



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106924728 A

(43)申请公布日 2017. 07. 07

(21)申请号 201611104488.8

(74)专利代理机构 北京市君合律师事务所
11517

(22)申请日 2010.05.24

代理人 顾云峰 吴龙瑛

(30)优先权数据

(51)Int.Cl.

61/180,784 2009.05.22 US

A61K 39/245(2006.01)

61/235,628 2009.08.20 US

A61P 31/22(2006.01)

61/240,626 2009.09.08 US

61/240,587 2009.09.08 US

61/305,918 2010.02.18 US

(62)分案原申请数据

201080033258.1 2010.05.24

(71)申请人 健诺西生物科学公司

地址 美国马萨诸塞州

(72)发明人 D·龙 J·弗利切纳

M·斯科贝恩

权利要求书1页 说明书63页

序列表129页 附图6页

(54)发明名称

针对II型单纯疱疹病毒的疫苗:诱发免疫应答的组合物和方法

(57)摘要

II型单纯性疱疹病毒(HSV-2)感染是广受关注的健康问题。本发明提供了针对HSV-2的高效疫苗和免疫原性组合物。可以治疗性或预防性地使用抗原。

1. 一种疫苗制剂,包括药学上可接受的载剂和HSV-2 gD2多肽,其中所述gD2多肽具有全部或部分跨膜结构域的内部缺失。

2. 权利要求1所述的疫苗制剂,进一步包括HSV-2 ICP4多肽或含有HSV-2ICP4多肽至少8个连续氨基酸的免疫原性片段。

3. 一种疫苗制剂,包括药学上可接受的载剂和含有8-24个连续氨基酸残基的内部缺失的SEQ ID NO:5所示的氨基酸序列的多肽,所述8-24个连续氨基酸残基选自SEQ ID NO:5的氨基酸残基340-363。

4. 权利要求3所述的疫苗制剂,进一步包括第二多肽,所述第二多肽与SEQ ID NO:1所示的氨基酸序列具有90%的同一性、或者包含SEQ ID NO:1所示的氨基酸序列或者包含含有SEQ ID NO:1的至少8个连续氨基酸的免疫原性片段。

5. 权利要求3所述的疫苗制剂,进一步包括第二多肽,所述第二多肽与SEQ ID NO:2所示的氨基酸序列具有90%的同一性、或者包含SEQ ID NO:2所示的氨基酸序列或者包含含有SEQ ID NO:2的至少8个连续氨基酸的免疫原性片段。

6. 一种疫苗制剂,包括药学上可接受的载剂和含有SEQ ID NO:4所示的氨基酸序列的多肽。

7. 权利要求6所述的疫苗制剂,进一步包括第二多肽,所述第二多肽与SEQ ID NO:1所示的氨基酸序列具有90%的同一性、或者包含SEQ ID NO:1所示的氨基酸序列或者包含含有SEQ ID NO:1的至少8个连续氨基酸的免疫原性片段。

8. 权利要求6所述的疫苗制剂,进一步包括第二多肽,所述第二多肽与SEQ ID NO:2所示的氨基酸序列具有90%的同一性、或者包含SEQ ID NO:2所示的氨基酸序列或者包含含有SEQ ID NO:2的至少8个连续氨基酸的免疫原性片段。

9. 一种疫苗制剂,包括药学上可接受的载剂和含有从其N-端、C-端或两端缺失1-20个氨基酸残基的SEQ ID NO:4所示的氨基酸序列的多肽。

10. 权利要求9所述的疫苗制剂,进一步包括第二多肽,所述第二多肽与SEQ ID NO:1所示的氨基酸序列具有90%的同一性、或者包含SEQ ID NO:1所示的氨基酸序列或者包含含有SEQ ID NO:1的至少8个连续氨基酸的免疫原性片段。

11. 权利要求9所述的疫苗制剂,进一步包括第二多肽,所述第二多肽与SEQ ID NO:2所示的氨基酸序列具有90%的同一性、或者包含SEQ ID NO:2所示的氨基酸序列或者包含含有SEQ ID NO:2的至少8个连续氨基酸的免疫原性片段。

12. 一种疫苗制剂,包括药学上可接受的载剂、含有从其N-端、C-端或两端缺失1-20个氨基酸残基的SEQ ID NO:4所示的氨基酸序列的第一多肽和包含SEQ ID NO:2所示氨基酸序列的第二多肽。

13. 一种疫苗制剂,包括药学上可接受的载剂、含有皂树皂苷的一个或多个纯化成分的佐剂、含有从其N-端、C-端或两端缺失1-20个氨基酸残基的SEQ ID NO:4所示的氨基酸序列的第一多肽和包含SEQ ID NO:1所示的氨基酸序列或者包含含有SEQ ID NO:1的至少8个连续氨基酸的免疫原性片段的第二多肽。

14. 权利要求1-13任意一项所述的疫苗制剂在制备治疗患有HSV-1、HSV-2或HSV-1和HSV-2感染对象或者易感对象的药物中的用途,其中所述治疗包括向所述对象施用有效量的所述疫苗制剂。

针对 II 型单纯疱疹病毒的疫苗:诱发免疫应答的组合物和方法

[0001] 相关申请

[0002] 本申请是申请日为2010年5月24日提交的申请号为201080033258.1的中国申请的分案申请。本申请要求享受以下专利申请的优先权:申请号为61/180,784,申请日为2009年5月22日的美国临时专利申请;申请号为61/235,628,申请日为2009年8月20日的美国临时专利申请;申请号为61/240,587,申请日为2009年9月8日的美国临时专利申请;申请号为61/240,626,申请日为2009年9月8日的美国临时专利申请;申请号为61/305,918,申请日为2010年2月18日的美国临时专利申请。所引用的申请的全部教导内容明确地通过引用并入本申请中。

I. 背景技术

[0003] II 型单纯疱疹病毒 (HSV-2) 是造成生殖器疱疹的主要原因。HSV-2最通常的传播方式是性接触,感染该病毒通常会导致在生殖器和肛周区域的病变反复发作,并伴有病毒颗粒释放进入生殖道。在没有病变或其他症状时,也会发生病毒的释放。HSV-2还潜伏在感觉神经节。HSV-2感染会造成被感染的患者出现身体不适以及性心理病态,并引发其他健康风险。特别地,感染HSV-2的患者更容易感染HIV,并且妊娠期妇女会直接将HSV-2传播给胎儿。对于免疫低下的个体或者新生儿来说,HSV-2的感染可能致命。目前还不能治愈HSV-2。

[0004] HSV-2感染被广泛传播,有研究估计,在全世界有20%的人口被感染 (Looker et al., 2008, Bulletin of the World Health Organization, October 2008, 86(10))。女性感染者多于男性,并且患病率随着年龄增长而增加。大量的青少年被诊断感染有HSV-2,由于HSV-2的感染是终身的,因此可以预计HSV-2在人群中的患病率将持续增加。

[0005] 针对HSV-2症状的治疗选择有限。采用如泛西洛韦、缬昔洛韦或阿昔洛韦等化合物的抗病毒治疗能够限制症状的持续时间,并且在一些病例中能加快病变的愈合并减少病毒的释放率。然而,抗病毒药物无法治愈,且无法阻止复发或彻底清除病毒。此外,抗病毒药物的使用需要患者意识到HSV-2感染的症状,然后获得确诊,并且最终配合抗病毒方案的治疗。在不容易获得抗病毒药物的某些世界地区中,这些要求可能无法得到满足。此外,患者通常并未意识到其已被感染,要么因为他们并没有症状,要么因为初始感染的症状已经减轻,提示疾病已恢复。

[0006] 为了解决HSV-2带来的医疗和社会问题,非常需要研制药物组合物来抑制或抵抗HSV-2造成的感染。可以使用有效的组合物来诱发更强的针对HSV-2的免疫应答,由此阻止最初的感染、阻断病毒在感觉神经节建立潜伏的能力、消除反复发作和/或阻止病毒释放。已知免疫系统能够产生对HSV-2的防御,这在复发感染中得到证实,复发感染表现出的症状较少、较轻,并且复发频率随时间而降低。

[0007] 虽然HSV疫苗的最终目标是长期预防病毒感染,但对疾病症状的抑制也会有益于患者的健康。预防性或治疗性疫苗的当前目标之一就是减少临床发病并且在原发和潜伏感染中减少病毒释放。已经对三种预防性疫苗进行了临床试验但是结果均令人失望:i) 全病

毒ii)蛋白亚单位和iii)基于基因的亚单位疫苗(Stanberry et al.,*Clinical Infect.Dis.*,30(3):549-566,2000)。在1970年代研究了一系列灭活病毒疫苗,但是无一有效。最近发现一种减毒的HSV具有较弱的免疫原性。在临床上评估了基于两种重组糖蛋白的亚单位疫苗与不同佐剂组分的组合。一种疫苗是由Chiron研发出的,其含有HSV-2糖蛋白D(gD2)和糖蛋白B(gB2)的截短形式,从转染的中国仓鼠卵巢细胞(CHO)中纯化获得并且用MF59佐剂进行制剂。另一种疫苗是由葛兰素史克公司(GSK)研发出的,其含有截短的gD2,用佐剂铝和3-O-脱酰单酰磷脂A(MPL)制剂。两种疫苗都具有免疫原性并且在I/II期临床试验中都具有较好的耐受性。但是在III期试验中,Chiron研制的疫苗对于HSV-2的血清转化并不具有总体上的效果,因此研究到此为止。GSK研制的疫苗对于HSV-1、HSV-2血清阴性的女性志愿者具有显著的效果(73-74%),但是对于男性无效。

[0008] 虽然即使是疫苗效果的有限,也能造福于HSV患者,但这些试验仅测试了疫苗可能性中的一小部分。这是因为疫苗的研发并不是系统的。全病毒疫苗的研究是假设将病原体自身呈现给免疫系统时能够产生最佳的免疫效果。确实,全病原体疫苗的免疫应答范围和持续时间在过去一直都优于亚单位疫苗。但是,必须考虑到疫苗株的致病性。由于亚单位疫苗被认为在感染过程中的疾病发病和免疫原性中发挥重要作用,因此目前选择亚单位疫苗用于疫苗测试。通过这些方式鉴定出针对HSV的候选疫苗,它们在某些制剂中具有有限的效果,但是在其他制剂中却没有效果。因此,需要有新的和改进的方法,来研发疱疹病毒疫苗以抵御疱疹疾病。

[0009] II.发明概述

[0010] HSV-2的感染和传播是重要的健康问题。本申请提供了,尤其是,一些高效的HSV-2疫苗。所述疫苗可用于治疗或预防。本申请还提供了特异性抗原和采用该抗原诱发针对HSV-2的免疫应答的方法。

[0011] 一方面,本发明提供了一种疫苗制剂,包括药学上可接受的载剂和由SEQ ID NOS:2、3、4和5组成的至少一个多肽或其免疫原性片段,并且可选地进一步包括SEQ ID NO:1或其免疫原性片段。所述疫苗制剂可以包括由上述SEQ ID NOS之一组成的第一多肽,以及由上述SEQ ID NOS中的另一个组成的第二多肽。

[0012] 本发明的另一方面提供了一种疫苗制剂,包括药学上可接受的载剂、含有皂树皂苷的一个或多个纯化成分的佐剂,和至少一个多肽,其具有SEQ ID NOS:2、3、4和5中的任意一个或其免疫原性片段,并且可选地进一步包括SEQ ID NO:1或其免疫原性片段。

[0013] 进一步地,本发明的一方面提供了一种疫苗制剂,包括药学上可接受的载剂和由SEQ ID NO:2或其免疫原性片段组成的多肽。SEQ ID NO:2中的残基可以被截短。多肽可以是糖基化的,或者可以是未糖基化的。

[0014] 再进一步地,本发明的一方面提供了一种疫苗制剂,包括药学上可接受的载剂和包括SEQ ID NO:5的多肽,其中所述多肽缺失了跨越340-363位氨基酸残基的跨膜结构域中的全部或至少8个连续的氨基酸残基。由此本发明的一个方面提供了一种疫苗制剂,包括药学上可接受的载剂和包括SEQ ID NO:4的多肽。该多肽可以是糖基化的,或者可以是未糖基化的。

[0015] 本发明的另一方面提供了一种疫苗制剂,包括药学上可接受的载剂和包括SEQ ID NO:5的多肽。该多肽可以是糖基化的,或者可以是未糖基化的。

[0016] 本发明的另一方面提供了一种疫苗制剂,包括药学上可接受的载剂和包括SEQ ID NO:3的多肽。该多肽可以是糖基化的,或者可以是未糖基化的。

[0017] 在一些实施方式中,疫苗制剂中的多肽可以缀合在免疫原性载剂上,例如匙孔血蓝蛋白(keyhole limpet hemocyanin)。在其他实施方式中,疫苗制剂进一步包含佐剂。佐剂可以是皂树皂苷的一个或多个纯化成分。

[0018] 本发明提供了通过给药有效量的本发明所述的疫苗制剂,来治疗患有HSV-2感染或者HSV-2易感对象的方法。在一些实施方式中,所述方法抑制HSV-2的症状,例如减少疱疹性病变的数量、减少对象经受疱疹性病变的天数、抑制HSV-2感染未感染对象、增加针对一个或多个HSV-2抗原的IgG滴度和/或T细胞应答,和/或减少在HSV-2感染初期时的疱疹性病变数目。

[0019] 在另一方面,本申请描述了高通量系统的结果,其用于体外筛选效应T细胞库,从而从HSV-2的完整蛋白质组中鉴定出T细胞特异性的靶抗原。该技术允许鉴定出可作为预防性或治疗性组分的单个抗原,其有望在体内发挥效果。一方面,本发明提供了若干关键的保护性T细胞抗原,可将其加入到诱导免疫应答的基于蛋白的组分中。

[0020] 本发明的一个方面提供了药物组合物,其包括两种或更多分离的多肽,所述分离的多肽选自具有SEQ ID NOS:1-38中至少一个氨基酸序列的多肽,或其免疫原性片段。

[0021] 另一方面,本发明提供了疫苗制剂,包括药学上可接受的载剂和具有SEQ ID NOS:1-38中至少一个的多肽或其免疫原性片段。在某些实施方式中,所述多肽由SEQ ID NOS:1-38中的至少一个组成。

[0022] 本发明的另一方面提供了在对象中诱导免疫应答的方法,包括向所述对象给药有效量的疫苗制剂或药物组合物,其包含有效量的两种或更多分离的多肽,所述分离的多肽选自具有SEQ ID NOS:1-38中至少一个氨基酸序列的多肽,或其免疫原性片段。

[0023] 本发明的另一方面还提供了在对象中减少HSV-2感染的一种或更多症状的方法,包括向所述对象给药有效量的疫苗制剂或药物组合物,其包含有效量的两种或更多分离的多肽,所述分离的多肽选自具有SEQ ID NOS:1-38中至少一个氨基酸序列的多肽,或其免疫原性片段。在一些实施方式中,HSV-2感染的症状包括一个或多个病变形成、疼痛、刺激、瘙痒、发热、不适、头痛、病毒释放和前驱症状。

[0024] 进一步地,本发明的一方面提供了抑制HSV-2感染的初始阶段的方法,包括给药有效量的疫苗制剂或药物组合物,其包含有效量的两种或更多分离的HSV多肽,所述分离的多肽选自具有SEQ ID NOS:1-38中至少一个氨基酸序列的多肽,或其免疫原性片段。

[0025] 申请人在此还披露了本发明的另一个方面,提供了在暴露于HSV-2的对象中抑制潜伏HSV-2感染发展的方法,包括给药有效量的疫苗制剂或药物组合物,其包含有效量的两种或更多分离的HSV-2多肽,所述分离的HSV-2多肽选自具有SEQ ID NOS:1-38中至少一个氨基酸序列的多肽,或其免疫原性片段。

[0026] 在一个相关的方面,本发明提供了在HSV-2感染的对象中减少病毒释放的方法,包括给药有效量的疫苗制剂或药物组合物,其包含有效量的两种或更多分离的HSV-2多肽,所述分离的HSV-2多肽选自具有SEQ ID NOS:1-38中至少一个氨基酸序列的多肽,或其免疫原性片段。

[0027] 进一步地,本发明一方面提供了在HSV-2感染的对象中减少反复发作的方法,包括

给药有效量的疫苗制剂或药物组合物,其包含有效量的两种或更多分离的HSV-2多肽,所述分离的HSV-2多肽选自具有SEQ ID NOS:1-38中至少一个氨基酸序列的多肽,或其免疫原性片段。

[0028] 本发明的另一个方面提供了生产任一上述药物组合物的方法,包括表达所述两种或更多的多肽,并且分离所述两种或更多的多肽。

[0029] 申请人进一步披露了本发明的一个方面,提供了在HSV-2的感染对象中诊断症状的严重程度的方法,包括(i)检测对自体抗原提呈细胞(APC)应答产生的T细胞激活,所述抗原提呈细胞由一种或更多分离的HSV-2多肽致敏,所述HSV-2多肽选自SEQ ID NOS:1-38的多肽或其免疫原性片段,以及(ii)将检测到的水平与从经受频繁发作的被感染对象中获得的参照水平相比较;与参照水平相比,所述应答显著增强则表示所述对象具有较轻的症状(例如,对象无症状)。应答显著的增强可以是,例如包括1.5倍或更高、2倍或更高、3倍或更好、5倍或更高、10倍或更高或者甚至20倍或更高的增强。

[0030] 本发明的另一方面提供了在HSV-2的感染对象中诊断症状的严重程度的方法,包括(i)检测来自天然感染对象或暴露于病毒的对象对象的T细胞对APC应答产生的激活,所述APC提呈一种或更多分离的HSV-2多肽,所述HSV-2多肽选自SEQ ID NOS:1-38的多肽或其免疫原性片段,以及(ii)将检测到的水平与从经受频繁发作的被感染对象中获得的参照水平相比较;与参照水平相比,所述激活显著减弱则表示所述对象具有较重的症状(例如,频繁发作)。

[0031] 本发明的另一个方面提供了包含抗体的药物组合物,所述抗体结合一种或更多分离的HSV多肽或其免疫原性片段,所述HSV多肽选自由SEQ ID NOS:1-38组成的列表。

[0032] 此外,本发明一个不同的方面提供了HSV-2的免疫原性组合物的鉴定方法,通过检测两种或更多多肽促进哺乳动物T细胞生成细胞因子的能力,所述多肽选自具有SEQ ID NOS:1-38任一氨基酸序列的多肽或其免疫原性片段,其中免疫原性组合物能提高细胞因子水平,使其显著高于阴性哺乳动物T细胞生成的细胞因子水平。通常,显著提高的细胞因子水平是阴性细胞生成的水平的至少1.5倍、2倍、3倍、5倍、10倍或者甚至20倍。

[0033] 本发明的另一个方面提供了在来源于对象的样本中检测HSV-2的方法,所述方法包括(i)将所述样本与一种或更多抗体接触,所述抗体针对一种或更多具有SEQ ID NOS:1-38中某一氨基酸序列的多肽或其免疫原性片段,并且(ii)检测所述一种或更多抗体与所述样本中的一种或更多HSV-2多肽的结合。

[0034] 最后,本发明的一个方面提供了药物组合物,包括两种或更多分离的多核苷酸,所述分离的多核苷酸选自核酸序列SEQ ID NOS:1-38或其片段,所述片段编码免疫原性多肽。

III. 附图说明

[0035] 图1A和B是附图,分别显示了用gD2全长蛋白、gD2 Δ TMR或截短至跨膜结构域上游的gD2蛋白(以306t表示)免疫后,CD4⁺和CD8⁺ T细胞的免疫应答。

[0036] 图2A和B是附图,分别显示了用混合、重叠的多肽免疫后的CD4⁺和CD8⁺ T细胞的免疫应答,所述多肽跨越了由RS.1.1、RS1.3.1和RS1.3.2编码的gL2、ICP4.1或IPC4片段。

[0037] 图3A和B是附图,分别显示了用gD2 Δ TMR或gD2 Δ TMR和ICP4.2免疫后的CD4⁺和CD8⁺ T细胞的免疫应答。

[0038] IV. 发明详述

[0039] 本申请描述了针对HSV-2的疫苗和免疫原性组合物。疫苗制剂可以包括一种多肽, 所述多肽具有表1中的序列或其免疫原性片段, 或者包括至少两个多肽的组合, 所述至少两个多肽具有表1中的序列或其免疫原性片段。在某些实施方式中, 疫苗中的多肽具有SEQ ID NOS:1-26中至少一个的完整序列, 或者由SEQ ID NOS:1-26中任意一个的完整序列组成。免疫原性组合物可以包括一种多肽, 所述多肽具有表1或表2中的序列或其免疫原性片段, 或者包括至少两种多肽的组合, 所述至少两种多肽具有表1或表2中的序列或其免疫原性片段。在某些实施方式中, 免疫原性组合物中的多肽具有SEQ ID NOS:1-38中任意一个的完整序列, 或者由SEQ ID NOS:1-38的完整序列组成。表1或表2中的多肽可以由SEQ ID NOS:39-46和117-134所示的序列编码, 和/或可由在网址<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez>可公开获得的cDNA序列编码。cDNA和蛋白序列还可以由任何已知的HSV-2病毒株中获得, 包括HG52、333和StrainG。相应地, 可以从NC_001798.1的基因组序列中以基因或蛋白名称登录获取cDNA序列, 并且可以与NC_001798.1披露的序列有大约97%的保守度。在本申请的描述中, 这些多肽可以由蛋白名称、SEQ ID NO和/或编码该蛋白的基因名称来指代。

[0040] 可以在多种表达系统中制备这些多肽。适宜的表达系统包括基于大肠杆菌和基于杆状病毒的表达系统(例如在昆虫细胞中)。采用大肠杆菌制备的多肽通常是全长和未糖基化的多肽, 但也能够制备截短的变体。在某些实施方式中, 这些截短的变体保留全部或部分信号结构域。采用杆状病毒表达系统制备的多肽通常缺少N-端信号序列, 但是被全部或部分糖基化。

[0041] 表1. 疫苗或免疫原性组合物的HSV-2抗原

[0042]

蛋白质 SEQ ID No.	DNA SEQ ID No.	基因名称 蛋白质名称	基因 ID No.	GenBank 登录号
1	39	RS1 ICP4	1869897	NP_044530.1
2	117	RS1.2 ICP4 内部片段 (ICP4.2)		RS1.2 对应于氨基酸残基 383-766 或 RS1 序列的核苷 酸 1150-2398
3	118	UL1 gL2 细胞质	1487292	NP_044470.1
4	40	US6ΔTMR gD2 内部缺失 (gDΔTMR)	9629336	NP_044536.1 US6ΔTMR 对应于缺失了氨 基酸 340-363 的 gD2
5		US6 gD2		
6	41	RL1 ICP34.5	9629329	NP_044529.1

[0043]

蛋白质 SEQ ID No.	DNA SEQ ID No.	基因名称 蛋白质名称	基因 ID No.	GenBank 登录号
7	42	RL2 ICP0	109676722	NP_044528.2
8	121	RS1.1 ICP4 内部片段	1869897	NP_044530.1 RS1.1 对应于 RS1 的残基 1-400
9	122	RS1.3.1 ICP4 内部片段	1869897	NP_044530.1 RS1.3.1 对应于 RS1 的残基 750-1024
10	123	RS1.3.2 ICP4 内部片段	1869897	NP_044530.1 RS1.3.2 对应于 RS1 的残基 1008-1319
11	124	RS1.3 ICP4 内部片段	1869897	NP_044530.1 RS1.3 对应于 RS1 的残基 750-1319
12	125	RS1.4 ICP4 内部片段	1869897	NP_044530.1 RS1.4 对应于 RS1 的残基 340-883
13	126	RS1.5 ICP4 内部片段	1869897	NP_044530.1 RS1.5 对应于 RS1 的残基 775-1318
14	127	RS1.6 ICP4 内部片段	1869897	NP_044530.1 RS1.6 对应于 RS1 的残基 209-1318
15	128	RS1.7 ICP4 内部片段	1869897	NP_044530.1 RS1.7 缺失了 RS1 的残基 391-544
16	129	RS1.8 ICP4 内部片段	1869897	NP_044530.1 RS1.8 缺失了 RS1 的残基 786-864
17		UL2 尿嘧啶 DNA 糖基 化酶		
18		UL11 十四烷基化间层蛋 白		
19	119	UL1 分泌 gL2	1487292	NP_044470.1
20		UL19 VP5		
21	120	UL19ΔTEV VP5	9629288	NP_044488.1 UL19ΔTEV 缺乏 UL19 C-末 端的最后 5 个氨基酸
22		UL36 ICP1/2		
23	43	UL36.3.4.1 ICP1/2 内部片段	1487322	NP_044506.1 UL 36.3.4.1 对应于 UL36 的

[0044]

蛋白质 SEQ ID No.	DNA SEQ ID No.	基因名称 蛋白质名称	基因 ID No.	GenBank 登录号
				残基 1318-2280
24	44	UL36.4.2.5 ICP1/2 内部片段	1487322	NP_044506.1 UL 36.4.2.5 对应于 UL36 的 残基 2253-3122
25		UL40 核糖核苷还原酶		
26	45	US12 ICP47	9629343	NP_044543.1

[0045] 表2. 免疫原性组合物的其他的HSV-2抗原

[0046]

蛋白质 SEQ ID No.	DNA SEQ ID No.	基因名称 蛋白质名称	基因 ID No.	GenBank 登录号
27	134	UL10 gM2	9629279	NP_044479.1
28		UL15 DNA 裂解/包装蛋白质		
29		UL26.5 ICP35		
30		UL30 DNA 指导的聚合酶		
31		UL5 DNA 解旋酶/引发酶 复合物		
32		UL8 DNA 解旋酶/引发酶 复合物		
33		UL15.5 未知		
34		UL32 裂解/包装蛋白质		
35		UL36.4.2 ICP1/2 片段		
36		UL54 ICP27		

[0047]

蛋白质 SEQ ID No.	DNA SEQ ID No.	基因名称 蛋白质名称	基因 ID No.	GenBank 登录号
37	133	UL49.5 膜相关的病毒颗粒 蛋白	1487337	NP_044520.1
38	46	US4 gG2	9629334	NP_044534.1

[0048] A. 免疫原性HSV多肽

[0049] 表1和/或表2所示的免疫原性多肽或多核苷酸可用于药物组合物。本发明提供的药物组合物包含药用载剂以及免疫原性多肽或编码这些免疫原性多肽的多核苷酸。可以通过筛选来源于HSV-2感染患者的免疫细胞来识别HSV-2的抗原。简言之,用细菌表达HSV-2的抗原库,并将其与抗原提呈细胞(APC)混合。然后APC将衍生自HSV-2的多肽处理并提呈给淋巴细胞,所述淋巴细胞分离自HSV-2感染的人类患者。患者属于以下人群:(1)暴露于HSV-2但是为血清反应阴性,(2)感染了HSV-2但无症状,(3)感染了HSV-2并且经受不频繁的发作,(4)感染了HSV-2并且经受频繁的发作,(5)从未感染,以及(6)HSV-2血清反应阴性(HSV-2⁻)但HSV-1血清反应阳性(HSV-1⁺)。比较每种人群的淋巴细胞对衍生自HSV-2多肽的反应性,通过筛选检测到一些抗原,这些抗原在一种患者人群中诱导产生反应性淋巴细胞的频率比在其他人群中高。感染但无症状的患者,以及暴露但血清反应阴性的患者可以激发出一些在经受频繁发作的患者中所没有的防御性免疫应答;尤其是,暴露但是血清反应阴性的患者被认为具有累积的对HSV-2感染的消除性免疫。认为一组独特的多肽能够激活来自这些患者人群的淋巴细胞。因此,本发明包括了特定的HSV-2多肽的组合物,其能够激活感染但无症状的患者、或暴露但血清反应阴性患者的淋巴细胞,或这些多肽的组合,用于抑制或抵抗HSV-2的感染。

[0050] 基于在感染但无症状的患者、或暴露但血清反应阴性的患者中的免疫原性而鉴定出的抗原,同样地也被预期在任何对象中都具有免疫原性。

[0051] 在一些实施方式中,多肽可以诱导产生先天免疫应答、体液免疫应答或细胞介导的免疫应答。细胞介导的免疫应答可以涉及T_H1细胞,在某些实施方式中,涉及T_H1细胞的免疫应答是一种T_H1细胞被激活的免疫应答。在一些实施方式中,免疫原性多肽避免诱导T_H2细胞因子。在一些实施方式中,细胞介导的免疫应答可以涉及T_H17细胞,并且在某些实施方式中,涉及T_H17细胞的免疫应答是一种T_H17细胞被激活的免疫应答。

[0052] 本发明的组合物中的多肽(或其免疫原性片段)可以在多种个体中诱导T细胞应答,不论这些个体是何种HLA单倍型。特别地,所述多肽的抗原决定簇可以在具有一个或多个下列HLA超型的个体中诱导T细胞应答:HLA-A2、-A3、-A24、-A1、-B7、-B8、-B27、-B44、-B58和B62,以及HLA-DQB01、-DQB02、-DQB03、-DQB-04和-DQB05。

[0053] 在一些实施方式中,本发明的组合物中提供了表1和/或表2中的一种或更多多肽(或其免疫原性片段),例如两种、三种、四种或更多。在一些实施方式中,本发明的组合物中提供了表1和/或表2中的两种多肽。在其他的实施方式中,本发明的组合物中提供了表1和/

或表2中的三种多肽。

[0054] 在一些实施方式中,提供了表1和/或表2中的两种、三种、四种或更多多肽(或其免疫原性片段)作为缀合物。在一些实施方式中,提供了表1和/或表2中的两种多肽,或者表1和/或表2中的三种多肽作为缀合物。在一些实施方式中,表1和/或表2中的两种、三种、四种或更多多肽彼此共价结合,例如,作为融合蛋白。在一些实施方式中,表1和/或表2中的两种、三种、四种或更多多肽彼此共价结合,例如,作为融合蛋白。在一些实施方式中,表1和/或表2中的两种多肽,或者表1和/或表2中的三种多肽,彼此共价结合,例如,作为融合蛋白。

[0055] 在一些实施方式中,本发明的组合物含有两种或更多多肽,其选自SEQ ID NOS.1-38组成的组,并且可以包含或不包含任何其他HSV-2多肽。

[0056] 在某些实施方式中,申请人提供了与表1和/或表2中的基因编码的多肽至少70%、80%、90%、95%、96%、97%、98%、99%、或100%相同的多肽,或所述多肽的部分。在某些实施方式中,同源多肽的长度为至少8、10、15、20、30、40、50、60、80、100、120、140、160、180、200、220、240、260、280、300、350、400、450或500个氨基酸。在一些实施方式中,如上文描述的多肽的长度不超过300、350、400、450或500个氨基酸。

[0057] 免疫原性组合物还可以含有所述多肽或基因的部分,例如缺失突变体、截短突变体、寡核苷酸和多肽片段。在一些实施方式中,所述蛋白的部分具有免疫原性。

[0058] 可以采用与测定全长蛋白免疫原性相同的检测方法,很容易地测定蛋白的一部分或其同源物的免疫原性。在一些实施方式中,蛋白的部分具有与全长蛋白基本相同的免疫原性。在一些实施方式中,与全长蛋白的免疫原性相比,所述免疫原性降低不超过10%、20%、30%、40%或50%。蛋白片段可以是,例如,线性的、环状的或支链的。在某些实施方式中,蛋白或蛋白的片段具有一个或多个非天然氨基酸(例如,在天然蛋白中通常发现的那20种以外的氨基酸)。非天然氨基酸可以具有非典型的侧链。除此之外,还可以采用模拟肽学;这些可以在肽骨架中引入改变。

[0059] 本申请所描述的多肽组合物的一些实施方式包括含有膜转移序列(MTS)的免疫原性多肽,以促使多肽进入哺乳动物细胞并且随后激活细胞介导免疫应答。示例性的膜转移序列包括,Kaposi成纤维细胞生长因子的信号序列的疏水区、 α -突触核蛋白、 β -突触核蛋白或 γ -突触核蛋白的MTS、触角基因(Antennapedia)同源结构域的第三螺旋、SN50、整合素 β 3h-区、HIV Tat、pAtnp、PR-39、abaecin、apidaecin、Bac5、Bac7、P.berghei CS蛋白,以及美国专利6,248,558、6,432,680和6,248,558中描述的MTS。

[0060] 在某些实施方式中,免疫原性多肽缀合(例如,共价结合)于另一个分子。这样可以,例如,增加抗原的半衰期、可溶性、生物利用度或免疫原性。可缀合于免疫原性多肽的分子包括碳水化合物、生物素、聚乙二醇(PEG)、聚唾液酸、N-丙酰化聚唾液酸、核苷酸、多糖、和PLGA。有多种不同类型的PEG,分子量从300g/mol以下到10,000,000g/mol以上。PEG链可以是线性的、支链的或带有冠状或星状构型。

[0061] B.用于疫苗的免疫原性HSV-2多肽和核酸

[0062] 在某些实施方式中,提供了一种或更多(例如两种、三种、四种或更多)免疫原性片段或其变体的混合物。例如,疫苗制剂可以包含SEQ ID NOS:1-26中的任意一种或更多。

[0063] 在某些实施方式中,疫苗制剂可以包含ICP4、ICP4.2、gL2、gD2 Δ TMR和gD2 (SEQ ID NOS:1-5)中的任意一种、两种或三种,或其免疫原性片段。在某些实施方式中,组合包含

ICP4 (SEQ ID NO 1) 和 ICP4.2 (SEQ ID NO 2) 中的仅一种多肽或其免疫原性片段。在其他实施方式中,组合包含 gD2 Δ TMR (SEQ ID NO:4) 和 gD2 (SEQ ID NO:5) 中的仅一种多肽或其免疫原性片段。

[0064] 示例性的 ICP4、ICP4.2、gL2、gD2 Δ TMR 和 gD2 的组合包括:

两种抗原的组合	
ICP4 SEQ ID NO: 1	gL2 SEQ ID NO: 3
ICP4 SEQ ID NO: 1	gD2ΔTMR SEQ ID NO: 4
ICP4 SEQ ID NO: 1	gD2 SEQ ID NO: 5
ICP4.2 SEQ ID NO: 2	gL2 SEQ ID NO: 3
ICP4.2 SEQ ID NO: 2	gD2ΔTMR SEQ ID NO: 4
ICP4.2 SEQ ID NO: 2	gD2 SEQ ID NO: 5
gL2 SEQ ID NO: 3	gD2ΔTMR SEQ ID NO: 4
gL2 SEQ ID NO: 3	gD2 SEQ ID NO: 5

三种抗原的组合		
ICP4 SEQ ID NO: 1	gL2 SEQ ID NO: 3	gD2ΔTMR SEQ ID NO: 4
ICP4.2 SEQ ID NO: 2	gL2 SEQ ID NO: 3	gD2ΔTMR SEQ ID NO: 4
ICP4 SEQ ID NO: 1	gL2 SEQ ID NO: 3	gD2 SEQ ID NO: 5
ICP4.2 SEQ ID NO: 2	gL2 SEQ ID NO: 3	gD2 SEQ ID NO: 5

[0068] 以上描述的单个抗原和组合还可以包括其他的来源于或衍生于 HSV-2 的多肽,例如具有选自 SEQ ID NO:6-26 序列的多肽或其免疫原性片段。

[0069] 1.RS1 编码的 ICP4 (SEQ ID NO:1)

[0070] RS1 编码 ICP4, 一种转录反式激活因子, 其可以与一般转录体系中的特定元件相互作用并且将其招募到病毒启动子处, 并稳定其形成转录起始结构。ICP4 包含不同的结构域, 用于反式激活/磷酸化 (该区域大约跨越 SEQ ID NO:1 的残基 150-200)、DNA 结合 (该区域大约跨越 SEQ ID NO:1 的残基 380-540)、核定位 (该区域大约跨越 SEQ ID NO:1 的残基 630-730) 以及后期调控反式激活 (该区域大约跨越 SEQ ID NO:1 的残基 1220-1319)。可以在公众可获得的数据库 EntrezGene (见万维网中 NCBI 的网站, 网址 www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez?db=gene) 中, 在人 II 型疱疹病毒的全基因组序列中通过搜索 RS1 获得 RS1 的 DNA 和蛋白序列。

[0071] 在一些实施方式中, 针对 HSV-2 的疫苗包括一多肽, 其含有选自 ICP4 (SEQ ID NO: 1) 的残基 383-766 中的至少 20 个连续氨基酸残基, 但不超过 ICP4 (SEQ ID NO:1) 的 1000 个氨

基酸。该多肽还可以是所述至少20个残基片段的变体。

[0072] 在某些实施方式中,所述多肽含有ICP4的不超过950、900、850、800、750、700、650、600、550、500、450或者甚至400个连续氨基酸残基。示例性的多肽大约对应于全长ICP4的以下氨基酸残基:383-766 (RS1.2);1-400 (RS1.1);750-1024 (RS1.3.1);1008-1319 (RS1.3.2);750-1319 (RS1.3);280-785 (具有全长DNA结合区域的RS1.4);680-1319 (具有糖基化酶/C-端区域的RS1.5);208-1319 (RS1.6,在其N-末端还可以具有一个甲硫氨酸残基);1-380加上545-1319 (RS1.7,其中缺失了大约跨越残基381-544的区域,移除了DNA结合区域);1-785加上870-1319 (RS1.8,其中缺失了大约跨越残基786-869的区域,移除了核定位结构域),或者ICP4 (SEQ ID NO.1)的1-766、383-1318、100-750、400-1300、250-766、383-900等等。

[0073] 2.RS1.2编码的ICP4内部片段ICP4.2 (SEQ ID NO:2)。

[0074] RS1.2编码384个氨基酸的片段,其对应于ICP4的残基383-766 (或RS1序列的第1150-2398位核苷酸),称为ICP4.2。可以在公众可获得的数据库Entrez Gene (见万维网中NCBINIH的网站,网址www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez?db=gene)中,在人II型疱疹病毒的全基因组序列中,通过检索RS1获得RS1.2的DNA和蛋白序列。

[0075] 在特定的实施方式中,针对HSV-2的疫苗包括一多肽,其具有ICP4.2 (SEQ ID NO:2)的从50个到全部384个氨基酸残基,例如从100到384个,200到384个,或者250到350个残基。在特定的实施方式中,该多肽含有ICP4.2 (SEQ ID NO:2)的全部,或者是ICP4.2 (SEQ ID NO:2)本身。这些多肽可以,例如,含有本申请描述的ICP4.2 (SEQ ID NO:2)的全长或片段,以及ICP4 (SEQ ID NO.1)的残基1-382或767-1318或其片段,它们在某些实施方式中与所用的ICP4.2的氨基酸残基相连。前文描述了将SEQ ID NO:2的残基与选自SEQ ID NO:1中的1-382或767-1318残基结合的示例性片段。

[0076] ICP4.2的免疫原性片段具有至少一个实验测定的或算法识别的免疫原性部分。以此方法识别的肽包括如下序列:

[0077] GLAHVAAAV (SEQ ID NO:47)

[0078] FISGSVARA (SEQ ID NO:48)

[0079] QYALITRLL (SEQ ID NO:49)

[0080] RYDRAQKGF (SEQ ID NO:50)

[0081] GYAMAAGRF (SEQ ID NO:51)

[0082] PPHADAPRL (SEQ ID NO:52)

[0083] KPAAAAAPL (SEQ ID NO:53)

[0084] SEAAVA AV (SEQ ID NO:54)

[0085] FGWGLAHV (SEQ ID NO:55)

[0086] YALITRLLY (SEQ ID NO:56)

[0087] ALPRSPRLL (SEQ ID NO:57)

[0088] DLLFQNQSL (SEQ ID NO:58)

[0089] ADLLFQNQS (SEQ ID NO:59)

[0090] ARNSSSFIS (SEQ ID NO:60)

[0091] QACFRISGA (SEQ ID NO:61)

[0092] FVRDALVLM (SEQ ID NO:62)

[0093] FDGDLAAMP (SEQ ID NO:63)

[0094] GLGDSRPGL (SEQ ID NO:64)

[0095] WAPELGDAA (SEQ ID NO:65)

[0096] ECLAACRGI (SEQ ID NO:66)

[0097] RAWLRELRF (SEQ ID NO:67) .

