



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106018818 A

(43)申请公布日 2016. 10. 12

(21)申请号 201610515446.7

(22)申请日 2016.07.01

(71)申请人 安邦(厦门)生物科技有限公司

地址 361000 福建省厦门市海沧区新阳街
道翁角西路2016号

(72)发明人 肖江群 江应玲 钟乾兴 王保丹
乐宜萃

(74)专利代理机构 北京超凡志成知识产权代理
事务所(普通合伙) 11371

代理人 李进

(51)Int.Cl.

G01N 33/577(2006.01)

G01N 33/531(2006.01)

G01N 33/533(2006.01)

G01N 21/64(2006.01)

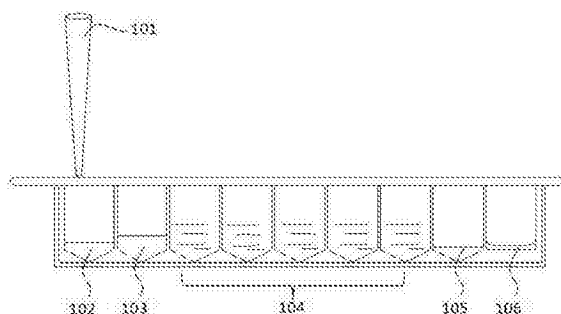
权利要求书1页 说明书7页 附图1页

(54)发明名称

一种时间分辨免疫荧光定量检测方法及其
所用的试剂盒

(57)摘要

本发明涉及生物学检测领域,具体而言,涉及一种时间分辨免疫荧光定量检测方法,所述方法兼具了POCT快速定量检测系统和化学发光常规检测项目的检测功能,在操作上快速灵活,准确性、线性范围、灵敏度、精密性等性能指标均好于层析法胶体金和荧光定量系统。所述的试剂盒包括:荧光微球与反应杯;所述荧光微球为聚苯乙烯荧光微球;所述聚苯乙烯荧光微球内部包裹有稀土荧光离子铕,表面包被有与待测物对应的抗体;所述反应杯固定包被有与待测物对应的抗体、抗原或待测物本身;所述聚苯乙烯荧光微球表面包被的抗体与反应杯固定包被的抗体为待测物的配对抗体。该试剂盒方便保存和运输,具备化学发光大系统的检验功能。



1. 一种时间分辨免疫荧光定量检测方法, 其特征在于, 包括:

1)、吸取待测样本, 加入荧光微球并溶解混匀;

所述荧光微球为: 聚苯乙烯荧光微球的内部包裹有稀土荧光离子铕, 表面包被有与待测物对应的抗体;

2)、吸取步骤1)中得到的混合液体, 加入到固定包被有与待测物对应的抗体或抗原的反应杯中进行反应;

3)、反应结束后移除反应杯中内的液体并用洗涤缓冲液对反应杯的内含物进行洗涤;

4)、洗涤完成后, 移除洗涤缓冲液并检测反应杯内的荧光值, 计算得到待测样本中的待测物浓度。

2. 如权利要求1所述的时间分辨免疫荧光定量检测方法, 其特征在于, 在步骤1)中, 加入所述荧光微球之前, 还包括将待测样本加入稀释液并混匀。

3. 如权利要求1或2所述的时间分辨免疫荧光定量检测方法, 其特征在于, 在步骤1)中, 所述混匀具体为用移液枪的吸头吹打混匀。

4. 如权利要求1所述的时间分辨免疫荧光定量检测方法, 其特征在于, 在步骤3)中, 所述反应的时间为10~20min。

5. 实施权利要求1~4任一项所述的时间分辨免疫荧光定量检测方法的试剂盒, 其特征在于, 所述试剂盒包括:

荧光微球与反应杯;

所述荧光微球为: 聚苯乙烯荧光微球内部包裹稀土荧光离子铕, 表面包被与待测物对应的抗体;

所述反应杯固定包被有与待测物对应的抗体、抗原或待测物本身;

