



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107014991 A

(43)申请公布日 2017.08.04

(21)申请号 201710197032.9

(22)申请日 2017.03.29

(71)申请人 广东工业大学

地址 510062 广东省广州市越秀区东风东
路729号

(72)发明人 赵肃清 梁雨昕 吕瑞 夏娜娜
谢昭生

(74)专利代理机构 广东广信君达律师事务所
44329

代理人 杨晓松

(51)Int.Cl.

G01N 33/531(2006.01)

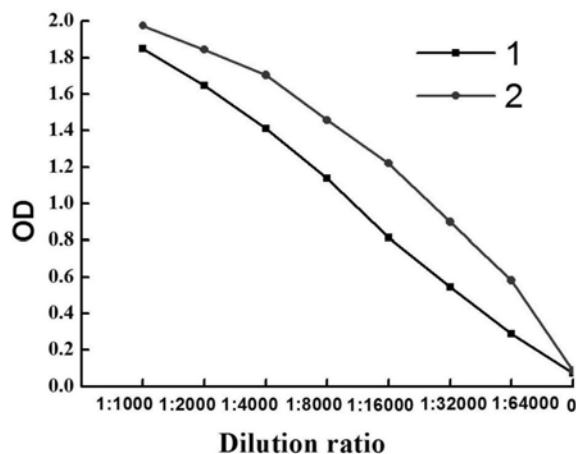
权利要求书2页 说明书5页 附图1页

(54)发明名称

一种生长抑素28肽多克隆抗体及其制备方法

(57)摘要

本发明公开了一种生长抑素28肽多克隆抗体及其制备方法。所述生长抑素28肽的多克隆抗体是将血蓝蛋白KLH作为载体蛋白进行羧基活化,再与生长抑素28肽中的氨基偶联,作为免疫抗原去免疫兔子,从兔子的血液中提取血清蛋白并纯化得到。所述纯化的方法为饱和硫酸铵沉淀法或辛酸-硫酸铵法。所述生长抑素28肽多克隆抗体的效价达到1:128000,特异性好、纯度高、制备方法简便,可以大量生产,在制备酶联免疫试剂盒以检测生长抑素类药物疫苗中生长抑素的定性检测上的应用前景广泛。



1. 一种生长抑素28肽多克隆抗体的制备方法,其特征在于,包括具体步骤如下:

S1. 免疫抗原的制备:

(1) 将血蓝蛋白KLH和生长抑素28肽分别用PBS溶解,

(2) 在PBS溶解后的血蓝蛋白KLH溶液中加入碳二亚胺和N-羟基琥珀酰亚胺并调整pH为7~8,室温下反应15~30min,得到血蓝蛋白KLH处理液;

(3) 将PBS溶解后的生长抑素28肽溶液调整pH值为7~8,滴加血蓝蛋白KLH处理液中,在室温状态下搅拌反应1~3h,PBS透析,冷冻干燥后得到血蓝蛋白KLH-生长抑素28肽固体粉末,并于-20℃保存备用;

(4) 将血蓝蛋白KLH-生长抑素28肽固体粉末用PBS溶解,制得免疫抗原;

S2. 免疫:先用免疫抗原和弗氏完全佐剂混合乳化后,采用颈部多点皮下注射免疫兔子,28天后用免疫抗原和弗氏不完全佐剂加强免疫,每隔14天后再加强免疫,共加强免疫四次;

S3. 抗体粗品的制备:在步骤S2中首次免疫28天后和加强免疫7天后分别对兔耳部静脉取血,所取血液均在4℃下静置16~24h,离心后取上清液为含有生长抑素28肽多克隆抗体的血清蛋白,即得生长抑素28肽多克隆抗体粗品;

S4. 将生长抑素28肽多克隆抗体粗品经提纯处理,得到生长抑素28肽多克隆抗体。

2. 根据权利要求1所述生长抑素28肽多克隆抗体的制备方法,其特征在于,步骤S1中(1)所述血蓝蛋白KLH和PBS的质量体积比为1:1mg/mL,所述生长抑素28肽与PBS的质量体积比为1:1mg/mL;步骤S1中(2)所述血蓝蛋白KLH、碳二亚胺和N-羟基琥珀酰亚胺的质量比为1:(0.5~1):(1.5~2);步骤S1中(4)所述血蓝蛋白KLH-生长抑素28肽固体粉末与PBS的质量体积比为1:1mg/mL。

