检测结果,10分钟以后结果无效。

[0061] (3) 结果判定

[0062] 如图3所示,a为阴性,包被膜上对应的质控区C位置显示一条棕红色线,检测区T位置不显示棕红色线,表示检测结果为阴性,说明在待测样品中不含牛或羊骨骼肌肌钙蛋白I;b为阳性,在包被膜上T、C位置显示有两天棕红色线,表示结果为阳性,说明在待测样品中含有牛或羊骨骼肌肌钙蛋白I;c、d为失效,当质控区C不显示出棕红色条带,则无论检测区T显示出棕红色条带与否该试纸均判为无效。

[0063] 实施例六 本发明所述胶体金层析试纸条性能检测

[0064] 1、灵敏度

[0065] 将牛或羊骨骼肌肌钙蛋白I用PBS分别稀释为30、25、20、15、10mg/L的一系列标准溶液,标号分别为1、2、3、4、5,再分别取90μL上述标准溶液滴在试纸条的样品垫上,3min后观察试纸条的显色情况。

[0066] 结果如图2所示,当添加浓度为20μg/L时,T线开始显色,说明胶体金试纸条的检测限为20mg/L。

[0067] 2、特异性

[0068] 选取鸡、鸭、猪骨骼肌肌钙蛋白提取物,用PBS稀释至100mg/L测试,观察试纸条显色效果,检测结果显示,制备的胶体金试纸条与鸡、鸭、猪骨骼肌提取物不存在交叉反应。

[0069] 上述实施例只为说明本发明的技术构思和优点,本发明也可以具有其它的形式变化,如本领域技术人员所熟知,上述实施例仅仅起到对上述发明保护范围内的示范作用,对本领域普通技术人员来说,在本发明所限定的保护范围内还有很多常规变形和其它实施例,这些变形和实施例都将在本发明待批的保护范围之内。