[0098] 因此, 在一些方面, 本申请提供了ICP4.2的免疫原性片段。在某些实例中, 这些片段的大小接近于全长多肽。例如, 其可以在一端或两端缺失至多一个、两个、三个、四个、五个、十个或二十个氨基酸。在其他实施方式中, 这些片段的长度为100-384个氨基酸, 或150-384、200-384或者250-384个氨基酸。其他示例性的片段为, 残基1-350、1-300、1-250、1-200、1-150、1-100、1-50、50-384、50-350、50-300、50-250、50-200、50-150、50-100、100-384、100-350、100-300、100-250、100-200、100-150、150-383、150-350、150-300、150-250、150-200、200-383、200-350、200-300、200-250、250-383、250-350、250-300、300-383和350-383。上述片段或其亚片段(例如, 8-50、8-30或8-20个氨基酸残基的片段) 优选具有下述的生物学活性之一, 例如将T细胞应答增强至少1.5或2倍。片段可以用作本申请描述的所述疫苗中的所述多肽, 或者可以与另一蛋白、蛋白片段或多肽融合。

[0099] 在某些方面, 本申请提供了与ICP4.2具有至少90%、95%、97%、98%、99%或99.5%相似性的免疫原性多肽或其免疫原性片段。

[0100] 3.UL1编码的糖蛋白L-2 (SEQ ID NO:3)

[0101] UL1编码糖蛋白L-2 (gL-2), 一种病毒与细胞膜融合所必需的异二聚体糖蛋白, 使病毒能够进入宿主细胞。可以在公众可获得的数据库Entrez Gene (见万维网中NCBI NIH的网站, 网址www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez?db=gene) 中, 在人II型疱疹病毒2的全基因组中检索获得UL1的DNA和蛋白序列。

[0102] 在一些实施方式中, 针对HSV-2的疫苗含有一多肽, 其包含选自gL2 (SEQ ID NO:3) 的残基1-224中的至少20个连续氨基酸残基, 但不超过gL2 (SEQ ID NO:3) 的224个氨基酸。该多肽还可以是所述至少20个残基片段的变体。

[0103] 在一些实施方式中, 所述多肽与SEQ ID NO:3的200-250个氨基酸的片段具有至少85%的相似性。

[0104] 在某些实施方式中, 所述多肽包括gL2的不超过200或100个连续氨基酸。示例性的多肽为gL2 (SEQ ID NO:3) 的残基1-20、21-40、41-60、61-80、81-100、101-120、121-140、141-160、161-180、181-200、201-221, 等等。

[0105] 在其他方面, 本申请提供了gL2的免疫原性片段。gL2的免疫原性片段具有至少一个由实验测定的或算法识别的免疫原性部分。以此方法识别的肽包括如下序列:

[0106] AYLVPFLF (SEQ ID NO:100)

[0107] PFLFAAGFL (SEQ ID NO:101)

[0108] TEYVLRSL (SEQ ID NO:102)

[0109] GSQATEYVL (SEQ ID NO:103)

[0110] RIDGIFLRY (SEQ ID NO:104)

[0111] FLEDLSHSV (SEQ ID NO:105)

- [0112] YVLRSVIAK (SEQ ID NO:106)
- [0113] YVLRSVIAK (SEQ ID NO:107)
- [0114] AYLVNPFLF (SEQ ID NO:108)
- [0115] ETTTRRALY (SEQ ID NO:109)
- [0116] RIDGIFLRY (SEQ ID NO:110)
- [0117] YLVNPFLFA (SEQ ID NO:111)
- [0118] FVCLFGLVV (SEQ ID NO:112)
- [0119] LYKEIRDAL (SEQ ID NO:113)
- [0120] GLDTFLWDR (SEQ ID NO:114)
- [0121] RVSPTRGRR (SEQ ID NO:115)
- [0122] YVLRSVIAK (SEQ ID NO:115)
- [0123] GLDTFLWDR (SEQ ID NO:116)
- [0124] DILRVPCMR (SEQ ID NO:117)
- [0125] DRHAQRAYL (SEQ ID NO:118)

[0126] 4.US6编码的糖蛋白D-2 (SEQ ID NO:118) 和US6 Δ TMR编码的内部缺失的糖蛋白D-2

[0127] US6编码包膜糖蛋白D-2 (gD2), 一种结合宿主细胞的进入受体并可以触发病毒和宿主细胞膜融合的包膜糖蛋白。gD2蛋白具有若干不同的结构域, 包括从成熟蛋白中切除的信号结构域(氨基酸残基1-25) 和跨膜结构域(大约跨越氨基酸残基340-363)。可以在公众可获得的数据库Entrez Gene (见万维网中NCBI NIH的网站, 网址www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez?db=gene) 中, 在人II型疱疹病毒2的全基因组中检索获得US6的DNA和蛋白质序列。

[0128] 在一些实施方式中, 针对HSV-2的疫苗包括一多肽, 其包含缺失了全部或部分跨膜结构域(大约跨越了氨基酸残基340-363, 包括端值) 以及信号序列的gD2。在其他实施方式中, 缺失区域可以额外包括与跨膜结构域侧接的序列的5-10个氨基酸。缺失区域也可以包括跨膜结构域的一部分, 例如, 残基340-363之间的至少三个氨基酸。在一些实施方式中, 跨膜结构域中的至少一个残基被修饰、缺失或取代, 使得跨膜结构域不再具有功能。例如, 变体可以具有内部缺失, 其起始氨基酸残基336、337、338、339、340、341、342、343、344、345或346并终止于氨基酸残基358、359、360、361、362、363、364、365、366、367或368。

[0129] 缺失氨基酸残基340-363 (跨膜结构域) 的gD2的编码构建体被称为US6 Δ TMR (SEQ ID NO:40)。相应的蛋白被称为gD2 Δ TMR (SEQ ID NO:4)。在其他实施方式中, gD2或gD2 Δ TMR的免疫原性片段可以在跨膜结构域的某部分具有缺失, 和/或在跨膜结构域以外的侧接序列中具有缺失。

[0130] 在其他方面, 本申请提供了gD2或gD2 Δ TMR的免疫原性片段。gD2或gD2 Δ TMR的免疫原性片段具有至少一个由实验测定或算法识别的免疫原性部分。以此方法识别的肽包括如下序列:

- [0131] ALAGSTLAV (SEQ ID NO.68)
- [0132] LLEDPAQTV (SEQ ID NO.69)
- [0133] VIGGIAFWV (SEQ ID NO.70)

- [0134] TVYYAVLER (SEQ ID NO.71)
- [0135] KYALADPSL (SEQ ID NO.72)
- [0136] AFETAGTYL (SEQ ID NO.73)
- [0137] APSNPGLII (SEQ ID NO.74)
- [0138] IPITVYYAV (SEQ ID NO.75)
- [0139] APPSHQPLF (SEQ ID NO.76)
- [0140] FLMHAPAFE (SEQ ID NO.77)
- [0141] FSAVSEDNL (SEQ ID NO.78)
- [0142] VYYAVLER (SEQ ID NO.79)
- [0143] IGMLPRFI (SEQ ID NO.80)
- [0144] YTECPYNKS (SEQ ID NO.81)
- [0145] FLMHAPAFE (SEQ ID NO.82)
- [0146] NLGFLMHAP (SEQ ID NO.83)
- [0147] VIGGIAFWV (SEQ ID NO.84)
- [0148] GIAFWRRR (SEQ ID NO.85)
- [0149] SEDNLGFLM (SEQ ID NO.86)
- [0150] RTQPRWSYY (SEQ ID NO.87)
- [0151] IAFWVRRRA (SEQ ID NO.88)
- [0152] LVIGGIAFW (SEQ ID NO.89)
- [0153] FWVRRRAQM (SEQ ID NO.90)
- [0154] PYTSTLLPP (SEQ ID NO.91)
- [0155] VGTAALLVV (SEQ ID NO.92)
- [0156] TAALLVVAV (SEQ ID NO.93)
- [0157] TSTLLPEL (SEQ ID NO.94)
- [0158] GTVSSQIPP (SEQ ID NO.95)
- [0159] TAGTYLRLV (SEQ ID NO.96)
- [0160] GVTVD SIGM (SEQ ID NO.97)
- [0161] AFWVRRRAQ (SEQ ID NO.98)
- [0162] RVYHIQPSL (SEQ ID NO.99)

[0163] 因此,在某些方面,本申请提供了gD2 (SEQ ID NO:5) 或gD Δ TMR (SEQ ID NO:4) 的免疫原性片段。这些片段,在一些实例中,和全长多肽的大小接近。例如,它们可以在一端或两端缺失至多一个、两个、三个、四个、五个、十个或二十个氨基酸。其他实施方式中,这些片段的长度为100-384个氨基酸、或150-384、或200-384,或者250-384个氨基酸。其他示例性的片段为,氨基酸残基1-350、1-300、1-250、1-200、1-150、1-100、1-50、50-384、50-350、50-300、50-250、50-200、50-150、50-100、100-384、100-350、100-300、100-250、100-200、100-150、150-383、150-350、150-300、150-250、150-200、200-383、200-350、200-300、200-250、250-383、250-350、250-300、300-383和350-383。上述这些片段或其亚片段(例如,氨基酸残基8-50、8-30或8-20的片段)优选具有下述的生物学活性之一:例如将T细胞应答增强至少1.5或2倍。片段可以被用作本申请所述的疫苗中的所述多肽,或可以与另一个蛋白、蛋白片

段或多肽融合。

[0164] 在其他实施方式中,所述多肽含有SEQ ID NO:4或SEQ ID NO:5的全长序列,或者由SEQ ID NO:4或SEQ ID NO:5的全长序列组成。在某些实施方式中,gD2的免疫原性片段保留了全部或部分的信号结构域(氨基酸残基1-25)和/或跨膜结构域(氨基酸残基340-363)。

[0165] 在某些实施方式中,多肽与人类自身抗原具有低于20%、30%、40%、50%、60%或70%的同源性。这样的自身抗原的例子包括HSV-1的UL6和HSV-2的gK或UL53。

[0166] 在某些方面,本申请提供了与gD Δ TMR具有至少90%、95%、97%、98%、99%或99.5%相似性的免疫原性多肽或其免疫原性片段。

[0167] C.HSV-2多肽的其他性质

[0168] 通常来说,在本申请中描述的疫苗制剂或药物组合物中存在的多肽具有免疫原性,可以是在单独存在时或者在作为变体时,变体包括与另一个多肽融合的多肽,或与佐剂混合或复合的多肽。变体还包括本申请中描述的具有低于100%序列同一性的序列。此外,还可以采用具有合适免疫原性的片段、前体和类似物。

[0169] 这些多肽可以在哺乳动物例如,小鼠、豚鼠或人类中具有免疫原性。免疫原性多肽通常能够在实验或在对象中产生显著的免疫应答。或者,免疫原性多肽可以(i)诱导抗体生成,例如结合该多肽的中和抗体,(ii)诱导Th1免疫,(iii)激活CD8+ CTL应答,例如通过增加CD8+ T细胞和/或增加CD8+T细胞在感染或再感染位点的定位,(iv)诱导Th17免疫,和/或(v)激活先天免疫。在一些实施方式中,免疫原性多肽所产生的针对该抗原的抗体的量可以被检测到。

[0170] 在某些实施方式中,多肽与人类自身抗原的同源性低于20%、30%、40%、50%、60%或70%。

[0171] 多肽可以含有一个或多个免疫原性部分和一个或多个非免疫原性部分。免疫原性部分可以采用多种方法识别,包括蛋白芯片、ELISPOT/ELISA技术、和/或对待测多肽的不同缺失突变体(例如,片段)进行的特定实验。免疫原性部分还可以通过计算机算法识别。某些此类算法,例如EpiMatrix (EpiVax),采用计算矩阵的方法。其他识别抗原决定簇的计算工具包括PEPVAC (Promiscuous EPitope-based VACcine,由Dana Farber Cancer Institute在万维网上提供,网址immunax.dfci.harvard.edu/PEPVAC)、MHCpred (采用部分最小二乘法,由The Jenner Institute在万维网上提供,网址为www.jenner.ac.uk/MHCpred),和Syfpeithi,在万维网上提供,网址为www.syfpeithi.de/。

[0172] 在一些实施方式中,疫苗或药物组合物可以包含融合蛋白和/或融合DNA构建体。上述相关的DNA序列可以采用不影响其编码蛋白产物序列的方式来修饰。例如,可以对DNA序列进行密码子优化,从而改进在宿主例如大肠杆菌或昆虫细胞系(例如采用杆状病毒表达系统)或哺乳动物细胞系(例如中国仓鼠卵巢细胞)中的表达。在特定的实施方式中,例如当采用较小的相关多肽时,包括分子量小于大约5000道尔顿,例如1500到5000道尔顿,可以通过修饰来诱导所需的免疫应答。例如,可以将较小的多肽缀合到适当的免疫原性载体,如来自其他致病微生物或病毒的蛋白(例如,破伤风类毒素),或者大蛋白(例如,钥孔血蓝蛋白)等等。可以直接或间接(如通过接头)缀合。在其他特定的实施方式中,融合蛋白可以含有以上披露的多肽或其免疫原性片段或其变体和标签。标签可以位于N-端或C-端。例如,标签可以加在核酸或多肽上以促进纯化、检测、溶解,或使蛋白或核酸具有其他期望的性质。

例如,纯化标签可以是可用于亲和纯化的肽、寡肽、或多肽。此类范例包括His、GST、TAP、FLAG、myc、HA、MBP、VSV-G、硫氧还原蛋白、V5、亲和素、链霉亲和素、BCCP、钙调蛋白、Nus、S标签、脂蛋白D和 β 半乳糖苷酶。在某些实施方式中,融合部分是短的。因此,在一些例子中,融合蛋白含有在上述多肽的,例如表1中任意多肽的连续氨基酸,一端或两端的不超过1、2、3、4、5、10、20、或50个额外的氨基酸。

[0173] 在某些实施方式中,标签、分泌信号或其他信号序列可以加在多肽的C-末端和/或N-末端。可以使用标签来辅助表达多肽的纯化。示例性的标签包括HHHHHH (SEQ ID NO:130) 和MSYYHHHHHH (SEQ ID NO:131)。分泌信号可以为了在非哺乳动物细胞——例如昆虫细胞——中使用而进行优化。一个示例性的分泌信号是MKFLVNVALLVMVYISYIYA (SEQ ID NO:132)。

[0174] 检测标签可用于标签的检测,并且因此检测任何与之融合的氨基酸序列。检测标签包括荧光蛋白、与荧光标记物结合的蛋白、和与高电子密度基团结合的蛋白。荧光蛋白的例子包括dsRed、mRFP、YFP、GFP、CFP、BFP和Venus。与荧光或高电子密度标记物的蛋白的一个例子是F1AsH。

[0175] 本申请披露的另一个方面是针对本发明的组合物(例如,含有表1中列出的一个或多个或者两个或更多多肽的组合物)而产生的抗体制剂。包括了多种抗体中的任意抗体。此类抗体包括,例如多克隆的、单克隆的、重组的、人源化或部分人源化的、单链的、Fab,及其片段,等等。该抗体可以是任意同种型,例如IgA,IgG,各种IgG同种型例如IgG₁、IgG₂、IgG_{2a}、IgG_{2b}、IgG₃、IgG₄等等;其可以来源于任意产生抗体的动物物种,包括山羊、兔子、小鼠、鸡等等。在一些实施方式中,在遗传转化的宿主例如大肠杆菌中表达和组装Fab分子。Lambda载体系统可用于表达Fab的种群,其潜在的多样性等于或高于产生前体抗体的对象。参见Huse et al. (1989), Science 246,1275-81。

[0176] D. 疫苗和药物组合物的成分

[0177] 在某些实施方式中,疫苗和药物组合物具有一个或多个上述的多肽和核酸,以及一个或多个的如下成分:佐剂、稳定剂、缓冲液、表面活性剂、控释组分、盐、防腐剂和针对所述抗原的特异性抗体。

[0178] 1. 佐剂

[0179] 在此描述的疫苗制剂和药物组合物的每一种都可以包含佐剂。佐剂可以根据作用机理大致分为两类:疫苗递送系统和免疫激活佐剂(参见,例如Singh et al., Curr. HIV Res. 1:309-20, 2003)。疫苗递送系统通常是颗粒化的制剂,例如乳剂、微粒、免疫激活复合物(ISCOM),其可以为,例如,颗粒和/或基质,和脂质体。与其不同的是,免疫激活佐剂某些情况下是由病原体衍生而来并且可以呈现病原相关分子模式(PAMP),例如,脂多糖(LPS)、单磷酸脂质(MPL)或含CpG的DNA,其可以激活先天免疫系统的细胞。

[0180] 此外,佐剂还可以分为有机佐剂和无机佐剂。无机佐剂包括铝盐,例如磷酸铝,无定形羟基磷酸硫酸铝和氢氧化铝,常用于人疫苗中。有机佐剂含有有机分子,包括大分子。一个有机佐剂的例子是霍乱毒素。

[0181] 佐剂还可以根据其诱导的反应来分类,并且佐剂可以激活一种以上的反应。在一些实施方式中,佐剂诱导CD4⁺ T细胞的激活。佐剂可以诱导Th1细胞和/或Th17细胞和/或Th2细胞的激活。另外,佐剂可以诱导Th1细胞和/或Th17细胞的激活但是不会诱导Th2细胞的激

活,反之亦然。在一些实施方式中,佐剂诱导CD8⁺ T细胞的激活。在进一步的实施方式中,佐剂诱导自然杀伤T (NKT) 细胞的激活。在一些实施方式中,佐剂诱导Th1细胞或Th17细胞或Th2细胞的激活。在其他实施方式中,佐剂诱导B细胞的激活。在其他实施方式中,佐剂诱导抗原提呈细胞的激活。这些策略不是互相排斥的;在一些方案中,佐剂激活一种以上的细胞。

[0182] 在某些实施方式中,佐剂是提高抗原提呈细胞如树枝状细胞的数量或活性的物质。在某些实施方式中,佐剂促进抗原提呈细胞如树枝状细胞的成熟。在一些实施方式中,佐剂是皂苷或者含有皂苷。典型的皂苷是三萜苷,例如分离自皂树皂苷树皮的三萜苷。自生物来源提取的皂苷可以被进一步分馏(例如,通过色谱),以分离得到具有最佳佐剂活性和可接受毒性的提取物部分。皂树皂苷提取物中作为佐剂的典型成分是成分A和C。一个示例性的皂苷佐剂为QS-21,可以从Antigenics处获得。QS-21是缀合了低聚寡糖的小分子。可选地, QS-21可以与脂质混合,例如3D-MPL或胆固醇。

[0183] 本申请描述的疫苗制剂中可以使用的皂苷的一种特定形式是免疫激活复合物 (ISCOM)。ISCOM是本领域公知的一类佐剂,通常含有皂树皂苷成分和脂质(例如胆固醇,磷脂类如磷脂酰胆碱)。在某些实施方式中,ISCOM与感兴趣的多肽或核酸组装在一起。但是,不同的皂苷成分可以以不同的比例使用。另外,不同的皂苷成分可以在同一个颗粒中共同存在,或者在每个颗粒中基本上只有一种成分(由此,通过将带有不同成分的颗粒混合在一起而生成所示的成分A和C的比例)。在这样的情况下,“基本上”是指少于20%、15%、10%、5%、4%、3%、2%或者甚至1%。这样的佐剂可以包含成分A和成分C,混合比例为70-95 A:30-5 C,例如70 A:30 C至75 A:5 C、75 A:5 C至80 A:20 C、80 A:20 C至85 A:15 C、85 A:15 C至90 A:10 C、90 A:10 C至95 A:5 C、或95 A:5 C至99 A:1 C。CSL生产的ISCOMatrix和Isconova生产的AbISCO 100和300,是含有皂苷、胆固醇和磷脂(来源于细胞膜的脂质)的ISCOM基质,可形成笼形结构,直径通常为40-50 nm。Nordic Vaccines生产的Posintro是一种ISCOM基质,其中免疫原可以通过多种不同的机理结合在颗粒上,例如,通过电荷修饰的静电相互作用、掺入螯合基团或直接结合。

[0184] 在一些实施方式中,佐剂是TLR配体。TLR是蛋白,可以存在于白细胞的细胞膜,并可识别外来抗原(包括微生物抗原)。示例性的TLR配体为IC-31,可以从Intercell处获得。IC31包含抗微生物肽, KLK, 以及免疫刺激性的寡聚脱氧核苷酸, ODN1a。IC31具有TLR9激动剂活性。另一个例子是含CpG的DNA, 可以从Prizer (Coley) 处获得不同种类的含CpG的DNA: VaxImmune是CpG 7909(一种含有CpG的寡聚脱氧核苷酸), 和Actilon是TLR9激动剂(一种含有CpG的寡聚脱氧核苷酸)。

[0185] 在一些实施方式中,佐剂是纳米乳剂。一个示例性的纳米乳剂佐剂是Nanostat Vaccine, 由Nanobio生产。此纳米乳剂是高能水包油乳剂。这种纳米乳剂通常的大小为150-400纳米, 并含有表面活性剂以提供稳定性。更多关于Nanostat的信息可在美国专利6,015,832、6,506,803、6,559,189、6,635,676、和7,314,624中获得。

[0186] 佐剂可以共价结合于抗原(例如,上述的多肽)。在一些实施方式中,佐剂可以是一种能够通过激活抗原提呈细胞 (APC) 而诱导炎症反应的蛋白。在一些实施方式中,一个或多个这样的蛋白可以通过重组与选择的蛋白融合,从而使得到的融合分子能够促进树枝状细胞成熟、激活树枝状细胞产生细胞因子和趋化因子,并且最终增加抗原向T细胞的提呈并且引发T细胞应答(参见Wu et al., Cancer Res 2005;65(11), pp 4947-4954)。其他可以共价

结合于抗原的示例性的佐剂包括多糖、合成肽、脂肽和核酸。

[0187] 佐剂可以单独使用或两种或更多联合使用。佐剂可以直接与抗原缀合。佐剂还可以组合使用,以增强对于抗原的免疫应答的强度。通常,在疫苗的每一剂中都含有同一或混合的佐剂。然而,可选地,可以在首剂疫苗中给药佐剂,而不在后续的剂量中(例如,强化注射)。或者,可以在首剂疫苗中给药强佐剂,而在后续的剂量中给药较弱的佐剂或较低剂量的强佐剂。佐剂在对象中的给药可以在抗原给药之前、在抗原给药的同时或者在抗原给药之后(某些情况下在1、2、6或12小时之内,某些情况下在1、2或5天之内)。某些佐剂适用于人类患者,非人类动物或两者都适用。

[0188] 2. 疫苗和药物组合物的其他成分

[0189] 除上述的抗原和佐剂之外,疫苗制剂或药物组合物可以包含一种或更多其他成分。

[0190] 在某些实施方式中,疫苗制剂或药物组合物可以包含一种或更多稳定剂,例如糖(例如蔗糖、葡萄糖或果糖)、磷酸盐(例如磷酸氢二钠、磷酸二氢钾、磷酸氢二钾或磷酸二氢钠)、谷氨酸盐(例如L-谷氨酸一钠)、明胶(例如处理过的明胶、水解明胶或猪明胶)、氨基酸(例如精氨酸、天冬酰胺、组氨酸、L-组氨酸、丙氨酸、缬氨酸、亮氨酸、异亮氨酸、丝氨酸、苏氨酸、赖氨酸、苯丙氨酸、酪氨酸及其烷基酯)、肌苷或硼酸钠。

[0191] 在某些实施方式中,疫苗制剂或药物组合物包含一种或更多缓冲液,例如碳酸氢钠和抗坏血酸的混合物。在一些实施方式中,疫苗制剂可以以盐水给药,例如磷酸盐缓冲液(PBS)或蒸馏水。

[0192] 在某些实施方式中,疫苗制剂或药物组合物包含一种或更多表面活性剂,例如聚山梨醇酯80(吐温80)、Triton X-100、聚乙烯乙二醇叔-辛基苯基醚叔-辛基苯氧基聚乙氧基乙醇4-(1,1,3,3-四甲基丁基)苯基-聚乙烯乙二醇(TRITON X-100)、聚氧乙烯失水山梨醇单月桂酸酯聚乙烯乙二醇山梨醇单月桂酸酯(吐温20);以及4-(1,1,3,3-四甲基丁基)苯基与甲醛和环氧乙烷形成的聚合物(TYLOXAPOL)。表面活性剂可以是离子的或非离子的。

[0193] 在某些实施方式中,疫苗制剂或药物组合物包含一种或更多盐类,例如氯化钠、氯化铵、氯化钙或氯化钾。

[0194] 在某些实施方式中,疫苗中含有防腐剂。在其他实施方式中,不使用防腐剂。防腐剂多用于含有多剂量疫苗的管中,较少用于含单一剂量疫苗的管中。在某些实施方式中,防腐剂是2-苯氧乙醇、甲基和丙基对羟苯甲酸酯、苯甲醇和/或山梨酸。

[0195] 在某些实施方式中,疫苗制剂或药物组合物是控释制剂。

[0196] E. DNA疫苗

[0197] 在某些方面,疫苗含有本发明所述的核酸之一。当对患者给药核酸疫苗时,在患者体内产生相应的基因产物(例如所需抗原)。在一些实施方式中,包含优化的重组多核苷酸的核酸疫苗载体可以被递送到哺乳动物体内(包括人类),以诱导治疗性或预防性免疫应答。核酸可以是,例如,DNA、RNA或合成核酸。核酸可以是单链或双链的。

[0198] 核酸疫苗载体(例如,腺病毒、脂质体、乳头瘤病毒、逆转录病毒等)可以直接给药于哺乳动物,以在体内进行细胞转导。可以将核酸疫苗制剂成药物组合物,用于任何适宜的给药方式,包括肠道外给药。

[0199] 为了确定给药的载体在治疗或预防感染或其他状况时的有效量,医师需评价载体

的毒性、疾病进展情况,以及产生的抗载体的抗体,如果有的话。通常,对于70公斤体重的患者,其剂量为从约1 μ g到1mg,以来自载体的裸核酸的等量计,计算用于递送此核酸的载体剂量,以产生等量的治疗性核酸。可以通过单剂量或分次剂量完成给药。可以在细胞培养或实验动物中采用标准药理学规程来评估核酸疫苗载体的毒性和疗效。

[0200] 核酸疫苗可以包含DNA、RNA、修饰的核酸或其组合。在一些实施方式中,疫苗含有一个或多个克隆或表达载体;例如,疫苗可以含有多个表达载体,每个都能在哺乳动物细胞中自发表达核酸的编码区以产生至少一个免疫原性多肽。表达载体通常包括真核启动子序列,例如强真核启动子的核苷酸序列,操作性地连接于一个或多个编码区。本发明中的组合物和方法可以使用任意特定的真核启动子,已知有很多种类的真核启动子,例如CMV或RSV启动子。使用的启动子可以是,但不必需是,与宿主细胞异源的。使用的启动子可以是组成型启动子。

[0201] 可用于本发明的组合物和方法的启动子可以是环状的或线性的、单链的或双链的,并且可以是质粒、粘粒或附加体(episome)。在适宜的实施方式中,每个核苷酸编码区都在各自单独的载体上;然而,应理解,一个或多个编码区可以存在于单个载体上,并且这些编码区可以在一个或多个启动子的控制下。

[0202] 多种质粒可用于生产核酸疫苗。核酸疫苗的适宜实施方式中采用的构建体使用质粒VR1012(Vical Inc., San Diego Calif.)、pCMV1.UBF3/2(S. Johnston, University of Texas)或pcDNA3.1(InVitrogen Corporation, Carlsbad, Calif.)作为载体。此外,载体构建体可以含有免疫激活序列(ISS),例如未甲基化的dCpG基序,其能够激活动物的免疫系统。核酸疫苗还可以编码包含免疫原性多肽的融合产物。还可以采用弱化的细菌作为递送系统来递送质粒DNA,这种方法适用于口服给药的DNA疫苗。细菌用独立复制的质粒转化,当弱化的细菌在宿主细胞中死亡后,质粒就被释放到宿主细胞的胞质中。

[0203] 向动物中递送核酸的另一种途径涉及使用病毒或细菌载体。适宜的病毒载体的例子包括腺病毒、脊髓灰质炎病毒、痘病毒,例如甲病毒属、牛痘病毒、金丝雀痘病毒和家禽痘病毒,疱疹病毒,包括鲑鱼疱疹病毒、腺病毒相关载体和逆转录病毒。病毒样载体包括病毒小体和病毒样颗粒。示例性的细菌载体包括弱化的沙门氏菌、志贺氏菌、爱德华氏菌(*Edwardsiella ictaluri*)、耶尔森氏菌(*Yersinia ruckerii*)、和李斯特氏菌(*Listeria monocytogenes*)。在一些实施方式中,核酸是载体,例如质粒,其能够自体表达编码免疫原性多肽的核酸。

[0204] F. 疫苗的用途

[0205] 本发明所述的疫苗可用于预防性和/或治疗性地治疗疱疹,包括HSV-1,特别是HSV-2。接种疫苗的对象可以是雄性或雌性,可以为幼儿或成年。在一些实施方式中,治疗的对象是人类。在其他实施方式中,对象为非人动物。

[0206] 1. 预防性用途

[0207] 预防性实施方式中,在对象中给药HSV-2疫苗,以诱导免疫应答,帮助免受HSV-2的建立。

[0208] 在一些实施方式中,本发明的疫苗组合物提供保护性免疫力,使得接种个体由于暴露于疫苗(例如,记忆应答),而表现出症状延迟发生,或症状严重程度减轻(例如,减少感染发生时病变的数量)。在某些实施方式中,症状严重程度的减轻是至少25%、40%、50%、

60%、70%、80%或者甚至90%。一些接种个体在接触HSV-2后,可能显示无症状或者甚至没有被HSV-2感染。保护性免疫通常通过一种或更多以下机理实现:粘膜免疫、体液免疫或细胞免疫。粘膜免疫主要是呼吸系统、胃肠道系统和生殖泌尿系统的粘膜表面分泌IgA(sIgA)抗体的结果。sIgA抗体产生于一系列由抗原提呈细胞、B和T淋巴细胞介导的事件之后,这些事件导致机体粘膜组织中的B淋巴细胞产生sIgA。体液免疫通常由血清中IgG抗体和IgM抗体产生。例如,在本申请所述疫苗制剂给药后,IgG抗体的滴度可升高1.5倍、2倍、3倍、4倍、5倍、10倍、20倍、50倍或者甚至100倍或更高。细胞免疫可通过细胞毒性T淋巴细胞产生,或通过涉及巨噬细胞和T细胞的迟发超敏反应产生,和通过其他涉及T细胞而不需要抗体的机制来实现。特别地,细胞免疫可以由Th1细胞或Th17细胞介导。可以通过IFN- γ 的分泌,相对于针对不产生免疫应答的多肽产生的IFN- γ 释放水平的比值,来测定Th1细胞的激活。在某些实施方式中,IFN- γ 的释放量高出1.5倍、2倍、3倍、4倍、5倍、10倍、20倍、50倍或者甚至100倍。保护性免疫的主要结果是破坏HSV-2病毒颗粒或者抑制HSV-2的复制能力。在一些实施方式中,在暴露于HSV-2之前通过提呈抗原所赋予的保护性免疫,能够降低向HSV-2阳性状态进行血清型转换的可能性。

[0209] 保护性免疫的持续时间优选为尽可能的长。在某些实施方式中,疫苗制剂产生的保护性免疫持续6个月、一年、两年、五年、十年、二十年或者甚至终生。

[0210] 2. 治疗用途

[0211] 在治疗性应用中,可以在感染HSV-2的患者中给药含有本发明多肽或核酸的疫苗,给药剂量足以治疗该患者。在这样的情况下,治疗患者可以指在感染个体中延迟或减少HSV-2症状。在一些实施方式中,治疗患者指的是减少病变的持续时间、减少病变的数量、减少每次发作的症状持续时间,和/或降低每次发作症状的严重程度。在某些实施方式中,疫苗减少较轻症状的持续时间或严重程度;在一些实施方式中,疫苗减少较重症状的持续时间和严重程度。在一些实施方式中,疫苗减少病毒的释放并且因此降低HSV-2从接种患者中的传播。在某些实施方式中,上述的减少是至少25%、30%、40%、50%、60%、70%、80%或者甚至90%。在某些实施方式中,上述的减少包括症状、病毒释放和/或未来的发作的完全停止(例如,通过阻断病毒在感觉神经节中建立潜伏的能力)。

[0212] 在治疗性实施方式中,在感染后对个体给药HSV-2疫苗。HSV-2疫苗可以在感染后很快给药,例如在症状出现之前,或可以在症状显示时或显示后给药。在一些实施方式中,HSV-2可以阻止早期感染的内源再激活。在一些实施方式中,可以向高风险人群中的患者给药感染后疫苗。

[0213] 本申请提供的疫苗制剂优选具有尽可能长的治疗效果的持续时间。在一些实施方式中,疫苗制剂产生的治疗效果持续一个月、两个月、三个月、六个月、一年、两年、五年、十年、二十年或者甚至终生。

[0214] 3. 接种效果的测定

[0215] 可以以多种方式测定本发明疫苗的接种效果。

[0216] 可以以多种模型系统检测疫苗的效果。用于研究HSV-2的合适的模型系统包括如下文实施例中描述的豚鼠模型和小鼠模型。简单地说,接种动物,然后用HSV-2攻击,或者将疫苗给药于已感染的动物。采用上文所述的测定方式之一,比较动物与对照动物对HSV-2攻击或疫苗的应答。可采用相似的检测方法来对人类进行临床试验。上文所述的治疗和预防

效果代表了测定疫苗效果的其他方式。

[0217] 此外,可以通过体外免疫阴性人外周血单核细胞(PBMC)来评估效果,将APC暴露于疫苗,然后将APC与来源于同一供体的阴性T细胞共培养,从而在试管中评估对免疫接种的初级应答。在某些实施方式中,与采用未暴露于疫苗的APC得到的T细胞激活相比,T细胞激活高1.5倍、2倍、5倍、10倍、20倍、50倍或100倍或更高的,则认为是足够的应答。

[0218] 还可采用病毒中和实验进一步测定疫苗的效果。简单地说,免疫动物,在免疫后的不同天数收集血清。将系列稀释的血清与病毒预培养,在此期间,血清中针对病毒的抗体会与其病毒结合。然后将病毒/血清混合物加入易感细胞,通过噬菌斑实验测定感染性。如果血清中的抗体中和病毒,则与对照相比,噬菌斑较少。