3. 根据权利要求1所述生长抑素28肽多克隆抗体的制备方法,其特征在于,步骤S2中所述免疫抗原与弗氏完全佐剂的体积比为1:1~2,所述弗氏完全佐剂与弗氏不完全佐剂的体积比为1~2:1,所述免疫抗原和弗氏不完全佐剂的体积比为1:1。

4. 根据权利要求1所述的生长抑素28肽多克隆抗体的制备方法,其特征在于,步骤S4中所述提纯的方法包括如下具体步骤:

S11. 将血清蛋白用PBS稀释后,滴加饱和硫酸铵溶液,使硫酸铵溶液的浓度为50%,搅拌后静置,离心后取沉淀,

S12. 用PBS溶解沉淀后,继续滴加饱和硫酸铵溶液,使硫酸铵溶液的浓度为33%,搅拌后离心,沉淀用PBS溶解,透析,冻干保存,所得粉体即为生长抑素28肽多克隆抗体;

或者,

S21. 将血清蛋白用醋酸-醋酸钠缓冲液稀释,滴加辛酸,搅拌,离心取上清液,

S22. 上清液用PBS稀释后,再滴加饱和硫酸铵溶液,使硫酸铵溶液的浓度为45%,搅拌后离心,得到的沉淀用PBS溶解,透析,冻干保存,所得粉体即为生长抑素28肽多克隆抗体。

5. 根据权利要求4所述的生长抑素28肽多克隆抗体的制备方法,其特征在于,步骤S11中所述血清蛋白和PBS的体积比为1:8~10,所述血清蛋白和饱和硫酸铵溶液的体积比为1:9~11,所述搅拌的时间为30~60min,所述静止的时间为16~24h;所述滴加的速率为200~400μL/秒。

6. 根据权利要求4所述的生长抑素28肽多克隆抗体的制备方法,其特征在于,步骤S12

中所述沉淀与PBS的质量体积比为1:5~10mg/ml,所述PBS与饱和硫酸铵的体积比为1:0.6~0.4,所述冻干的温度为-40~-80℃,所述冻干的时间为10~20h,所述滴加的速率为200~400μL/秒。

7. 根据权利要求4所述的生长抑素28肽多克隆抗体的制备方法,其特征在于,步骤S21中所述血清蛋白、醋酸-醋酸钠缓冲液和辛酸的体积比为1:(4~6):40,所述醋酸-醋酸钠缓冲液的浓度为40~100mmol/L,所述醋酸-醋酸钠缓冲液的pH为4.0~5.6,所述滴加的速率为40~80μL/秒。

8. 根据权利要求4所述的生长抑素28肽多克隆抗体的制备方法,其特征在于,步骤S22中所述上清液和PBS的体积比为1:(1~1.2),所述上清液和饱和硫酸铵体积比为1:(1.5~2),所述冻干的温度为-40~-80℃,冻干的时间为10~20h,所述滴加的速率为200~400μL/秒。

9. 权利要求1-8任一项所述方法制备的生长抑素28肽的多克隆抗体。

10. 权利要求9所述的生长抑素28肽多克隆抗体在制备酶联免疫试剂盒以检测生长抑素类药物疫苗中生长抑素的定性检测上的应用。

一种生长抑素28肽多克隆抗体及其制备方法

技术领域

[0001] 本发明属于生物制药和免疫学检测领域,更具体地,涉及一种生长抑素28肽多克隆抗体及其制备方法。

背景技术

[0002] 生长抑素28肽是化学合成的一种环状多肽,其C端含SS-14的完整顺序,N端有另外14肽的延伸,其分子顺序为:丝—丙—门酰—丝—门酰—脯—丙—甲硫—丙—脯—精—谷—精—赖—SS-14。

[0003] 与抑制人生长激素释放的下丘脑激素结构相同,生长抑素28肽(SS-28)是作用比较广泛的一种神经激素,它的主要作用是抑制垂体生长激素(GH)的基础分泌,也抑制腺垂体对多种刺激所引起的GH分泌反应,包括运动、进餐、应激、低血糖等,其最初是从猪小肠和牛下丘脑中分离出的。