所述聚苯乙烯荧光微球表面包被的抗体与反应杯固定包被的抗体为待测物的配对抗体。

6. 如权利要求5所述的试剂盒, 其特征在于, 所述聚苯乙烯荧光微球为固态, 所述反应杯的内含物为固态。

7. 如权利要求5所述的试剂盒, 其特征在于, 所述试剂盒还包含有洗涤缓冲液、稀释液和代码条中的一种或多种。

8. 如权利要求7所述的试剂盒, 其特征在于, 所述洗涤缓冲液为5~15mM PBST。

9. 如权利要求7所述的试剂盒, 其特征在于, 按照质量百分数计, 所述稀释液的配方为:

0.8~1.2% BSA、0.08~0.12% Triton-X405、0.8~1.2% 蔗糖, 溶剂为45~55mM PBS。

10. 如权利要求7所述的时间分辨免疫荧光定量检测试剂盒, 其特征在于, 所述代码条中记录有由待测物标准品的不同浓度的浓度值与其对应的荧光值建立的标准曲线方程式信息。

一种时间分辨免疫荧光定量检测方法及其所用的试剂盒

技术领域

[0001] 本发明涉及生物学检测领域,具体而言,涉及一种时间分辨免疫荧光定量检测方法及其所用的试剂盒。

背景技术

[0002] 随着国民经济和国家医疗健康事业的不断发展,心脏标志物、感染性疾病、内分泌激素、糖尿病、传染病、肿瘤标记物的临床检测量不断增长,临床检测技术也日益发展。

[0003] 目前用于检测心血管疾病标志物、炎症感染标志物等临床需要快速检测出具结果的项目,一般采用层析法的胶体金免疫定量和层析法的荧光免疫定量POCT快速检测系统。POCT(point-of-care testing)也常被称为床旁检测、医生诊所检测、实验室外检测、分散测试、现场替代检测、“卫星化”检测、患者自我检测等。其检测具有时间短,患者亲历等优点,因而能快速而恰当地进行诊疗、护理、病程观察,进而提高医疗质量和患者满意度,目前POCT已经广泛应用在ICU、手术、急诊、诊所及患者家中,主要应用于心脏标志物、感染性疾病、糖尿病等项目的检测,而大型的化学发光系统也不断在三甲医院得到普及使用。

[0004] 层析法的胶体金免疫定量和层析法的荧光免疫定量POCT快速检测系统虽然在适应临床POCT检测日益扩大的需求方面发挥了突出的作用,但同时也存在着准确性欠佳,重复性波动大的缺陷。在肿瘤标记物、激素、传染病的临床定量检测,目前为主依赖进口的化学发光检测系统,该系统庞大而复杂,并且价格昂贵,一般的中小医院难以开展更难普及。例如目前常用的日本三菱公司的Pathfast®化学发光免疫分析系统则是小型的化学发光系统,和法国梅里埃的mini vidas酶联免疫荧光定量检测系统,均存在系统复杂,维护麻烦,采用液体系统、需要冷藏等缺点。

[0005] 有鉴于此,特提出本发明。

发明内容

[0006] 本发明的第一目的在于提供一种时间分辨免疫荧光定量检测方法,该方法操作简单、快速,易于掌握。

[0007] 本发明的第二目的在于提供所述时间分辨免疫荧光定量检测方法所用的试剂盒,所述的试剂盒检测准确性好,重复性好,反应体系简单,维护方便。

[0008] 为了实现本发明的上述目的,特采用以下技术方案:

[0009] 一种时间分辨免疫荧光定量检测方法,包括:

[0010] 1)、吸取待测样本,加入荧光微球并溶解混匀;

[0011] 所述荧光微球为:聚苯乙烯荧光微球的内部包裹有稀土荧光离子铕,表面包被有与待测物对应的抗体;

[0012] 2)、吸取步骤1)中得到的混合液体,加入到固定包被有与待测物对应的抗体或抗原的反应杯中进行反应;

[0013] 3)、反应结束后移除反应杯中内的液体并用洗涤缓冲液对反应杯的内含物进行洗

涤；

[0014] 4)、洗涤完成后,移除洗涤缓冲液并检测反应杯内的荧光值,计算得到待测样本中的待测物浓度。

[0015] 本申请的反应原理可简述为:

[0016] 先将待测样本溶液稀释至合适浓度后与聚苯乙烯荧光微球反应(实际是与包被在微球表面的抗体进行结合),形成微粒-抗体-待测物的复合物;

[0017] 将所述微粒-抗体-待测物的复合物加入到反应杯内时,反应杯的内含物(即包被有与待测物对应的抗体、抗原或待测物本身)会将相应的复合物抓取并固定在反应杯内。经洗涤后洗去所有未结合的物质。

[0018] 反应结束后,用紫外光源(340nm)对反应杯扫描检测,反应杯内荧光纳米微球发出高强度的荧光(615nm),且衰变时间也较长。利用延缓测量时间,待样品基质中自然发生的短寿命荧光(1~10ns)全部衰变后,再测量稀土元素的特异性荧光,这样就可以完全排除特异本底荧光的干扰。

[0019] 再将得到的荧光值代入事先计算好的由待测物标准品的不同浓度的浓度值与其对应的荧光值建立的标准曲线方程式,即可分析出样品中待测物的浓度。

[0020] 其中,当待测物为抗原物质时,与聚苯乙烯荧光微球反应形成微粒-抗体-抗原的复合物;反应杯内可包被待测物本身或与包被在聚苯乙烯荧光微球上的抗体结合位点不同的第二抗体(即其配对抗体)。

[0021] a)、当反应杯内包被待测物本身时,反应杯拉取到的为未与样本溶液中的待测物结合的微球上的抗体(相当于反应杯内的待测物与样本溶液中的待测物竞争关系),即测试得到的荧光信号与样本溶液中的待测物浓度成反比。

[0022] b)、当反应杯内包被第二抗体时,反应杯拉取到的为微粒-抗体-抗原复合物,即测试得到的荧光信号与样本溶液稀释中的待测物浓度成正比。

[0023] 当待测物本身即为抗体物质时(为描述方便,聚苯乙烯荧光微球上包被的抗体称为抗体_{微球},反应杯内包被的抗体称为抗体_{反应杯})与聚苯乙烯荧光微球反应形成微粒-抗体_{微球}-抗体的复合物;反应杯内可包被待测物本身或与包被在聚苯乙烯荧光微球上的抗体结合位点不同的第二抗体(即其配对抗体),或待测物对应的抗原。

[0024] 当反应杯内包被待测物本身时,情况同a),即测试得到的荧光信号与样本溶液稀释中的待测物浓度成反比;

[0025] 当反应杯内包被第二抗体时,情况同b),即测试得到的荧光信号与样本溶液稀释中的待测物浓度成正比;

[0026] 当反应杯内包被待测物对应的抗原时,情况同b),即测试得到的荧光信号与样本溶液稀释中的待测物浓度成正比,但注意此时抗体_{微球}结合待测物的Fc段,以防止干扰待测物与其抗原结合。

[0027] 优选的,如上所述的时间分辨免疫荧光定量检测试剂盒的使用方法,在步骤1)中,加入所述荧光微球之前,还包括将待测样本加入稀释液并混匀。

[0028] 优选的,如上所述的时间分辨免疫荧光定量检测试剂盒的使用方法,在步骤1)中,所述混匀具体为用移液枪的吸头吹打混匀。

[0029] 优选的,如上所述的时间分辨免疫荧光定量检测试剂盒的使用方法,在步骤3)中,

所述反应的反应时间为10~20min。

[0030] 实施如上所述的时间分辨免疫荧光定量检测方法的试剂盒,所述试剂盒包括:

[0031] 荧光微球与反应杯;

[0032] 所述荧光微球为:聚苯乙烯荧光微球内部包裹稀土荧光离子铕,表面包被与待测物对应的抗体;

[0033] 所述反应杯固定包被有与待测物对应的抗体、抗原或待测物本身;

[0034] 所述聚苯乙烯荧光微球表面包被的抗体与反应杯固定包被的抗体为待测物的配对抗体。

[0035] 本发明兼具了POCT(point-of-care testing)快速定量检测系统和化学发光常规检测项目的检测功能,在操作上快速灵活,在性能上比目前的胶体金或荧光的层析定量法明显高一档次,准确性、线性范围、灵敏度、精密性等性能指标均好于层析法胶体金和荧光定量系统,达到了化学发光定量检测的大系统的性能水平。