[0219] G. 药物组合物的用途

[0220] 1. 防御HSV感染

[0221] 本发明的药物组合物被设计用来诱导针对HSV-2的免疫应答。本申请所述的组合物可以在其所给药的对象中激活先天免疫应答、抗体应答或细胞介导的免疫应答,或这些应答的组合。在某些实施方式中,组合物刺激在外周感染位点或感觉神经节的免疫细胞,例如中性粒细胞、巨噬细胞和NK细胞。组合物可以激活巨噬细胞的浸润;刺激中性粒细胞产生抗病毒化合物,包括一氧化氮、TNF- α 、干扰素(IFN)和白介素12(IL-12);和/或刺激NK细胞产生IFN- γ 。本发明组合物中的多肽还可以触发IL-2、IFN- α 和IFN- β 的生成,它们被认为有助于控制感染。

[0222] 在一些实施方式中,组合物含有刺激产生中和抗体的抗原。中和抗体可以靶向作用于病毒包膜糖蛋白,其介导毒粒和宿主细胞相互作用并且负责HSV-2附着、结合和进入细胞。相应地,示例性组合物含有如上文所描述的、或者由上文所描述的核酸编码的一种或更多糖蛋白。在本申请中所述的免疫原性抗原和/或表位可以分别地、连续地或者彼此组合给药。

[0223] 在一些实施方式中,组合物诱导细胞介导的应答,其可涉及CD4⁺ T细胞、CD8⁺ T细胞和/或抗病毒细胞因子的产生。组合物可以触发IFN- γ 的分泌,例如通过激活先天免疫应答,和介导CD8⁺ T细胞清除病毒。IFN- γ 还可以由Th1细胞、(Th17细胞?) Tc细胞、树枝状细胞和NK细胞分泌,组合物可以触发任意这些细胞类型分泌IFN- γ 。CD8⁺ T细胞的此类活性可以溶解细胞,或者可以被神经元表面的阻止神经元杀伤的抑制分子所调节。CD4⁺和/或CD8⁺ T细胞可能参与维持病毒的潜伏期,从而阻止病毒的再活化。在一些实施方式中,组合物增强CD4⁺ T细胞应答和/或CD8⁺ T细胞应答,这些应答阻止病毒从其潜伏状态再活化。

[0224] 在一些实施方式中,组合物阻断HSV避开宿主免疫应答的能力,或者增强通常被HSV避开的免疫应答。在一些实施方式中,组合物抑制HSV向HSV抗原耐受的方向转移免疫平衡。HSV-2能够通过Th2细胞介导免疫耐受。首先,HSV-2可以诱导抑制性T细胞,例如CD4⁺ CD25⁺细胞和分泌IL-10,一种Th2细胞因子,的Tr1细胞。Th2细胞因子下调免疫共刺激分子,并且抑制树枝状抗原提呈细胞的成熟和功能。此外,HSV-2的感染抑制对于CTL的充分启动所必须的树枝状细胞的成熟和迁移。值得注意的是,Th2细胞因子是在HSV-2感染的复发期间产生的,这与Th1细胞因子相反,其在无复发期间产生。因此,在某些实施方式中,本发明的组合物压制抑制性T细胞,和/或诱导树枝状细胞的成熟和/或迁移。

[0225] 在一些实施方式中,在哺乳动物中诱导针对HSV-2的免疫应答的方法包括给药前

述的组合物。组合物可以用于在不同时间点诱导免疫应答,例如在暴露于HSV-2之前、HSV-2的初始感染之后、HSV-2建立潜伏之前或之后、HSV-2发生释放之前或之后,和/或复发之前或之后。在一些实施方式中,针对HSV-2的免疫应答可以在上述一个或多个时间点诱导。组合物可以诱导 T_H1 应答和/或 T_H17 应答,但是不诱导 T_H2 应答,或者可以同时或者在不同时间点激活这些应答。

[0226] 在一些实施方式中,组合物的给药可减轻与HSV初始感染、潜伏期或复发感染相关的症状。这样的组合物可以减少与HSV感染或发作相关的病变、伤痛、疼痛、刺激、瘙痒、发热、不适、头痛、病毒释放或前驱症状的发生率和/或严重程度。

[0227] 在一些实施方式中,可以对个体给药针对HSV-2抗原的一种或更多抗体,以产生被动免疫。被动免疫是以现成抗体的形式,从一个个体向另一个个体转移活性的体液免疫。当存在高感染风险且没有足够时间让个体产生自身免疫时,或者为减轻正在进行的症状或免疫抑制疾病,可使用被动免疫。可以通过T细胞的过继转移,提供另一种在患者体内引发针对HSV-2抗原的免疫应答的方法。在一个实施方式中,可以通过APC提呈上述多肽衍生的抗原而扩增自体T细胞。随后,将扩增的HSV-2特异性T细胞转移回到T细胞来源的患者体内。

[0228] 2. 诊断用途

[0229] 本申请提供了,尤其是,在患者中快速、经济、敏感并且特异地检测HSV-2的方法。在这方面,医院和医师可以使用该方法检查和治疗感染有HSV-2或处于HSV-2感染风险的患者。在本申请中的“患者”指的是感染有HSV-2或可能感染HSV-2的个体(例如人类)。

[0230] 在一些实施方式中,可以采用针对本发明中的多肽之一的抗体,例如表1和/或表2中的多肽,来检测个体中的HSV-2。本发明还提供了对疑似感染HSV-2的患者的生物样本进行表型分析的方法,包括:(a)如有需要,使生物样本适用于免疫检测;(b)在允许抗体或抗原结合部分与HSV-2的表位结合的条件下,将生物样本与适合的HSV-2特异性抗体或其抗原结合部分接触;以及(c)测定样本与对照组织相比,是否存在有HSV-2;其中如果测试组织显示存在有HSV-2,则该患者被鉴定为可能具有HSV-2感染。

[0231] 或者,也可以采用前文描述的多肽来检测个体中的抗HSV-2抗体。本发明还提供了对疑似感染HSV-2的患者的生物样本进行表型分析的方法:(a)如有需要,使生物样本适用于免疫检测;(b)在允许抗原与样本中存在的任意宿主抗体结合的条件下,将样本与HSV-2特异性抗原或其部分结合;以及(c)测定样本与对照组织相比,是否存在有HSV-2;其中如果测试组织显示存在有HSV-2,则该患者被鉴定为可能具有HSV-2感染。可以对前面提到的检测进行适当调整,以用于检测其他病毒感染,例如可以采用前文例如表1和/或表2中描述的蛋白的同源物(来自另一个病毒种属)。

[0232] 本领域已知多种方法可用来测定抗原抗体结合,包括ELISA(酶联免疫吸附实验)、Western印迹、竞争性实验和斑点印迹。检测步骤可以是,例如,化学发光、荧光或比色。检测抗体蛋白结合的一种适宜方法是Luminex xMAP系统,其中将肽缀合于含染料的微球。某些系统,包括xMAP系统,可用于测定多重复合物中的若干不同标记,并且可以用于一次测定抗体水平。在一些实施方式中,采用其他系统来检测多重复合物中的多种标记。例如,可以采用以下任意一种系统进行谱学检测(profiling):抗原微阵列、小珠微阵列、纳米条码颗粒技术、来自cDNA表达库的蛋白阵列、蛋白原位阵列、活转化体的蛋白阵列、全能蛋白阵列、微流控芯片实验室和针尖上的肽(peptideonpins)。另一种临床检测是用于检测抗体结合的

化学发光实验。在某些此类实验中,包括VITROS Eci抗-HCV实验,抗体结合于在液体悬液中的由微粒制成的固相支持物上,采用表面荧光计定量酶促生成的荧光产物。

[0233] 在其他实施方式中,可以采用前文描述的多肽,例如表1和/或表2中的多肽,来检测特异性针对HSV-2的T细胞。本发明还提供了对疑似感染HSV-2的患者的生物样本进行表型分析的方法:(a)如有需要,使生物样本适用于免疫检测;(b)在允许APC处理多肽的条件下,将样本与HSV-2特异性多肽或其部分接触;以及(c)测定HSV-2特异性多肽导致的T细胞激活,其中与未感染患者相比,T细胞激活升高则表示有HSV-2感染。该诊断实验旨在检测HSV-2特异性T细胞是否存在于任何患者中,包括那些曾暴露于HSV-2但是没有转换血清型以产生可检测水平的抗HSV-2抗体的患者。

[0234] T细胞激活的检测可以采用多种增殖实验,包括细胞因子特异性的ELISA、通过掺入氘化胸腺嘧啶或者通过插入细胞膜(membrane intercalating)的染料(PKH-67)或通过胞质(CFSE)染料来测定细胞增殖、ELISPOT、流式细胞术和珠阵列。此外,可以检测在T细胞系中或来自小鼠或人的T细胞杂交瘤中的特异性针对抗原的T细胞应答。激活的T细胞的读出信号(readout)包括,在抗原激活T细胞或T细胞杂交瘤时所诱导的增殖、细胞因子的生成,或者杂交瘤表达的代用酶的读出信号。例如,可以用经改造而产生 β -半乳糖苷酶的T细胞杂交瘤来检测T细胞应答的激活。可以通过使用 β -半乳糖苷酶的有色底物,例如氯苯基红 β -D吡喃半乳糖苷(CPRG),来检测 β -半乳糖苷酶。

[0235] HSV-2的感染可以是急性的或潜伏的。在一些实施方式中,如果生物样本显示存在有HSV-2,则可以对患者给药治疗有效量的本发明的组合物或疗法。生物样本可以包括,例如,血液、精液、尿液、阴道分泌液、粘液、唾液、粪便、尿液、脑脊液或者组织样本。在一些实施方式中,生物样本是准备移植的器官。在一些实施方式中,在检测步骤实施前,生物样本被置于促进HSV-2生长的条件下培养。

[0236] 本申请中的诊断性检测可以用于检测在多种样本中的HSV-2,包括由患者处获得的样本或者其他来源的样本。例如,诊断检测可以用于检测在物品如医疗设备上的HSV-2。在一些实施方式中,可以对来源于动物的样本进行检测,例如农业动物(奶牛、猪、鸡、山羊、马等)、宠物(狗、猫、鸟等)或者野生动物。在一些实施方式中,可以对来源于细胞培养物的样本进行检测,例如产生治疗性蛋白的人类细胞培养物、为了生产有用的生物分子的细菌培养物,或者为研究目的而培养的细胞培养物。

[0237] 本发明还包括检测在患者中HSV-2感染位置的方法,包括(a)向患者给药标记的HSV-2抗体或其抗原结合部分;(b)检测该标记;以及(c)测定与对照相比患者是否具有HSV-2。在某些实施方式中,所述方法进一步包括,如果患者具有HSV-2感染,向患者给药治疗有效量的本发明组合物。所述方法可以进一步包括测定被感染的细胞类型,和/或患者体内HSV-2的量。所述方法可以用于评估HSV-2在患者体内的传播,并且验证实施的疗法是否得当。

[0238] 在一些实施方式中,本发明的多肽可以用于感染病程的预测。在一些实施方式中,可以在来自患者的样本中检测特异性针对本发明多肽的T细胞或者抗体应答。如果抗体或T细胞显示出正常水平,则表明患者对于病原体产生了有效的免疫应答。如果没有出现抗体或T细胞,或者出现的水平较低,则表明患者没有针对病原体产生足够的应答,应建议采用更积极的治疗手段。在一些实施方式中,抗体或T细胞出现的水平较低是指,出现的应答比

具有保护性免疫应答的患者中通常的水平低50%、20%、10%、5%、2%或者1%。T细胞应答可以通过本领域已知的方法检测,例如T细胞增殖、ELISPOT或ELISA,可以采用本领域已知的方法,例如ELISA,利用与本发明中任一抗原的亲性和性来检测抗体。

[0239] 在一些实施方式中,可以通过检测对HSV-2抗原特异性的T细胞,来预测在患者中HSV-2感染的发展和症状。感染HSV-2后,一些患者仍然无症状,但是病毒可能建立了潜伏。其他患者显示有HSV-2感染症状,并且可能经受复发。在无症状患者中发现的HSV-2抗原可能不同于在有症状和/或复发的患者中发现的那些抗原。因而,本发明的检测方法可以用于在感染HSV-2的患者群中区分出亚群。可进一步将亚群分为,经受频繁发作的患者和经受不频繁或未经受发作的患者,或者病毒释放水平较高的患者和病毒释放水平低或者不释放的患者。根据针对某些HSV-2抗原而不是其他抗原的T细胞应答的存在与否及其水平对患者进行分类,可以帮助医生确定适宜的治疗方案。相似地,也可以根据T细胞应答的强度差异和/或T细胞产生的细胞因子组合和水平的差异,预测在患者中HSV-2感染的发展和症状。因此,如果在被感染患者中,T细胞应答对应的HSV-2抗原预示有较重的症状、频繁发作和/或高水平病毒释放,那么这样的患者可能比HSV-2抗原预示无症状感染的患者需要更强的抗病毒治疗和/或更长期的治疗。

[0240] 所属领域技术人员能够理解,本发明的方法不局限于HSV-2的检测。其他实施方式包括检测相关的病毒,包括具有与前文所述蛋白(如表1和/或表2中的蛋白)的同源蛋白的病毒。此类相关病毒包括,例如,疱疹病毒家族的其他成员。取决于同源性,这些相关病毒还可以包括疱疹病毒家族以外的成员。

[0241] 3. 在具有增加的HSV-2感染风险的群体中的用途

[0242] 在本质上,任何个体都有一定的感染HSV-2的风险。但是,某些亚群具有增加的感染风险。在一些实施方式中,接受针对HSV-2的组合物的患者是免疫功能低下的。

[0243] 由于药物治疗导致的免疫功能低下状态很可能将该个体暴露于更高的感染风险中。在个体接受已知能够造成免疫功能低下状态的治疗之前或期间,可以对其进行感染预防性治疗。在已知能够造成免疫功能低下状态的治疗之前或期间,通过以抗原对其进行预防性治疗,可以阻止继发感染或降低个体由于免疫功能低下而被感染的风险。如果个体已经被感染,例如在接受导致免疫功能低下状态的治疗之后,也可以通过对个体给药抗原组合物来治疗感染。

[0244] 在某些实施方式中,可以对儿童或成年患者给药组合物。在其他实施方式中,组合物适用于在怀孕前感染的孕妇,或在妊娠期间感染的孕妇,例如以抑制胎儿或婴儿的感染。还可以对在子宫内或分娩期间感染的新生儿或婴儿给药组合物。

[0245] H. 剂量和给药途径

[0246] 1. 剂量和时间点

[0247] 每剂疫苗中抗原的量被选择为有效量,其以单剂量或多剂量使用时,可诱导如前文所述的预防或治疗反应。优选地,剂量在通常的接种者中不会有明显的不良反应。该剂量根据采用的特异性抗原的不同而变化。大体上,预期每份剂量含有1-1000 μ g蛋白,在一些实例中含2-100 μ g,例如4-40 μ g。可以通过标准的研究,包括观测抗体滴度、T细胞激活水平和对象中的其他应答,来确定某特定疫苗的最佳量。在一些实施方式中,抗原的适宜递送量取决于对象的年龄、体重和健康状况(例如,处于免疫功能低下状态)。当含有佐剂时,其通常

的用量为从1 μ g-250 μ g每剂量,例如50-150 μ g、75-125 μ g或100 μ g。

[0248] 在一些实施方式中,仅给药一份剂量的疫苗来达到上述的结果。在其他实施方式中,在初始接种之后,对象接受一次或更多的增强接种,总计两次、三次、四次或五次接种。优选地,接种次数是三次或更少。增强接种可以在初始接种后,例如约一个月、两个月、四个月、六个月或十二个月后进行,这样一个接种方案涉及在第0、0.5-2和4-8个月给药。优选用分割剂量的疫苗给药,其可以相同或不同的途径给药。

[0249] 本申请所述的药物组合物可以采用多种剂型。在某些实施方式中,组合物以固体或粉末(例如,冻干的)形式提供;还可以以液体形式提供。在某些实施方式中,提供的剂型是一剂量的冻干组合物和至少一个单独的含稀释剂的无菌容器。

[0250] 在一些实施方式中,按照每剂量1 μ mol的量将抗原递送给患者。在一些实施方式中,按照每剂量10nmol到100nmol的量抗原递送给患者。可由本领域技术人员确定适宜的抗原递送量。在一些实施方式中,适宜的抗原递送量取决于对象的年龄、体重和健康状况(例如,处于免疫功能低下状态)。

[0251] 本发明提供的药物组合物(在一些实施方式中)的给药量足以诱发作为免疫应答一部分的抗体生成。在一些实施方式中,组合物可以被制成含有5mcg/0.5mL抗原或抗原含量在10mcg/1mL至200mcg/1mL的制剂。在其他实施方式中,组合物可以包含抗原的组合。多种抗原可以是相同浓度或可以是不同浓度。

[0252] 在一些实施方式中,组合物以剂量递增的方式给药,使得组合物的后续给药比在先给药具有更高的组合物浓度。在一些实施方式中,组合物的给药方式使得组合物的后续给药比在先给药具有更低的组合物浓度。

[0253] 在治疗性应用中,对正在遭受疾病的患者给药的组合物的量足以治愈或至少部分地限制疾病及其并发症。

[0254] 本发明所述组合物的治疗性应用包括在已经感染HSV-2的患者中减少传播、延缓疾病进展,减少病毒释放或消除复发性感染,例如与没有以组合物治疗的个体相比,其水平降低90%、80%、70%、60%、50%、40%、30%、20%或10%。组合物还可以降低被感染个体释放的HSV-2的量、在感染者中抑制病毒从潜伏期到再激活所需的蛋白表达、和/或抑制HSV-2在感染患者神经元中的复制,例如与没有以组合物治疗的个体相比,其水平降低90%、80%、70%、60%、50%、40%、30%、20%或10%。

[0255] 在预防性实施方式中,对人或其他哺乳动物给药组合物,以诱导免疫应答,其可以抑制感染性疾病或其他疾病的建立。在一些实施方式中,组合物可以部分地阻断病毒建立潜伏或降低其建立潜伏的效率。

[0256] 在一些实施方式中,仅有给药一剂量(给药)的组合物。在其他实施方式中,给药多剂量的组合物。在多种实施方式中,给药一次、两次、三次或多于三次的组合物。向对象给药的剂量数取决于抗原、疾病的程度或对疾病的预期暴露和对象对组合物的应答。

[0257] 在一些实施方式中,组合物与抗微生物分子组合给药。抗微生物分子可以包括抗病毒分子。本领域目前已知多种抗病毒分子,靶向作用于病毒生命周期的一个或多个阶段,包括病毒在宿主细胞的附着、病毒基因和/或酶释放进入宿主细胞、病毒元件利用宿主细胞机制的复制、病毒元件组装成为完整病毒颗粒和病毒颗粒释放以感染新宿主。

[0258] 2. 给药途径

[0259] 本申请的疫苗制剂和药物组合物可通过对个体给药来递送,通常可通过全身用药(例如,静脉的、腹膜内的、肌肉内的、皮内的、皮下的、透皮的、皮下的、颅内的、鼻内的、粘膜的、肛门的、阴道的、口服的、舌下的、口腔的途径或也可被吸入)或局部用药途径来递送。

[0260] 在一些实施方式中,组合物可直接给药到可能的感染位点。在女性患者中,可以将组合物局部应用于粘膜,或者使用本领域已知的器械和方法经阴道或经直肠递送。阴道或直肠递送途径允许对组合物剂量的缓释、持续或脉冲式的递送和给药,并且可以在暴露于HSV之前或之后给药,取决于预防性或治疗性组合物的用途。在男性患者中,可以将组合物在皮肤或粘膜局部应用,或经直肠递送。在两种患者人群中,还可以将组合物靶向作用于感觉神经节。

[0261] HSV-2疫苗或药物组合物通常通过肌肉途径给药。通常,在此途径中,疫苗被注射入肌肉组织的可接近区域。在一些实施方式中,在三角肌、股外肌、腹侧臀肌或背侧臀肌进行肌肉注射。通常与皮肤表面成大约90°角进行注射,以使疫苗穿透肌肉。

[0262] HSV-2疫苗还可以皮下给药。通常与皮肤表面成45°角进行注射,以使疫苗给药到皮下组织但不穿透肌肉。

[0263] 在一些实施方式中,通过皮内给药HSV-2疫苗。皮内给药与皮下给药相似,但是注射不那么深,且靶皮肤层为真皮层。通常与皮肤表面成10-15°角进行注射,以使疫苗刚好被递送到表皮以下。

[0264] 3. 制剂

[0265] 疫苗制剂可适用于对人类患者给药,并且疫苗的制备可符合USFDA的指南。在一些实施方式中,疫苗制剂适用于对非人类的动物给药。在一些实施方式中,疫苗基本不含内毒素和外毒素。内毒素包括热原,如脂多糖(LPS)分子。疫苗还应该基本不含有无活性的蛋白片段。在一些实施方式中,疫苗中的热原水平低于工业用水,自来水或者蒸馏水。其他疫苗成分可采用本领域已知的方法纯化,如离子交换层析,超滤或蒸馏。在其他实施方式中,可在向患者给药前灭活或破坏热原。疫苗的原料,如水,缓冲液,盐和其他化学试剂也应该被筛选并去除热原。疫苗中的所有材料都可以是无菌的,并且每批疫苗都可以做无菌检测。因此,在某些实施方式中,疫苗的内毒素水平低于USFDA设定的水平,例如0.2内毒素(EU)/kg鞘内注射的组合物产品;5EU/kg非鞘内注射的组合物产品,以及0.25-0.5EU/mL无菌水。

[0266] 在一些实施方式中,含有多肽的疫苗所含有的其他不需要的非多肽的量低于需要的多肽的量的5%、2%、1%、0.5%、0.2%、0.1%。在一些实施方式中,疫苗包含低于5%、2%、1%、0.5%、0.2%、0.1%的DNA和/或RNA。

[0267] 优选在合理的风险-收益比内,毒性低或无毒的疫苗。

[0268] 适用于传递药物组合物的制剂根据给药途径而有所不同。适用于肠道外给药,例如,由关节(关节内),静脉内,肌肉内,皮内,腹膜内,鼻内,以及皮下途径给药的制剂,包括水性或非水性的、等渗无菌注射溶剂,其包含抗氧化剂,缓冲液,抑菌剂和溶质,使制剂与预期的接受者的血液等渗,以及水性或非水性的无菌混悬剂,其包含助悬剂、增溶剂、增稠剂、稳定剂和防腐剂。可以在单剂量或多剂量的密封容器中,如安瓿和小瓶中,提供制剂。

[0269] 注射溶液和混悬液可以通过之前所述的无菌粉末,颗粒和片剂来制备。包装核酸转导的细胞也可以由静脉或肠道外给药。

[0270] 适合于口服给药的制剂可以由以下组成:(a)液体溶液,例如有效量的多肽或包装

核酸,混悬在如水、盐或PEG400等的稀释液中;(b)胶囊、囊剂或片剂,均包含预设量的活性成分,如液体、固体,颗粒或凝胶;(c)在适当液体中的混悬剂;和(d)适当的乳剂。片剂剂型可以包含一种或更多下列成分:乳糖、蔗糖、甘露醇、山梨醇、磷酸钙、玉米淀粉、马铃薯淀粉、西黄蓍胶、微晶纤维素、阿拉伯胶、明胶、胶体二氧化硅、交联羧甲基纤维素钠、滑石粉、硬脂酸镁、硬脂酸、和其他辅料、着色剂、填充剂、粘合剂、稀释剂、缓冲剂、湿润剂、防腐剂、矫味剂、染料、崩解剂,和可药用的载剂中。锭剂剂型可以包含活性成分,其在矫味剂中,通常是蔗糖和阿拉伯胶或西黄蓍胶,以及包含软锭剂,其活性成分在惰性基质中,如明胶和甘油或蔗糖和阿拉伯胶乳剂,以及凝胶等等,除含有活性成分外,还含有本领域公知的载剂。药物组合物可被包裹在,例如,脂质体中,或在可以使活性成分缓慢释放的制剂中。

[0271] 抗原,在单独存在或者与其他适宜的成分组合时,可制成通过吸入给药的气雾剂(例如,它们可以被“雾化”)。气雾剂可置于可加压的推进剂中,如二氯二氟甲烷、丙烷、氮等等。

[0272] 适用于阴道或直肠给药的制剂包括,例如,栓剂,其由多肽或包装核酸与栓剂基质组成。适合的栓剂基质包括,天然的或合成的甘油三酯或石蜡碳氢化合物。另外,还可以使用明胶直肠胶囊,其由多肽或包装核酸与基质组合组成,基质包括,例如,液态甘油三酯、聚乙二醇和石蜡碳氢化合物。制剂可适合用于人类患者给药,并且其制备可以符合USFDA的指南。在一些实施方式中,制剂适用于对非人类动物给药。在一些实施方式中,组合物基本不含内毒素和外毒素。内毒素可包括热原,如脂多糖(LPS)分子。组合物还可以基本上不含有可以引起发热或其他副作用的无活性蛋白片段。在一些实施方式中,组合物含有低于1%、低于0.1%、低于0.01%、低于0.001%、或低于0.0001%的内毒素、外毒素、和/或无活性的蛋白片段。在一些实施方式中,组合物含有的热原低于工业用水,自来水或者蒸馏水。其他成分可采用本领域已知的方法纯化,如离子交换层析,超滤或蒸馏。在其他实施方式中,可在给患者给药前灭活或破坏热原。组合物的原料,如水、缓冲液、盐和其他化学试剂也应该筛选并去除热原。组合物中的所有材料可以是无菌的,并且每批组合物都要做无菌检测。因此,在某些实施方式中,组合物中的内毒素水平低于USFDA设定的水平:0.2内毒素(EU)/kg鞘内注射的组合物产品;5EU/kg非鞘内注射的组合物产品,以及0.25-0.5EU/mL无菌水。

[0273] 在某些实施方式中,制剂包含低于50%、20%、10%、或5%(以干重计)的污染的蛋白质。在某些实施方式中,所需的分子基本上不含有其他生物大分子,如其他蛋白质(特别那些可能基本上遮蔽、降低、混淆或改变作为纯化制剂的组分蛋白质的性质,或者组分蛋白质在对象复溶混合物中的功能的其他蛋白质)。在某些实施方式中,存在至少80%、90%、95%、99%、或99.8%(以干重计)的同一类型的生物大分子(但可以存在水、缓冲液、和其他小分子,特别是分子量小于5000的分子)。

[0274] 优选在合理的风险-收益比内,毒性低或无毒的组合物。在一些实施方式中,组合物包含的成分的浓度低于以此组合物治疗的动物中的LD₅₀测量值。可以在小鼠或其他实验模型系统中获得LD₅₀测量值,并外推至人类和其他动物。本领域公知用于估算在人类和其他动物中的化合物LD₅₀的方法。组合物,以及其中的任何组分,在大鼠中的LD₅₀值可以是,大于100g/kg、大于50g/kg、大于20g/kg、大于10g/kg、大于5g/kg、大于2g/kg、大于1g/kg、大于500mg/kg、大于200mg/kg、大于100mg/kg、大于50mg/kg、大于20mg/kg、或大于10mg/kg。在一些实施方式中,组合物的治疗指数(以50%群体的毒性剂量(TD₅₀)除以50%群体的最小有效

剂量(ED₅₀)测得)大于1、大于10、或大于100。

[0275] I. 疫苗制剂和免疫原性组合物的制备和储藏

[0276] 可以使用多种技术生产本申请所述的HSV-2疫苗。例如,可以在适当的宿主细胞中使用重组DNA技术生产多肽。适当的宿主细胞可以是细菌、酵母、哺乳动物或其他种类的细胞。宿主细胞可以被改造以表达相关多肽基因之一的外源拷贝。通常,基因被操作性连接于适当的调控序列,如强启动子和多腺苷酸化序列。在一些实施方式中,启动子是可诱导或可抑制的。其他调控序列可以使感兴趣的多肽分泌或排出,或使感兴趣的多肽保留在细胞质中或细胞膜上,取决于所期望的多肽纯化方式。基因可以存在于染色体外的质粒上,或可以整合在宿主基因组上。本领域技术人员会理解,不是必须使用与天然存在的序列100%相同的核酸。相反,对这些序列的某些改变是可以被耐受并且可以是优选的。例如,可以利用遗传密码的简并性来改变核酸,使得编码的多肽仍然相同。在一些实施方式中,对基因进行密码子优化,以提高其在特定宿主中的表达。可通过,如PCR或化学合成来生产核酸。

[0277] 一旦产生了重组细胞系,则可以由此分离多肽。可以通过,例如,亲和纯化技术或物理分离技术(例如,尺寸柱)实现分离。

[0278] 在本申请的进一个方面,提供了制备方法,包括将一种或更多多肽或其免疫原性片段或其变体与载剂和/或佐剂混合。在一些实施方式中,佐剂能够激活Th1细胞应答。

[0279] 在一些实施方式中,在本发明的组合物中包含的抗原可以在细胞培养中生产。一种方法包括,提供一种或更多哺乳动物表达载体,和克隆核苷酸,其编码两个或更多选自具有SEQ ID NOS:1-38任一的氨基酸序列的多肽,随后表达和分离多肽。

[0280] 本申请所述的免疫原性多肽和表达该多肽的核酸组合物可以包装成小包、分配器装置和用于将核酸组合物给药到哺乳动物的试剂盒。例如,提供了含有一个或多个单位的剂型的小包或分配器装置。通常,可以随包装提供化合物给药的说明书,在说明书上适当注明该化合物适用于治疗某适应症,例如在本申请中披露的那些适应症。

V. 实施例

[0281] 实施例1. HSV-2抗原的鉴定。

[0282] 制备HSV-2抗原库(来自HSV-2 Strain G, Lot#7C0013, 来自Advanced Biotechnologies Inc, Maryland),并用捐赠人的外周血单核细胞(PBMC)对其进行筛选。简单地说,用细菌表达HSV抗原库,并与抗原提呈细胞(APC)混合。APC反过来将衍生自HSV的肽提呈给分离自HSV-2感染患者中的淋巴细胞。患者分属于几种人群,如下文所述。比较每个人群中淋巴细胞应答对每个表达蛋白的反应性,该筛选检测到一些抗原,其在一个患者人群中诱导出反应性淋巴细胞的频率高于在其他人群中的频率。被感染但无症状,以及暴露但血清阴性的患者可能会激活那些在经历频繁发作的患者中不会激活的保护性免疫应答;特别是,暴露但血清阴性的患者被推定为积累了对HSV-2感染的消除性免疫。认为有一组独特的多肽能够激活来自这些患者人群的淋巴细胞。

[0283] 暴露于候选抗原后,通过ELISA检测从每个人群的CD4⁺ T细胞和CD8⁺ T细胞中释放的IFN- γ 。根据与每年经历四次以上发作的频繁复发者释放的IFN- γ 水平相比,释放的IFN- γ 增加的倍数来筛选抗原。

[0284] A. 识别由UL10、UL19、UL40、US4、US6、RS1 (RS1.1、RS1.2、RS1.3)、UL36 (UL36.3、

UL36.4、UL36.5)、UL32、和RL2编码的抗原

[0285] 从属于以下几个人群的患者中分离淋巴细胞:无症状 (n=40), 暴露 (n=40), 每年经历4次或以上发作的频繁复发者 (n=43), 每年经历少于4次发作的低频率复发者 (n=19), 阴性 (n=10), 和HSV-2⁻/HSV-1⁺ (n=10)。表3显示了暴露患者群体与每年2次及以上发作的复发者相比, 由UL10、UL19、UL40、US4、US6、RS1 (RS1.1、RS1.2、RS1.3)、UL36 (UL36.3、UL36.4、UL36.5)、UL32、和RL2编码的13种HSV-2抗原的频率分析。

[0286] 表3. 由UL10、UL19、UL40、US4、US6、RS1 (RS1.1、RS1.2、RS1.3)、UL36 (UL36.3、UL36.4、UL36.5)、UL32和RL2编码的抗原的频率分析

[0287]

HSV-2 基因	蛋白质名称	频率分析 (HSV-1/HSV-2 血清阴性)	
		暴露捐赠者的应答%	与复发者相比应答的增 加倍数
UL10	gM	23%	1.4
UL19	VP5	-	-
UL40	核苷酸还原酶	36%	3.0
Us4	gG	24%	1.6
Us6	gD	27%	1.9
RS1	ICP4		
RS1.1		54%	3.0
RS1.2		46%	2.3
RS1.3		23%	1.2
UL36	主要壳皮蛋白		
UL36.3		46%	2.3
UL36.4		46%	4.2
UL36.5		31%	1.9
UL32	DNA 裂解和包装蛋白	-	-
RL2	ICP0	45%	1.6

[0288] B. 识别由UL1、UL49.5、和UL54编码的抗原

[0289] 从属于以下几个人群的患者中分离淋巴细胞:无症状 (n=40), 暴露 (n=40), 每年经历4次及以上发作的频繁复发者 (n=43), 每年经历少于4次发作的低频率复发者 (n=19), 阴性 (n=10), 和HSV-2⁻/HSV-1⁺ (n=10)。

[0290] 表4显示了暴露患者群体与每年2次及以上发作的复发者相比, 由UL1、UL49.5和UL54编码的3种HSV-2抗原的频率分析。

[0291] 表4. 由UL1、UL49.5、和UL54编码的抗原的频率分析

[0292]

HSV-2 基因	蛋白质	频率分析 (HSV-1/HSV-2 血清阴性)
----------	-----	----------------------------

	名称	暴露捐赠者的应答%	与复发者相比应答的增加倍数
[0293]	UL1	64%	2.7
	UL49.5 (病毒体 p)	37%	2.1
	UL54	22%	5.8

[0294] C. 识别由RL1、U11、和UL11编码的抗原

[0295] 从属于以下几个人群的患者中分离淋巴细胞:无症状 (n=40), 暴露 (n=40), 每年经历4次及以上发作的频繁复发者 (n=43), 每年经历少于4次发作的低频率复发者 (n=19), 阴性 (n=10), 和HSV-2⁻/HSV-1⁺ (n=10)。

[0296] 表5显示了暴露患者群体与每年2次及以上发作的复发者相比, 由RL1、U11、和UL11编码的3种HSV-2抗原的频率分析。

[0297] 表5. 由RL1、U11、和UL11编码的抗原的频率分析

HSV-2 基因	蛋白质名称	频率分析 (HSV-1/HSV-2 血清阴性)	
		暴露捐赠者的应答%	与复发者相比应答的增加倍数
[0298]	RL1	45%	1.3
	UL2 DNA 糖基化酶	23%	1.4
	UL11 壳蛋白	21%	<1.0

[0299] 实施例2. 体内数据

[0300] A. [实验A] 豚鼠接种治疗实验

[0301] 以 5×10^5 pfu的HSV-2菌株MS对雌性Hartley豚鼠进行阴道攻毒, 以建立生殖道感染。在感染后第一天用阴道拭子来监测动物的感染, 并在感染后3-14天监测急性疾病。在第14天, 在原发性疾病恢复后, 将动物随机分为12只一组, 用抗原 (15 μ g剂量的HSV-2多肽) 加佐剂 (50 μ g剂量的ISCOM基质和比例为91:9的皂树皂苷成分A和C的混合物) 进行皮下免疫。在感染后第14、21和34天, 对每组接种总共3次疫苗。在疫苗接种期间, 收集生殖器拭子以监测病毒的释放, 记录每日观测结果。按照严重程度在0-4的标准内对症状进行评分, 0=无症状; 1=发红或肿胀; 2=少量小囊泡; 3=若干大囊泡; 4=若干浸渍的大囊泡。此外, 病变介于上述评分之间的动物被评分为0.5、1.5、2.5、或3.5。

[0302] 1. 用ICP4.2、gD2 Δ TMR、和gD2进行治疗性接种的研究结果

[0303] 研究结果见下表6-10。在感染后第41天以及第三次免疫后的第7天, 在每组12只动物中平均用4只来确定IgG滴度。从感染后的第15到63天, 确定平均复发病变评分和平均病变天数。病变评分代表从第15到60天每组总的病变, 然后计算出平均数。平均病变天数代表免疫或非免疫动物在感染后存在疱疹性病变的平均天数。在感染后第20到59天之间, 收集12天所有动物的阴道拭子样品, 保存于-80 $^{\circ}$ C, 直至采用实时定量PCR检测病毒释放的滴度。

[0304] 表6. 用ICP4.2 (SEQ ID NO:2) 进行治疗性接种的研究结果: 病变

[0305]

分组 N=12	剂量	gD2 IgG 滴度	平均复发病 变评分	降低%	平均病变 天数	降低%
磷酸盐缓冲液	-	1:263	8.1	-	9.0	-
仅佐剂	50 μg x 3	1:331	7.1	14	8.5	6
ICP4.2 + 佐剂	15 μg x 3	1:1079	4.3	47	5.1	44

[0306] 表7. 用ICP4.2 (SEQ ID NO:2) 进行治疗性接种的研究结果: 病毒释放

[0307]

分组	动物数量/未检测到病毒释放的总数	检测到病毒释放的平均天数 $\pm$ SEM	降低%	P 值*
磷酸盐缓冲液	0/11	4.5 $\pm$ 0.8	-	-
仅佐剂	0/12	4.4 $\pm$ 0.7	2	0.971

[0308]

ICP4.2 + 佐剂	5/11	1.5 $\pm$ 0.5	67	0.004
-------------	------	---------------	----	-------

[0309] 表8. 用gD2 Δ TMR (SEQ ID NO:4) 进行治疗性接种的研究结果: 病变

[0310]

不分组	平均复发病 变评分	降低%	平均病变天 数	降低%
仅佐剂	8.7	-	11.7	-
gD2 Δ TMR	5.7	34	8.6	26

[0311] 表9. 用gD2 (SEQ ID NO:5) 进行治疗性接种的研究结果: 病变

分组 N=12	剂量	gD2 IgG 滴度	平均复发 病变评分	降低%	平均病 变天数	降低%
磷酸盐缓冲液	-	1:263	8.1	-	9.0	-
[0312] 仅佐剂	50 μ g x 3	1:331	7.1	14	8.5	6
gD2 +佐剂	15 μ g x 3	>1:6400	4.0	51 (p=0.04)	5.0	45