[0004] 近年来,随着动物生理生化理论研究的不断发展,发现日粮营养水平、饲养管理及环境等外因对动物的生长促进作用最终通过体内神经内分泌系统的整合来实施,生长抑素基因免疫将成为促进动物生长的新途径。因此,制备出针对生长抑素28肽的抗体,为检测SS-28基因疫苗或血清的有效性、研究SS-28蛋白或基因疫苗的作用规律、给药途径和作用机理等方面提供事实依据和评定标准。

[0005] 已采用生长抑素28肽与牛血清蛋白(BSA)偶联制备抗体的报道,但是用BSA作为载体蛋白的不利之处在于,很多实验用它当做封闭剂和包被抗原的偶联载体,如果多肽-BSA偶联物的抗体用于这样的检测分析中,通常会出现假阳性。

发明内容

[0006] 本发明的目的是为了克服现有技术的不足,提供一种生长抑素28肽多克隆抗体的制备方法。该方法是将羧基活化后的血蓝蛋白KLH,人工偶联到28肽的生长抑素半抗原的氨基,制得的完全抗原作为免疫抗原,免疫兔子,提取血清蛋白得到生长抑素28肽多克隆抗体粗品,经饱和硫酸铵沉淀或辛酸-硫酸铵法纯化血清蛋白后,得到生长抑素28肽多克隆抗体。

[0007] 本发明的另一个目的在于提供一种上述方法制备的生长抑素28肽多克隆抗体。该生长抑素28肽的多克隆抗体是将血蓝蛋白KLH作为载体蛋白进行羧基活化,再与生长抑素28肽中的氨基偶联,作为免疫抗原去免疫兔子,从兔子的血液中提取血清蛋白并纯化得到。该生长抑素28肽多克隆抗体具有纯度高,免疫性能好,特异性强的优点。

[0008] 本发明的再一个目的在于提供上述生长抑素28肽多克隆抗体的应用。

[0009] 本发明上述目的通过以下技术方案予以实现:

[0010] 一种生长抑素28肽多克隆抗体的制备方法,包括具体步骤如下:

[0011] S1. 免疫抗原的制备:

[0012] (1) 将血蓝蛋白KLH和生长抑素28肽分别用PBS溶解,

[0013] (2) 在PBS溶解后的血蓝蛋白KLH溶液中加入碳二亚胺和N-羟基琥珀酰亚胺并调整pH为7~8, 室温下反应15~30min, 得到血蓝蛋白KLH处理液;

[0014] (3) 将PBS溶解后的生长抑素28肽溶液调整pH值为7~8, 滴加血蓝蛋白KLH处理液中, 在室温状态下搅拌反应1~3h, PBS透析, 冷冻干燥后得到血蓝蛋白KLH-生长抑素28肽固体粉末, 并于-20℃保存备用;

[0015] (4) 将血蓝蛋白KLH-生长抑素28肽固体粉末用PBS溶解, 制得免疫抗原;

[0016] S2. 免疫: 先用免疫抗原和弗氏完全佐剂佐剂混合乳化后, 采用颈部多点皮下注射免疫兔子, 28天后用免疫抗原和弗氏不完全佐剂加强免疫, 每隔14天后再加强免疫, 共加强免疫四次;

[0017] S3. 抗体粗品的制备: 在步骤S2中首次免疫28天后和加强免疫7天后分别对兔耳部静脉取血, 所取血液均在4℃下静置16~24h, 离心后取上清液为含有生长抑素28肽多克隆抗体的血清蛋白, 即得生长抑素28肽多克隆抗体粗品;

[0018] S4. 将生长抑素28肽多克隆抗体粗品经提纯处理, 得到生长抑素28肽多克隆抗体。

[0019] 优选地, 步骤S1中(1)所述血蓝蛋白KLH和PBS的质量体积比为1:1mg/mL, 所述生长抑素28肽与PBS的质量体积比为1:1mg/mL; 步骤S1中(2)所述血蓝蛋白KLH、碳二亚胺和N-羟基琥珀酰亚胺的质量比为1:(0.5~1):(1.5~2); 步骤S1中(4)所述血蓝蛋白KLH-生长抑素28肽固体粉末与PBS的质量体积比为1:1mg/mL。