[0036] 与经典的时间分辨荧光免疫分析方法DELFI A法不同,时间分辨荧光免疫层析技术采用荧光纳米微球作为标记物,每个微球中可包裹成千上万个荧光分子,大大提高了标记效率,有效的提高了灵敏度;同时纳米荧光微球表面修饰有合适密度的羧基,用于与蛋白或抗体的共价偶联,提高标记物的稳定性。

[0037] 优选的,如上所述的试剂盒,所述聚苯乙烯荧光微球为固态,所述反应杯的内含物为固态。

[0038] 本申请的主要反应试剂及最终的检测体系均为固相。其中,荧光标记物和反应杯中都包被有大量的抗体或抗原物质,若以液体环境进行运输或保存,必须采用干冰降温或冰箱保存,会导致整体成本攀升。而本申请所用试剂经过冻干处理,常温保存即可,维护更加简单可靠,对应用条件要求相对较低,适用于床旁即时诊断的需求。

[0039] 优选的,如上所述的试剂盒,所述试剂盒还包含有洗涤缓冲液、稀释液和代码条中的一种或多种。

[0040] 进一步优选的,如上所述的试剂盒,所述洗涤缓冲液为5~15mM PBST。

[0041] PBST即常规的磷酸盐吐温缓冲液,由PBS(Phosphate Buffered Saline)和Tween-20配制而成,pH7.0~7.4。

[0042] 试剂盒内可包含PBST,也可不包含,由实验室人员自行配制。

[0043] 进一步优选的,如上所述的试剂盒,所述稀释液的配方为:

[0044] 0.8~1.2%BSA、0.08~0.12%Triton-X405、0.8~1.2%蔗糖,溶剂为45~55mM PBS。

[0045] BSA(Bovine Serum Albumin)即牛血清白蛋白,PBS(Phosphate Buffered Saline)即磷酸缓冲盐溶液。

[0046] 其中,本发明所采用的稀释液和洗涤缓冲液均为工作液,但本领域技术人员可根据需要替换为母液,使用时稀释即可。

[0047] 进一步优选的,如上所述的试剂盒,所述代码条中记录有由待测物标准品的不同浓度的浓度值与其对应的荧光值建立的标准曲线方程式信息。

[0048] 所述代码条上印有条形码或二维码,在使用试剂前需让检测仪器读取代码条内的信息,然后才能正常检测,检测仪器可自动将读取得到的荧光值代入代码条中记载的方程

式得到测试结果。当然,为方便人工读取,代码条上也可直接印上标准曲线公式,供人工计算得到结果。

[0049] 与现有技术相比,本发明的有益效果为:

[0050] 1)、本发明兼具了POCT快速定量检测系统和化学发光常规检测项目的检测功能,在操作上快速灵活,在性能上比目前的胶体金或荧光的层析定量法明显高一档次,准确性、线性范围、灵敏度、精密性等性能指标均好于层析法胶体金和荧光定量系统。

[0051] 2)、本申请的主要反应试剂及最终的检测体系均为固相。其中,荧光标记物和反应杯中都被有大量的抗体或抗原物质,若以液体环境进行运输或保存,必须采用干冰降温或冰箱保存,会导致整体成本攀升。而本申请所用试剂常温保存即可,维护更加简单可靠,对应用条件要求相对较低,适用于床旁即时诊断的需求。

[0052] 3)、可通过系统的模块扩充,具备化学发光大系统的检验功能,适用肿瘤标记物、传染病、内分泌激素等项目的检测需求。

[0053] 4)、与传统的POCT技术相比,仅需要检测一次反应杯内的荧光值即可(POCT需要同时检测检测线与对照线处的荧光值),减小了系统误差,检测结果更精确可靠。

附图说明

[0054] 为了更清楚地说明本发明具体实施方式或现有技术中的技术方案,下面将对具体实施方式或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本发明的一些实施方式,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0055] 图1为本申请提供的试剂盒试用时的操作示意图。