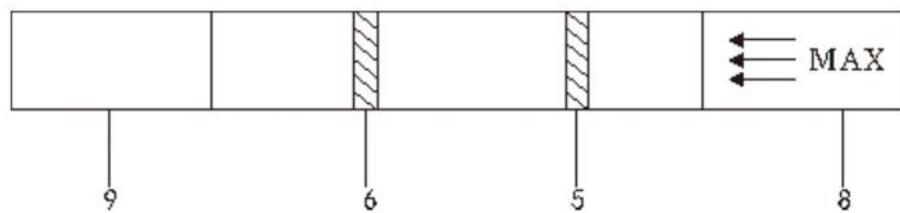


图1

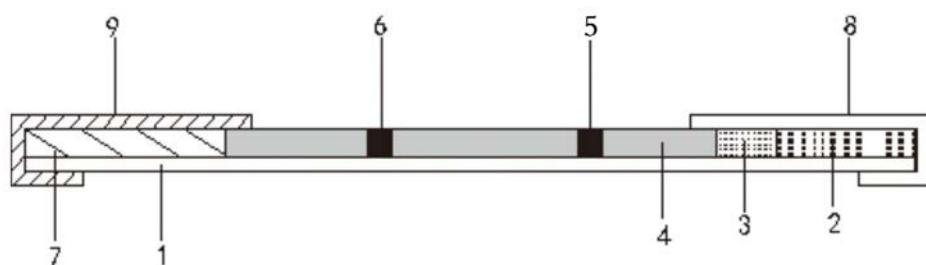


图2

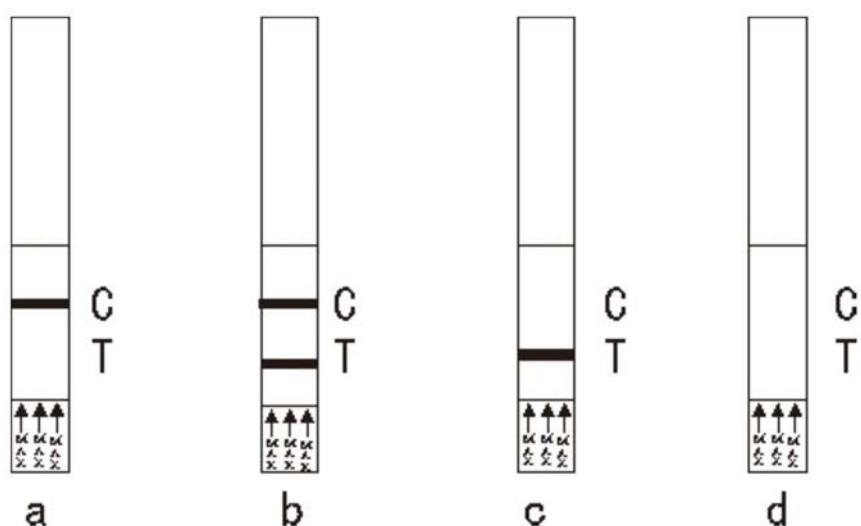


图3

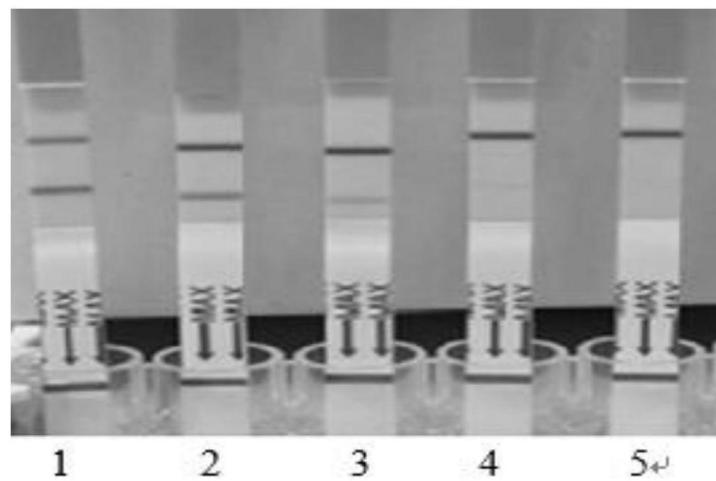


图4a

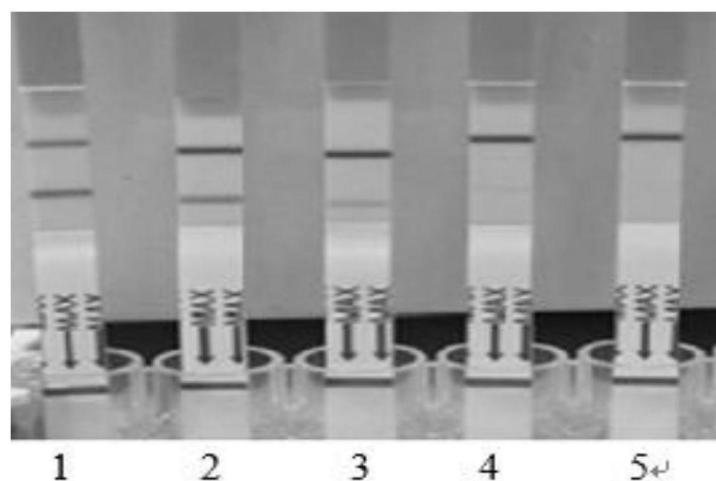


图4b

专利名称(译)	检测牛或羊骨骼肌肌钙蛋白I的胶体金免疫层析试纸条及应用		
公开(公告)号	<a href="#">CN109709339A</a>	公开(公告)日	2019-05-03
申请号	CN201811623399.3	申请日	2018-12-28
[标]申请(专利权)人(译)	河北省科学院生物研究所		
申请(专利权)人(译)	河北省科学院生物研究所		
当前申请(专利权)人(译)	河北省科学院生物研究所		
[标]发明人	李春生 吴萌 张岩 李云 刘静静 张静 曹秀梅		
发明人	李春生 吴萌 张岩 李云 刘静静 张静 曹秀梅		
IPC分类号	G01N33/68 G01N33/532 G01N33/558 G01N33/577 G01N33/58		
代理人(译)	李国聪		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">Sipo</a>		

## 摘要(译)

本发明涉及一种检测牛或羊骨骼肌肌钙蛋白I的胶体金层析试纸条及其制备方法与应用，属于免疫学技术领域和食品安全分析技术领域。该试纸条结构包括底板、样品垫、胶体金垫、包被膜和吸水垫，试纸条两端设有保护膜，所述样品垫、胶体金垫、包被膜、吸水垫依次粘贴于底板上；胶体金垫上包被有胶体金标记的捕获抗体；包被膜上设有检测抗体溶液印制的隐形检测线，以及用羊抗小鼠IgG溶液印制的隐形质控线。所述捕获抗体由保藏编号为CCTCC NO:C2018217的杂交瘤细胞株3A8分泌得到，所述检测抗体由保藏编号为CCTCC NO:C2018218的杂交瘤细胞株3D3分泌得到。本发明的胶体金层析检测试纸条具有便捷、快速、直观、时效性强等特点，适用范围广，成本低，便于推广应用。