[0020] 优选地, 步骤S2中所述免疫抗原与弗氏完全佐剂的体积比为1:1~2, 所述弗氏完全佐剂佐剂与弗氏不完全佐剂的体积比为1~2:1, 所述免疫抗原和弗氏不完全佐剂的体积比为1:1。

[0021] 步骤S4中所述提纯的方法包括如下具体步骤:

[0022] S11. 将血清蛋白用PBS稀释后, 滴加饱和硫酸铵溶液, 使硫酸铵溶液的浓度为50%, 搅拌后静置, 离心后取沉淀,

[0023] S12. 用PBS溶解沉淀后, 继续滴加饱和硫酸铵溶液, 使硫酸铵溶液的浓度为33%, 搅拌后离心, 沉淀用PBS溶解, 透析, 冻干保存, 所得粉体即为生长抑素28肽多克隆抗体;

[0024] 或者,

[0025] S21. 将血清蛋白用醋酸-醋酸钠缓冲液稀释, 滴加辛酸, 搅拌, 离心取上清液,

[0026] S22. 上清液用PBS稀释后, 再滴加饱和硫酸铵溶液, 使硫酸铵溶液的浓度为45%, 搅拌后离心, 得到的沉淀用PBS溶解, 透析, 冻干保存, 所得粉体即为生长抑素28肽多克隆抗体。

[0027] 优选地, 步骤S11中所述血清蛋白和PBS的体积比为1:8~10, 所述血清蛋白和饱和硫酸铵溶液的体积比为1:9~11, 所述搅拌的时间为30~60min, 所述静止的时间为16~24h; 所述滴加的速率为200~400μL/秒。

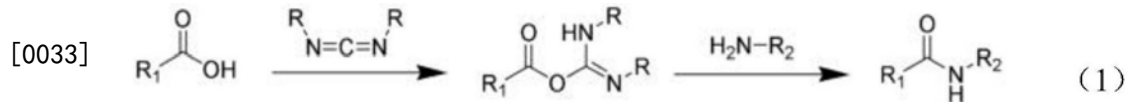
[0028] 优选地, 步骤S12中所述沉淀与PBS的质量体积比为1:5~10mg/ml, 所述PBS与饱和硫酸铵的体积比为1:0.6~0.4, 所述冻干的温度为-40~-80℃, 所述冻干的时间为10~20h, 所述滴加的速率为200~400μL/秒。

[0029] 优选地, 步骤S21中所述血清蛋白、醋酸-醋酸钠缓冲液和辛酸的体积比为1:(4~6):40, 所述醋酸-醋酸钠缓冲液的浓度为40~100mmol/L, 所述醋酸-醋酸钠缓冲液的pH为4.0~5.6, 所述滴加的速率为40~80μL/秒。

[0030] 优选地,步骤S22中所述上清液和PBS的体积比为1:(1~1.2),所述上清液和饱和硫酸铵体积比为1:(1.5~2),所述冻干的温度为-40~-80℃,冻干的时间为10~20h,所述滴加的速率为200~400μL/秒。

[0031] 上述方法制备的生长抑素28肽的多克隆抗体及其在制备酶联免疫试剂盒以检测生长抑素类药物疫苗中生长抑素的定性检测上的应用。

[0032] 本发明采用血蓝蛋白(KLH)作为载体蛋白,该载体蛋白是在某些软体动物、节肢动物的血淋巴中发现的一种游离的蓝色呼吸色素。血蓝蛋白含两个直接连接多肽链的铜离子,是已知的惟一可与氧可逆结合的铜蛋白。其分子量450000~130000。由于生长抑素28肽的分子量只有约2400,其单独不能诱导免疫应答,即不具备免疫原性,但当其与大分子蛋白质载体交联或结合后可获得免疫原性,诱导免疫应答。另外血蓝蛋白KLH作为载体蛋白的免疫原性比起经常用到的BSA、OVA强,可偶联的基团也较多,还能克服BSA作为载体蛋白的不利之处,例如很多实验用它当做封闭剂和包被抗原的偶联载体,如果多肽-BSA偶联物的抗体用于这样的检测分析中,通常会出现假阳性。将血蓝蛋白KLH作为半抗原的载体蛋白与生长抑素28肽中的氨基偶联,使制备的抗体具有更好的免疫活性和特异性。其人工抗原合成的机理如式(1)所示,R1为血蓝蛋白KLH,属于天然高分子化合物,式1中只表示出它的羧基末端,R2为生长抑素28肽的半抗原,同样只表示出氨基末端(赖氨酸上)。载体蛋白KLH的羧基末端先与碳二亚胺反应生成中间体O-酰基异脲,类似于引入酯基活化羧酸。而后碳化二亚胺作为脱水剂,活化后的羧酸与生长抑素14肽中赖氨酸上的氨基末端发生缩合反应生成目标产物酰胺。