[0313] 表10. 用gD2 (SEQ ID NO:5) 进行治疗性接种的研究结果: 病毒释放

[0314]

分组	动物数量/未检 测到病毒释放 的总数	检测到病毒释 放的平均天数 $\pm$ SEM	降低%	P 值*
磷酸盐缓冲液	0/11	4.5 $\pm$ 0.8	-	-
仅佐剂	0/12	4.4 $\pm$ 0.7	2	0.971
gD2 +佐剂	4/12	2.4 $\pm$ 0.6	47	0.047

[0315] B. [实验B] 小鼠预防接种实验

[0316] 在第0天和第9天, 用抗原 (HSV-2多肽) 加佐剂 (12 μ g剂量的ISCOM基质和比例为82:18的皂树皂苷成分A和C的混合物) 对6到8周龄的雌性C57BL/6小鼠进行皮下免疫。在第11天, 用长效孕酮 (depoprovera) 使小鼠发情期同步化, 然后在第16天, 在麻醉状态下用10倍于其LD₅₀的HSV-2菌株333通过阴道沉积对小鼠攻毒。监测所有动物的发病率 (临床评分) 和死亡率, 在感染后第17到28天之间测量体重并收集阴道拭子。临床评分按照下列标准记录: 0=无症状, 1=阴道红斑, 2=阴道红斑和水肿, 3=阴道疱疹性病变, 4=单侧瘫痪或严重的生殖器溃烂, 和5=双侧瘫痪或死亡。

[0317] 1. 用ICP4.2、VP5、gD2 Δ TMR和gD2 Δ TMR和ICP4.2对小鼠进行预防性接种的研究结果

[0318] 在实验组中, 在第0天和第9天用5 μ g或10 μ g抗原加佐剂 (12 μ g剂量的ISCOM基质和比例为82:18的皂树皂苷成分A和C的混合物) 对小鼠进行皮下免疫。对照组小鼠仅给药磷酸盐缓冲液 (PBS), 或仅佐剂。

[0319] 仅给药PBS或仅佐剂的小鼠在攻毒后9天全部死亡 (无存活者)。相反, 给药抗原的小鼠大部分都存活至第9天, 20-75%存活到攻毒后12天。在攻毒后第9天或第10天, 还对疾病症状 (生殖器和神经系统疾病) 的严重程度进行了评分。与仅给药PBS或仅佐剂的组相比, 用ICP4.2、VP5、gD2 Δ TMR、或gD2 Δ TMR和ICP4.2与ISCOM佐剂一起免疫的小鼠在疾病症状上表现出显著的降低。

[0320] 表11.对小鼠进行预防性接种的研究结果

[0321]

分组	第 10 天的平均疾病评分	降低%	P 值*	第 12 天存活者%
仅 PBS/仅佐剂	5.00/4.81	-	-	%

[0322]

ICP4.2	3.6	28	-	2.0%
VP5 + 佐剂	3.13	35	.146	3.8%
gD2ΔTMR+佐剂	1.44	70	.023	7.5%
gD2ΔTMR + ICP4.2 + 佐剂	0.75	84	.020	8.8%

[0323] *Student's t检验

[0324] C. [实验C] 豚鼠预防接种

[0325] 在第0天和第14-21天用15μg抗原加佐剂(50μg剂量的ISCOM基质和比例为91:9的皂树皂苷成分A和C的混合物)对250-350克(体重)的雌性Hartley豚鼠进行皮下免疫。加强免疫后2-3周剪掉脚趾甲取血清,然后用 5×10^5 PFU的HSV-2菌株MS通过阴道沉积对豚鼠攻毒。在第30和32天收集所有动物的阴道拭子样品,保存于-80℃,直到用实时定量PCR测定病毒滴度。每天(第1-14天)对豚鼠进行评估,根据病变严重程度使用评分标准1-4来定量原发性生殖道皮肤病。具体疾病特征的评分级别如下:0,无疾病;1,发红或肿胀;2,少量小囊泡;3,若干大囊泡;4,若干浸渍的大囊泡。在研究结束时,将豚鼠处死,并收集背根神经节(DRG),保存于-80℃,直至将其用于实时定量PCR分析。

[0326] 表12.用gD2 Δ TMR和VP5对豚鼠进行预防性接种的研究结果

[0327]

分组	病毒滴度 PFU/ml 第 2 天	总的平均急性病变评分	降低%	HSV-2 DNA 拷贝数/1 μ g DRG DNA	降低%
----	-------------------------	------------	-----	---------------------------------------	-----

[0328]

仅佐剂	2.3×10^6	22.6	-	959	-
gD2 Δ TMR + 佐剂	1.7×10^6	7.7	66%	274	71%
VP5 +佐剂	5.9×10^5	18.2	17%	283	70%

[0329] D. [实验D] 免疫原性实验I (标准)

[0330] 用溶于100 μ l盐水的5 μ g抗原加佐剂(12 μ g剂量的ISCOM基质和比例为82:18的皂树皂苷成分A和C的混合物)在颈背皮下免疫小鼠。小鼠接受一次或两次注射,间隔7天。分析在最后一次注射的7天后产生的对注射的免疫原性。

[0331] 免疫原性实验采用离体的IFN- γ ELISPOT。从脾内富集CD4⁺和CD8⁺ T细胞并分别分析。对于ELISPOT实验,用捕获抗体包被膜板过夜,再用补充培养基在37 $^{\circ}$ C封闭至少2小时。将小鼠处死,并收集它们的脾脏。然后用磁珠分选脾细胞中的CD4⁺和CD8⁺ T细胞,以制备T细胞。洗去ELISPOT板上的封闭液,并将T细胞接种到封闭板上。将板放回培养箱使T细胞生长。在37 $^{\circ}$ C将阴性T-耗竭脾细胞用抗原致敏2小时,以制备APC。对于CD4⁺ ELISPOT,用全蛋白来致敏APC。对于CD8⁺ ELISPOT,用大肠杆菌表达的蛋白加cLL0来致敏APCs。培养基对照是在37 $^{\circ}$ C不加抗原培养2小时的APC。致敏的APC被照射,洗涤,调整为 2×10^6 个细胞/ml。将APC加入到含有T细胞的板的适当的孔中。再将豆蔻酸佛波醇乙酸酯(PMA)和离子霉素加入到对照孔,作为阳性对照。培养板在5%CO₂,37 $^{\circ}$ C条件下培养18小时。接着用生物素标记的二抗,辣根过氧化物酶(HRP)和3-氨基-9-乙基咔唑(AEC)底物,使培养板显色。

[0332] 1. ICP4.2免疫原性实验I的结果

[0333] 在免疫原性实验I中,用ICP4.2进行一次或两次注射的方案都显示出很强的免疫原性应答。对于一次注射的方案,在每200,000T细胞中和在CD4⁺和CD8⁺细胞中的IFN- γ 斑点数分别为8和101。对于两次注射的方案,分别为50和70个斑点。相反,当只有培养基或佐剂时,CD4⁺或CD8⁺细胞中观察到的斑点都少于15个。

[0334] 2. gD2 Δ TMR和gD2免疫原性实验I的结果

[0335] 免疫原性实验I的结果如图1A和B所示。全长的gD2以及gD2 Δ TMR都显示出很强的CD4⁺和CD8⁺ T细胞应答。相反,截短至跨膜结构域上游(图1表示为306t)的gD2抗原表现出的应答明显减弱。

[0336] E. [实验E] 免疫原性实验II (快速)

[0337] 来自于Genosys的HSA-2 orfeome专有库的重组大肠杆菌被诱导表达gL2或ICP4蛋白的片段(ICP4.2,由RS1.1,RS1.3.1和RS1.3.2编码的多肽)。蛋白保留在细菌细胞中。细菌

先用PFA固定,然后用PBS充分清洗,保存于-80℃直到用于免疫接种。

[0338] 每组的三只小鼠通过腹腔注射接种溶解于PBS中的细菌,每只接种 1×10^8 个细菌。每隔一周,对小鼠进行1-2次附加的加强免疫。最后一次加强免疫后7天,收集血清并用HSV-2中和实验进行分析。在96孔圆底平板上,准备5倍系列稀释的血浆或血清样品,然后每孔加入50PFUHSV-2(菌株333)。盖上平板,在37℃培养1小时。200 μ l的病毒血清稀释液一式两份转移至生长在48孔组织培养平板上的Vero细胞中,在37℃培养1小时。然后在每孔中加入300 μ l含有2%FBS的DMEM,平板在37℃培养48小时。为观察毒斑,用结晶紫对平板染色。

[0339] 表13. 用gL2、ICP4.2和由RS1.1、RS1.3.1和RS1.3.2编码的多肽进行HSV-2中和实验的结果

	免疫原	HSV-2 中和 IgG 滴度*
[0340]	大肠杆菌//gL2	1:50
	大肠杆菌//RS1.1	<1:20
	大肠杆菌//ICP4.2	<1:20
	大肠杆菌//RS1.3.1	1:100
[0341]	大肠杆菌//RS1.3.2	<1:20
	阳性对照 (DL11 Mab)	1:2500
	阴性对照 (阴性小鼠血清)	<1:20

[0342] *抑制50%的病毒对照的血清稀释

[0343] F. [实验F] 免疫原性实验III(重叠肽池)

[0344] 每只小鼠用2 μ g的混合重叠肽(OLP)免疫,重叠肽跨越gL2、ICP4的整个序列和由RS1.3.1和RS1.3.2编码的ICP4片段。用TiterMax佐剂(Alexis Biochemical)将OLP制剂成每只小鼠100 μ l的总体积,其中佐剂为皮下剂量的1/3。在第0天免疫小鼠,第6天加强免疫并且在第11天收集脾脏和血液。从脾脏中制备单细胞悬液,并且将红细胞裂解。然后将脾细胞悬液分为两半。第一半分成抗原提呈细胞、CD4⁺和CD8⁺ T细胞;在IFN- γ ELISPOT平板的每个孔中接种200,000个T细胞,并用100,000个APC和对应于免疫接种的OLP池、无关的肽、阳性以及阴性对照,进行刺激。细胞在平板中培养过夜,然后将平板显色,并对每孔的斑进行计数。将另一半脾细胞悬液作为未分离的脾细胞(400,000/孔)进行实验,使用多肽进行刺激,依上述方法检测。

[0345] 图2A和B中显示的结果表示为每个免疫接种组的应答大小。

[0346] G. [实验G] 用至少两种抗原接种

[0347] 实施例1.C57BL/6小鼠中gD2 Δ TMR和ICP4或ICP4.2的免疫原性

[0348] 将纯化的蛋白与佐剂混合,然后免疫阴性小鼠,以评估其对蛋白抗原产生CD4⁺和CD8⁺T细胞应答的能力。简单地说,将单抗原(gD2 Δ TMR(5 μ g)),或者抗原组合(gD2 Δ TMR和ICP4.2(10 μ g))与佐剂(12 μ g剂量的ISCOM基质和比例为82:18的皂树皂苷成分A和C的混合物)混合,并皮下给药于小鼠,给药两次,间隔9天。第二次免疫接种后七天,将小鼠处死并收集脾脏用于离体IFN γ ELISPOT实验。用抗体包被的磁珠将脾细胞群中的CD4⁺和CD8⁺ T细胞分选出来,然后在96孔板中的IFN γ -特异性抗体包被的膜上,与阴性脾细胞共培养,其中脾细胞用特异性或非特异性抗原(如所述)致敏以及经x-射线辐射器辐射。培养18小时后,用

生物素化的IFN γ -特异性二抗检测捕获到的IFN γ ,并用辣根过氧化物酶和3-氨基-9-乙基咔唑(AEC)底物进行观察。数据表示为每 2×10^5 个T细胞中IFN- γ 斑点的形成单位数 $\pm$ 每组三只小鼠的标准差。图3显示了每 2×10^5 个CD4 $^+$ 或CD8 $^+$ T细胞中IFN- γ 斑点形成的单位数 $\pm$ 每组三只小鼠的标准差。如图3A和B所示,在用gD2 Δ TMR抗原结合ICP4.2免疫的小鼠中,每CD4 $^+$ T细胞或CD8 $^+$ T细胞中的IFN- γ 斑点形成的单位数高于只用gD2 Δ TMR抗原免疫的小鼠。

[0349] 实施例2.用gD2和ICP4.2的组合加佐剂进行的免疫降低了小鼠的疾病症状和死亡率

[0350] 在致死性HSV-2攻毒的小鼠模型中,评价用ICP4.2蛋白和gD2的组合加佐剂进行免疫接种后,引发保护性免疫的能力。简单地说,每组中的8只C57BL/6小鼠用gD2 (2 μ g) 或ICP4.2 (10 μ g) 单抗原加佐剂,或者用两种抗原混合加佐剂进行免疫。在颈背皮下给药制剂两次,间隔9天。在病毒感染前5天,用长效孕酮 (depoprovera) 使发情期同步化,在用20倍于其LD₅₀的HSV-2菌株333进行第二次免疫接种的7天后,对动物进行阴道攻毒。感染后对疾病症状评分,并监控存活率。疾病严重度评分如下:0=无症状,1=发红,2=发红和肿胀,3=疱疹性病变,4=严重溃烂或单侧瘫痪,5=双侧瘫痪或死亡。

[0351] 表14.HSV-2蛋白gD2和ICP4.2对疾病症状、病毒复制和死亡率的作用

[0352]

抗原 (+佐剂) N=8	平均疾病评分 第7天	疾病评分的降低	P 值**	病毒滴度的降低	存活率% 第11天
PBS	3.5 $\pm$ 0.3	---	---	---	0%
gD2* (2 ug)	2.5 $\pm$ 0.2	29%	0.016	0%	25%
ICP4.2 (10 ug)	1.7 $\pm$ 0.4	51%	0.005	0%	13%
gD2 (2 ug) + ICP4.2 (10 ug)	1.3 $\pm$ 0.3	63%	0.0004	20%	50%

[0353] *EC;**Student's t-检验

[0354] 实施例3.用gD2 Δ TMR和ICP4.2的组合加佐剂进行免疫降低了小鼠的疾病症状和死亡率

[0355] 在病毒攻毒的10天后,用gD2 Δ TMR和ICP4.2抗原组合免疫的小鼠表现出的平均疾病评分低于接受单抗原加佐剂的动物的评分。

[0356] 表15.HSV-2蛋白gD2 Δ TMR和ICP4.2对小鼠的疾病症状和存活率的作用

[0357]

分组	平均疾病评分 第 10 天	降低%	P 值*	存活率% 第 12 天
仅佐剂	4.81	-	-	0%
gD2ΔTMR + 佐剂	1.44	70	0.023	75%
gD2ΔTMR + ICP4.2 + 佐剂	0.75	84	0.020	88%

[0358] 实施例4. 在HSV-2感染的豚鼠中, 当用gD2和ICP4.2的组合加佐剂免疫进行治疗性给药时, 降低了复发病变的严重度

[0359] 评估了用抗原加佐剂进行治疗性免疫后, 在HSV-2感染的豚鼠中影响HSV-2再激活的能力。简单地说, 用 5×10^5 pfu的HSV-2菌株MS通过阴道感染豚鼠, 对原发性疾病监控14天, 之后随机分为免疫组 (N=15)。在感染后第14、21和35天, 用抗原 (15μg) 加佐剂 (50μg) 或仅佐剂, 或溶剂对照, 对动物进行3次皮下免疫, 每天对局部疾病严重度进行评分。评分系统如下: 0=无症状, 1=发红, 2=单个病变, 3=大的或融合病变, 4=严重溃烂或单侧瘫痪, 5=双侧瘫痪或死亡。

[0360] 表16显示的数据表示为, 在豚鼠从急性疾病中恢复后, 每周的平均复发病变评分。用gD2和ICP4.2的抗原组合治疗的豚鼠在它们最后一次免疫接种的7天 (第42天) 和14天 (第49天) 后的平均病变评分低于只接受单抗原和佐剂的动物的评分。

[0361] 表16. HSV-2蛋白gD2和ICP4.2疫苗对复发阴道皮肤病的作用

[0362]

HSV-2 感染后平均复发病变评分					
抗原+佐剂	第 15-21 天	第 22-28 天	第 29-35 天	第 36-42 天	第 43-49 天
PBS	2.00 ± 0.45	1.17 ± 0.35	1.50 ± 0.50	0.87 ± 0.28	1.33 ± 0.33
gD2	1.00 ± 0.30	0.67 ± 0.24	0.80 ± 0.19	0.83 ± 0.26	0.77 ± 0.28
ICP4.2	1.97 ± 0.38	1.07 ± 0.29	1.03 ± 0.33	0.53 ± 0.16	0.83 ± 0.29
gD2 和 ICP4.2	1.43 ± 0.32	0.80 ± 0.27	1.07 ± 0.33	0.43 ± 0.19	0.70 ± 0.27

[0363] 序列

[0364] SEQ ID NO:1=ICP4, 全长

[0365] SAEQRKKKKT TTTTQGRGAEVAMADEDGGRLRAAAETTGGPGSPDPADGPPPTPNPDRRPAARPGFGWH
GGPEENEDEADDAADADADEAAPASGEAVDEPAADGVVSPRQLALLASMVDEAVRTIPSPPPERDGAQEEAARSPS
PPRTPSMRADYGEENDDDDDDDDDDRDAGRWRVGPETTSAVRGAYDPMASLSRPPAPRRHHHHHHHRRRRAPRR
RSAASDSSKSGSSSSASSASSSSASSSSASASSSDDDDDDDAARAPASAADHAAGGTLGADDEEAGVPARAPGAAPR
PSPPRAEPAPARTPAATAGRLERRRARAAGVAGRDATGRFTAGRPRRVELDADAASGAFYARYRDGYVSGEPWPGAGP

PPPGRVLYGGLGDSRPGLWGAPEAEERARFEASGAPAPVWAPELGDAAQQYALITRLLYTPDAEAMGWLQNPRVAP
GDVALDQACRISGAARNSSSFISGSVARAVPHLGYAMAAGRFGWGLAHVAAVAMSRRYDRAQKGFLTLSRRAYAP
LLARENAALTGARTPDDGGDANRHDGDDARGKPAAAAAPLPSAAASPADERAVPAGYGAAGVLAALGRLSAAPASAP
AGADDDDDDDGAGGGGGGRRAEAGRVAVECLAACRGILEALAEFGDGLAAVPGLAGARPAAPPRPGPAGAAAPPHA
DAPRLRAWLRELRFVRDALVLMRLRGDLRVAGGSEAAVAARAVSLVAGALGPALPRSPRLSSAAAAAADLLFQNNQ
SLRPLLADTVAAADSLAAPASAPREARKRKSPAPARAPPGGAPRPPKSRADAPRPAAPPAAGAAPPTPPPRPP
RPAALTRRPAEGPDPQGGWRRQPPGPSHTPAPSAAALEAYCAPRAVAELTDHPLFPAPWRPALMFDPRALASLAARC
AAPPPGGAPAAFGPLRASGPLRRAAAWMRQVPDPEDVRVVILYSPLPGEDLAAGRAGGGPPPEWSAERGGLSCLLAA
LGNRLCGPATAAWAGNWTGAPDVSALGAQGVLLSTRDLAFAGAVEFLGLLAGACDRRLIVNNAVRAADWPADGPVV
SRQHAYLACEVLPVAVQCAVRWPAARDLRRTVLASGRVFGPGVFARVEAAHARLYPDAPPLRLCRGANVRYRVTRFG
PDTLVPMSPREYRRVLPALDGRAAAASGAGDAMAPGAPDFCEDEAHSHRACARWGLGAPLRPVYVALGRDAVRGGPA
ELRGPRREFCARALLEPDGDAPPLVLRDDADAGPPPQIRWASAAGRAGTVLAAAGGGVEVVGTAAGLATPPRREPVD
MDAELEDDDDGLFGE

[0366] SEQ ID NO:2=ICP4内部片段

[0367] MVLYGGLGDSRPGLWGAPEAEERARFEASGAPAPVWAPELGDAAQQYALITRLLYTPDAEAMGWLQNP
RVAPGDVALDQACFRISGAARNSSSFISGSVARAVPHLGYAMAAGRFGWGLAHVAAVAMSRRYDRAQKGFLTLSR
RAYAPLLARENAALTGARTPDDGGDANRRDGDARGKPAAAAAPLPSAAASPADERAVPAGYGAAGVLAALGRLSAA
PASAPAGADDDDDDDGAGGGGGGGGGGGRRAEAGRVAVECLAACRGILEALAEFGDGLAAVPGLAGARPAAPPR
PGPAGAAAPPHADAPRLRAWLRELRFVRDALVLMRLRGDLRVAGGSEAAVAARAVSLVAGALGPALPRSPRLSSA
AAAAAADLLFQNNQSL

[0368] SEQ ID NO:3=gL2细胞质的

[0369] MGFVCLFGLVVMGAWGAWGGSQATEYVLRSVIAKEVGDI LRVP CM RTPADDVSWRYEAPSVIDYARIDG
IFLRYHCPGLDTFLWDRHAQRAYLVNPFLFAAGFLEDLSHSVFPADTQETTTRRALYKEIRDALGSRKQAVSHAPVR
AGCVNFDYSRTRRCVGRDLRPANTTSTWEPPVSSDDEASSQSKPLATQPPVLALSNAPPRRVSPTRGRRRHTRLRR
N

[0370] SEQ ID NO:4=gD2内部缺失

[0371] NRWKYALADPSLKMADPNRFRGKNLPVLDQLTDPPGVKRVYHIQPSLEDPFQPPSIPITVYYAVLERAC
RSVLLHAPSEAPQIVRGASDEARKHTYNLTIAWYRMGDNCAIPITVMEYTECPYNKSLGVCPIRTQPRWSYYDSFSA
VSEDNLGFLMHAPAFETAGTYLRLVKINDWTEITQFILEHRARASCKYALPLRIPPAACLTSKAYQQGVTVDSIGML
PRFIPENQRTVALYSLKIAGWHGPKPPYTSTLLPPELSDTTNATQPELVPEDPEDSALLEDPAGTVSSQIPPNWHIP
SIQDVAPHHAPAAPSNPRRRAQMAPKRLRLPHIRDDDAPPSHQPLFY

[0372] SEQ ID NO:5=预测的gD2序列

[0373] MGRLTSGVGTAALLVVAVGLRVVCAKYALADPSLKMADPNRFRGKNLPVLDQLTDPPGVKRVYHIQPSL
EDPFQPPSIPITVYYAVLERACRSVLLHAPSEAPQIVRGASDEARKHTYNLTIAWYRMGDNCAIPITVMEYTECPYN
KSLGVCPIRTQPRWSYYDSFSAVSEDNLGFLMHAPAFETAGTYLRLVKINDWTEITQFILEHRARASCKYALPLRIP
PAACLT SKAYQQGVTVDSIGMLPRFIPENQRTVALYSLKIAGWHGPKPPYTSTLLPPELSDTTNATQPELVPEDPED
SALLEDPAGTVSSQIPPNWHIPSIQDVAPHHAPAAPSNPGLIIGALAGSTLAVLVIGGIAFWVRRRAQMAPKRLRLP
HIRDDDAPPSHQPLFY

[0374] SEQ ID NO:6=ICP34.5

[0375] MSRRRGPRRRGPRRRPRPGAPAVPRPGAPAVPRPGALPTADSQMVPAYDSGTAVESAPAASSLLRRWLL
VPQADDSDADYAGNDDAEWANSPPSEGGKAPEAPHAAPAAACPPPPRKERGPQRPLPHLALRLRTTTEYLARL
SLRRRRPPASPPADAPRGKVCFSRVRHLVAVETAARLARRGSWARERADRDRFRRRVAAAEEAVIGPCLEPEARA
RARARARAHEDGGPAEEEEAAAAARGSSAAAGPGRRAV

[0376] SEQ ID NO:7=ICP0

[0377] MEPRPGTSSRADPGPERPPRQTPGTQPAAPHAWGMLNDMQWLASSDSEEEETEVGISDDDLHRDSTSEAG
STDTEMEAGLMDAATPPARPPAERQGSPTPADAQGSCGGGPVGEAAEAGGGGDVCAVCTDEIAPPLRCQSFPCLL
PFCIPCMKTIWIPLRNTCPLCNTPVAYLIVGVITASGSFSTIPIVNDPRTVEAEAAVRAGTAVDFIWTGNPRTAPRSL
SLGGHTVRALSPTPPWPGTDDEDDDLADVDYVPPAPRRAPRRGGGAGATRGTSQPAATRPAPPGAPRSSSSGGAPL
RAGVSGSGGGPAAVAVPRVASLPPAAGGGRAQARRVGEDAAAAEGRTPPARQPRAAQEPPIVISDSPPPSPRRPA
GPGPLSFVSSSSAQVSSGPGGGGLPQSSGRAARPRAAVAPRVRSPPRAAAAAPVVSASADAAGPAPPVPVDAHRAPR
SRMTQAQTDTAQSLGRAGATDARGSGGPGAEGGPGVPRGTNTPGAAPHAAEGAAARPRKRRGSDSGPAASSSASSS
AAPRSPLAPQGVGAKRAAPRRAPDSGDRGHGLAPASAGAAPPSPSSQAAVAAASSSSASSSSASSSSASSSS
ASSSSASSSSASSSSASSSAGGAGGSVASASGAGERRETSLGPRAAAPRGPRKCARKTRHAEGGPEPGARDPAPGLT
RYLPIAGVSSVVALAPYVNKTVTGDCLPVLDMETGHIGAYVVLVDQTGNVADLLRAAAPAWSRRTLLPEHARNVVRP
PDYPTPPASEWNSLWMTVPVGNMLFDQGTLVGALDFHGLRSRHPWSREQGAPAPAGDAPAGHGE

[0378] SEQ ID NO:8=ICP4内部片段 (RS1.1, #1-400)

[0379]

msaeqrkkkktttttqgrgaevamadedggrlraaaettggpgspdpadgppptpnpdrppaarpgfgwhggpeene
deaddaaadadadeaapasgeavdepaadgvvsprqlallasmvdeavrtipsppperdgaaeearspsprtpsm
radygeenddddddddddrrdagrvrgpettsavrgaypdpmaslsprppaprrhhhhhhrrrraprrrrsaasds
sksgssssassassssassssasassssdddddkaarapasaadhaaggtlgaddeeagvparapgaaprpspprae
papartpaatagrlerrrraraavagrdatgrftagrprrrveldadaasgafyaryrdgyvsgepwpgagppppgrvl
yggldsrpglwgap

[0380] SEQ ID NO:9=ICP4内部片段 (RS1.3.1, #750-1024)

[0381]

ssaaaaadllfqnqslrplladtvaaadslaapasaprearkrkspaparappggaprppkksradaprpaappa
gaappaptppprpprpaaltrrpaegdpqggwrrpppgpshpapsaaaleaycapravaeltdhplfpapwrpa
lmfdpralaslaarcaapppggapaafgplrasgplrraaawmrqvpdpdvrvvilysplpgedlaagragggppp
ewsaeerglscllaalgnrlcgpataawagnwtgapdvshalgaq

[0382] SEQ ID NO:10=ICP4内部片段 (RS1.3.2, #1008-1319)

[0383]

wagnwtgapdvshalgaqgvlllstrdlafagaveflgllagacdrllivnavraadwpadgppvvsrqhaylacevl
pavqcavrwpaardlrrtvlasgrvfgpgvfarveaaharlypdapplrlcrganvryrvtrfpgdtlvmsprey
rravlpaldgraaasgadamapgapdfcedeahshracarwlgaplrpvyvalgrdavrggpaelrgprrefcar
allepdgdapplvlrddadagpppqirwasaagragtvlaaagggvevvgtaaglatpprrrepvmdaeledddddgl
fge

[0384] SEQ ID NO:11=ICP4内部片段 (RS1.3, #750-1319)

Ssaaaaaadlllfqnqslrplladtvaadslaapasaprearkrkspaparappggaprppkksradaprpaappa
gaappaptppprpprpaaltrrpaegdpdqggwrrqppgshtpapsaaaleaycapraaeltdhplfpapwrpa
lmfdpralasilaarcaapppggapaafgplrasgplr aaawmrqvpdpedvrvvilysplpgedlaagragggppp
ews aergglsc llaalgnrlcgpataawagnwtgapdv salgaqgvlllstrdlafagaveflgllagacdr rlivv
navraadwpadgpvvsrqhaylacevlpavqcavrwpaardlrrvt lasgrvfpggvfarveeahar lypdapplrl
crganvryrvtrf gpd tlvpm spreyrravlpaldgraaasgagdamapgapdfcedeahshracarwglgaplrp
vyvalgrdavrggpaelrgprrefcarallepdgdapplvlrddadagpppqirwasaagragtvl aaagggv evvg
taaglatpprrepvmdaeleddddlfge

[0387]

tagrprrrvldadaasgafyaryrdgyvsgepwpagagppppgrvlyggldsrpglwgapeaeeararfeasgapap
vwapelgdaaqyali trllytpdaeamgwlnqnrpvapgdvaldqacfrisgaarnsssfisgsvaravphlgyama
agrfgwglahvaaavamsrrydraqkgflltslrrayapllarenaaltgartpddggdanrhdgddargkpaaaaa
plpsaaaspaderavpagygaagvlaalgrlsaapasapagadddddddgggggggrraeagraveclaacrgil
ealaegfdgdl aavpglagarpaapprpgpagaaapphadaprlrawlrelrfvrda l vlmrlrgdlrvaggseaav
aavravslvagalgpalprsprllssaaaaaadllfqnqslrplladtvaaadslaapasapreakrkrkspaparap
pggaprpppkksradaprpaappagaappaptppprpprpaal trrpaegdpqggwrrqppgpsh tpapsaaale
ayca

[0389]

aaadslaapasaprearkrkspaparappggaprpkkssradaprpaappagaappapptppprpprpaa ltrrpa
egpdpqggwrrqppgpsh t papsaaa leaycapravae l t d h p l f p a p w r p a l m f d p r a l a s l a a r c a a p p p g g a p a
a f g p l r a s g p l r r a a w m r q v p d p e d v r v v i l y s p l p g e d l a a g r a g g g p p p e w s a e r g g l s c l l a a l g n r l c g p a t
a a w a g n w t g a p d v s a l g a q g v l l l s t r d l a f a g a v e f l g l l a g a c d r r l i v n a v r a a d w p a d g p v v s r q h a y l a c e
v l p a v q c a v r w p a a r d l r r t v l a s g r v f g p g v f a r v e a a h a r l y p d a p p l r l c r g a n v r y r v r t r f g p d t l v p m s p r
e y r r a v l p a l d g r a a a s g a g d a m a p g a p d f c e d e a h s h r a c a r w g l g a p l r p v y v a l g r d a v r g g p a e l r g p r r e f c
a r a l l e p d g d a p p l v l r d d a d a g p p p q i r w a s a a g r a g t v l a a a g g g v e v v g t a a g l a t p p r r e p v d m d a e l e d d d
g l f g e

[0391]

hrrrraprrrrsaasdssksghssssassassssassssssassssssdddddadaarapasaadhaaggtlgaddeeagvp
arapgaaprpsppraepapartpaatagrlerrrraraavagrdatgrftagrprrrveldadaasgafyaryrdgyvs
gepwpgagpppppgrvlygglgdsrpglwgapeaeeararfeasgapapvwapelgdaaqyali trllytpdaeamg
wlqnprvapgdvaldqacfrisgaarnsssfisgsvaravphlgyamaagrfgwglahvaaavamsrrydraqkgfl
ltslrrayapllarenaaltgartpddggdanrhdgdargkpaaaaaplpsaaaspaderavpagygaagvlaalg
rlsaapasapagadddddddgaggggggrraeagraveclaacrgilealaefgdglaavpglagarpaapprpg
pagaaapphadaprllrawlrelrfvrda lvmrlrgdlrvaggseaavaavravslvagalgpalprsprllssaaa
aadlllfqngslrplladtvaaads laapasaprearkrksparappggaprrppkksradaprpaappagaapp

apptpprprprpaaltrrpaegdpqggwrrqppgpshtpapsaaaleaycapravaeltdhplfpapwrpalmfdp
ralaslaarcaapppggapaafgplrasgplrraaawmrqvdpedvrvvilysplpgedlaagragggpppewsae
rgglscillaalgnrlcgpataawagnwtgapdvsaalgaqgvlllstrdlafagaveflgllagacdrllivnavra
adwpadgppvvsrqhaylacevlpavqcavrwpaardlrrtvlasgrvfgpgvfarveaaharlypdapplrlcrgan
vryrvtrfpgdtlvpmspreyrravlpaldgraaasgagdamapgapdfcedeahshracarwglgaplrpyval
grdavrggpaelrgprrefcarallepdgdapplvlrddadagpppqirwasaagragtvlaaagggvevvgtaagl
atpprrepvmdaeledddgglfge

[0392] SEQ ID NO:15=ICP4内部片段(RS1.7,391-544缺失)

[0393]

msaeqrkkkktttttqgrgaevamadedggrlraaaettggpgspdpadgppptpnpdrprpaarpfgfwhggpeene
deaddaaadadadeaapasgeavdepaadgvvsprqlallasmvdeavrtipsppperdgaeaaarspsprtpsm
radygeenddddddrrdagrwrgpettsavrgaypdpmaslsprppaprrhhhhhhrrrraprrrrsaasds
sksgssssassassssassssssasassssdddddadarapasaadhaaggtlgaddeeagvparapgaaprpspprae
papartpaatagrlerrrraraavagrdatgrftagrprrrveldadaasgafyaryrdgyvsgepwpgagppppgrvl
ygglgartpddggdanrhdgddargkpaaaaaplpsaaaspaderavpagygaagvlaalgrlsaapasapagadd
dddgaggggggrraeagraveclaacrgilealaegfdglaavpglagarpaapprpgpagaapphadaprllr
awlrelrfvrdalvlmlrlrgdlrvaggseaavaavravslvaglgpalprsprllssaaaaadllfqnsrlrpl
adtvaadslaapasaprearkrkspaparappggaprppkksradaprpaappagaappapptpprprprpaalt
rrpaegdpqggwrrqppgpshtpapsaaaleaycapravaeltdhplfpapwrpalmfdpalasalaaarcaaapppg
gapaafgplrasgplrraaawmrqvdpedvrvvilysplpgedlaagragggpppewsaeergglscillaalgnrlc
gpataawagnwtgapdvsaalgaqgvlllstrdlafagaveflgllagacdrllivnavraadwpadgppvvsrqhay
lacevlpavqcavrwpaardlrrtvlasgrvfgpgvfarveaaharlypdapplrlcrganvryrvtrfpgdtlv
mspreyrravlpaldgraaasgagdamapgapdfcedeahshracarwglgaplrpyvalgrdavrggpaelrgpr
refcarallepdgdapplvlrddadagpppqirwasaagragtvlaaagggvevvgtaaglatpprrepvmdaele
dddgglfge

[0394] SEQ ID NO:16=ICP4内部片段(RS1.8,786-864缺失)

[0395]

msaeqrkkkktttttqgrgaevamadedggrlraaaettggpgspdpadgppptpnpdrprpaarpfgfwhggpeene
deaddaaadadadeaapasgeavdepaadgvvsprqlallasmvdeavrtipsppperdgaeaaarspsprtpsm
radygeenddddddrrdagrwrgpettsavrgaypdpmaslsprppaprrhhhhhhrrrraprrrrsaasds
sksgssssassassssassssssasassssdddddadarapasaadhaaggtlgaddeeagvparapgaaprpspprae
papartpaatagrlerrrraraavagrdatgrftagrprrrveldadaasgafyaryrdgyvsgepwpgagppppgrvl
ygglgdsrglwgapeaeeararfeasgapapvwapelgdaaqyalitrlllytpdaeamgwlnprvapgdvaldq
acfrisgaarnsssfisgsvaravphlgyamaagrfgwglahvaaavamsrrydraqkgfltslrrayapllaren
aaltgartpddggdanrhdgddargkpaaaaaplpsaaaspaderavpagygaagvlaalgrlsaapasapagadd
dddgaggggggrraeagraveclaacrgilealaegfdglaavpglagarpaapprpgpagaapphadaprllr
awlrelrfvrdalvlmlrlrgdlrvaggseaavaavravslvaglgpalprsprllssaaaaadllfqnsrlrpl
adtvaadslaapastpapsaaaleaycapravaeltdhplfpapwrpalmfdpalasalaaarcaaapppggapaafg
plrasgplrraaawmrqvdpedvrvvilysplpgedlaagragggpppewsaeergglscillaalgnrlcgpataaw

agnwtgapdvsalgaqgvlllstrdlafagaveflglagacdrriivnavraadwpadgpvvsrqhaylacevlp
avqcavrwpaardlrrtvlasgrvfpgpvfarveaaharlypdapplrlcrganvryrvtrfrgpdltvpmspreyr
ravlpaldgraaasgagdamapgapdfcedeahshracarwglgaplrpyvalgrdavrggpaelrgprrefcara
llepdgdapplvlrddadagpppqirwasaagragtvlaaagggevvvgtaaglatpprrepvmdaeledddgflf
ge

[0396] SEQ ID NO:17 = 尿嘧啶D NA糖基化酶预测序列 (UL2编码)