[0056] 附图标记:

[0057] 101 移液枪的tip头;

[0058] 102 待测样本;

[0059] 103 稀释液;

[0060] 104 洗涤缓冲液;

[0061] 105 冻干的荧光微球;

[0062] 106 反应杯。

具体实施方式

[0063] 下面将结合实施例对本发明的实施方案进行详细描述,但是本领域技术人员将会理解,下列实施例仅用于说明本发明,而不应视为限制本发明的范围。实施例中未注明具体条件者,按照常规条件或制造商建议的条件进行。所用试剂或仪器未注明生产厂商者,均为可以通过市售购买获得的常规产品。

[0064] 实施例1

[0065] 定量检测人血清样本中AFP(甲胎蛋白)含量。

[0066] 本实施例还提供了详细的代码条的制备方法。

[0067] 将AFP标准品梯度稀释为0ng/mL、50ng/mL、100ng/mL、200ng/mL、400ng/mL、800ng/mL这几个浓度。

[0068] 待测样本浓度未知。

[0069] 取出试剂盒中的反应板(如图1所示),其中荧光微球105及反应杯106内的孔内预先装有固体内含物。使用时将稀释液和洗涤缓冲液预先加到孔103和104中。

[0070] 操作步骤:

[0071] 1、用移液枪101吸取50 μ L样本102,加入到稀释液孔103内,吹吸3次混匀;

[0072] 2、用移液枪101吸取100 μ L已稀释的样本,加入到标记有一株AFP单克隆抗体的荧光微球的孔105内,吹吸3次溶解混匀;

[0073] 所述荧光微球为聚苯乙烯荧光微球内部包裹稀土荧光离子铕,表面包被与待测物对应的抗体后得到;

[0074] 所述稀释液的配方为:

[0075] 1.0%BSA、0.10%Triton-X405、0.8~1.2%蔗糖,溶剂为45~55mM PBS。

[0076] 3、用移液枪吸取50 μ L荧光标记物孔105内的液体,加入到已包被有另一株AFP单克隆抗体(与聚苯乙烯荧光微球上标记的单克隆抗体互为配对抗体)的反应杯106中,反应15分钟;

[0077] 4、反应时间到后,用移液枪101吸取去除反应杯106内液体,再用干净的tip头101,依次吸取于洗涤缓冲液104的孔内吸取300 μ L 10Mm PBST,每次用tip头101吹打3次后,吸取到废液桶废弃;重复洗涤3~5次;

[0078] 5、洗涤完毕后,移除PBST溶液,用荧光检测仪检测反应杯106内的荧光值。

[0079] 注:每次吸取不同溶液之前需要更换tip头101。

[0080] 测试结果如表1所示:

[0081] 表1 反应杯荧光值结果

[0082]

样本浓度	荧光值
0ng/ml	108.5

[0083]

50ng/ml	685
100ng/ml	1389
200ng/ml	2759
400ng/ml	5568
800ng/ml	11952
浓度值与荧光值的线性方程: $y = 14.84x - 91.38$	
相关系数: $R^2 = 0.998$	

[0084] 在实际应用中,标准曲线是事先做好的,并记录在代码条中,不需要使用者自行制作该线性方程。

[0085] 待测样本反应杯内的荧光值为5767,将 $y=5767$ 代入线性方程,得到待测样本浓度为394.8ng/mL。

[0086] 实施例2

[0087] 定量检测人血清样本中sAg含量。

[0088] 本实施例还提供了详细的代码条的制备方法。

[0089] 取出试剂盒中的反应板(如图1所示),其中荧光微球105及反应杯106内的孔内预先装有固体内含物。使用时将稀释液和洗涤缓冲液预先加到孔103和104中。

[0090] 操作步骤:

[0091] 1、在使用试剂前需让检测仪器读取代码条内的信息,以获取标准曲线方程,及确认待测物对应的试剂盒无误。

[0092] 2、用移液枪101吸取50 μ L样本102,加入到稀释液孔103内,吹吸3次混匀;