[0034] 与现有技术相比,本发明具有以下有益效果:

[0035] 1. 本发明的生长抑素28肽的多克隆抗体的制备方法,制备过程简易可实现产业化。采用饱和硫酸铵沉淀或辛酸-硫酸铵的纯化方法,可除去血清中白蛋白、免疫球蛋白M(IgM)、免疫球蛋白A(IgA)、红细胞等杂蛋白对结果的干扰,纯化后得到了较纯的生长抑素28肽的多克隆抗体。

[0036] 2. 本发明制备方法简便,选用血蓝蛋白(KLH)作为半抗原的载体蛋白,由于KLH比BSA有更高的免疫原性,使制备的生长抑素28肽的多克隆抗体具有更好的免疫活性和特异性,解决了多肽-BSA偶联物的抗体用于检测分析时,出现假阳性的问题。

[0037] 3. 本发明的生长抑素28肽的多克隆抗体多抗具有亲和力强,效价高均在1:128000以上,特异性好,抗体的纯度高的优点,用SDS-PAGE凝胶电泳检测其纯度分别为78%和84%。能以较少的用量来结合待测样品,在免疫学检测上的结果更准确且灵敏度好。

附图说明

[0038] 图1为生长抑素28肽多克隆抗体的SDS-PAGE电泳图。

[0039] 图2为生长抑素28肽多克隆抗体的效价。

具体实施方式

[0040] 下面结合具体实施例进一步说明本发明的内容,但不应理解为对本发明的限制。

若未特别指明,实施例中所用的技术手段为本领域技术人员所熟知的常规手段。除非特别说明,本发明采用的试剂、方法和设备为本技术领域常规试剂、方法和设备。

[0041] 实施例中所用弗氏不完全佐剂和弗氏完全佐剂分别采购于美国Sigma-Aldrich公司。

[0042] 实施例中选用的新西兰大白兔购于广东省动物中心,为1.2~2kg的雌性兔子。

[0043] 实施例1

[0044] 抗原的制备:将100mg血蓝蛋白KLH用100ml PBS溶解,加入50mg碳二亚胺(EDC)和150mgN-羟基琥珀酰亚胺(NHS),调整pH为7.4,室温下反应15min得到处理液。将20mg生长抑素28肽(SS28)溶解于20ml PBS,调整pH值为7.4,以200 μ L/秒的速率滴入处理液中,在室温状态下搅拌反应3h,透析,冻干后得到血蓝蛋白KLH-生长抑素28肽(KLH-SS28)粉体,用1ml的PBS溶解KLH-SS28粉体配成1mg/ml的溶液,-20 $^{\circ}$ C保存,制得免疫抗原。

[0045] 将PBS溶解KLH-SS28粉体配成1mg/ml的溶液与1ml弗氏完全佐剂混合,在4 $^{\circ}$ C下乳化20min,制得的乳浊液用来免疫白兔。选取两只白兔进行免疫,首先用1ml免疫抗原与1ml弗氏完全佐剂混合免疫,采用颈部皮下多点的注射方式每只注射1ml。28天后用弗氏不完全佐剂进行加强免疫,每只注射500 μ g的剂量。每隔14天免疫一次,共加强免疫四次。在首次免疫28天后对兔耳部静脉取血。血液在4 $^{\circ}$ C下静置16h,离心取上清液得血清蛋白,此血清蛋白含有生长抑素28肽多克隆抗体。