[0397] MFSASTTPEQLGLSGDATPPLPTSVPLDWAAFRR AFLIDDAWRPLLEPELANPLTARLLAEYDRRCQT
EEVLPPREDVFSWTRYCTPDDVRVVIIGQDPYHHPGQAHLAFSVRADVPVPPSLRNVLA AVKNCYPDARMSGRGCL
EKWARDGVLLLNTTLTVKRGAAASHSKLGWDRFVGGVVQRLAARRPGLVFMLWGAHAQNAIRPDPRQHYVLKFSHP
PLSKVPFGTCQHFLAANRYLETRDIMPIDWSV

[0398] SEQ ID NO:18 = UL11编码的壳蛋白预测序列

[0399] MGLAFSGARPCCRHNVIITDGGEVVSLTAHEFDVVDIESEEEGNFYVPPDVRVVTRAPGPQYRRASDP
PSRHTRRRDPDVARPPATLTPPLSDSE

[0400] SEQ ID NO:19 = 分泌的gI2

[0401] NRWGFVCLFGLVVMGAWGAWGGSQATEYVLRSVIAKEVGDI LRVP CMRTPADDVSWRYEAPSVIDYARI
DGIFLRYHCPGLDTFLWDRHAQRAYLVNPFLFAAGFLEDLSHSVFPADTQETTTRRALYKEIRDALGSRKQAVSHAP
VRAGCVNFDYSRTRRCVGRRLRPANTTSTWEPPVSSDDEASSQSKPLATQPPVLALSNA PPRRVSPTRGRRRHTRL
RRN

[0402] SEQ ID NO:20 = UL19编码的VP5预测序列

[0403] DYDIPTTENLYFQGMAAPARDPPGYRYAAAMVPTGSILSTIEVASHRRLFDFFARVRSDENSLYDVEFD
ALLGSYCNLTSLVRFLELGLSVACVCTKFPELAYMNEGRVQFEVHQPLIARDGPHPVEQPVHNYMTKVIDRRALNAA
FSLATEAIALLTGEALDGTG ISLHRQLRAIQQLARNVQAVLGAFERGTADQMLHVLLEKAPPLALLLP MQR YLDNGR
LATRVARATLVAELKRSFCDTSSFFLGKAGHRREAIEAWLVDLT TATQPSVAVPRLTHADTRGRPVDGVLVT TAAIKQ
RLLQSFLKVEDTEADVPVTY GEMVLNGANLVTALVMGKAVRSLDDVGRH LLEMQEEQLEANRETLDELESAPQTTRV
RADLVAIGDRLVFLEALEKRIYAATNPYPYPLVGAMDLTFVLPLGLFNPAMERFAAHAGDLVPAPGHPEPRAFP RPQL
FFWKGDKHQLRLSMENAVGTVCHPSLMNIDAAVGGVNHDPVEAANPYGAYVAAPAGPGADMQQRFLNAWRQLAHGR
VRWVAECQMTAEQFMQPDNANLAL ELHPAFDFFAGVADVELPGGEVPPAGPGA IQATWRV VNGNLPLALCPVAFRDA
RGLELGVGRHAMAPATIAAVRGAFEDRSYPVFYLLQAAIHGSEHVFCALARLV TQCITSYWNNTCAAFVNDYSLV
SYIVTYLGGDLPEECMAVYRDLVAHVEALAQLVDDFTLPGPELGGQAQAE LNHLMRDPALLPPLVWDCDGLMRHAAL
DRHRDCRIDAGEHEPVYAAACNVATADFN RNDGRLLHNTQARAADAADDRPHRPADWTVHHKI YYYVLVPAFSRGRC
CTAGVRFDRVYATLQNMVVPEIAPGEECPSPVTDPAHPLHPANLVANTVNAMFHNGRVVVDGPAMLT LQVLAHNMA
ERTTALLCSAAPDAGANTASTANMRIFDGALHAGVLLMAPQHL DHTIQNGEYFYVLPVHALFAGADH VANAPNFPPA
LRDLARHVPLVPPALGANYFSSIRQPVVQHARESAAGENALTYALMAGYFKMSPVALYHQLKTGLHPGFGFTVVRQD
RFVTENVLF SERASEAYFLGQLQVARHETGGVSFTLTQPRGNVDLGVGYTAVAATATVRNPVTDMGNLPQN FYLGR
GAPPLLDNAAVYLRNAV VAGNRLGPAQPLPVFGCAQVPRRAGMDHGQDAVCEFIATPVATDIN YFRRPCNPRGAA
GGVYAGDKEGDVIALMYDHGQSDPARPF AATANPWASQRF SYGDLLYNGAYHLNGASPVLS PCFKFFTAADITAKHR
CLERLIVETGSAVSTATAASDVQFKRPPGCRELVEDPCGLFQEAYPITCASDPALLRSARDGEAHARETHFTQYLIY
DASPLKGLSL

[0404] SEQ ID NO:21 = UL19 Δ TEV编码的VP5

[0405] MAAPARDPPGYRYAAAMVPTGSILSTIEVASHRRLFDFFARVRSDENSLYDVEFDALLGSYCNTLSLVR
FLELGLSVACVCTKFPELAYMNEGRVQFEVHQPLIARDGPHPVEQPVHNYMTKVIDRRALNAAFSLATEAIALLTGE
ALDGTGISLHRQLRAIQQLARNVQAVLGAFERGTADQMLHVLLEKAPPLALLLPMQRYLDNGRLATRVARATLVAEL
KRSFCDTSFFLGKAGHRREAIEAWLVDLTTATQPSVAVPRLTHADTRGRPVDGVLVTTAAIKQRLLQSFLKVEDTEA
DVPVTYGEMLVNGANLVTALVMGKAVRSLDDVGRHLLMQEEQLEANRETLDELESAPQTTRVRADLVAIGDRLVFL
EAEKRIYAATNPYPYPLVGAMDLTFVLPLGLFNPAMERFAAHAGDLVPAPGHPEPRAFPPRQLFFWGKDHQVLRISM
ENAVGTVCHPSLMNIDAAGGVNHPVEAANPYGAYVAAPAGPGADMQQRFLNAWRQRLAHGRVRWVAECQMTAEQF
MQPDNANLALHLPADFDFAGVADVLPGGEVPPAGPGA IQATWRVVNGNLPLALCPVAFRDARGLELGVGRHAMAP
ATIAAVRGAFEDRSYPVAFYLLQAAIHGSEHVFCALARLVTCITSYWNNTRCAAFVNDYSLVSYIVTYLGGDLPEE
CMAVYRDLVAHVEALALVDDFTLPGPELGGQAQAEINHLMRDPALLPPLVWDCDGLMRHAALDRHRDCRIDAGEHE
PVYAAACNVATADFNNDGRLLHNTQARAADAADDRPHRPADWTVHHKIYYYLVPAFSRGRCC TAGVRFDRVYATL
QNMVVPEIAPGEECPSPVTDPAHPLHPANLVANTVNAMFHNHGRVVVDGPAMLTQLVLAHNMAERTTALLCSAAPDA
GANTASTANMRIFDGALHAGVLLMAPQHLDHTIQNGEYFYVLPVHALFAGADHVANAPNFPALRDLARHVPLVPPA
LGANYFSSIRQPVVQHARESAAGENALTYALMAGYFKMSPVALYHQLKTGLHPGFGFTVVRQDRFVTENVLF SERAS
EAYFLGQLQVARHETGGGVSTLTQPRGNVDLGVGYTAVAAATATVRNPVTDMGNL PQNFYLGRGAPLLDNAAAVYL
RNAVVAGNRLGPAQPLPVFGCAQVPRRAGMDHGGQDAVCEFIATPVATDINYFRRPCNPRGRAAGGVYAGDKEGDVIA
LMYDHGQSDPARPFAATANPWASQRFSGDLLYNGAYHLNGASPVLSPCFKFFTAADITAKHRCLERLIVETGSAVS
TATAASDVQFKRPPGCRELVEDPCGLFQEAYPITCASDPALLRSARDGEAHARETHFTQYLIYDASPLKGLSL

[0406] SEQ ID NO:22=UL36编码的ICP1/2预测序列

[0407] MIPALPHPTMKRQGDRDIVVTGVRNQFATDLEPGGSVSCMRSSL SFLSLLFDVGRDVL SAEAIEGCL
VEGGEWTRAAAGSGPPRMCSI IELPNFLEYPAARGGLRCVFSRVYGEVGGFGEPTAGLLETQCPAHTFFAGPWAMRP
LSYTLTITIGPLGMGLYRDGDTAYLFDPHGLPAGTPAFIAKVRAGDVYPYLYTYAHDRPKVRWAGAMVFFVPSGPGAV
APADLTAAALHLYGASETYLQDEPFVERRVAITHPLRGEIGGLGALFVGVPVPRGDGEGSGPVVPALPAPTHVQTPGA
DRPPEAPRGASGPPDTPQAGHPNRPPDDVWAAALEGTPPAKPSAPDAAAAGPPHAAPPPQTPAGDAAEEAEDLRVLE
VGAVPVGRHRARYSTGLPKRRRPTWTPSSVEDLTSGERPAPKAPPAKAKKKSAPKKKAPVAAEVPASSPTPIAATV
PPAPDTPPQSGQGGGDDGPASPSSPSVLETLGARRPPEPPGADLAQLFEVHPNVAATAVRLAARDAALAREVAACSQ
LTINALRSPYPAHPGLLELCVIFFFERVLAFLIENGARTHTQAGVAGPAAALLDFTLRMLPRKTAVGDFLASTRMSL
ADVAHRPLIQHVL DENSQIGRLALAKLVLVARDVIRETDAFYGDLADLDLQLRAAPPANLYARLGEWLLERSRAHP
NTLFAPATPTHPELLHRIQALAQFARGEEMRVEAEAREMREALDALARGVDSVSQRAGPLTVMPVPAAPGAGGRAP
CPPALGPEATQARLEDVRIQARRATESAVKEYFHRGAVYSAKALQASDSHDCRFHVASA AVVPMVQLLES LPAFDQH
TRDVAQRAALPPPPPLATSPQAILLRDLLQRGQPLDAPEDLAAWLSVLTDAATQGLIERKPLEELARSIHGINDQQA
RRSSGLAELQRF DALDAALAAQLDSDAAFVPATGPAPYVDGGGLSPEATRMAEDALRQARAMEAAKMTAELAPEARS
RLRERAHAEAMLNDARERAKVAHDAREKFLHKLQGVLRPLPDFVGLKACPAVLATLRASLPAGWTDLADAVRGPPP
EVTALRADLWGLLGQYREALEHPTPDATALAGLHPAFVVVLKTLFADAPETPVLVQFFSDHAPTIAKAVSNAINA
GSAAVATASPAATVDAAVRAHGALADAVSALGAAARDPASPLSFLAVLADSAAGYVKATRLALEARGAIDELTTLGS
AAADLVVQARRACAQPEGDHAALIDAAARATTAARESLAGHEAGFGGLLHAEGTAGDHSPSGRALQELGKVI GATR
RADELEAAVADLTAKMAAQ RARGSSERWAAGVEAALDRVENRAEFDVVELRRLQALAGTHGYNPRDFRKRAEQALAA
NAEAVTLALDTAFANPYTPENQRHPMLPPLAAIHLRGWSAAFHAAAETYADMFRVDAEPLARLLRIAEGLLEMAQA
GDGFIDYHEAVGRLADDMTSVPGLRRYVPPFFQHGYADYVELRDRLDAIRADVHRALGGVPLDLAAAAEQISAARNDP

EATAELVRTGVTLPCPSEDALVACAAALERV DQSPVKNTAYAEYVAFVTRQDTAETKDAVVRAKQQRAEATERVMAG
LREALAARERRAQIEAEGLANLKTMLKVAVPATVAKTLDQARSVAE IADQVEVLDDQTEKTRELDVPAVIWLEHAQ
RTFETHPLSAARGDGPGLARHAGRLGALFDTRRRVDALRRSLEEAEAEWDEVWGRFGRVRGGAWKSPEGFRAMHEQ
LRALQD TTNTVSGLRAPAYERLSARYQGV LGAKGAERAEAVEELGARVTKHTALCARLRDEVVRRVPWEMNFDALG
GLLAEFDAADLAPWAVEEFRGARELIQYRMGLYSAYARAGGQTGAGAESAPAPLLVDLRALDARARASSSPEGHE
VDPQLRRRGEAYLRAGGDPGPLVLREAVSALDLPFATSFLAPDGTPLQYALCFPAVTDKLGALLMRPEAACVRPPL
PTDVLESAPTVTAMYVLTVVNRLQLALS DAQAANFQLFGRFVRHRQATWGASMDAAAE LYVALVATTLTREFGCRWA
QLGWASGAAAPRPPPGPRGSQRHC VAFNENDVLVALVAGVPEHIYNFWRLDLVRQHEYMHLTLERAFEDAAESMLFV
QRLTPHPDARIRVLTFLDGGPPTRGLLFGTRLADWRRGKLSETDPLAPWRSAL ELGTQRRDVPALGKLSPAQALAA
VSVLGRMCLPSAALAALWTCMFPDDYTEYDSFDALLAARLESGQTLGPAGGREASLPEAPHALYRPTGQHVAVLAAA
THRTPAARVTAMDVLAAVLLGAPVVVALRNTTAFSRESELELCLTLFDSRPGGPDAALRDVVSSDIETWAVGLLHT
DLNPIENACLA AQLPRLSALIAERPLADGPPCLVLVDISMTPVAVLWEAPEPPGPPDVR FVGSEATEELPFVATAGD
VLAASAADADPFFARAILGRPF DASLLTGELFGHPVYQRLADEAGPSAPTAARDPRDLAGDGGSGPEDPAAPPA
RQADPGVLAPTLLTDATTGEPVPPRMWAWIHGLEELASDDAGGTPNPAPALLPPPATDQSVPTSQYAPRPIGPAAT
ARETRPSVPPQNTGRVPVAPRDDPRPSPTTPSPADAALPPAFSGSAAAFSAAVPRVRRSRTRAKSRAPRASAP
PEGWRPPALPAPVAPVAASARPPDQPPTPESAPPAWVSALPLPPGPASARGAFPAPT LAPIPPPAEGAVVPGGDRR
RGRRQTTAGPSPTPRGPAAGPPRRLTRPAVASLSASLNSLSPSRDPADHAAAVSAAAAVPPSPGLAPPTS AVQTS
PPPLAPGPVAPSEPLCGWVVPGGPVARRPPPPQSPATKPAARTRIRARSVPQPPLPQPPLPQPPLPQPPLPQPPLPQP
PLPQPPLPQPPLPQPPLPQPPLPQPPLPPVTRTLTPQSRDSVPTPESPTHNTHL PVSAVTSWASSLALHVD SAPPP
ASLLQTLHISSDDEHSDADSLRFSDSDDEALDPLPPEPHLPPADEPPGPLAADHLQSPHSQFGPLPVQANAVLSRR
YVRSTGRSALAVLIRACRRIQQQLQRTRRALFQR SNAVLTSLHHVRMLLG

[0408] SEQ ID NO:23=UL36.3.4.1编码的ICP1/2内部片段

[0409] AAQRARGSSERWAAGVEAALDRVENRAEFDVVELRRLQALAGTHGYNPRDFRKRAEQALAAAEAVTLA
LDTAFANPYTPENQRHPMLPPLAAIHR LGWSAAFHAAAETYADMFRVDAEPLARLLRIA EGLLEMAQAGDGFIDYH
EAVGRLADDMTSVPGLRRYVPFFQHGYADYVELRDRLDAIRADVHRALGGVPLDLAAAAEQISAARNDPEATAELVR
TGVTLPCPSEDALVACAAALERV DQSPVKNTAYAEYVAFVTRQDTAETKDAVVRAKQQRAEATERVMAGLREALAAR
ERRAQIEAEGLANLKTMLKVAVPATVAKTLDQARSVAE IADQVEVLDDQTEKTRELDVPAVIWLEHAQRTFETHPL
SAARGDGPGLARHAGRLGALFDTRRRVDALRRSLEEAEAEWDEVWGRFGRVRGGAWKSPEGFRAMHEQLRALQD TT
NTVSGLRAPAYERLSARYQGV LGAKGAERAEAVEELGARVTKHTALCARLRDEVVRRVPWEMNFDALGGLLAEFDA
AADLAPWAVEEFRGARELIQYRMGLYSAYARAGGQTGAGAESAPAPLLVDLRALDARARASSSPEGHEVDPQLRR
RGEAYLRAGGDPGPLVLREAVSALDLPFATSFLAPDGTPLQYALCFPAVTDKLGALLMRPEAACVRPPLPTDVLESA
PTVTAMYVLTVVNRLQLALS DAQAANFQLFGRFVRHRQATWGASMDAAAE LYVALVATTLTREFGCRWAQLGWASGA
AAPRPPPGPRGSQRHC VAFNENDVLVALVAGVPEHIYNFWRLDLVRQHEYMHLTLERAFEDAAESMLFVQRLTPHPD
ARIRVLTFLDGGPPTRGLLFGTRLADWRRGKLSETDPLAPWRSAL ELGTQRRDVPALGKLSPAQALAAVSVLGRMC
LPSAALAALWTCMFPDDYTEYDSFDALLAARLESGQTLGPAGGREASL

[0410] SEQ ID NO:24=UL36.4.2.5编码的ICP1/2内部片段

[0411] EYDSFDALLAARLESGQTLGPAGGREASLPEAPHALYRPTGQHVAVLAAATHRTPAARVTAMDVLAAV
LLGAPVVVALRNTTAFSRESELELCLTLFDSRPGGPDAALRDVVSSDIETWAVGLLHTDLNPIENACLA AQLPRLS
ALIAERPLADGPPCLVLVDISMTPVAVLWEAPEPPGPPDVR FVGSEATEELPFVATAGDVLAASAADADPFFARAILG

RPFDASLLTGELFPGHPVYQRPLADEAGPSAPTAARDPRDLAGGDGGSGPEDPAAPPARQADPGVLAPTLLTDATTG
EPVPPRMWAWIHGLEELASDDAGGPTPNPAPALLPPPATDQSVPTSQYAPRPIGPAATARETRPSVPPQNTGRVPV
APRDDPRSPPTSPPPADAALPPPAFSGSAAAFSAVPRVRRSRRAKSRAPRASAPPEGWRPPALPAPVAPVAAS
ARPPDQPPTPESAPPAWVSALPLPPGPASARGAFPAPTLAPIPPPAEGAVVPGDRRRGRRRQT TAGPSPTPPRGA
AGPPRRLTRPAVASLSASLNSLSPRPADHAAAVSAAAAVPPSPGLAPPTS AVQTSPPPLAPGPVAPSEPLCGWV
VPGGPVARRPPPQSPATKPAARTRIRARSVPQPPLPQPPLPQPPLPQPPLPQPPLPQPPLPQPPLPQPPLPQ
PPLPQPPLPPVTRTLTPQSRDSVPTPESPTHNTLHPVSAVTSWASSLALHVD SAPPASLLQTLHISSDDEHSDAD
SLRFSDSDDEALDPLPPEPHLPPADEPPGPLAADHLQSPHSQFGPLPVQANAVLSRRYVRSTGRSALAVLIRACRR
IQQQQLQRTRRALFQRSNAVLTSLHHVRMLLG

[0412] SEQ ID NO:25=UL40编码的还原酶预测序列

[0413] MDAVSPASTDPLDTHASGAGAAPIVCPPTERYFYTSQCPDINHLSLSILNRWLETETLVFGDEEDV
SKLSEGELGFYRFLFAFLSAADDLV TENLGGLSGLFEQKDILHYVEQECIEVVHSRVYNI IQLVLFHNNDQARRAY
VARTINHPAIRVKVDWLEARVRECD SIPEKFI LMILIEGVFFAASFAAIAYLR TNLLRVTCQSNDLISRDEAVHTT
ASCIYNNYLGGHAKPEAA RVYRLFREAVDIEIGFIRSQAPTDSSILSPGALAAIENYVRF SADRLGLIHMQLYS
APAPDASFPLSLMSTDKHTNFFECRSTSYAGAVVNDL

[0414] SEQ ID NO:26=US12编码的ICP47

[0415] MSWALKTTDMFLDSSRCTHRTYGDVCAEIHKRE REDREAARTAVTDPELPLLCPPDVRS DPASRNPTQQ
TRGCARSNERQDRVLAP

[0416] SEQ ID NO:27=UL10编码的gM2

[0417] MGRRAPRGSPEAAPGADVAPGARA AWWVVCVQVATFIVSAICVVGLLVLASVFRDRFPCLYAPATSYAK
ANATVEVRGGVAVPLRLDTQSL LATYAITSTLLAAA VYAAVGAVTSRYERALDAARRLAAARMAMPHATLIAGNVC
AWLLQITVLLLAHRI SQAHLIYVLHFACLVYLA AHFCTRGVLSGTYLRQVHGLIDPAPTHHRIVGPVRAVMTNALL
LGTLLCTAAA AVSLNTIAALNFNFSAPSMLICLTTLFALLVVSLLL VVEGVLC HYVRVLV GPHLGAIAATGIVGLAC
EHYHTGGYVVVEQQWPGAQTGVRVALALVAAFALAMAVLRCTRAYLYHRRHHTKFFVRMRDTRHRAHSALRRVRSSM
RGSRRGGPPGDPGYAETPYASVSHAEIDRYGDSGDPIYDEVAPDHEAELYARVQRPGVPDAEPIYDTVEGYAPR
SAGEPVYSTVRRW

[0418] SEQ ID NO:28=UL15编码的切割/包装蛋白预测序列

[0419] MFGQQLASDVQQYLERLEKQRQQKVG VDEASAGLT LGGDALRVPFLDFATATPKRHQTVVPGVGT LHDC
CEHSPLFSAVARRLLFNSLVPAQLRGRDFGGDHTAKLEFLAPELVRAVARLRFRECAPEDAVPQRNAYYSVLNTFQA
LHRSEAFRQLVHFVRDFAQLLKT SFRASSLAETTGPPKKRAKVDVATHGQTYGTLELFQKMILMHATYFLA AVL LGD
HAEQVNTFLRLVFEIPLFSDTAVRHFRQRATVFLVPRRHGKTWFLVPLIALSLASFRGIKIGYTAHIRKATEPVFDE
IDACLRGWFGSSRV DHVKGETISFSFPDGSRS TIVFASHTNGIRGQDFNLLFVDEANFIRPD AVQTIMGFLNQAN
CKIIFVSSTNTGKASTSFLYNLRGADELLNVV TYICDDHMPRVVTHTNATACSCYILNKPVFI TMDGAVRRTADLF
LPDSFMQEIIIGGQARETGDDRPVLTKSAGERFLLYRPSTTTNSGLMAPELYVYVDP AFTANTRASGTGIAVVG RYRD
DFIIFALEHFFLRALTGSAPADIARCVVHSLAQVLALHPGAFRSVRVAVEGNSSQDSAVAIATHVHTEMHRILASAG
ANGPGPELLFYHCEPPGAVLYPFFLLNKQKTPAF EYFIKKFN SGGVMASQELVSVTVRLQTD PVEYLSEQLNNLIE
TVSPNTDVRMYSGKRNGAADDLMVAVIMAIYLAAPTGI PAFFPITRTS

[0420] SEQ ID NO:29=UL26.5编码的ICP35预测序列

[0421] MNPVSASGAPAPPPPGDGSYLWIPASHYNQLVTGQSAPRHPPLTACGLPAAGTVAYGHPGAGPSPHYPP

PPAHPYPGMLFAGPSPLEAQIAALVGATAADRQAGGLPAAAGDHGIRGSAKRRRHEVEQPEYDCGRDEPD RDFPYYP
GEARPEPRPVDSSRAARQASGPHE TIT ALVGAVTSLQQELAHMRARTHAPYGPYPVGPYHHPHADTETPAQPPRYP
AKAVYLPPPPIAPPGPPLSGAVPPPSYPPVAVTPGPAPPLHQPSPAHAHPPPPPGTPPPAASLPQPEAPGAEAGA
LVNASSAAHVNVDTARAADLFVSQMMGSR

[0422] SEQ ID NO:30=UL30编码的聚合酶预测序列

[0423] MFCAAGGPASPGGKPAARAASGFFAPHNPRGATQTAPPPCRRQNFYNPHLAQTGTQPKALGPAQRHTYY
SECDEFRIAPRSLDEDAPAEQRTGVHDGRLRRAPKVYCGGDERDVLRVGPEGFWPRRLRLWGGADHAPEGFDPTVT
VFHVDILEHVEHAYSMRAAQLHERFMDAITPAGTVITLLGLTPEGHRVAVHVYGTQYFYMNKAEVDRHLQCRAPR
DLCLERLAAALRESPGASFRGISADHFEAEVVERADVYYYETRPTLYRVFVRSGRALAYLCDNFCPAIRKYEGGVDA
TTRFILDNPGFVTFGWYRLKPGRGNAPAQPRPPTAFGTSSDVEFNCTADNLAVEGAMCDLPAYKLMCFDIECKAGGE
DELAFPVAERPEDLVIQISCLLYDLSTTALEHILLFSLGSCDLPESHLSDLASRGLPAPVVLEFDSEFEMLLAFMTF
VKQYGPEFVTGYNIINFDPFVLTKLTEIYKVPLDGYGRMNGRGVFRVWDIGQSHFQKRSKIKNVGMVNIDMYGIIT
DKVKLSSYKLNAAVAEAVLKDKKKDLSYRDIPAYYASGPAQRGVIGEYCVQDSLLVGQLFFKFLPHLELSAVARLAGI
NITRTIYDQQIRVFTCLLRLAGQKGFILPDTQGRFRGLDKEAPKRPAVPRGGERPGDNGDEDDKDDDEDGDEDDG
EREEVARETGGRHVGYYQGARVLDPTSGFHVDPVVVDFASLYPSIIQAHNLCFSTLSLRPEAVAHLEADRDYLEIEV
GGRRLFFVKAHVRESLLSILLRDWLAMRKQIRSRIPQSTPEEAVLLDKQQAIIKVV CNSVYGTGTGVQHGLLPCLHVA
ATVTTIGREMLLATRAYVHARWAEFDQLLADFPEAAGMRAPGPYSMRIIYGD TDSIFVLCRGLTAAGLVAMGDKMAS
HISRALFLPPIKLECEKTFTKLLLI AKKKYIGVICGGKMLIKGVDLVRKNNCAF INRTSRALVDLLFYDDTVSGAAA
ALAEPAEEWLARPLPEGLQAFGAVLVD AHRRI TDPERDIQDFVLTAELSRHPRAYTNKRLAHLTVYYKLMARRAQV
PSIKDRIPYVIVAQTREVEETVARLAALRELDAAAPGDEPAPPAALPSPAKRPRETPSHADPPGGASKPRKLLVSEL
AEDPGYAIARGVPLNTDYYFSHLLGAACVTFKALFGNNAKITESLLKRFIPETWHPDDVAARLRAAGFGPAGAGAT
AEETRRMLHRAFDTLA

[0424] SEQ ID NO:31=UL5编码的解旋酶/引发酶复合物预测序列

[0425] MAASGGEGSRDVRAPGPPPPQPGARPAVRFRDEAFNFTSMHGVQPIIARIRELSQQQLDVTQVPRLQW
FRDVAAL EVPTGLPLREFPFAAYLITGNAGSGKSTCVQTLNEVLDCVVTGATRIAAQNMVYKLSGAFLSRPINTIFH
EFGFRGNHVQAQLGQHPYTLASSPASLEDLQRRDLTYWVILDI TKRALAAHGGE DARN EFHALTALEQTLGLGQG
ALTRLASVTHGALPAFTRSNIIVIDEAGLLGRHLLTTVVYCWWMINALYHTPQYAGRLRPVLVCVGSPTQTASLEST
FEHQKLRC SVRQSENVLTYLICNRTLREYTRL SHSWAIF INNKRCVEHEFGNLMKVLEYGLPI TEEHMQFVDRFVVP
ESYITNPANLPGWTRLFSSHKEVSAYMAKLHAYLKVTREGEFVVFTLPVLT FVSVKEFDEYRRLTQQPTLTMEKWIT
ANASRITNYSQSQDQDAGHVRCEVH SKQQLVVARNDITYVLNSQVAVTARLRKMVFGFDGTFRTFEAVLRDDSFVKT
QGETSVEFAYRFLSRLMFGGLIHFYNFLQRPGLDATQRTLAYGRLGELTAELLSLRRDAAGASATRAADTS DRSPGE
RAFNFKHLGPRDGGPDDFPDDDLDVIFAGLDEQQLDVFYCHYALEEPETTA AVHAQFGLLKRAFLGRYLILRELFG
VFESAPFSTYVDNVI FRGCELLTGSPRGGLMSVALQTDNYTLMGYTYTRVFAFAEELRRRHATAGVAEFLEESPLPY
IVLRDQHGFMSVVNTNISEFVESIDSTELAMAINADYGISSKLAMTITRSQGLSLDKVAICFTPGNLRLNSAYVAMS
RTTSSEFLHMNLNPLRERHERDDVISEHILSALRDPNVVIVY

[0426] SEQ ID NO:32=UL8编码的解旋酶/引发酶复合物预测序列

[0427] MEAPGIVWVEESVSAITLYAVWLP PPRTRDCLHALLYLVCRDAAGEARARFAEVS VGSSDLQDFY GSPDV
SAPGAVAAAARAATAPASPLEPLGDPTLWRALYACVLAALERQTGRWALFVPLRLGWDPQTGLVVRVERASWGPPAA
PRAALLDVEAKVDVDPLALSARVAEH PGARLAWARLAAIRDSPQCASSASLAVTITTRTARFAREYTTLAFPPTRKE

GAFADLVEVCEVGLRPRGHPQRVTARVLLPRGYDYFVSAGDGFSAVALFRQWHTTVHAAPGALAPVFAFLGPGF
EVRGGPVQYFAVLGFPGWPTFTVPAAAAAESARDLVRGAAATHAACLGAWPAVGARVVLPPRAWPAVASEAAGRLLP
AFREAVARWHTATTIQLLDPPAAVGPVWTARFCFSGLQAQLLAALAGLGEAGLPEARGRAGLERLDALVAAAPSEP
WARAVLERLVPDACDACPALRQLLGGVMAAVCLQIEQTASSVKFAVCGGTGAAFWGLFNVDPGDADAAHGAIQDARR
ALEASVRAVLSANGIRPRLAPSLAPEGVYTHVVTWSQTGAWFVNSRDDTDFLQGFPLRGAAYAAAAEVMRDALRRIL
RRPAAGPPEEAVCAARGVMEDACDRFVLDAFGRRLLDAEYWSVLTTPGEADDPLPQTAFRGGALLDAEQYWRRVVRVC
PGGGESVGVVPDLYPRPLVLPVDCAHHLREILREIQLVFTGVLEGVWEGGSFVYFPDEKIRFLFP

[0428] SEQ ID NO:33=UL15.5编码的未知蛋白预测序列

[0429] MDGAVRRTADLFLPDSFMQEIIIGGQARETGDDRVLTKSAGERFLLYRPSTTTNSGLMAPELYVYVDPA
FTANTRASGTGIAVVGGRYRDDFIIFALEHFFLRALTGSAPADIARCVVHSLAQVLALHPGAFRSVRVAVEGNSSQDS
AVAIATHVHTEMHRILASAGANGPPELLFYHCEPPGGAVLYPFFLLNKQKTPAFEYFIKKFNSSGGVMASQELSVST
VRLQTDPEYVLEQLNNLIETVSPNTDVRMYSGKRNGAADDLMVAVIMAIYLAAPTGIIPAFFPIITRTS

[0430] SEQ ID NO:34=UL32编码的切割和包装蛋白预测序列

[0431] MATSAPGVPSAAVREESPGSSWKEGAFERPYVAFDPDLLALNEALCAELLAACHVVGVPASALDEDV
ESDVAPAPPRPRGAAREASGGRGPGSARGPPADPTAEGLLDTGPFAAASVDTFALDRPCLVCRTIELYKQAYRLSPQ
WVADYAFLLCAKCLGAPHCAASIFVAAFEFVYVMDHHFLRTKKATLVGSFARFALTINDIHRHFFLHCCFRTDGGVPG
RHAQKQPRPTPSPGAAKVQYSNYSFLAQSATRALIGTLASGGDDGAGAGAGGSGTQPSLTALMNWKDCARLLDCT
EGKRGGGDSCTRAAARNGEFEAAAGALAQQGEPETWAYADLILLLLAGTPAVWESGPRLRAAADARRAAVSESWEA
HRGARMRDAAPRFAQFAEPQPQPDLDGLPLMATVLKHGRGRGRTGGECLLCNLLVRAYWLAMRRLRASVVRYSENN
TSLFDCIVPVVDQLEADPEAQPGDGGRFVSLRAAGPEAIFKHMFCDPMCAITEMEVDPPWVLFHPRADHRDELQLH
KAKLACGNEFEGRVCIARALIYTFKTYQVFVPKPTALATFVREAGALLRRHSISLLSLEHTLCTYV

[0432] SEQ ID NO:35=UL36.4.2编码的ICP1/2预测序列

[0433] MEYDSFDALLAARLESGQTLGPAGGREASLPEAPHALYRPTGQHVAVLAAATHRTPAARVTAMDVLAA
VLLGAPVVVALRNTTAFSRESELELCLTLFDSRPGGPDAALRDVVSSDIETWAVGLLHTDLNPIENACLAALPRLS
ALIAERPLADGPPCLVLVDISMTPVAVLWEAPEPPGPPDVRVFGSEATEELPFVATAGDVLAASAADADPFFARAIL
GRPFDASLLTGELFPGHPVYQRLADEAGPSAPTAARDPRDLAGDGGSGPEDPAAPPARQADPGVLAPTLLTDATT
GEPVPPRMWAWIHGLEELASDDAGGPT

[0434] SEQ ID NO:36=UL54编码的ICP27预测序列

[0435] MATDIDMLIDLGLDLSDELEEDALERDEEGRRDDPESDSSGECSSSEDMEDPCGDGGAEIDAAPK
GPPARPEDAGTPEASTPRPAARRGADPPPATTVWSRLGTRRSASPREPHGGKVARIQPPSTKAPHPRGGRRGRRR
GRGRYGGGADSTPKPRRRVSRNAHNQGGRHPASARTDGP GATHGEARRGGEQLDVSGGPRPRGTRQAPPPLMALSL
TPPHADGRAPVPERKAPSADTIDPAVRAVLRISERAVERISESFRGSALVMQDPFGGMPFPAANSPWAPVLATQA
GGFDAETRRVSWETLVAHGPSLYRTFAANPRAASTAKAMRDCVLRQENLIEALASADETLAWCKMCIHHNLPLRPQD
PIIGTAAAVLENLATRLRPFLQCYLKARGLCGLDDLCSSRRRLSDIKDIASFVLVILARLANRVERGVSEIDYTTVGV
GAGETMHFYIPGACMAGLIEILDTHRQECSSRVCELTASHTIAPLYVHGKYFYCNSLF

[0436] SEQ ID NO:37=UL49.5编码的病毒列子蛋白

[0437] MTGKPARLGRWVLLFVALVAGVPGEPPNAAGARGVIGDAQCRGDSAGVSVPGVLVPFYLGMTSMGVC
MIAHVYQICQRALAAGSA

[0438] SEQ ID NO:38=US4编码的gG2

[0439] NRWGSVPGPINPPNSDVVFPGGSPVAQYCYAYPRLDDPGPLGSADAGRQDLPRRVVRHEPLGRSFLTGLVLLAPPVRGFGAPNATYAARVTYYRLTRACRQPILLRQYGGCRGGEPPSPKTCGSYTYTYQGGPPTRYALVNASLLVPIWDRAAETFEYQIELGGELHVGLLWVEVGEGPGPTAPPQAARAEGGPCVPPVPAGRPWRSVPPVWYSAPNPGFRGLRFRERCLPPQTPAAPSDLPRVAFAPQSLLVGITGRTFIRMARPTEDVGVLPHPWAPGALDDGPYAPFPPRPRFRR