[0093] 3、用移液枪101吸取100 μ L已稀释的样本,加入到标记有抗sAg的单克隆抗体的荧光微球的孔105内,吹吸3次溶解混匀;

[0094] 所述荧光微球为聚苯乙烯荧光微球内部包裹稀土荧光离子铕,表面包被与待测物对应的抗体后得到;

[0095] 所述稀释液的配方为:

[0096] 0.8%BSA、0.12%Triton-X405、0.8%蔗糖,溶剂为55mM PBS。

[0097] 4、用移液枪吸取50 μ L荧光标记物孔105内的液体,加入到已包被有sAg的反应杯106中,反应20分钟;

[0098] 5、反应时间到后,用移液枪101吸取去除反应杯106内液体,再用干净的tip头101,依次吸取于洗涤缓冲液104的孔内吸取300 μ L 15Mm PBST,每次用tip头101吹打3次后,吸取到废液桶废弃;重复洗涤3~5次;

[0099] 6、洗涤完毕后,移除PBST溶液,用荧光检测仪检测反应杯106内的荧光值。

[0100] 注:每次吸取不同溶液之前需要更换tip头101。

[0101] 测得待测样本反应杯内的荧光值为3154,将荧光值输入检测仪器得到待测样本浓度为402.1ng/mL。

[0102] 实施例3

[0103] 定量检测人血清样本中乙肝表面抗体含量。

[0104] 本实施例还提供了详细的代码条的制备方法。

[0105] 将乙肝表面抗体标准品梯度稀释为0mIU/mL、50mIU/mL、100mIU/mL、250mIU/mL、1000mIU/mL、5000mIU/mL,这几个浓度。

[0106] 待测样本浓度未知。

[0107] 取出试剂盒中的反应板(如图1所示),其中荧光微球105及反应杯106内的孔内预先装有固体内含物。使用时将稀释液和洗涤缓冲液预先加到孔103和104中。

[0108] 操作步骤:

[0109] 1、用移液枪101吸取50 μ L样本102,加入到稀释液孔103内,吹吸3次混匀;

[0110] 2、用移液枪101吸取100 μ L已稀释的样本,加入到标记有一株乙肝表面抗原的荧光微球的孔105内,吹吸3次溶解混匀;

[0111] 所述荧光微球为聚苯乙烯荧光微球内部包裹稀土荧光离子铕,表面包被与待测物

对应的抗原后得到；

[0112] 所述稀释液的配方为：

[0113] 1.0%BSA、0.10%Triton-X405、0.8~1.2%蔗糖，溶剂为45~55mM PBS。

[0114] 3、用移液枪吸取50μL荧光标记物孔105内的液体，加入到已包被有另一株乙肝表面抗原(与聚苯乙烯荧光微球上标记的抗原互为配对抗原)的反应杯106中，反应15分钟；

[0115] 4、反应时间到后，用移液枪101吸取去除反应杯106内液体，再用干净的tip头101，依次吸取于洗涤缓冲液104的孔内吸取300μL 10Mm PBST，每次用tip头101吹打3次后，吸取到废液桶废弃；重复洗涤3~5次；

[0116] 5、洗涤完毕后，移除PBST溶液，用荧光检测仪检测反应杯106内的荧光值。

[0117] 注：每次吸取不同溶液之前需要更换tip头101。

[0118] 测试结果如表2所示：

[0119] 表2 反应杯荧光值结果

[0120]

样本浓度 mIU/ml	荧光值
0	98.5
50	732

[0121]

100	1502
250	3820
1000	14879
5000	72301
浓度值与荧光值的线性方程： $y = 14.441x + 151.35$	
相关系数： $R^2 = 0.999$	

[0122] 在实际应用中，标准曲线是事先做好的，并记录在代码条中，不需要使用者自行制作该线性方程。

[0123] 待测样本反应杯内的荧光值为8976，将 $y = 8976$ 代入线性方程，得到待测样本浓度为611.0mIU/mL。

[0124] 最后应说明的是：以上各实施例仅用以说明本发明的技术方案，而非对其限制；尽管参照前述各实施例对本发明进行了详细的说明，但本领域的普通技术人员应当理解：其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换；而这些修改或者替换，并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的范围。