[0046] 实施例2

[0047] 对实施例1中的含有生长抑素28肽多克隆抗体的血清蛋白进一步提纯,其具体步骤如下:取1ml血清蛋白用9ml PBS稀释,在4 $^{\circ}$ C下以200 μ L/秒滴加10ml的饱和硫酸铵溶液搅拌30min,静置24h,10000r/min,4 $^{\circ}$ C下离心10min,倒掉上清液保留沉淀,用10ml PBS溶解沉淀,继续缓慢400 μ L/秒滴加饱和硫酸铵5ml,搅拌30min后离心,沉淀用1ml PBS溶解,用0.01mol/L的PBS透析两天,每天换一次液,再冻干,-4 $^{\circ}$ C保存,所得粉体即为生长抑素28肽多克隆抗体。

[0048] 实施例3

[0049] 对实施例1的生长抑素28肽多克隆抗体粗品进一步纯化方法,具体步骤如下:取2ml血清蛋白用8ml醋酸-醋酸钠缓冲液稀释,以40 μ L/秒的速率滴加250 μ l辛酸,在4 $^{\circ}$ C下搅拌30min,10000r/min,4 $^{\circ}$ C下离心10min,取得上清液8ml。上清液再用8ml的PBS稀释后,再以400 μ L/秒的速率滴加6ml饱和硫酸铵溶液,搅拌30min后同样离心,得到的沉淀用2ml的PBS溶解,用0.01mol/L的PBS透析两天,-80 $^{\circ}$ C真空冷冻冻干,-4 $^{\circ}$ C保存,所得粉体即为生长抑素28肽多克隆抗体。

[0050] 实施例4 SDS-PAGE凝胶电泳

[0051] 根据抗体的分子量大小选用10%的分离胶。先清洗电泳槽,按照SDS-PAGE凝胶电泳说明书上的方法配制5ml分离胶,用移液枪小心地从边缘灌注,之后在电泳槽里灌注约1ml蒸馏水进行封闭。30min后分离胶凝固,此时按照说明书上的方法配制浓缩胶。用滤纸吸去电泳槽中的蒸馏水,从边缘滴加浓缩胶,30min后待胶凝固时开始电泳。将上述制得的抗体称量1mg用1ml PBS稀释,与1/4体积的上述缓冲液混合在120 $^{\circ}$ C下煮沸15min使蛋白质充分变性,以每孔10 μ l加样。

[0052] 图1为生长抑素28肽多克隆抗体的SDS-PAGE电泳图。其中,M为Marker蛋白,1为实

实施例2的提纯方法所得生长抑素28肽多克隆抗体,2为实施例3的提纯方法所得生长抑素28肽多克隆抗体。从图1中可看出,制得的生长抑素28肽多克隆抗体在电解的条件下分离成两个条带,其中重链55kD和轻链25kD,测得其纯度分别为78%和84%。说明本发明采用的提纯方法可除去血清中白蛋白、IgM、IgA、红细胞等杂蛋白对结果的干扰,纯化后得到了纯度较大的生长抑素28肽多克隆抗体。

[0053] 实施例5检测生长抑素28肽多克隆抗体的特异性

[0054] 采用间接酶联免疫吸附法:取1mg/ml浓度的未经偶联的生长抑素28肽半抗原200 μ ,用10mlCBS稀释后作为包被抗原,每孔100 μ l包被于96孔板上,37 $^{\circ}$ C水浴下温浴1h,在4 $^{\circ}$ C过夜,用PBST洗板。3%的脱脂奶粉封闭,每孔270 μ l,温浴1h后洗板。加入初浓度为10 μ g/ml的生长抑素28肽抗体进行倍比稀释,每孔100 μ l,共稀释7个浓度,最后一排为PBS空白对照,温浴1h后洗板。加入稀释倍数为1:5000的兔抗鸡酶标二抗,每孔100 μ l,温浴1h后洗板。加入3,3',5,5'-四甲基联苯胺(TMB)显色液显色15min,最后用硫酸液终止。立即用酶标仪测定在波长为450nm处的吸光度。图2为生长抑素28肽多克隆抗体的效价。其中,1是实施例2的提纯方法所得生长抑素28肽多克隆抗体,2是实施例3的提纯方法所得生长抑素28肽多克隆抗体。由图2可知,与空白值相比较,可以看到生长抑素28肽多克隆抗体的效价均在128000以上。说明本发明采用的提纯方法可除去血清中白蛋白、IgM、IgA、红细胞等杂蛋白对结果的干扰,纯化后得到了纯度较大的生长抑素28肽多克隆抗体。