[0440] SEQ ID NO:39=RS1 (ICP4) 的全长核酸序列

[0441] ATGTCGTACTACCATCACCATCACCATCACAGTGCCGAACAGCGTAAAAAGAAAAAAACCACCACCACGACCCAAGGACGTGGAGCTGAAGTTGCTATGGCGGATGAGGATGGAGGCCGCTTGAGAGCTGCTGCTGAGACTACTGGAGGACCTGGATCACCGGACCCTGCCGATGGACCCCCCTACACCAAACCCCGATCGTAGACCGGCTGCTAGACCTGGATTCCGATGGCATGGAGGACCCGAGGAAAAACGAGGACGAGGCGGACGACGCCGCTGCCGACGCCGACGCCGATGAGGCTGCCCCCTGCTTCTGGAGAGGCGGTAGACGAACCTGCTGCCGATGGAGTTGTTAGCCCTAGGCAATTGGCTTTGTTGGCGAGCATGGTAGACGAGGCTGTGAGAACAATCCCTTCCCCTCCCCCTGAACGTGATGGAGCACAAGAGGAGGCGGCTAGGAGTCCCTCACCACCCCGTACACCTTCTATGAGAGCGGATTACGGCGAGGAAAACGACGACGACGACGATGATGATGACGACGATGATCGTGATGCCGGACGCTGGGTTAGGGGACCTGAAACCACTTCTGCTGTCCGTGGAGCATACCCGATCCTATGGCGAGTTTGAGCCCTAGACCACCTGCCCGAGGAGACACCACCACCACCACCATCATAGGCGTAGACGTGCTCCTAGACGTGTTCTGCCGCTAGTGACTCTTCCAAATCTGGCTCTTCTTCATCTGCCTCTTCCGCTTCATCTTCGGCCTCATCGTCTCTTCGGCATCCGCTTCGAGTAGTGATGATGATGATGACGACGACGCTGCTAGAGCCCCCGCTTCTGCTGCCGACCACGCTGCTGGCGAACTTTGGGAGCCGACGACGAGGAGGCGGGAGTTCCTGCTCGTGCCCCGGGAGCTGCTCCGAGGCCTTCTCCACCCCGTGCTGAACCTGCTCCGGCTAGAACACCGGCCGCTACTGCTGGTAGACTGGAGCGTAGACGTGCCCCGTGCTGCTGTGGCTGGTAGAGATGCTACTGGCCGCTTCACTGCTGGCCGTCTAGACGTGTGAACTGGACGCCGATGCTGCTTCTGGTGCTTTCTACGCCCGTTACCGTGATGGTTACGTGTCTGGTGAACCTTGGCCTGGCGCTGGTCCACCTCCGCCCGACGTGTACTCTACGGTGGATTGGGCGATTCTCGCCCTGGTCTGTGGGGCGCTCCGGAGGCTGAGGAGGCTAGAGCCCGTTTCGAGGCTTCTGGTGCCCCCTGCTCCTGTTTGGGCTCCTGAATTGGGCGACGCTGCTCAACAATACGCCCTCATCACACGCTTGCTGTACACTCCCGACGCCGAGGCTATGGGATGGCTCCAAAACCTAGAGTTGCCCCCTGGTGATGTTGCTCTGGATCAGGCTTGTTTCCGTATCTCCGGCGCTGCTCGTAACTCTTCTTCGTTCTCTCCGGTTCTGTGGCTAGAGCTGTGCCTCACTTGGGATACGCCATGGCCGCTGGACGTTTCGGCTGGGGACTGGCTCATGTTGCTGCCGCTGTAGCAATGTCTAGACGCTACGACCGTGCTCAAAAAGGATTCTTGCTCACGTCACTGAGGCGTGCTTACGCCCTTTGTTGGCCCCGTGAAAACGCTGCCCTCACTGGCGCCCCGTACCCCCGATGACGGTGGCGACGCCAACCGCCACGATGGTGATGATGCTAGAGGCAAACCCGCTGCCGCTGCTGCTCCTTTGCCCTCTGCCGCCGCTTCCCTGCCGATGAACGTGCTGTTCCCTGCCGTTACGGTGCCGCTGGTGTGTTGGCTGCTTTGGGACGCTTGAGTGCTGCCCCGGCTAGTGCCCCCGCTGGTGCCGATGACGATGACGATGACGATGGTGCTGGCGGAGGCGGTGGCGGTAGACGTGCTGAGGCTGGACGTGTTGCTGTTGAATGCCTGGCTGCCGTAGAGGAATCTTGGAGGCTCTGGCCGAGGGATTGACGAGACTTGGCGGCTGTACCGGGACTGGCGGGAGCGAGGCCTGCCGCTCCACCTCGCCCCGGTCTGCTGGTGCTGCCGCTCCTCATGCCGACGCTCCTAGACTCCGTGCTTGGCTCCGTGAACCTCCGTTTCGTTCTGTACGCTTTGGTTCTGATGAGACTGAGAGGCGACTTGAGAGTGGCTGGAGGATCCGAGGCTGCTGTTGCTGCTGTCCGTGCTGTTTCTTTGGTTGCTGGTGCTTTTGGGCCCTGCTTTGCCGAGATCTCCCCGTTTGTGTGCGAGTGCCGCCGCTGCTGCCGCCGATTGTTTGTTCAAAACCAATCCCTCCGCCCTCTGCTCGCCGACACTGTTGCCGCTGCCGATTCTCTGGCTGCTCCGGCTTCTGCCCCACGTGAAGCTCGTAAACGTAAATCACCCGCTCCGGCTCGTGCTCCCCCTGGTGGCGCCCCCTAGACCCCCTAAAAAATCCCGTGCCGATGCCCTAGACCTGCTGCTGCTCCCCCGCTGGTGCTGCTCCCCCGCTCCCCCTACTC

CCCCCCCACGCCACCTCGTCCCGCTGCCCTCACACGCCGTCCTGCTGAGGGACCCGATCCACAAGGCGGCTGGCGT
AGACAACCTCCTGGCCCATCCCATACACGGGACCATCTGCCGCTGCTTTGGAGGCTTACTGTGCTCCTCGTGCTGT
GGCTGAACTCACCGATCATCCGCTGTTCCCTGCTCCCTGGCGTCCCGCCCTCATGTTGATCCTAGAGCTTTGGCTT
CCTTGGCCGCTCGTTGTGCTGCCCTCCCCCTGGCGGTGCTCCGGCTGCTTTCGGTCCCTCCTCGTGCTCTGGTCCA
CTCCGCCGTGCCGCTGCCTGGATGAGACAAGTTCCCGACCCCTGAGGATGTTAGAGTTGTGATCTTGTACTCGCCCTT
GCCTGGCGAGGATTTGGCCGCTGGTAGAGCTGGCGGTGGCCCCCTCCTGAATGGTCTGCTGAACGTGGTGGTTTGT
CTTGCTTGTGGCCGCCCTGGGAAACCGTCTGTGTGGTCCCTGCTACTGCTGCTTGGGCTGGAACTGGACTGGCGCT
CCCGATGTTTCTGCTCTCGGTGCTCAAGGAGTTTGTGCTCTCTACTCGTGACTTGGCATTGCTGGAGCTGTTGA
ATTCTGGGACTCTTGGCTGGCGCTTGTGATAGGAGACTCATCGTCGTAACGCTGTGAGAGCTGCCGATTGGCCTG
CCGATGGTCCCTGTTGTGCTCGTCAACACGCTTACTTGGCTTGTGAAGTGTGCCCCGCTGTCCAATGTGCTGTTGCG
TGGCCTGCTGCTCGTGATCTGAGGCGTACTGTTCTGGCTAGTGGTCGTGTTTTCGGACCTGGTGTTCGCTCGTGT
CGAAGCTGCTCACGCTAGACTGTACCCGATGCCCCACCCCTCCGTTTGTGTCGTGGAGCAAACGTTGCTACCGTG
TCCGTA CTGTTTTCGGACCCGATACTCTGGTTCCAATGTCCCTCGTGAATACCGTCGTGCTGTTCTGCCTGCCCTC
GATGGACGTGCTGCCGCTTCTGGCGCTGGTGACGCTATGGCTCCTGGCGCTCCGACTTCTGTGAGGATGAGGCTCA
CTCACATCGTGCTGTGCCGCTGGGGACTGGGCGCTCCATTGAGGCCTGTATACGTGGCACTGGGCCGTGATGCTG
TTAGAGGCGGACCCGCTGAATTGAGAGGCCCTCGTCGTGAATTCTGTGCTAGGGCTCTGCTCGAACCCGATGGAGAT
GCTCCTCCTTTGGTACTCCGTGACGACGCCGATGCTGGTCCCTCCCCACAAATTCGCTGGGCTAGTGCTGCTGGACG
TGCTGGTACTGTATTGGCTGCTGCTGGCGGTGGCGTTGAAGTTGTTGGTACTGCCGCTGGACTCGCTACACCTCCCC
GCCGTGAACCTGTAGACATGGATGCTGAACTCGAGGATGATGACGACGGATTGTTCCGAGAGTAATAG

[0442] SEQ ID NO:40=US6 Δ TMR

[0443] ATGAAGTTCCTCGTGAACGTGGCCCTGGTGTTCATGGTGGTGTACATCAGCTACATCTACGCCAACCGT
TGGAAGTACGCTCTGGCTGACCCATCCCTGAAGATGGCTGACCCCAACCGTTTCCGTGGCAAGAACCTGCCCGTGCT
GGACCAGCTGACCGACCCCCCTGGCGTGAAGCGTGTGTACCACATCCAGCCATCCCTCGAAGACCCCTTCCAGCCCC
CCTCCATCCCCATACCGTGTA CTACGCTGTGCTGGAACGCGCTTGCCGTTCCGTGCTGCTGCACGCTCCTTCCGAG
GCTCCCCAGATCGTGCGTGGTGTTCGACGAGGCTCGCAAGCACACCTACAACCTGACTATCGCTTGGTACAGGAT
GGGTGACAACCTGCGCTATCCCTATCACCGTCATGGAATACACCGAGTGCCCTACAACAAGTCCCTGGGCGTGTGCC
CTATCCGTACCCAGCCCCGTTGGTCCTACTACGACTCCTTCAGCGCTGTGTCCGAGGACAACCTGGGTTTCTGTATG
CACGCTCCCGCTTTTCGAGACTGCTGGCACCTACCTGCGTCTGGTCAAGATCAACGACTGGACCGAGATCACCCAGTT
CATCCTGGAACACCGTGCTCGTGCTTCGTGCAAGTACGCCCTGCCCCTGCGTATCCCTCCTGCTGCTTGCCTGACCT
CCAAGGCTTACCAGCAGGGCGTGACCGTGGACTCCATCGGCATGCTGCCCCGTTTCATCCCCGAGAACCAGCGTACC
GTGGCTCTGTACTCTCTGAAGATCGCTGGCTGGCACGGTCCCTAAGCCCCCTACACCTCCACTCTGCTGCCCCCTGA
GCTGTCCGACACCACCAACGCTACTCAGCCCGAGTTGGTGCCTGAGGACCCCGAGGACTCCGCTCTGTTGGAGGACC
CCGCTGGAACCGTGTCTCCAGATCCCCCCCCAACTGGCACATCCCTTCCATCCAGGACGTGGCCCCCTCACCACGCT
CCAGCTGCTCCCTCCAACCCCCGTCGTGCTGCTCAGATGGCTCCCAAGCGTCTGCGTCTGCCCCACATCCGTGACGA
CGACGCTCCTCCATCCCACCAGCCCCTGTTCTACCACCACCACCATCACCACTAATAA

[0444] SEQ ID NO:41=RL1 (ICP34.5) 的核酸序列

[0445] ATGTCTCGTCGTGCTGGTCCCTCGTCGTGCTGGTCCCTCGTCGTGCTCCGCGTCCGGGTGCGCCGGCGGTA
CCACGCCCCGGGTGCGCCGGCAGTGCCGCGTCCAGGCGCACTGCCTACCGCGGACTCTCAAATGGTGGCCGGCGTATGA
TTCTGGTACTGCCGTGAATCTGCTCCGGCAGCGAGCTCCCTGCTGCGTCTGGCTGCTGGTCCCTCAGGCGGACG

ATTCCGATGACGCAGACTACGCGGGCAACGACGACGCGGAGTGGGCTAACAGCCCGCCAAGCGAGGGTGGTGGCAAA
GCGCCGAGGGCTCCGCACGCAGCGCCTGCCGCAGCGTGCCCGCCTCCGCCTCCTCGTAAAGAACGTGGCCCTCAACG
TCCTCTGCCGCCGACCTGGCTCTGCGTCTGCGTACTACCACTGAGTACCTGGCGCGTCTGTCTCTGCGTCGTCGCC
GTCCGCCGGCTAGCCCGCCGGCCGATGCACCGCGTGCGAAAAGTGTGCTTCTCTCCACGTGTTCAAGTTCGTACCTG
GTGGCTTGGGAAACGGCTGCCCGTCTGGCTCGCCGTGGCAGCTGGGCACGTGAGCGCGCAGACCGTGACCGCTTCGG
TCGCCGTGTGGCGGTGCTGAAGCCGTTATCGGCCCGTGCTGGAACCTGAGGCTCGCGCTCGCGCGCGTGCGCGCG
CTCGTGCCACGAAGATGGCGGTCCAGCAGAGGAAGAAGAGGCAGCTGCAGCAGCGCGCGGTAGCTCCGCGGTGCG
GGTCCAGGTGCTGCTGCCGTA

[0446] SEQ ID NO:42=RL2 (ICP0) 的核酸序列

[0447] ATGTCGTACTACCATCACCATCACCATCACATGGAGCCACGTCCCTGGTACTTCTTCTCGCGCTGATCCT
GGTCTGAACGTCCGCCACGCCAGACTCCGGGCACCCAGCCGGCCGCCCTCACGCTTGGGGCATGCTGAACGATAT
GCAGTGGCTGGCGTCCTCTGATTCCGAAGAGGAGACTGAGGTTGGTATCAGCGATGATGATCTGCACCGCGACTCTA
CCAGCGAAGCAGGTTCCACTGACACCGAAATGTTTGAAGCGGGCCTGATGGATGCCGCGACCCCGCCGGCTCGTCGG
CCGGCTGAACGTCAGGGTAGCCCTACGCCTGCGGATGCGCAAGGCTCTTGTGGTGGTGGTCCAGTAGGCGAAGAGGA
GGCTGAGGCCGGTGGCGGCGGTGATGTGTGTGCGGTTTGTACCGATGAAATCGCACCGCCGCTGCGTTGTCACTCTT
TCCCGTGCTGCACCCGTTTTGCATTCCGTGCATGAAAACCTGGATCCCGCTGCGCAACACTTGCCCGCTGTGCAAC
ACTCCGGTTGCTTATCTGATCGTTGGTGTAACCGCATCTGGTTCCTTTTCTACCATCCCGATTGTCAACGACCCACG
TACGCGTGTTGAGGCGGAGGCGGCTGTACGTGCGGGCACCGCGGTGGACTTTATCTGGACCGGTAACCCGCGCACCG
CGCCACGCTCCCTGTCTCTGGGTGGCCATAACGTTCTGTGCTCTGAGCCCGACCCACCTTGGCCAGGCACCGATGAC
GAAGACGACGATCTGGCTGACGTTGACTATGTTCCGCCGGCACCGCGTCGCGCACACGCGGTGGTGGCGGTGGCGC
CGGTGCGACGCGCGGTACCTCCCAGCCGGCAGCAACTCGCCCAGCACCGCCGGGTGCCCGCGTTCTAGCAGCTCCG
GTGGCGCACCGCTGCGTGCTGGCGTGGGTTCTGGTTCCGGTGGTGGTCCGGCCGTGGCGGCTGTCTCCCGCGTGTG
GCTTCTCTGCCACCGGCAGCTGGTGGCGGTGCTGCTCAAGCTCGTCGTGTGCGCGAGGACGCAGCGGTGCTGAGGG
CCGTACTCCACCGGCCCGTCAACCGCGCGCAGCACAGGAACCGCCGATCGTGATCTCCGATTCCCGCCACCGAGCC
CGCGTCGCCCCGGCGGGTCCGGGTCCGCTGTCTTTGTATCCTCCAGCTCTGCTCAGGTAAGCAGCGGTCTTGCGGT
GGCGGCTGCCACAGTCCTCTGGTCGTGCTGCTCCTCGTGCGGCGGTTGCTCCTCGTGACGTTCTCCGCCACG
CGCTGCTGCCGCGCCGGTCGTTTCTGCCTCTGCTGACGCGGCAGGTCCGGCTCCGCCTGCAGTTCCGGTTGATGCAC
ACCGTGACCGCGCTCTCGTATGACCCAGGCGCAGACTGATACCCAGGCACAATCCCTGGGTGCGCGGGTGGGACT
GACGCTCGTGGTAGCGGTGGTCCGGGCGCTGAAGGTGGCCCGGTGTTCCACGCGGTACTAACACTCCGGGCGCTGC
GCCACACGCGGCTGAAGGTGCGGCTGCACGTCCGCGTAAACGTCGTGGTTCGGACAGCGGTCCGGCTGCAAGCAGCA
GCGCGAGCTCTTCCGCTGCGCCTCGCAGCCCGCTGGCGCCGAGGGTGTGGCGCCAAGCGTGCTGCTCCGCGTCGT
GCACCGGACTCCGATTCTGGCGACCGCGGTACGGCCCGCTGGCCCCTGTAGCGCAGGCGCTGCGCCGCCATCCGC
CAGCCCGTCTTCTCAGGCAGCTGTGGCTGCGGCGTCTTCTTCCGCTAGCAGCTCTTCCGCTCTTCTAGCAGCG
CGTCTCTAGCAGCGCATCTTCTCTTCTGCTTCTTCTTAGCGCTTCTAGCTCTTCCGCGTCTTCTCCGCTGGC
GGTGCAGGCGGCTCTGTTGCTTCCGCCAGCGGCGCAGGTGAGCGTCGTGAAACGAGCCTGGGCCCACGTGCTGCTGC
ACCGCGTGGCCCGCGTAAGTGTGCGCGCAAGACCCGCCACGCTGAAGGCGGTCCGGAGCCGGGTGCGCGTGATCCGG
CTCCGGGTCTGACCCGTTACCTGCCGATTGCGGGTGTGTCTCCGTTGTGGCACTGGCGCCGTATGTGAACAAAAC
GTCACGGGCGATTGCCTGCCTGTTCTGGACATGAAAACCGTCATATCGGCGCTTACGTGCTTCTGGTTGACCAAAC
CGGCAACGTGGCGGATCTGCTGCGTGCGGCCGCTCCGGCTGGTCCCGTCGTACCCTGCTGCCGGAACATGCTCGCA

ACTGTGTACGCCACCGGATTACCCAACCCCGCCGGCCTCCGAGTGGAACCTCCCTGTGGATGACCCCGGTTGGTAAC
ATGCTGTTTCGACCAAGGCACGCTGGTTGGTGCTCTGGACTTTCACGGCCTGCGCTCCCGTCACCCGTGGTCCCGTGA
GCAAGGCGCTCCGGCCCCTGCGGGCGATGCCCCGGCTGGCCACGGCGAGAGTACTAGAGGATCATAA

[0448] SEQ ID NO:43=UL36.3.4.1的核酸序列

[0449] ATGTCGTACTACCATCACCATCACCATCACGCCGCTCAACGTGCTAGGGGATCCTCTGAACGCTGGGCT
GCTGGTGTGAGGCTGCTTTGGATAGAGTGGAAGACCGTGCCGAATTCGATGTTGTGAGCTGAGGAGACTCCAAGC
TTTGGCTGGTACTCACGGCTACAACCCCTCGTGATTTCCGTAAACGTGCCGAACAGGCTTTGGCGGCAAACGCTGAGG
CCGTAACATTGGCTCTGGACACTGCCTTCGCTTTCAACCCATACACGCCCGAAAACCAACGTCATCCTATGCTCCCA
CCTCTCGCTGCTATTACCGCCTGGGATGGAGCGCTGCTTTCCATGCTGCTGCTGAAACTTACGCCGACATGTTCCG
TGTCGATGCCGAACCACTGGCTAGACTGCTCCGTATCGCTGAGGGACTGCTGGAGATGGCTCAAGCTGGCGACGGAT
TCATCGATTACCATGAGGCTGTCCGTAGACTGGCCGATGATATGACTTCTGTGCCCGGATTGAGGCGCTACGTTCCCT
TTCTTCCAACATGGCTACGCCGATTACGTGGAACCTGAGAGATCGCCTGGATGCTATTAGGGCCGACGTCCATAGAGC
ACTCGGTGGTGTTCGCTGGATTTGGCGGCTGCTGCCGAACAAATTTCCGCTGCTCGTAACGATCCTGAGGCTACTG
CTGAATTGGTCCGTACTGGTGTAACATTGCCTTGCCCTAGTGAGGACGCTCTCGTGGCTTGTGCTGCTGCCCTGGAG
AGAGTCGATCAATCTCCCGTGAAAAACACGGCTTACGCCGAATACGTTGCCTTCGTGACCCGTCAAGACACTGCTGA
GACTAAAGACGCTGTGGTCCGTGCTAAACAACAACGTGCTGAGGCCACTGAACGTGTTATGGCTGGCCTGAGAGAGG
CTCTGGCTGCTAGAGAACGTGCTGCTCAAATTGAGGCTGAGGGATTGGCAAACCTGAAAACCATGCTCAAAGTCGTG
GCTGTACCCGCTACTGTTGCTAAAACTCTCGACCAGGCTCGTAGTGTGCCGAAATTGCCGATCAAGTCGAAGTGTT
GCTGGATCAAACCGAAAAAACTCGTGAACTGGATGTGCCTGCTGTGATCTGGCTCGAACACGCCCAAAGAACATTTCG
AGACACACCCTTTGTCTGCCGCTCGTGGTGATGGTCCTGGACCCTTGGCTCGTCATGCTGGCCGCTCGGTGCCCTC
TTCGATACTCGTCGTAGAGTAGACGCCCTTGAGGAGATCCCTGGAGGAGGCTGAGGCTGAATGGGACGAAGTTGGGG
ACGCTTCGGTAGAGTGAGGGGCGGAGCGTGGAATCTCCGGAGGGATTCCGTGCAATGCATGAGCAACTGAGGGCCC
TCCAAGACACAACAAACACCGTGCTGACCCTGAGGGCTCAACCTGCTTACGAACGCTTGTCTGCTCGCTACCAAGGA
GTACTCGGAGCGAAAGGCGCTGAGAGAGCTGAGGCTGTTGAGGAACTCGGTGCTCGTGTCACTAAACACACCGCTCT
GTGTGCTAGGCTGAGAGATGAGGTCGTCCGTAGAGTGCCCTGGGAAATGAACTTCGATGCTCTGGGAGGATTGTTGG
CTGAGTTCGATGCCGCTGCTGCCGATTTGGCACCTTGGGCTGTAGAGGAATTCGTTGGTGCTAGAGAACTCATTCAA
TACCGTATGGGCCTGTACTCTGCCTACGCTAGAGCTGGAGGACAACTGGTGCTGGAGCTGAATCTGCTCCTGCTCC
TTTGCTCGTGGATCTGAGGGCTTTGGATGCTCGTGCTCGTGCTTCTTCTTCCCCTGAGGGACATGAAGTGACCCAC
AACTGCTGAGGAGGCGTGAGAGGCTTACTTGAGAGCTGGCGGCGACCCTGGACCTCTCGTGCTCCGTGAAGCTGTT
TCTGCTTTGGACCTGCCATTGCCACATCTTTCTTGCCCCCGATGGAACCTCCCCTCCAATACGCTTTGTGCTTCCC
TGCCGTAACGGACAAACTCGGAGCTTTGCTCATGAGGCCCGAGGCCGCTTGTGTTAGACCTCCTTTGCCTACCGATG
TGCTGGAATCTGCCCCAACTGTGACTGCCATGTACGTACTCACTGTGGTCAACCGCCTCCAATGGCATTGAGTGAT
GCTCAAGCGGCAAACTTCCAATGTTCCGTGCTTTCGTTTCGTATAGGCAGGCAACCTGGGGAGCGTCAATGGATGC
CGCCGCTGAATTGTACGTTGCCCTGGTGGCTACAACCTCTCACACGTGAATTCCGTTGTGCTGGGCACAATTGGGAT
GGGCTAGTGGAGCTGCTGCTCCTAGACCCCCACCTGGACCCCGTGGCTCACAACGTCAGTGTGTGGCATTCAACGAG
AACGATGTCCTCGTCGCTTTGGTTGCCGGTGTTCCCGAACACATCTACAACCTTCTGGCGCCTGGACTTGGTCCGTCA
ACACGAGTACATGCACCTCACACTGGAGCGTGCCCTCGAGGATGCTGCCGAGTCTATGCTCTTCGTTCAACGCCTCA
CTCCACATCCCGACGCTCGTATTAGAGTTCTGCCGACCTTCTGGATGGTGGTCCCTACACGTGGTCTGTTGTTCC
GGAACCCGCTTGGCGGACTGGCGTCGTGGTAAACTGTCTGAAACCGACCCATTGGCCCCATGGAGATCTGCTTTGGA

ACTCGGAACCCAACGTCGTGACGTGCCTGCTTTGGGAAAACGTGTCCCCTGCTCAAGCTTTGGCCGCTGTGTCCGTAC
TGGGCCGTATGTGCTTGCCTTCGGCTGCCTTGGCTGCTTTGTGGACCTGTATGTTCCCCGACGACTACACTGAATAC
GACTCATTTCGACGCCCTCTTGGCGGCTCGCCTGGAATCGGGACAAACATTGGGACCTGCTGGCGGTAGAGAGGCTTC
ATTGTAATAG

[0450] SEQ ID NO:44=UL36.4.2.5的核酸序列

[0451] ATGTGCTACTACCATCACCATCACCATCACGAATACGACTCCTTCGACGCTTTGTTGGCTGCTAGACTG
GAATCTGGTCAAACCTTGGGACCCGCTGGCGGTAGAGAGGCTTCTTTGCCCCGAGGCTCCTCATGCTTTGTACCGTCC
AACCGGACAACATGTTGCTGTGTTGGCGGCTGCTACTCATAGAACCCCTGCTGCTCGTGTTACTGCTATGGACCTGG
TCTTGGCGGCCGTTTTGCTGGGCGCTCCTGTGGTGGTCGCTCTGAGAAACACTACTGCCTTCTCCCGTGAATCCGAA
TTGGAACCTGTGCCTCACCTGTTGATTCTCGTCCCGGCGGACCGGATGCTGCCCTGAGAGATGTGGTATCCTCCGA
CATTGAAACCTGGGCTGTGGGCTTGCTCCACACCGATTTGAACCCCTATTGAGAACGCTTGCTTGGCGGCTCAACTGC
CACGCTTGTCTGCCCTCATTGCTGAACGTCCTTTGGCCGATGGACCCCTTGTTTGGTGTGGTGGACATTTGATG
ACACCTGTGCTGTTTTGTGGGAGGCCCTGAACCACCTGGCCCTCCCGATGTTTCGTTTCGTCGGTAGCGAGGCCAC
TGAGGAATTGCCTTTTCGTGGCTACTGCTGGTGATGTTTTGGCGGCGAGTGCTGCCGATGCCGATCCTTTCTTCGCTC
GTGCTATCCTGGGCCGCTCCTTTTCGATGCTTCTCTGCTCACTGGTGAACCTGTTCCCTGGTCACCCCGTTTACCAACGT
CCCCTGGCGGATGAGGCTGGTCCTTCTGCTCCTACTGCCGCTCGTGATCCTAGAGATCTGGCTGGAGGCGACGGTGG
ATCCGGACCTGAGGATCCCGCTGCTCCACCTGCTAGACAGGCCGATCCTGGTGTTTTGGCTCCTACTCTGCTCACCG
ATGCTACTACTGGCGAACCTGTGCCACCCCGTATGTGGGCTTGGATTATGGACTGGAGGAACCTGGCTTCCGATGAT
GCCGGCGGTCTACCCCAAACCTGCCCGGCTTTGCTGCCCCCTCCTGCTACGGATCAATCTGTCCCCACTTCCCA
ATACGCCCCTAGACCAATTGGCCCGGCTGCCACTGCTAGAGAACTCGTCCTTCCGTTCCCCCTCAACAAAACACTG
GTCGTGTCCCTGTGGCTCCACGTGATGACCTAGACCTTCCCCCCTACTCCTTCCCCCCTGCCGATGCTGCTTTG
CCACCTCCTGCCTTCTCTGGTTCTGCTGCTGCTTTCTCCGCTGCTGTTCCACGTGTTTCGTCGTTCTAGGCGTACTCG
TGCCAAATCCCGTGCCCCCTCGTGCTTCTGCCCCACCCGAGGGATGGCGTCCCCCGCTTTGCCTGCCCTGTTGCTC
CTGTGGCGGCTTCTGCTCGTCCCCCGATCAACCTCCTACTCCCGAATCTGCTCCCCCGGCTTGGGTTTCCGCTCTG
CCATTGCCACCCGACCTGCTAGTGCTCGTGCTTTCCCTGCTCCAACCTTGGCCCCCTATTCCCCCACCCCGC
TGAGGGAGCTGTTGTTCCCGGTGGTGATCGTAGACGTGGTCGCCGTCAAACAACCTGCTGGACCATCCCCTACACCGC
CACGTGGCCCGGCTGCTGGTCCTCCTCGTCGCCCTACTAGGCCCTGCTGTTGCTAGTCTGTCCGCTTCTTTGAACCTCT
CTGCCTTCCCCCGTGATCCTGCCGATCATGCTGCTGCCGTTTCTGCTGCCGCCGCTGCCGTACCACCTTCACCTGG
ACTGGCTCCCCAACCTTCTGCTGTCCAAACCTCTCCTCCTCCCTTGGCGCCTGGTCCTGTTGCCCATCTGAACCTT
TGTGTGGCTGGGTTGTGCTGGAGGCCCTGTGCTAGACGTCCCCCACCCCAATCTCCGGCTACTAAACCGGCTGCT
CGTACCCGTATTAGGGCTCGTTCTGTGCCCCAACCCCTTGCCCCAACCTCCACTGCCTCAACCCCTTGCTCA
ACCCCTCTCCCCAACCCCTCTGCCTCAACCTCCGCTGCCCAACCTCCTTTGCCCAACCTCCTTTGCCCAAC
CTCCTTTGCCCAACCTCCGCTGCCCAACCTCCGCTGCCACCTGTTACTCGTACACTCACTCCCCAATCTCGTGAC
TCTGTGCCTACACCTGAGTCTCCAACCTCACACAAACACCCACTTGCCCGTTAGTGCTGTGACTTCTTGGGCTTCGTC
CCTGGCTCTCCATGTGGATTCTGCCCCCTCCCCCTGCTTCATTGCTCCAAACCTCTCCACATTTCTCCGATGATGAAC
ACTCCGACGCCGACTCACTCCGCTTCTCCGATTCCGATGACACTGAGGCTCTCGATCCTTTGCCTCCTGAACCTCAC
TTGCCACCTGCCGATGAACCCCCCGGACCTCTGGCTGCCGACCATCTCCAATCACCTCACTCACAATTCGGTCCTTT
GCCCGTTCAAGCGAACGCTGTTCTGTCTCGTTCGTTACGTGAGATCAACTGGCCGTTCTGCCTTGGCTGTGCTCATT
GAGCTTGTGCGCGTATCCAACAACAACCTCCAGCGTACTAGGAGAGCACTCTCCAACGCTCAAACGCCGTGCTCACA

[0459] ATGTCGTACTACCATCACCATCACCATCACATGGGGTTCGTCTGTCTGTTTGGGCTTGTCGTTATGGGA

GCCTGGGGGGCGTGGGGTGGGTACAGGCAACCGAATATGTTCTTCGTAGTGTTATTGCCAAAGAGGTGGGGGACAT
ACTAAGAGTGCCTTGCATGCGGACCCCCGCGGACGATGTTTCTTGCGCTACGAGGCCCGTCCGTTATTGACTATG
CCCGCATAGACGGAATATTTCTTCGCTATCACTGCCCCGGGGTTGGACACGTTTTTGTGGGATAGGCACGCCAGAGG
GCGTATCTTGTTAACCCCTTTCTCTTTGCGGCGGGATTTTTGGAGGACTTGAGTCACTCTGTGTTTCCGGCCGACAC
CCAGGAAACAACGACGCGCCGGGCCCTTTATAAAGAGATACGCGATGCGTTGGGCAGTCGAAAACAGGCCGTACGCC
ACGACCCCGTCAGGGCCGGGTGTGTAACTTTGACTACTCACGCACTCGCCGCTGCGTCGGGCGACGCGATTTACGG
CCTGCCAACACCACGTCAACGTGGGAACCGCCTGTGTGTCGTCGGACGATGAAGCGAGCTCGCAGTCGAAGCCCCTCGC
CAGCCAGCCGCCCGTCTCGCCCTTTGAAACGCCCCCCCCACGGCGGGTCTCCCCGACGCGAGGTCGGCGCCGGCATA
CTCGCCTCCGACGCAACTGA

[0460] SEQ ID NO:119=UL1 (分泌的), 全长gL (优选Ag)

[0461] ATGAAGTTCCTCGTGAACGTGGCCCTGGTGTTCATGGTGGTGTTACATCAGCTACATCTACGCCAACCGT
TGGGGGTTTCGTCTGTCTGTTTGGGCTTGTGCTTATGGGAGCCTGGGGGGCGTGGGGTGGGTACAGGCAACCGAATA
TGTTCTTCGTAGTGTTATTGCCAAAGAGGTGGGGGACATACTAAGAGTGCCTTGCATGCGGACCCCCGCGGACGATG
TTTCTTGCGCTACGAGGCCCGTCCGTTATTGACTATGCCCGCATAGACGGAATATTTCTTCGCTATCACTGCCCC
GGGTGGACACGTTTTTGTGGGATAGGCACGCCAGAGGGCGTATCTTGTTAACCCCTTTCTCTTTGCGGCGGGATT
TTTGGAGGACTTGAGTCACTCTGTGTTTCCGGCCGACCCCAGGAAACAACGACGCGCCGGGCCCTTTATAAAGAGA
TACGCGATGCGTTGGGCAGTCGAAAACAGGCCGTCAGCCACGACCCCGTCAGGGCCGGGTGTGTAACTTTGACTAC
TCACGCACTCGCCGCTGCGTCGGGCGACGCGATTTACGGCCTGCCAACACCACGTCAACGTGGGAACCGCCTGTGTC
GTCGGACGATGAAGCGAGCTCGCAGTCGAAGCCCCCTGCCACCCAGCCGCCGTCCTCGCCCTTTGAAACGCCCCC
CACGGCGGGTCTCCCCGACGCGAGGTCGGCGCCGGCATACTCGCCTCCGACGCAACCATCACCATCACCATCACTGA

[0462] SEQ ID NO:120全长UL19 Δ TEVVP5

[0463] ATGTCGTACTACCATCACCATCACCATCACATGGCCGCTCCTGCCCGGACCCCCCGGGTTACCGGTAC
GCCGCGGCCATGGTGCCACCGGCTCCATCCTGAGTACGATCGAGGTGGCGTCCCACCGCAGACTCTTTGATTTTTT
CGCCCGCGTGCGCTCCGACGAAAACAGCCTGTATGACGTAGAGTTTGACGCCCTGCTGGGGTCTACTGCAACACCC
TGTCGCTCGTGCGCTTTCTGGAGCTCGGCCTGTCCGTGGCGTGCGTGTGCACCAAGTTCCCGGAGCTGGCTTACATG
AACGAAGGGCGTGTGCAGTTCGAGGTCCACCAGCCCCCATCGCCCGCGACGGCCCGCACCCCGTCGAGCAGCCCGT
GCATAATTACATGACGAAGGTCAATCGACCGCCGGGCCCTGAACGCCGCCCTTACGCCCTGGCCACCGAGGCCATTGCCC
TGCTCACGGGGGAGGCCCTGGACGGGACGGGCATTAGCCTGCATCGCCAGCTGCGCGCCATCCAGCAGCTCGCGCGC
AACGTCCAGGCCGTCTGGGGGCGTTTGAGCGCGGCACGGCCGACCAGATGCTGCACGTGCTGTTGGAGAAGGCGCC
TCCCCTGGCCCTGCTGTTGCCATGCAACGATATCTCGACAACGGGGCGCTGGCGACAGGGTTGCCGGGCGACCC
TGGTCGCCGAGCTGAAGCGGAGCTTTTGCGACACGAGCTTCTTCTGGGCAAGGCGGGCCATCGCCCGAGGCCATC
GAGGCCTGGCTCGTGACCTGACCACGGCGACGACCGTCCGTGGCCGTGCCCCGCTGACGCACGCCGACACGCG
CGGGCGGCCGGTCGACGGGGTGTGGTCAACACCGCCGCCATCAAACAGCGCCTCCTGCAGTCTTCTGAAGGTGG
AGGACACCGAGGCCGACGTGCCGGTGACCTACGGCGAGATGGTCTTGAACGGGGCCAACCTCGTCACGGCGCTGGTG
ATGGGCAAGGCCGTGCGGAGCCTGGACGACGTGGGCCGCCACCTGCTGGAGATGCAGGAGGAGCAACTCGAGGCGAA
CCGGGAGACGCTGGATGAACTCGAAAGCGCCCCCAGACAACGCGCGTGCAGCGGATCTGGTGGCCATAGGCGACA
GGCTGGTCTTCTGGAGGCCCTGGAGAAGCGCATCTACGCCGCCACCAACGTGCCCTACCCCTGGTGGGCGCCATG
GACCTGACGTTGTCCTGCCCTGGGGCTGTTCAACCCGGCCATGGAGCGCTTCGCCGCGACGCCGGGGACCTGGT
GCCCGCCCCCGGCCACCCGGAGCCCCGCGCGTTCCCTCCCCGGCAGCTGTTTTTTTGGGGAAAGGACCACCAGGTTC