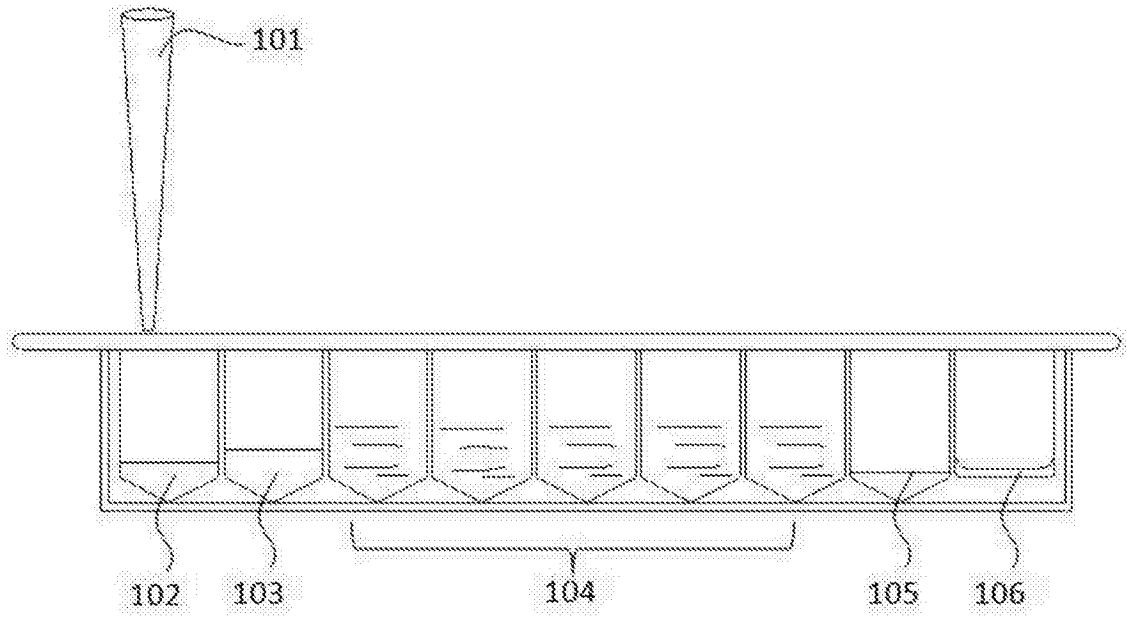


图1

专利名称(译)	一种时间分辨免疫荧光定量检测方法及其所用的试剂盒		
公开(公告)号	CN106018818A	公开(公告)日	2016-10-12
申请号	CN201610515446.7	申请日	2016-07-01
[标]申请(专利权)人(译)	安邦(厦门)生物科技有限公司		
申请(专利权)人(译)	安邦(厦门)生物科技有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	安邦(厦门)生物科技有限公司		
[标]发明人	肖江群 江应玲 钟乾兴 王保丹 乐宜萃		
发明人	肖江群 江应玲 钟乾兴 王保丹 乐宜萃		
IPC分类号	G01N33/577 G01N33/531 G01N33/533 G01N21/64		
CPC分类号	G01N33/577 G01N21/6486 G01N33/531 G01N33/533		
代理人(译)	李进		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明涉及生物医学检测领域，具体而言，涉及一种时间分辨免疫荧光定量检测方法，所述方法兼具了POCT快速定量检测系统和化学发光常规检测项目的检测功能，在操作上快速灵活，准确性、线性范围、灵敏度、精密性等性能指标均好于层析法胶体金和荧光定量系统。所述的试剂盒包括：荧光微球与反应杯；所述荧光微球为聚苯乙烯荧光微球；所述聚苯乙烯荧光微球内部包裹有稀土荧光离子盐，表面包被有与待测物对应的抗体；所述反应杯固定包被有与待测物对应的抗体、抗原或待测物本身；所述聚苯乙烯荧光微球表面包被的抗体与反应杯固定包被的抗体为待测物的配对抗体。该试剂盒方便保存和运输，具备化学发光大系统的检验功能。