[0055] 上述实施例为本发明较佳的实施方式,但本发明的实施方式并不受上述实施例的限制,其他的任何未背离本发明的精神实质与原理下所作的改变、修饰、替代、组合和简化,均应为等效的置换方式,都包含在本发明的保护范围之内。

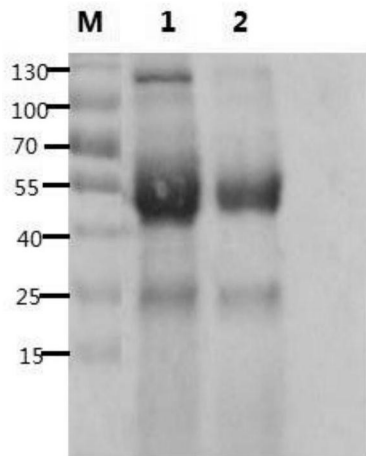


图1

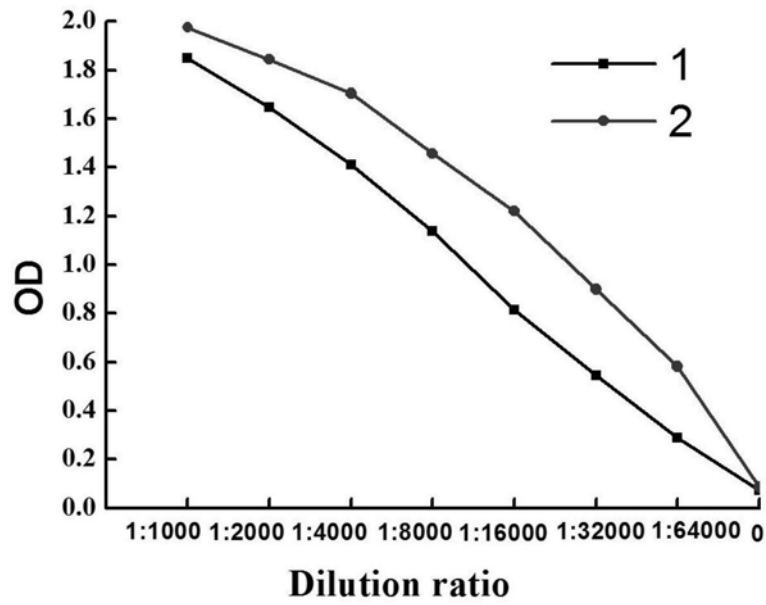


图2

专利名称(译)	一种生长抑素28肽多克隆抗体及其制备方法		
公开(公告)号	CN107014991A	公开(公告)日	2017-08-04
申请号	CN201710197032.9	申请日	2017-03-29
[标]申请(专利权)人(译)	广东工业大学		
申请(专利权)人(译)	广东工业大学		
当前申请(专利权)人(译)	广东工业大学		
[标]发明人	赵肃清 梁雨昕 吕瑞 夏娜娜 谢昭生		
发明人	赵肃清 梁雨昕 吕瑞 夏娜娜 谢昭生		
IPC分类号	G01N33/531		
CPC分类号	G01N33/531		
代理人(译)	杨晓松		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种生长抑素28肽多克隆抗体及其制备方法。所述生长抑素28肽的多克隆抗体是将血蓝蛋白KLH作为载体蛋白进行羧基活化，再与生长抑素28肽中的氨基偶联，作为免疫抗原去免疫兔子，从兔子的血液中提取血清蛋白并纯化得到。所述纯化的方法为饱和硫酸铵沉淀法或辛酸-硫酸铵法。所述生长抑素28肽多克隆抗体的效价达到1 : 128000，特异性好、纯度高、制备方法简便，可以大量生产，在制备酶联免疫试剂盒以检测生长抑素类药物疫苗中生长抑素的定性检测上的应用前景广泛。