TGCGGCTGTCCATGGAGAACGCGGTCGGGACCGTGTGTCATCCTTCGCTCATGAACATCGACGCGGCCGTGCGGGGC
GTGAACCACGACCCCGTCGAGGCCGGAATCCGTACGGGGCGTACGTGCGGCCCGGCGGCCCGGCGCGGACAT
GCAGCAGCGTTTTCTGAACGCCTGGCGGCAGCGCCTCGCCACGGCCGGGTCCGGTGGGTGCGCGAGTGCCAGATGA
CCGCGGAGCAGTTCATGCAGCCCGACAACGCCAACCTGGGCTCTGGAGCTGCACCCCGCGTTCGACTTCTTCGCGGGC
GTGGCCGACGTGAGCTTCCCGCGGCGAAGTCCCCCGGCGGTCCGGGGGCGATCCAGGCCACCTGGCGCGTGGT
CAACGGCAACCTGCCCCTGGCGCTGTGTCCGGTGGCGTTTCGTGACGCCCGGGGCTGGAGCTCGGCGTTGGCCGCC
ACGCCATGGCGCCGGCTACCATAGCCGCCGTCCGCGGGGCGTTCGAGGACCGCAGCTACCCGGCGGTGTTCTACCTG
CTGCAAGCCGCGATTACGGCAGCGAGCACGTGTTCTGCGCCCTGGCGCGGCTCGTGA CT CAGTGCATCACCAGCTA
CTGGAACAACACGCGATGCGCGGCGTTCGTGAACGACTACTCGCTGGTCTCGTACATCGTGACCTACCTCGGGGGCG
ACCTCCCCGAGGAGTGATGGCCGTGTATCGGGACCTGGTGGCCACGTGAGGCCCTGGCCAGCTGGTGGACGAC
TTTACCCTGCCGGGCCGAGCTGGGCGGGCAGGCTCAGGCCGAGCTGAATCACCTGATGCGCGACCCGGCGCTGCT
GCCGCCCTCGTGTGGGACTGCGACGGCCTTATGCGACACGCGGCCCTGGACCGCCACCGAGACTGCCGATTGACG
CGGGGGAGCACGAGCCCGTCTACGCGGCGGCTGCAACGTGGCGACGGCCGACTTTAACCGCAACGACGGCCGGCTG
CTGCACAACACCCAGGCCCGCGCGGCCGACGCCGCCGACACCGGCCGACCGGCCGGCCGACTGGACCGTCCACCA
CAAAATCTACTATTACGTGCTGGTGCCGGCCTTCTCGCGGGGCGCTGCTGCACCGCGGGGTCCGCTTCGACCGCG
TGTACGCCACGCTGCAGAACATGGTGGTCCCGGAGATCGCCCCGCGAGGAGTGCCCGAGCGATCCCGTGACCGAC
CCCGCCACCCGCTGCATCCCGCCAATCTGGTGGCCAACACGGTCAACGCCATGTTCCACAACGGGCGCGTCTGCT
CGACGGGCCCCGCGATGCTCACGCTGCAGGTGCTGGCGCACAACATGGCCGAGCGCACGACGGCGCTGCTGTGCTCCG
CGGCGCCCGACGCGGGCGCCAACACCGCGTCGACGGCCAACATGCGCATCTTCGACGGGGCGCTGCACGCCGGCGTG
CTGCTCATGGCCCCCAGCACCTGGACCACACCATCCAAAATGGCGAATACTTCTACGTCCTGCCCGTCCACGCGCT
GTTTGGGGCGCGGACACGTGGCCAACGCGCCCACTTCCCCCGGCCCTGCGCGACCTGGCGCGCCACGTCCCCC
TGGTCCCCCGGCCCTGGGGGCCAACTACTTCTCCTCCATCCGCCAGCCCGTGGTGACGACGCCCCGAGAGCGCG
GCGGGGGAGAACGCGCTGACCTACGCGCTCATGGCGGGTACTTCAAGATGAGCCCCGTGGCCCTGTATCACCAGCT
CAAGACGGGCCTCCACCCCGGGTTCGGGTTCACCGTCGTGCGGCAGGACCGCTTCGTGACCGAGAACGTGCTGTTTT
CCGAGCGCGCTCGGAGGCGTACTTTCTGGGCCAGCTCCAGGTGGCCCGCCACGAAACGGGCGGGGGGGTTCAGCTTC
ACGCTCACCCAGCCGCGCGAAACGTGGACCTGGGTGTGGGCTACACCGCCGTGCGGGCCACGGCCACCGTCCGCAA
CCCCGTTACGGACATGGGCAACCTCCCCAAAACCTTTTACCTCGGCCGCGGGGCCCCCGCTGCTAGACAACGCGG
CCGCCGTGTACCTGCGCAACGCGGTCTGTGGCGGAAACCGGCTGGGGCCGGCCAGCCCCCTCCCGGTCTTTGGCTGC
GCCCAGGTGCCGCGGCGCGCCGGCATGGACCACGGGCAGGATGCCGTGTGTGAGTTCATCGCCACCCCGTGGCCAC
GGACATCAACTACTTTTCGCGGCCCTGCAACCCGCGGGGACGCGCGGCCGGCGGCGTGTACGCGGGGACAAGGAGG
GGGACGTATAGCCCTCATGTACGACCACGGCCAGAGCGACCCGGCGCGGCCCTTCGCGGCCACGGCCAACCGTGG
GCGTCGACGCGTTCTCGTACGGGGACCTGCTGTACAACGGGGCCTATCACCTCAACGGGGCCTCGCCGTCCTCAG
CCCCTGCTTCAAGTTCTTACCGCGGCCGACATCACGGCCAAACATCGCTGCCTGGAGCGTCTTATCGTGAAACGG
GATCGGCGGTATCCACGGCCACCGCTGCCAGCGACGTGCAGTTTAAGCGCCCGCCGGGGTGGCGGAGCTCGTGAA
GACCCGTGCGGCCTGTTTCAGGAAGCCTACCCGATCACCTGCGCCAGCGACCCCGCCCTGCTACGACGCGCCGCGA
TGGGGAGGCCACGCGCGAGAGACCCACTTTACGCAGTATCTCATCTACGACGCTCCCCGCTAAAGGGCCTGTCTC
TGTA

[0464] SEQ ID NO:121=RS1.1

[0465]

Atgagtgccgaacagcgtaaaaagaaaaaaaccaccaccacgaccaaggacgtggagctgaagttgctatggcgga
tgaggatggaggccgcttgagagctgctgctgagactactggaggacctggatcacccgaccctgccgatggacccc
cccctacaccaaacccecgatcgtagaccggctgctagacctggattcggtggcatggaggacccgaggaaaacgag
gacgaggcggaacgacgccgctgccgacgccgacgccgatgaggctgccccctgcttctggagaggcggtagacgaacc
tgctgccgatggagttgttagccctaggcaattggctttgttggcgagcatggtagacgaggctgtgagaacaatcc
cttccccctccccctgaacgtgatggagcacaagaggaggcggttaggagtcctcaccaccccgtagaccttctatg
agagcggattacggcgaggaaaacgacgacgacgacgatgatgatgacgacgatgatcgatgccggacgctgggt
taggggacctgaaaccacttctgctgtccgtggagcataccccgatcctatggcgagtttgagccctagaccacctg
ccccgaggagacaccaccaccaccaccatcataggcgtagacgtgctcctagacgtcgttctgccgctagtgaactct
tccaaatctggctcttcttctcatctgctcttccgcttctcttccgctcctctcttccgctcctcttccgctcctcttccg
tagtgatgatgatgatgacgacgacgctgctagagccccgcttctgctgccgaccacgctgctggcggaactttgg
gagccgacgacgaggaggcggttctgctgctgccccgggagctgctccgaggccttctccaccccgctgctgaa
cctgctccggctagaacaccggccgctactgctggtagactggagcgtagacgtgcccgctgctgctgtggctggtag
agatgctactggccgcttactgctggccgctcctagacgtgttgaaactggacgccgatgctgcttctgggtgcttct
acgcccgttacgctgatggttacgtgtctggtgaaccttggcctggcgctggtccacctccgcccggacgtgtactc
tacggtggattggcgattctcgccctgggtctgtggggcgctccg

[0466] SEQ ID NO:122=RS1.3.1

[0467]

tcgagtgcgcgcgctgctgccgcgatttgttgttccaaaaccaatccctccgcccctctgctgccgacactgtttgc
cgctgccgattctctggtgctgccggcttctgccccacgtgaagctcgtaaactgaaatcacccgctccggctcgctg
ctccccctgggtggcgccccctagacccccctaaaaaaacccgtgccgatgcccttagacctgctgctgctcccccgct
gggtgctgctcccccgctccccctactccccccccacgcccacctcgctcccgctgcccctcacacgcgctcctgctga
gggacccgataccacaaggcggtggcgtagacaacctctggcccatcccatacacccggcaccatctgccgctgctt
tggaggcttactgtgctcctcgctgctgtggctgaactcacggatcatccgctgttccctgctccctggcgctcccgcc
ctcatgttccgatacctagagctttggcttccctggccgctcggtgtgctgccccctccccctggcggtgctccggctgc
tttcggctcctctccgctgctctgggtccactccgcccgtgccgctgcttggtgagacaagtccccgacctgaggatg
ttagagttgtgatcttctgactcgcccttgcctggcgaggatttggccgctggttagagctggcggtggccccctcct
gaatggctctgctgaacgtgggtggttctgtcttctgttggccgcccctgggaaaccgtctgtgtggtcctgctactgc
tgcttgggctggaaactggactggcgctcccgatgtttctgctctcggtgctcaa

[0468] SEQ ID NO:123=RS1.3.2

[0469]

Tgggctggaaactggactggcgctcccgatgtttctgctctcggtgctcaaggagttttgctgctctctactcgtaga
cttggcattcgctggagctgttgaattcctgggactcttggctggcgcttgtgataggagactcatcgctgtaaacg
ctgtgagagctgccgattggcctgccgatggctcctgttgtgtctcgtaacacgcttacttggcttgtgaagtgttg
cccgctgtccaatgtgctgttccgctggcctgctgctcgatctgaggcgtaactgttctggctagtggctgctgtttt
cggacctgggtgttttccgctcgctgctgaagctgctcacgctagactgtaccccgatgccccacccctccgtttgtgtc
gtggagcaaacgttccgctaccgtgtccgtactcgcttccggaccggatactctggttccaatgtccccctcgtagaatac
cgctcgctgtgttctgcttgcctcgatggacgtgctgccgcttctggcgctgggtgacgctatggctcctggcgctcc

ggacttctgtgaggatgaggctcactcacatcgtagcctgtgcccgtgaggactgggcgtccattgaggcctgtat
acgtggcactgggcccgtgatgctgttagaggcgaccgcgtgaattgagaggccctcgctcgtgaattctgtgctagg
gctctgctcgaaccgatggagatgctcctcctttggtagctccgtgacgacgccgatgctggctcctccccacaaat
tcgctgggctagtgtgctggacgtgctggtagctgtattggctgctgctggcggtggcggtgaagttgttggtactg
ccgctggactcgctacacctccccgccgtgaacctgtagacatggatgctgaactcgaggatgatgacgacggattg
ttcggagag

[0470] SEQ ID NO:124=RS1.3

[0471]

tcgagtgcgcgcgtgctgcgcgcgatttgtgttccaaaaccaatccctccgcccctctgctcgccgacactgtttgc
cgctgcgcgattctctggctgctccggcttctgccccacgtgaagctcgtaaactgaatcaccgcgtccggctcgctg
ctccccctgggtggcgccccctagacccccctaaaaaaatcccgtagccgatgccccctagacctgctgctgctcccccgct
ggtagctgctcccccgctccccctactccccccccacgcccacctcgctcccgctgcctcacaacgcgcgtcctgctga
gggacccgataccacaaggcggtggcgtagacaacctctggccccatccccatacaccggcaccatctgcgcgtgctt
tggaggttactgtgctcctcgctgctgtggctgaactcaccgatcatccgctgttccctgctccctggcgctcccgcc
ctcatgttcgatacctagagctttggcttccctggcgctcggtgtgctgccccctccccctggcggtgctccggctgc
tttcggctcctctccgtgcctctgggtccactccgccgtgccgtgcctggatgagacaagttcccgaacctgaggatg
ttagagttgtgatcttctgactcgcccttgccctggcgaggatttggccgctggtagagctggcggtggccccctcct
gaatggctctgctgaacgtgggtggtttgtcttgcctgttggccgccctgggaaaccgtctgtgtggtcctgctactgc
tgcttgggctggaaactggactggcgctcccgatgttctgctctcggtgctcaaggagttttgctgctctctactc
gtgacttggcattcgctggagctgttgaattcctgggactcttggctggcgcttgtgataggagactcatcgctgta
aacgctgtgagagctgcgcgattggcctgccgatggctcctgttgtgtctcgtaacacgcttacttggcttgtgaagt
gttggccgctgtccaatgtgctgttcgctggcctgctgctcgtagctgaggcgtagctgttctggctagtggctgctg
ttttcggacctggtgttttcgctcgctgctgaagctgctcacgctagactgtaccccgatgccccacccctccgcttg
tgtcgtggagcaaacgttcgctaccgtgtccgtactcgtttcggacccgatactctggttccaatgtccccctcgta
ataccgtcgctgctgttctgcctgccctcgatggacgtgctgccgcttctggcgctgggtgacgctatggctcctggcg
ctccggacttctgtgaggatgaggctcactcacatcgtagcctgtgcccgtgaggactgggcgtccattgaggcct
gtatacgtggcactgggcccgtgatgctgttagaggcgaccgcgtgaattgagaggccctcgctcgtgaattctgtgc
tagggctctgctcgaaccgatggagatgctcctcctttggtagctccgtgacgacgccgatgctggctcctccccac
aaattegctgggctagtgtgctggacgtgctggtagctgtattggtgctgctggcggtggcggtgaagttgttggt
actgcgcgtggactcgctacacctccccgccgtgaacctgtagacatggatgctgaactcgaggatgatgacgacgg
attgttcggagag

[0472] SEQ ID NO:125=RS1.4

[0473]

actgctggcgcgtcctagacgtgttgaactggacgccgatgctgcttctggtagctttctacgcccgttaccgtgatgg
ttacgtgtctgggtgaaccttggcctggcgctgggtccacctccgcccggacgtgtactctacgggtggattgggcgatt
ctcgccctggctctgtggggcgctccggaggctgaggaggctagagcccgtttcgaggcttctggtagccctgctcct
gtttgggctcctgaattgggcgacgctgctcaacaatacgcctcatcacacgcttctgttacactcccgaacgcca
ggctatgggatgggtccaaaacctagagttgcccctggtagctgttgcctgtaggcttgtttccgtatctccg
gcgctgctcgtgaactcttcttcgttcatctccgggttctgtggctagagctgtgcctcacttgggatacggcatggcc

gctggacgttttcggctggggactggctcatgttgctgccgctgtagcaatgtctagacgtacgacgtgctcaaaa
aggattcttgcacgtcactgaggcgtgcttacgcccccttggtggcccgtagaaaacgtgccctcactggcgccc
gtacccccgatgacggtggcgacgccaaccgccacgatggtgatgatgctagaggcaaaccgctgccgctgctgct
cctttgccccctgcegcgcgttccccctgccgatgaacgtgctgttccctgccggttacggtgccgctggtgtgttgge
tgctttgggacgcttgagtgtgccccggctagtgtcccccgctggtgccgatgacgatgacgatggtgtgtg
gcggaggcggtggcggttagacgtgctgaggctggacgtgttgctgttgaatgcctggctgcctgttagaggaatcttg
gaggctctggcggagggttcgacggagacttggcggtgtaccgggactggcgggagcgaggcctgccgctccacc
tcgccccggtcctgtggtgtgctgccgtccctcctcatgccgacgtccttagactccgtgcttggtcctgtaactcc
gtttcgttctgtgacgttttggttctgatgagactgagaggcgacttgagagtggctggaggatccgaggctgctgtt
gctgctgtccgtgctgtttcttttggttgctggtgttttgggccctgctttgccgagatctccccgtttgttgcgag
tgccgcgcgtgctgccgcgatttggtgttccaaaaccaatccctccgcccctgtctgccgacactgttgccgctg
ccgattctctggctgtctccggttctgtccccacgtgaagctcgtaaactgaaatcaccgcctccggctcgtgtctccc
cctggtggcgccccctagacccccataaaaaatcccggtgccgatgcccctagacctgtgtgtgtccccccgctggtgc
tgtccccccgctccccctactccccccccacgcccacctcgtcccgtgccctcacacgcgctcctgtgtaggggac
ccgateccacaaggcggtggcgtagacaacctcctggcccatcccatacaccggcaccatctgccgctgctttggag
gcttactgtgt

[0474] SEQ ID NO:126=RS1.5

[0475]

gccgctgccgattctctggctgtctccggttctgtccccacgtgaagctcgtaaactgaaatcaccgcctccggctcg
tgtccccctggtggcgccccctagacccccataaaaaatcccggtgccgatgcccctagacctgtgtgtgtccccccg
ctggtgtgtgtccccccgctccccctactccccccccacgcccacctcgtcccgtgccctcacacgcgctcctgtgt
gagggacccgateccacaaggcggtggcgtagacaacctcctggcccatcccatacaccggcaccatctgccgctgc
tttgagggttactgtgtctcctcgtgtgtggtgaactcaccgatcctccgtgttccctgtctccctggcggtccc
ccctcatgttccgactcctagagctttggcttccctggccgctcgttgtgtgtccccctccccctggcggtgtccggt
gctttcggctcctctccgtgcctctgggtccactccgcccgtgccgctgcctggatgagacaagtcccgacctgagga
tgttagagtgtgtactctgtactcgcccttgccctggcgaggatttgccgctggttagagctggcggtggccccccctc
ctgaatggctgtgtgaacgtgggtggtttgtcttgcctgttggcgccctgggaaacgctctgtgtggtcctgtact
gtgtgttgggctggaaactggactggcgctcccgatgtttctgtctctcggtgtctcaaggagttttgtgtgtctctac
tcgtgaacttggcattcgtgtggagctgttgaattcctgggactcttggctggcgcttgtgataggagactcctcgtcg
taaactgtgtgagagctgccgattggcctgccgatggtcctgttgtgtctcgtcaacacgcttacttggcttgtgaa
gtgttggccgctgtccaatgtgtgttgcgtggcctgtgtcgtgatctgaggcgactgttcttggttagtggtcg
tgttttcggacctggtgttttcgctcgtgtcgaagctgtcacgctagactgtaccccgatgccccacccctccgtt
tgtgtcgtggagcaaacgttcgctaccgtgtccgtactcgtttcggacccgatactctggttccaatgtccccctgt
gaataccgctcgtgtgttctgcctgccctcgatggacgtgtgtccgcttctggcgctggtgacgctatggctcctgg
cgctccggacttctgtgaggatgaggctcactcacatcgtgcctgtgcccgctggggactgggcgctccattgaggc
ctgtatacgtggcactgggcccgtgatgtgttagaggcgaccgctgaattgagaggccctcgtcgtgaattctgt
gctagggtctgtctgaacccgatggagatgtctcctcttgggtactccgtgacgacgcgcatgtgtggtcctcccc
acaaattcgttgggctagtgtgtgtggacgtgtgtgttctgtattggctgtgtgtggcggtggcggtgaagtgttg
gtactgccgctggactcgtacacctccccgccgtgaacctgtagacatggatgtgaactcaggatgatgacgac

ggattgttcggagagSEQ ID NO:127=RS1.6

[0476]

caccaccaccaccaccatcatagcgtagacgtgtccttagacgtcgttctgccgctagtgtactcttccaaatctgg
ctctttcttcatctgcctcttccgcttcatcttcggcctcatcgtcctcttcggcatccgcttcgagtagtgatgatg
atgatgacgacgacgtgttagagcccccgcttctgtgccgaccacgtgttgccggaactttgggagccgacgac
gaggaggcgaggagtctctgtcgtgccccgggagctgtctccgaggccttctccaccccggtgtgaacctgtccggc
tagaacaccggccgctactgtgttagactggagcgttagacgtgcccggtgtgtgttggttggttagagatgtactgt
gccgcttcaactgttgccgctccttagacgtgttgaaactggacgccgatgtgtcttctgggtgtttctacgcccgttac
cgtgatgggttaactgtgttggtgaaccttggcctggcgctgggtccacctccgcccggacgtgtactctacgggtggatt
ggcgattctcgccttgggtgtgtggggcgctccggaggctgaggaggctagagcccggttcgaggcttctgggtgccc
ctgtcctgtttgggctcctgaattgggcgacgtgtctcaacaatacgcctcctacacgcttctgttacactccc
gacgccgaggctatgggatggctccaaaaccctagagttgcccttgggtgatgttgctctggatcaggcttgtttccg
tatctccggcgctgtctgtaactcttcttcgttcatctccgggttctgtggctagagctgtgcctcaacttgggatacg
ccatggccgctggacgtttccggctggggactggctcatgttgctgccgctgtagcaatgtctagacgtacgacgct
gtcaaaaaggattcttgtctacgtcactgaggcgtgttacgccctttgttgcccggtgaaaacgtgccctcac
tggcgcccgtacccccgatgacggtggcgacgccaaccgccacgatgggtgatgtgttagaggcaaaccgctgccg
ctgtgtctcctttgccctctgccgcccgttccccctgccgatgaacgtgtgttcttgccggttacgggtgccgtggt
gtgttggtgtgtttgggacgcttgagtgtgtccccggctagtgtcccccgctgggtgccgatgacgatgacgatgacga
tggtgtgtggcgaggcggtggcggttagacgtgtgaggctggacgtgttgctgttgtaatgcctgggtgctttagag
gaatcttgaggctcttgccgagggttcgacggagacttggcggtgtaccgggactggcgaggagcgaggcctgcc
gtccacctcgccecggtcctgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgt
tgaactccgtttcgttcgtgacgtttgggtctgtatgagactgagaggcgacttgagagtggctggaggatccgagg
ctgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgt
ttgtcagagtgcgcgcgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgt
tgccgctgccgattctctgggtgtgtccggcttctgtccccacgtgaagctcgtaaacgtaaatcacccgctccggctc
gtgtgtccccctgggtggcgccccctagacccccataaaaaatcccgtgccgatccccctagacctgtgtgtgtgtgt
gtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgt
tgagggaaccgatccacaaggcggtggcgtagacaacctcctggcccatccatacacgggcaccatctgcgctgt
ctttggaggcttactgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgt
gcctcatgttcgatccttagagctttggcttcttggcgctcgttgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgt
tgctttcggtcctctccgtgcctctgggtccactccgccgtgccgtgcttggtatgagacaagtccccgacctgagg
atgttagagtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgt
cctgaatggtctgtgtgaacgtgggtggtttgtcttgcctgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgt
tgctgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgt
ctcgtgacttggcattcgtgtgagctgttgaaatcctgggactcttggctggcgcttgtgataggagactcatcgtc
gtaaacgctgtgagagctgccgattggcctgccgatgggtcctgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgt
agtgttgcccgctgtccaatgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgt
gtgttttcggacctgggtgttttcgtcgtgtgtgaagctgtctacgcttagactgtacccgatccccacccctccgt
ttgtgtcgtggagcaaacgttcgtaccgtgtccgtactcgtttcggacccgatactctgggtccaatgtccccctg

tgaataaccgtcgtgctgttctgcctgcccctcgatggacgtgctgccgcttctggcgctggtgacgctatggctcctg
gcgctccggacttctgtgaggatgaggctcactcacatcgtgcctgtgcccgctggggactgggcgctccattgagg
cctgtatacgtggcactgggcccgtgatgctgttagaggcggaccgcgtgaattgagaggccctcgtcgtgaattctg
tgctagggtctctgctegaacccgatggagatgctcctcctttggctactccgtgacgacgccgatgctggctcctccc
caciaattcgtgggctagtgtgctggacgtgctggctactgtattggctgctgctggcggtggcggtgaagtgtt
ggctactgccgctggactcgtacacctccccgcgtgaacctgtagacatggatgctgaactcgaggatgatgacga
cggattgttcggagagtaa

[0477] SEQ ID NO:128=RS1.7

[0478]

atgagtgcgaacagcgtaaaaagaaaaaaaccaccaccacgacccaaggacgtggagctgaagttgctatggcgga
tgaggatggaggccgcttgagagctgctgctgagactactggaggacctggatcacggacctgcccgatggacccc
cccctacaccaaaccccgatcgtagaccggctgctagacctggattcggatggcatggaggacccgaggaaaacgag
gacgaggcggacgacgccgctgccgacgccgacgccgatgaggctgccctgcttctggagaggcggtagacgaacc
tgctgccgatggagttgttagccctaggcaattggcttgttggcgagcatggttagacgaggctgtgagaacaatcc
ctccccctccccctgaacgtgatggagcacaagaggaggcggttaggagtcctcaccaccccgtagaccttctatg
agagcggattacggcgaggaaaacgacgacgacgacgatgatgacgacgatgatcgtgatgccggacgctgggt
taggggacctgaaaccacttctgctgtccgtggagcataccccgatcctatggcgagtttgagccctagaccacctg
ccccgaggagacaccaccaccaccaccatcataggcgtagacgtgctcctagacgtcgttctgccgctagtgtactct
tccaaatctggctcttcttctcatctgcctcttccgcttcatcttggcctcatcgtcctcttccggcatccgcttcgag
tagtgatgatgatgatgacgacgacgctgctagagccccgcttctgctgccgaccacgctgctggcggaactttgg
gagccgacgacgaggaggcggttccctgctcgtgccccgggagctgctccgaggccttctccaccccgctgtgaa
cctgctccggctagaacaccggccgctactgctggtagactggagcgtagacgtgcccgctgctgctgtggctggtag
agatgctactggccgcttccactgctggccgctcctagacgtgttgaaactggacgccgatgctgcttctgggtgcttct
acgcccgttacgctgatggttacgtgtctggtgaaccttggcctggcgctgggtccacctccgcccggacgtgtactc
tacggtggattgggcgcccgtacccccgatgacggtggcgacgccaaccgccacgatggtgatgatgctagaggcaa
accgctgccgctgctgctcctttgccctctgccgcccgttccccctgccgatgaacgtgctgttccctgccggttacg
gtgccgctgggtgtgttggctgctttgggacgcttgagtgtgccccggctagtgtccccgctgggtgccgatgacgat
gacgatgacgatgggtgttggcgaggcggtggcggttagacgtgctgaggctggacgtgttgtgttgaatgcctggc
tgccgttagaggaatcttggaggctctggccgagggatcgcaggagacttggcggtgtaccgggactggcgggag
cgaggcctgccgctccacctgcgccggctcctgctggtgctgccgctcctcctcatgccgacgctccttagactccgt
gcttggctccgtgaactccgtttcgttcgtgacgctttggttctgatgagactgagaggcgacttgagagtggctgg
aggatccgaggctgctgttctgctgtcctgctgttcttgggttctggtgctttgggcccctgctttgccgagat
ctccccgtttgttctgagtgccgcccgtgctgccgcccgtttgttgttccaaaaccaatccctccgcccctctgctc
gccgacactgttgcgctgccgattctctggctgtccggcttctgccccacgtgaagctcgtaaactgaaatcacc
cgctccggctcgtgctccccctgggtggcgcccctagacccccaaaaaatcccgtagccgatgcccctagacctgctg
ctgctcccccgctgggtgctgctcccccgctccccctactccccccccacgcccacctgctcccgctgccctcaca
cgccgctcctgctgagggacccgatccacaaggcggtggcgtagacaacctcctggcccatccatacaccggcacc
atctgccgctgctttggaggcttactgtgctcctcgtgctgtggctgaactcaccgatcctccgctgttccctgctc
cctggcgctccgcccctcatgttcgatcctagagctttggcttccctggccgctcgttgtgctgccccctccccctggc

ggtgctccggctgctttcggtcctctccgtgcctctgggtccactccgccgtgccgtgcctggatgagacaagttcc
cgacctgaggatgttagagttgtgatcttgtactcgcccttgccctggcgaggatttggccgctggtagagctggcg
gtggccccctcctgaatggctctgctgaacgtgggtggtttgccttgcttggccgccccgggaaacgtctgtgt
ggctctgctactgctgcttgggctggaaactggactggcgctcccgatgtttctgctctcggtgctcaaggagttt
gctgctctctactcgtgacttggcattcgctggagctgttgaattcctgggactcttggctggcgcttgtgatagga
gactcatcgctgtaaacgtgtgagagctgccgattggcctgccgatggctcctgttgtgtctcgtcaacacgcttac
ttggcttgtgaagtgttggccgctgtccaatgtgctgttcgctggcctgctgctcgtgatctgaggcgactgttct
ggctagtggctgctgttttcggacctgggtgttttcgctcgtgtcgaagctgctcacgctagactgtaccccgatgccc
caccctccgtttgtgtcgtggagcaaacgttcgctaccgtgtccgtactcgtttcggaccggatactctggttcca
atgtccccctcgtgaataacgctcgtgctgttctgcctgccctcgatggacgtgctgccgcttctggcgctgggtgacgc
tatggctcctggcgctccggacttctgtgaggatgaggctcactcacatcgtgcctgtgcccgctggggactggggc
ctccattgaggcctgtatacgtggcactgggcccgtgatgctgttagaggcggaccgctgaattgagaggccccctgt
cgtgaattctgtgctagggtctgctcgaaccggatggagatgctcctcttgggtactccgtgacgacgccgatgc
tggtcctccccacaaattcgtgggctagtgtgctggacgtgctggtactgtattggctgctgctggcggtggcg
ttgaagtgttgggtactgccgctggactcgtacacctccccgccgtgaacctgtagacatggatgctgaactcgag
gatgatgacgacggattgttcggagag

[0479] SEQ ID NO:129=RS1.8

[0480]

atgagtgccgaacagcgtaaaaagaaaaaaaccaccaccacgaccaaggacgtggagctgaagtgtctatggcgga
tgaggatggaggccgcttgagagctgctgctgagactactggaggacctggatcacggaccctgccgatggacccc
cccctacaccaaacccecgatcgtagaccggctgctagacctggattcggatggcatggaggacccgaggaaaacgag
gacgaggcggacgacgccgctgccgacgccgacgccgatgaggctgccccgtcttctggagaggcggtagacgaacc
tgctgccgatggagttgttagccctaggcaattggcttctgttggcgagcatggttagacgaggctgtgagaacaatcc
cttccccctccccctgaacgtgatggagcacaagaggaggcggctaggagtcctcaccaccccgtagaccttctatg
agagcggattacggcgaggaaaacgacgacgacgacgatgatgacgacgatgatcgtgatgccggacgctgggt
taggggacctgaaaccacttctgctgtccgtggagcataccccgatcctatggcgagtttgagccctagaccacctg
ccccgaggagacaccaccaccaccacatcataggcgtagacgtgctcctagacgtcgttctgccgctagtgactct
tccaaatctggctcttcttcatctgcctcttccgcttcatcttccggctcctcgtctcttccggcatccgcttcgag
tagtgatgatgatgatgacgacgacgctgctagagccccgcttctgctgccgaccacgctgctggcggaactttgg
gagccgacgacgaggaggcgggagttcctgctcgtgccccgggagctgctccgaggccttctccaccccgctgtgaa
cctgctccggctagaacaccggccgctactgctggtagactggagcgtagacgtgcccgctgctgctgtggtggttag
agatgctactggccgcttccactgctggccgtccctagacgtgttgaactggacgccgatgctgcttctggtgcttct
acgcccgttacgctgatggttacgtgtctggtgaaccttggcctggcgctggtccacctccgcccggacgtgtactc
tacggtggattgggcgattctcgccctggctgtggggcgctccggaggctgaggaggctagagcccgtttcgaggc
ttctggtgccccctgctcctgtttgggctcctgaattgggcgacgctgctcaacaatacgcctcatcacacgcttgc
tgtacactcccgacgccgaggctatgggatggctccaaaacccctagagtggccctgggtgatgttgctctggatcag
gcttgtttccgtatctccggcgctgctcgtaaccttcttctcgttcatctccggttctgtggctagagctgtgcctca
cttgggatacgcctatggccgctggacgtttcggctggggactggctcatgttgctgccgctgtagcaatgtctagac
gctacgacgctgctcaaaaaggattcttgcctcacgtcactgaggcgtgcttacgcccccttgttggcccgctgaaaac

gctgccctcactggcgcccggtacccccgatgacgggtggcgacgccaaccgccacgatgggtgatgatgctagaggcaa
accgctgccgctgctgtctctttgccctctgccgcccgttccccctgccgatgaacgtgctgttcttcccggttacg
gtgccgctgggtgtgttggctgctttgggacgcttgagtgtgccccggctagtgtcccccgctgggtgccgatgacgat
gacgatgacgatgggtgctggcgaggcggtggcggttagacgtgctgaggctggacgtgttgctgttgaatgacctggc
tgctgttagaggaatcttggaggctctggccgagggattcgacggagacttggcggctgtaccgggactggcgggag
cgaggcctgccgctccacctcgccccggctcctgctgggtgctgccgctcctcctcatgccgacgctcctagactccgt
gcttggctccgtgaactccgtttcgttcgtgacgctttgggttctgatgagactgagaggcgacttgagagtggctgg
aggatccgaggctgctgttgcctgctgttcttgggtgctgggtgctttgggcccctgctttgccgagat
ctccccgtttgttgcgagtgcgcgcgctgctgccgcccgtttgttgttccaaaaccaatccctccgccctctgctc
gccgacactgttggcgctgccgattctctggctgctccggcttctacaccggcaccatctgccgctgctttggaggc
ttactgtgctcctcgtgctgttggctgaactcaccgatcaccgctgttccctgctccttggcgctcccgcccctcatgt
tcgactcctagagctttggcttcccttggccgctcgttgtgctgcccctccccctggcggtgctccggctgctttcggt
cctctccgtgacctctggctccactccgccgtgccgctgcttggatgagacaagtccccgacctgaggatgttagagt
tgtgatcttgtactcgccccctggctggcgaggatttggccgctggtagagctggcggtggccccctcctgaatggt
ctgctgaacgtgggtgggtttgtcttgccttgttggccgcccctgggaaaccgtctgtgtggtcctgctactgctgcttgg
gctggaaactggactggcgctcccgatgtttctgctctcggtgctcaaggagtttctgctctctactcgtgactt
ggcattcgctggagctgttgaattcctgggactcttggctggcgcttgtgataggagactcatcgctcgtaaacgctg
tgagagctgccgattggcctgccgatggctcctgttgtgtctcgtcaacacgcttacttggcttgtgaagtgttggcc
gctgtccaatgtgctgttgcctggcctgctgctcgtgatctgaggcgctactgttctggctagtggctgctgttttcgg
acctgggtgttttcgctcgtgtcgaagctgctcacgctagactgtaccccgatgccccacccctccgtttgtgtcgtg
gagcaaacgttcgctaccgtgtccgtactcgtttcggacccgatactctgggtccaatgtccccctcgtgaataccgt
cgtgctgttctgcctgccctcgatggacgtgctgccgcttctggcgctgggtgacgctatggctcctggcgctccgga
cttctgtgaggatgaggctcactcacatcgctgcctgtgcccgtggggactgggcgctccattgaggcctgtatagc
tggcactgggcgctgatgctgttagaggcgacccgctgaattgagaggccctcgtcgtgaattctgtgctagggt
ctgctcgaacccgatggagatgctcctcctttgggtactccgtgacgacgccgatgctggctcctccccacaaattcg
ctgggctagtgtgctggacgtgctgggtactgtattggctgctgctggcggtggcggtgaagtgttgggtactgccg
ctggactcgtacacctccccgcgctgaacctgtagacatggatgctgaactcgaggatgatgacgacggattgttc
ggagag

[0481] SEQ ID NO:130=His标签

[0482] HHHHHH

[0483] SEQ ID NO:131=标签

[0484] MSYYHHHHHH

[0485] SEQ ID NO:132=分泌信号

[0486] MKFLVNVALVMVYISYIYA

[0487] SEQ ID NO:133=UL49.5

[0488] ATGTCGTACTACCATCACCATCACCATCATGACGGGAAACCCGCAAGACTGGGCCGCTGGGTGGTG
CTGTTGTTTCGTGCGCTCGTCGGGGCGTGCCCGGGAGCCGCCAACGCGGCAGGCGCACGCGGCTTATCGGGGA
CGCGCAATGCCGGGGCGACAGCGCCGGTGTGGTGTCCGTCCCGGGGGTCTGGTGCCCTTTTATCTAGGCATGACCT
CGATGGGCGTATGTATGATCGCGCACGTGTATCAGATATGCCAGCGGGCACTGGCCGCCGGGTCAGCCTGA

[0489] SEQ ID NO:134=UL10

[0490] ATGGGACGCCGGGCCCCAGGGGATCCCCGAGGCCGCGCCGGGCGCCGACGTCGCGCCCGGGGCGCGG
GCGGCGTGGTGGGTCTGGTGTGTGCAGGTGGCGACGTTTCATCGTCTCGGCCATCTGCGTCGTGGGGCTCCTGGTGCT
GGCCTCTGTGTTCCGGGACAGGTTTCCCTGCCTTTACGCCCCCGCGACCTCTTATGCGAAGGCGAACGCCACGGTCG
AGGTGCGCGGGGTGTAGCCGTCCCCCTCCGGTTGGACACGCAGAGCCTGCTGGCCACGTACGCAATTACGTCTACG
CTGTTGCTGGCGGCGGCCGTGTACGCCGCGGTGGGCGCGGTGACCTCGCGCTACGAGCGCGCGCTGGATGCGGCCCG
TCGCCTGGCGGCGGCCCGTATGGCGATGCCACACGCCACGCTAATCGCCGAAACGTCTGCGCGTGGCTGTTGCAGA
TCACAGTCCTGCTGCTGGCCACCGCATCAGCCAGCTGGCCACCTTATCTACGTCCTGCACTTTGCGTGCCCTCGTG
TATCTCGCGGCCCATTTTTGCAACCAGGGGGTCTGAGCGGGACGTACCTGCGTCAGGTTACGGCCTGATTGACCC
GGCGCCGACGCACCATCGTATCGTCGGTCCGGTGCGGGCAGTAATGACAAACGCCTTATTACTGGGCACCCTCCTGT
GCACGGCCGCCCGCGGTCTCGTTGAACACGATCGCCGCCCTGAACTTCAACTTTCCGCCCCGAGCATGCTCATC
TGCCTGACGACGCTGTTCCGCCTGCTTGTCTGTGCTGTTGTTGGTGGTCGAGGGGTGCTGTGTCACTACGTGCG
CGTGTGGTGGGCCCCACCTCGGGCCATCGCCGCCACCGGCATCGTCGGCCTGGCCTGCGAGCACTACCACACCG
GTGGTTACTACGTGGTGGAGCAGCAGTGGCCGGGGGCCAGACGGGAGTCCGCGTCGCCCTGGCGCTCGTCGCCGCC
TTTGCCCTCGCCATGGCCGTGCTTCGGTGACGCGCGCCTACCTGTATCACCGGCGACACCACACTAAATTTTTCGT
GCGCATGCGCGACACCGGCACCGCGCCCATTCGGCGCTTCGACGCGTACGCAGCTCCATGCGCGGTTCTAGGCGTG
GCGGGCCGCCGGAGACCGGGCTACGCGGAAACCCCTACGCGAGCGTGTCCACCACGCCGAGATCGACCGGTAT
GGGGATTCCGACGGGGACCGATCTACGACGAAGTGGCCCCGACCACGAGGCCGAGCTCTACGCCGAGTGCAACG
CCCCGGGCCTGTGCCCCGACCGGAGCCCATTTACGACACCGTGGAGGGGTATGCGCCAAGGTCCGCGGGGGAGCCGG
TGTACAGCACCGTTCGGCGATGGTAG

序列表

<110> D • 龙

J • 弗利切纳

M • 斯科贝恩

<120> II型单纯疱疹病毒疫苗:诱发免疫应答的组合物和方法

<130> 105592-0005-101

<140> 12/786,425

<141> 2010-05-24

<150> 61/305,918

<151> 2010-02-18

<150> 61/240,626

<151> 2009-09-08

<150> 61/240,587

<151> 2009-09-08

<150> 61/235,628

<151> 2009-08-20

<150> 61/180,784

<151> 2009-05-22

<160> 137

<170> PatentIn 3.5版

<210> 1

<211> 1317

<212> PRT

<213> 人疱疹病毒 2

<400> 1

Ser Ala Glu Gln Arg Lys Lys Lys Lys Thr Thr Thr Thr Thr Gln Gly

1 5 10 15

Arg Gly Ala Glu Val Ala Met Ala Asp Glu Asp Gly Gly Arg Leu Arg

20 25 30

Ala Ala Ala Glu Thr Thr Gly Gly Pro Gly Ser Pro Asp Pro Ala Asp

35 40 45

Gly Pro Pro Pro Thr Pro Asn Pro Asp Arg Arg Pro Ala Ala Arg Pro

50 55 60

Gly Phe Gly Trp His Gly Gly Pro Glu Glu Asn Glu Asp Glu Ala Asp

65 70 75 80

Asp Ala Ala Ala Asp Ala Asp Ala Asp Glu Ala Ala Pro Ala Ser Gly

85 90 95

Glu Ala Val Asp Glu Pro Ala Ala Asp Gly Val Val Ser Pro Arg Gln

100	105	110
Leu Ala Leu Leu Ala Ser Met Val Asp Glu Ala Val Arg Thr Ile Pro		
115	120	125
Ser Pro Pro Pro Glu Arg Asp Gly Ala Gln Glu Glu Ala Ala Arg Ser		
130	135	140
Pro Ser Pro Pro Arg Thr Pro Ser Met Arg Ala Asp Tyr Gly Glu Glu		
145	150	155
Asn Asp Asp Asp Asp Asp Asp Asp Asp Asp Asp Arg Asp Ala Gly		
165	170	175
Arg Trp Val Arg Gly Pro Glu Thr Thr Ser Ala Val Arg Gly Ala Tyr		
180	185	190
Pro Asp Pro Met Ala Ser Leu Ser Pro Arg Pro Pro Ala Pro Arg Arg		
195	200	205
His His His His His His His Arg Arg Arg Arg Ala Pro Arg Arg Arg		
210	215	220
Ser Ala Ala Ser Asp Ser Ser Lys Ser Gly Ser Ser Ser Ser Ala Ser		
225	230	235
Ser Ala Ser Ser Ser Ala Ser Ser Ser Ser Ser Ala Ser Ala Ser Ser		
245	250	255
Ser Asp Asp Asp Asp Asp Asp Asp Ala Ala Arg Ala Pro Ala Ser Ala		
260	265	270
Ala Asp His Ala Ala Gly Gly Thr Leu Gly Ala Asp Asp Glu Glu Ala		
275	280	285
Gly Val Pro Ala Arg Ala Pro Gly Ala Ala Pro Arg Pro Ser Pro Pro		
290	295	300
Arg Ala Glu Pro Ala Pro Ala Arg Thr Pro Ala Ala Thr Ala Gly Arg		
305	310	315
Leu Glu Arg Arg Arg Ala Arg Ala Ala Val Ala Gly Arg Asp Ala Thr		
325	330	335
Gly Arg Phe Thr Ala Gly Arg Pro Arg Arg Val Glu Leu Asp Ala Asp		
340	345	350
Ala Ala Ser Gly Ala Phe Tyr Ala Arg Tyr Arg Asp Gly Tyr Val Ser		
355	360	365
Gly Glu Pro Trp Pro Gly Ala Gly Pro Pro Pro Pro Gly Arg Val Leu		
370	375	380
Tyr Gly Gly Leu Gly Asp Ser Arg Pro Gly Leu Trp Gly Ala Pro Glu		
385	390	395
Ala Glu Glu Ala Arg Ala Arg Phe Glu Ala Ser Gly Ala Pro Ala Pro		
405	410	415

Val Trp Ala Pro Glu Leu Gly Asp Ala Ala Gln Gln Tyr Ala Leu Ile		
420	425	430
Thr Arg Leu Leu Tyr Thr Pro Asp Ala Glu Ala Met Gly Trp Leu Gln		
435	440	445
Asn Pro Arg Val Ala Pro Gly Asp Val Ala Leu Asp Gln Ala Cys Phe		
450	455	460
Arg Ile Ser Gly Ala Ala Arg Asn Ser Ser Ser Phe Ile Ser Gly Ser		
465	470	475
Val Ala Arg Ala Val Pro His Leu Gly Tyr Ala Met Ala Ala Gly Arg		
485	490	495
Phe Gly Trp Gly Leu Ala His Val Ala Ala Ala Val Ala Met Ser Arg		
500	505	510
Arg Tyr Asp Arg Ala Gln Lys Gly Phe Leu Leu Thr Ser Leu Arg Arg		
515	520	525
Ala Tyr Ala Pro Leu Leu Ala Arg Glu Asn Ala Ala Leu Thr Gly Ala		
530	535	540
Arg Thr Pro Asp Asp Gly Gly Asp Ala Asn Arg His Asp Gly Asp Asp		
545	550	555
Ala Arg Gly Lys Pro Ala Ala Ala Ala Ala Pro Leu Pro Ser Ala Ala		
565	570	575
Ala Ser Pro Ala Asp Glu Arg Ala Val Pro Ala Gly Tyr Gly Ala Ala		
580	585	590
Gly Val Leu Ala Ala Leu Gly Arg Leu Ser Ala Ala Pro Ala Ser Ala		
595	600	605
Pro Ala Gly Ala Asp Asp Asp Asp Asp Asp Gly Ala Gly Gly Gly		
610	615	620
Gly Gly Gly Arg Arg Ala Glu Ala Gly Arg Val Ala Val Glu Cys Leu		
625	630	635
Ala Ala Cys Arg Gly Ile Leu Glu Ala Leu Ala Glu Gly Phe Asp Gly		
645	650	655
Asp Leu Ala Ala Val Pro Gly Leu Ala Gly Ala Arg Pro Ala Ala Pro		
660	665	670
Pro Arg Pro Gly Pro Ala Gly Ala Ala Ala Pro Pro His Ala Asp Ala		
675	680	685
Pro Arg Leu Arg Ala Trp Leu Arg Glu Leu Arg Phe Val Arg Asp Ala		
690	695	700
Leu Val Leu Met Arg Leu Arg Gly Asp Leu Arg Val Ala Gly Gly Ser		
705	710	715
Glu Ala Ala Val Ala Ala Val Arg Ala Val Ser Leu Val Ala Gly Ala		

	725		730		735
Leu Gly Pro Ala	Leu Pro Arg Ser	Pro Arg Leu Leu	Ser Ser Ala Ala		
	740		745		750
Ala Ala Ala Ala	Asp Leu Leu Phe	Gln Asn Gln Ser	Leu Arg Pro Leu		
	755		760		765
Leu Ala Asp Thr	Val Ala Ala Ala	Asp Ser Leu Ala	Ala Pro Ala Ser		
	770		775		780
Ala Pro Arg Glu	Ala Arg Lys Arg	Lys Ser Pro Ala	Pro Ala Arg Ala		
785		790		795	800
Pro Pro Gly Gly	Ala Pro Arg Pro	Pro Lys Lys Ser	Arg Ala Asp Ala		
	805		810		815
Pro Arg Pro Ala	Ala Ala Pro Pro	Ala Gly Ala Ala	Pro Pro Ala Pro		
	820		825		830
Pro Thr Pro Pro	Pro Arg Pro Pro	Arg Pro Ala Ala	Leu Thr Arg Arg		
	835		840		845
Pro Ala Glu Gly	Pro Asp Pro Gln	Gly Gly Trp Arg	Arg Arg Gln Pro	Pro	
	850		855		860
Gly Pro Ser His	Thr Pro Ala Pro	Ser Ala Ala Ala	Leu Glu Ala Tyr		
865		870		875	880
Cys Ala Pro Arg	Ala Val Ala Glu	Leu Thr Asp His	Pro Leu Phe Pro		
	885		890		895
Ala Pro Trp Arg	Pro Ala Leu Met	Phe Asp Pro Arg	Ala Leu Ala Ser		
	900		905		910
Leu Ala Ala Arg	Cys Ala Ala Pro	Pro Pro Gly Gly	Ala Pro Ala Ala		
	915		920		925
Phe Gly Pro Leu	Arg Ala Ser Gly	Pro Leu Arg Arg	Ala Ala Ala Trp		
	930		935		940
Met Arg Gln Val	Pro Asp Pro Glu	Asp Val Arg Val	Val Ile Leu Tyr		
945		950		955	960
Ser Pro Leu Pro	Gly Glu Asp Leu	Ala Ala Gly Arg	Ala Gly Gly Gly		
	965		970		975
Pro Pro Pro Glu	Trp Ser Ala Glu	Arg Gly Gly Leu	Ser Cys Leu Leu		
	980		985		990
Ala Ala Leu Gly	Asn Arg Leu Cys	Gly Pro Ala Thr	Ala Ala Trp Ala		
	995		1000		1005
Gly Asn Trp Thr	Gly Ala Pro Asp	Val Ser Ala Leu	Gly Ala Gln		
	1010		1015		1020
Gly Val Leu Leu	Leu Ser Thr Arg	Asp Leu Ala Phe	Ala Gly Ala		
	1025		1030		1035

Val Glu Phe Leu Gly Leu Leu Ala Gly Ala Cys Asp Arg Arg Leu		
1040	1045	1050
Ile Val Val Asn Ala Val Arg Ala Ala Asp Trp Pro Ala Asp Gly		
1055	1060	1065
Pro Val Val Ser Arg Gln His Ala Tyr Leu Ala Cys Glu Val Leu		
1070	1075	1080
Pro Ala Val Gln Cys Ala Val Arg Trp Pro Ala Ala Arg Asp Leu		
1085	1090	1095
Arg Arg Thr Val Leu Ala Ser Gly Arg Val Phe Gly Pro Gly Val		
1100	1105	1110
Phe Ala Arg Val Glu Ala Ala His Ala Arg Leu Tyr Pro Asp Ala		
1115	1120	1125
Pro Pro Leu Arg Leu Cys Arg Gly Ala Asn Val Arg Tyr Arg Val		
1130	1135	1140
Arg Thr Arg Phe Gly Pro Asp Thr Leu Val Pro Met Ser Pro Arg		
1145	1150	1155
Glu Tyr Arg Arg Ala Val Leu Pro Ala Leu Asp Gly Arg Ala Ala		
1160	1165	1170
Ala Ser Gly Ala Gly Asp Ala Met Ala Pro Gly Ala Pro Asp Phe		
1175	1180	1185
Cys Glu Asp Glu Ala His Ser His Arg Ala Cys Ala Arg Trp Gly		
1190	1195	1200
Leu Gly Ala Pro Leu Arg Pro Val Tyr Val Ala Leu Gly Arg Asp		
1205	1210	1215
Ala Val Arg Gly Gly Pro Ala Glu Leu Arg Gly Pro Arg Arg Glu		
1220	1225	1230
Phe Cys Ala Arg Ala Leu Leu Glu Pro Asp Gly Asp Ala Pro Pro		
1235	1240	1245
Leu Val Leu Arg Asp Asp Ala Asp Ala Gly Pro Pro Pro Gln Ile		
1250	1255	1260
Arg Trp Ala Ser Ala Ala Gly Arg Ala Gly Thr Val Leu Ala Ala		
1265	1270	1275
Ala Gly Gly Gly Val Glu Val Val Gly Thr Ala Ala Gly Leu Ala		
1280	1285	1290
Thr Pro Pro Arg Arg Glu Pro Val Asp Met Asp Ala Glu Leu Glu		
1295	1300	1305
Asp Asp Asp Asp Gly Leu Phe Gly Glu		
1310	1315	

<210> 2

<211> 391

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工序列的描述:合成多肽

<400> 2

```

Met Val Leu Tyr Gly Gly Leu Gly Asp Ser Arg Pro Gly Leu Trp Gly
1           5           10           15
Ala Pro Glu Ala Glu Glu Ala Arg Ala Arg Phe Glu Ala Ser Gly Ala
          20           25           30
Pro Ala Pro Val Trp Ala Pro Glu Leu Gly Asp Ala Ala Gln Gln Tyr
          35           40           45
Ala Leu Ile Thr Arg Leu Leu Tyr Thr Pro Asp Ala Glu Ala Met Gly
          50           55           60
Trp Leu Gln Asn Pro Arg Val Ala Pro Gly Asp Val Ala Leu Asp Gln
65           70           75           80
Ala Cys Phe Arg Ile Ser Gly Ala Ala Arg Asn Ser Ser Ser Phe Ile
          85           90           95
Ser Gly Ser Val Ala Arg Ala Val Pro His Leu Gly Tyr Ala Met Ala
          100          105          110
Ala Gly Arg Phe Gly Trp Gly Leu Ala His Val Ala Ala Ala Val Ala
          115          120          125
Met Ser Arg Arg Tyr Asp Arg Ala Gln Lys Gly Phe Leu Leu Thr Ser
          130          135          140
Leu Arg Arg Ala Tyr Ala Pro Leu Leu Ala Arg Glu Asn Ala Ala Leu
145          150          155          160
Thr Gly Ala Arg Thr Pro Asp Asp Gly Gly Asp Ala Asn Arg Arg Asp
          165          170          175
Gly Asp Asp Ala Arg Gly Lys Pro Ala Ala Ala Ala Ala Pro Leu Pro
          180          185          190
Ser Ala Ala Ala Ser Pro Ala Asp Glu Arg Ala Val Pro Ala Gly Tyr
          195          200          205
Gly Ala Ala Gly Val Leu Ala Ala Leu Gly Arg Leu Ser Ala Ala Pro
          210          215          220
Ala Ser Ala Pro Ala Gly Ala Asp Asp Asp Asp Asp Asp Asp Asp Gly
225          230          235          240
Ala Gly Gly Gly Gly Gly Gly Gly Gly Gly Gly Gly Gly Gly Arg Arg Ala
          245          250          255
Glu Ala Gly Arg Val Ala Val Glu Cys Leu Ala Ala Cys Arg Gly Ile

```

260	265	270
Leu Glu Ala Leu Ala Glu Gly Phe Asp Gly Asp Leu Ala Ala Val Pro		
275	280	285
Gly Leu Ala Gly Ala Arg Pro Ala Ala Pro Pro Arg Pro Gly Pro Ala		
290	295	300
Gly Ala Ala Ala Pro Pro His Ala Asp Ala Pro Arg Leu Arg Ala Trp		
305	310	315
Leu Arg Glu Leu Arg Phe Val Arg Asp Ala Leu Val Leu Met Arg Leu		
325	330	335
Arg Gly Asp Leu Arg Val Ala Gly Gly Ser Glu Ala Ala Val Ala Ala		
340	345	350
Val Arg Ala Val Ser Leu Val Ala Gly Ala Leu Gly Pro Ala Leu Pro		
355	360	365
Arg Ser Pro Arg Leu Leu Ser Ser Ala Ala Ala Ala Ala Asp Leu		
370	375	380
Leu Phe Gln Asn Gln Ser Leu		
385	390	
<210> 3		
<211> 224		
<212> PRT		
<213> 人疱疹病毒 2		
<400> 3		
Met Gly Phe Val Cys Leu Phe Gly Leu Val Val Met Gly Ala Trp Gly		
1	5	10
Ala Trp Gly Gly Ser Gln Ala Thr Glu Tyr Val Leu Arg Ser Val Ile		
20	25	30
Ala Lys Glu Val Gly Asp Ile Leu Arg Val Pro Cys Met Arg Thr Pro		
35	40	45
Ala Asp Asp Val Ser Trp Arg Tyr Glu Ala Pro Ser Val Ile Asp Tyr		
50	55	60
Ala Arg Ile Asp Gly Ile Phe Leu Arg Tyr His Cys Pro Gly Leu Asp		
65	70	75
Thr Phe Leu Trp Asp Arg His Ala Gln Arg Ala Tyr Leu Val Asn Pro		
85	90	95
Phe Leu Phe Ala Ala Gly Phe Leu Glu Asp Leu Ser His Ser Val Phe		
100	105	110
Pro Ala Asp Thr Gln Glu Thr Thr Thr Arg Arg Ala Leu Tyr Lys Glu		
115	120	125
Ile Arg Asp Ala Leu Gly Ser Arg Lys Gln Ala Val Ser His Ala Pro		

130	135	140
Val Arg Ala Gly Cys	Val Asn Phe Asp Tyr Ser	Arg Thr Arg Arg Cys
145	150	155
Val Gly Arg Arg Asp	Leu Arg Pro Ala Asn Thr	Thr Ser Thr Trp Glu
165	170	175
Pro Pro Val Ser Ser Asp	Asp Glu Ala Ser Ser Gln	Ser Lys Pro Leu
180	185	190
Ala Thr Gln Pro Pro Val	Leu Ala Leu Ser Asn Ala	Pro Pro Arg Arg
195	200	205
Val Ser Pro Thr Arg Gly	Arg Arg Arg His Thr	Arg Leu Arg Arg Asn
210	215	220
<210> 4		
<211> 347		
<212> PRT		
<213> 人工序列		
<220>		
<223> 人工序列的描述:合成多肽		
<400> 4		
Asn Arg Trp Lys Tyr Ala	Leu Ala Asp Pro Ser	Leu Lys Met Ala Asp
1	5	10
Pro Asn Arg Phe Arg Gly	Lys Asn Leu Pro Val	Leu Asp Gln Leu Thr
20	25	30
Asp Pro Pro Gly Val Lys	Arg Val Tyr His Ile	Gln Pro Ser Leu Glu
35	40	45
Asp Pro Phe Gln Pro Pro	Ser Ile Pro Ile Thr	Val Tyr Tyr Ala Val
50	55	60
Leu Glu Arg Ala Cys Arg	Ser Val Leu Leu His	Ala Pro Ser Glu Ala
65	70	75
Pro Gln Ile Val Arg Gly	Ala Ser Asp Glu Ala	Arg Lys His Thr Tyr
85	90	95
Asn Leu Thr Ile Ala Trp	Tyr Arg Met Gly Asp	Asn Cys Ala Ile Pro
100	105	110
Ile Thr Val Met Glu Tyr	Thr Glu Cys Pro Tyr	Asn Lys Ser Leu Gly
115	120	125
Val Cys Pro Ile Arg Thr	Gln Pro Arg Trp Ser	Tyr Tyr Asp Ser Phe
130	135	140
Ser Ala Val Ser Glu Asp	Asn Leu Gly Phe Leu	Met His Ala Pro Ala
145	150	155
Phe Glu Thr Ala Gly Thr	Tyr Leu Arg Leu Val	Lys Ile Asn Asp Trp

165	170	175
Thr Glu Ile Thr Gln Phe Ile Leu Glu His Arg Ala Arg Ala Ser Cys		
180	185	190
Lys Tyr Ala Leu Pro Leu Arg Ile Pro Pro Ala Ala Cys Leu Thr Ser		
195	200	205
Lys Ala Tyr Gln Gln Gly Val Thr Val Asp Ser Ile Gly Met Leu Pro		
210	215	220
Arg Phe Ile Pro Glu Asn Gln Arg Thr Val Ala Leu Tyr Ser Leu Lys		
225	230	235
Ile Ala Gly Trp His Gly Pro Lys Pro Pro Tyr Thr Ser Thr Leu Leu		
245	250	255
Pro Pro Glu Leu Ser Asp Thr Thr Asn Ala Thr Gln Pro Glu Leu Val		
260	265	270
Pro Glu Asp Pro Glu Asp Ser Ala Leu Leu Glu Asp Pro Ala Gly Thr		
275	280	285
Val Ser Ser Gln Ile Pro Pro Asn Trp His Ile Pro Ser Ile Gln Asp		
290	295	300
Val Ala Pro His His Ala Pro Ala Ala Pro Ser Asn Pro Arg Arg Arg		
305	310	315
Ala Gln Met Ala Pro Lys Arg Leu Arg Leu Pro His Ile Arg Asp Asp		
325	330	335
Asp Ala Pro Pro Ser His Gln Pro Leu Phe Tyr		
340	345	

<210> 5

<211> 393

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工序列的描述:合成多肽

<400> 5

Met Gly Arg Leu Thr Ser Gly Val Gly Thr Ala Ala Leu Leu Val Val		
1	5	10
Ala Val Gly Leu Arg Val Val Cys Ala Lys Tyr Ala Leu Ala Asp Pro		
20	25	30
Ser Leu Lys Met Ala Asp Pro Asn Arg Phe Arg Gly Lys Asn Leu Pro		
35	40	45
Val Leu Asp Gln Leu Thr Asp Pro Pro Gly Val Lys Arg Val Tyr His		
50	55	60
Ile Gln Pro Ser Leu Glu Asp Pro Phe Gln Pro Pro Ser Ile Pro Ile		

65	70	75	80
Thr Val Tyr Tyr Ala Val Leu Glu Arg Ala Cys Arg Ser Val Leu Leu			
	85	90	95
His Ala Pro Ser Glu Ala Pro Gln Ile Val Arg Gly Ala Ser Asp Glu			
	100	105	110
Ala Arg Lys His Thr Tyr Asn Leu Thr Ile Ala Trp Tyr Arg Met Gly			
	115	120	125
Asp Asn Cys Ala Ile Pro Ile Thr Val Met Glu Tyr Thr Glu Cys Pro			
	130	135	140
Tyr Asn Lys Ser Leu Gly Val Cys Pro Ile Arg Thr Gln Pro Arg Trp			
145	150	155	160
Ser Tyr Tyr Asp Ser Phe Ser Ala Val Ser Glu Asp Asn Leu Gly Phe			
	165	170	175
Leu Met His Ala Pro Ala Phe Glu Thr Ala Gly Thr Tyr Leu Arg Leu			
	180	185	190
Val Lys Ile Asn Asp Trp Thr Glu Ile Thr Gln Phe Ile Leu Glu His			
	195	200	205
Arg Ala Arg Ala Ser Cys Lys Tyr Ala Leu Pro Leu Arg Ile Pro Pro			
	210	215	220
Ala Ala Cys Leu Thr Ser Lys Ala Tyr Gln Gln Gly Val Thr Val Asp			
225	230	235	240
Ser Ile Gly Met Leu Pro Arg Phe Ile Pro Glu Asn Gln Arg Thr Val			
	245	250	255
Ala Leu Tyr Ser Leu Lys Ile Ala Gly Trp His Gly Pro Lys Pro Pro			
	260	265	270
Tyr Thr Ser Thr Leu Leu Pro Pro Glu Leu Ser Asp Thr Thr Asn Ala			
	275	280	285
Thr Gln Pro Glu Leu Val Pro Glu Asp Pro Glu Asp Ser Ala Leu Leu			
	290	295	300
Glu Asp Pro Ala Gly Thr Val Ser Ser Gln Ile Pro Pro Asn Trp His			
305	310	315	320
Ile Pro Ser Ile Gln Asp Val Ala Pro His His Ala Pro Ala Ala Pro			
	325	330	335
Ser Asn Pro Gly Leu Ile Ile Gly Ala Leu Ala Gly Ser Thr Leu Ala			
	340	345	350
Val Leu Val Ile Gly Gly Ile Ala Phe Trp Val Arg Arg Arg Ala Gln			
	355	360	365
Met Ala Pro Lys Arg Leu Arg Leu Pro His Ile Arg Asp Asp Asp Ala			
	370	375	380

Pro Pro Ser His Gln Pro Leu Phe Tyr
 385 390
 <210> 6
 <211> 261
 <212> PRT
 <213> 人疱疹病毒 2
 <400> 6
 Met Ser Arg Arg Arg Gly Pro Arg Arg Arg Gly Pro Arg Arg Arg Pro
 1 5 10 15
 Arg Pro Gly Ala Pro Ala Val Pro Arg Pro Gly Ala Pro Ala Val Pro
 20 25 30
 Arg Pro Gly Ala Leu Pro Thr Ala Asp Ser Gln Met Val Pro Ala Tyr
 35 40 45
 Asp Ser Gly Thr Ala Val Glu Ser Ala Pro Ala Ala Ser Ser Leu Leu
 50 55 60
 Arg Arg Trp Leu Leu Val Pro Gln Ala Asp Asp Ser Asp Asp Ala Asp
 65 70 75 80
 Tyr Ala Gly Asn Asp Asp Ala Glu Trp Ala Asn Ser Pro Pro Ser Glu
 85 90 95
 Gly Gly Gly Lys Ala Pro Glu Ala Pro His Ala Ala Pro Ala Ala Ala
 100 105 110
 Cys Pro Pro Pro Pro Pro Arg Lys Glu Arg Gly Pro Gln Arg Pro Leu
 115 120 125
 Pro Pro His Leu Ala Leu Arg Leu Arg Thr Thr Thr Glu Tyr Leu Ala
 130 135 140
 Arg Leu Ser Leu Arg Arg Arg Arg Pro Pro Ala Ser Pro Pro Ala Asp
 145 150 155 160
 Ala Pro Arg Gly Lys Val Cys Phe Ser Pro Arg Val Gln Val Arg His
 165 170 175
 Leu Val Ala Trp Glu Thr Ala Ala Arg Leu Ala Arg Arg Gly Ser Trp
 180 185 190
 Ala Arg Glu Arg Ala Asp Arg Asp Arg Phe Arg Arg Arg Val Ala Ala
 195 200 205
 Ala Glu Ala Val Ile Gly Pro Cys Leu Glu Pro Glu Ala Arg Ala Arg
 210 215 220
 Ala Arg Ala Arg Ala Arg Ala His Glu Asp Gly Gly Pro Ala Glu Glu
 225 230 235 240
 Glu Glu Ala Ala Ala Ala Ala Arg Gly Ser Ser Ala Ala Ala Gly Pro
 245 250 255

Gly Arg Arg Ala Val

260

<210> 7

<211> 825

<212> PRT

<213> 人疱疹病毒 2

<400> 7

Met Glu Pro Arg Pro Gly Thr Ser Ser Arg Ala Asp Pro Gly Pro Glu

1 5 10 15

Arg Pro Pro Arg Gln Thr Pro Gly Thr Gln Pro Ala Ala Pro His Ala

20 25 30

Trp Gly Met Leu Asn Asp Met Gln Trp Leu Ala Ser Ser Asp Ser Glu

35 40 45

Glu Glu Thr Glu Val Gly Ile Ser Asp Asp Asp Leu His Arg Asp Ser

50 55 60

Thr Ser Glu Ala Gly Ser Thr Asp Thr Glu Met Phe Glu Ala Gly Leu

65 70 75 80

Met Asp Ala Ala Thr Pro Pro Ala Arg Pro Pro Ala Glu Arg Gln Gly

85 90 95

Ser Pro Thr Pro Ala Asp Ala Gln Gly Ser Cys Gly Gly Gly Pro Val

100 105 110

Gly Glu Glu Glu Ala Glu Ala Gly Gly Gly Gly Asp Val Cys Ala Val

115 120 125

Cys Thr Asp Glu Ile Ala Pro Pro Leu Arg Cys Gln Ser Phe Pro Cys

130 135 140

Leu His Pro Phe Cys Ile Pro Cys Met Lys Thr Trp Ile Pro Leu Arg

145 150 155 160

Asn Thr Cys Pro Leu Cys Asn Thr Pro Val Ala Tyr Leu Ile Val Gly

165 170 175

Val Thr Ala Ser Gly Ser Phe Ser Thr Ile Pro Ile Val Asn Asp Pro

180 185 190

Arg Thr Arg Val Glu Ala Glu Ala Ala Val Arg Ala Gly Thr Ala Val

195 200 205

Asp Phe Ile Trp Thr Gly Asn Pro Arg Thr Ala Pro Arg Ser Leu Ser

210 215 220

Leu Gly Gly His Thr Val Arg Ala Leu Ser Pro Thr Pro Pro Trp Pro

225 230 235 240

Gly Thr Asp Asp Glu Asp Asp Asp Leu Ala Asp Val Asp Tyr Val Pro

245 250 255

Pro	Ala	Pro	Arg	Arg	Ala	Pro	Arg	Arg	Gly	Gly	Gly	Gly	Ala	Gly	Ala
260				265				270							
Thr	Arg	Gly	Thr	Ser	Gln	Pro	Ala	Ala	Thr	Arg	Pro	Ala	Pro	Pro	Gly
275				280				285							
Ala	Pro	Arg	Ser	Ser	Ser	Ser	Gly	Gly	Ala	Pro	Leu	Arg	Ala	Gly	Val
290				295				300							
Gly	Ser	Gly	Ser	Gly	Gly	Gly	Pro	Ala	Val	Ala	Ala	Val	Val	Pro	Arg
305				310				315				320			
Val	Ala	Ser	Leu	Pro	Pro	Ala	Ala	Gly	Gly	Gly	Arg	Ala	Gln	Ala	Arg
325				330				335							
Arg	Val	Gly	Glu	Asp	Ala	Ala	Ala	Ala	Glu	Gly	Arg	Thr	Pro	Pro	Ala
340				345				350							
Arg	Gln	Pro	Arg	Ala	Ala	Gln	Glu	Pro	Pro	Ile	Val	Ile	Ser	Asp	Ser
355				360				365							
Pro	Pro	Pro	Ser	Pro	Arg	Arg	Pro	Ala	Gly	Pro	Gly	Pro	Leu	Ser	Phe
370				375				380							
Val	Ser	Ser	Ser	Ser	Ala	Gln	Val	Ser	Ser	Gly	Pro	Gly	Gly	Gly	Gly
385				390				395				400			
Leu	Pro	Gln	Ser	Ser	Gly	Arg	Ala	Ala	Arg	Pro	Arg	Ala	Ala	Val	Ala
405				410				415							
Pro	Arg	Val	Arg	Ser	Pro	Pro	Arg	Ala	Ala	Ala	Ala	Pro	Val	Val	Ser
420				425				430							
Ala	Ser	Ala	Asp	Ala	Ala	Gly	Pro	Ala	Pro	Pro	Ala	Val	Pro	Val	Asp
435				440				445							
Ala	His	Arg	Ala	Pro	Arg	Ser	Arg	Met	Thr	Gln	Ala	Gln	Thr	Asp	Thr
450				455				460							
Gln	Ala	Gln	Ser	Leu	Gly	Arg	Ala	Gly	Ala	Thr	Asp	Ala	Arg	Gly	Ser
465				470				475				480			
Gly	Gly	Pro	Gly	Ala	Glu	Gly	Gly	Pro	Gly	Val	Pro	Arg	Gly	Thr	Asn
485				490				495							
Thr	Pro	Gly	Ala	Ala	Pro	His	Ala	Ala	Glu	Gly	Ala	Ala	Ala	Arg	Pro
500				505				510							
Arg	Lys	Arg	Arg	Gly	Ser	Asp	Ser	Gly	Pro	Ala	Ala	Ser	Ser	Ser	Ala
515				520				525							
Ser	Ser	Ser	Ala	Ala	Pro	Arg	Ser	Pro	Leu	Ala	Pro	Gln	Gly	Val	Gly
530				535				540							
Ala	Lys	Arg	Ala	Ala	Pro	Arg	Arg	Ala	Pro	Asp	Ser	Asp	Ser	Gly	Asp
545				550				555				560			
Arg	Gly	His	Gly	Pro	Leu	Ala	Pro	Ala	Ser	Ala	Gly	Ala	Ala	Pro	Pro

565	570	575
Ser Ala Ser Pro Ser Ser Gln Ala Ala Val Ala Ala Ala Ser Ser Ser		
580	585	590
Ser Ala Ser Ser Ser Ser Ala Ser Ser Ser Ser Ala Ser Ser Ser Ser		
595	600	605
Ala Ser Ser Ser Ser Ala Ser Ser Ser Ser Ala Ser Ser Ser Ser Ala		
610	615	620
Ser Ser Ser Ala Gly Gly Ala Gly Gly Ser Val Ala Ser Ala Ser Gly		
625	630	635
Ala Gly Glu Arg Arg Glu Thr Ser Leu Gly Pro Arg Ala Ala Ala Pro		
645	650	655
Arg Gly Pro Arg Lys Cys Ala Arg Lys Thr Arg His Ala Glu Gly Gly		
660	665	670
Pro Glu Pro Gly Ala Arg Asp Pro Ala Pro Gly Leu Thr Arg Tyr Leu		
675	680	685
Pro Ile Ala Gly Val Ser Ser Val Val Ala Leu Ala Pro Tyr Val Asn		
690	695	700
Lys Thr Val Thr Gly Asp Cys Leu Pro Val Leu Asp Met Glu Thr Gly		
705	710	715
His Ile Gly Ala Tyr Val Val Leu Val Asp Gln Thr Gly Asn Val Ala		
725	730	735
Asp Leu Leu Arg Ala Ala Ala Pro Ala Trp Ser Arg Arg Thr Leu Leu		
740	745	750
Pro Glu His Ala Arg Asn Cys Val Arg Pro Pro Asp Tyr Pro Thr Pro		
755	760	765
Pro Ala Ser Glu Trp Asn Ser Leu Trp Met Thr Pro Val Gly Asn Met		
770	775	780
Leu Phe Asp Gln Gly Thr Leu Val Gly Ala Leu Asp Phe His Gly Leu		
785	790	795
Arg Ser Arg His Pro Trp Ser Arg Glu Gln Gly Ala Pro Ala Pro Ala		
805	810	815
Gly Asp Ala Pro Ala Gly His Gly Glu		
820	825	

<210> 8

<211> 400

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工序列的描述:合成多肽

<400> 8

Met	Ser	Ala	Glu	Gln	Arg	Lys	Lys	Lys	Lys	Thr	Thr	Thr	Thr	Thr	Gln
1				5					10					15	
Gly	Arg	Gly	Ala	Glu	Val	Ala	Met	Ala	Asp	Glu	Asp	Gly	Gly	Arg	Leu
			20					25					30		
Arg	Ala	Ala	Ala	Glu	Thr	Thr	Gly	Gly	Pro	Gly	Ser	Pro	Asp	Pro	Ala
		35					40					45			
Asp	Gly	Pro	Pro	Pro	Thr	Pro	Asn	Pro	Asp	Arg	Arg	Pro	Ala	Ala	Arg
	50					55				60					
Pro	Gly	Phe	Gly	Trp	His	Gly	Gly	Pro	Glu	Glu	Asn	Glu	Asp	Glu	Ala
65					70				75					80	
Asp	Asp	Ala	Ala	Ala	Asp	Ala	Asp	Ala	Asp	Glu	Ala	Ala	Pro	Ala	Ser
			85					90					95		
Gly	Glu	Ala	Val	Asp	Glu	Pro	Ala	Ala	Asp	Gly	Val	Val	Ser	Pro	Arg
		100					105						110		
Gln	Leu	Ala	Leu	Leu	Ala	Ser	Met	Val	Asp	Glu	Ala	Val	Arg	Thr	Ile
	115						120						125		
Pro	Ser	Pro	Pro	Pro	Glu	Arg	Asp	Gly	Ala	Gln	Glu	Glu	Ala	Ala	Arg
	130					135					140				
Ser	Pro	Ser	Pro	Pro	Arg	Thr	Pro	Ser	Met	Arg	Ala	Asp	Tyr	Gly	Glu
145					150				155					160	
Glu	Asn	Asp	Asp	Asp	Asp	Asp	Asp	Asp	Asp	Asp	Asp	Asp	Arg	Asp	Ala
			165					170					175		
Gly	Arg	Trp	Val	Arg	Gly	Pro	Glu	Thr	Thr	Ser	Ala	Val	Arg	Gly	Ala
		180					185						190		
Tyr	Pro	Asp	Pro	Met	Ala	Ser	Leu	Ser	Pro	Arg	Pro	Pro	Ala	Pro	Arg
	195					200					205				
Arg	His	His	His	His	His	His	His	Arg	Arg	Arg	Arg	Ala	Pro	Arg	Arg
	210					215					220				
Arg	Ser	Ala	Ala	Ser	Asp	Ser	Ser	Lys	Ser	Gly	Ser	Ser	Ser	Ser	Ala
225					230				235					240	
Ser	Ser	Ala	Ser	Ser	Ser	Ala	Ser	Ser	Ser	Ser	Ser	Ala	Ser	Ala	Ser
			245					250					255		
Ser	Ser	Asp	Asp	Asp	Asp	Asp	Asp	Asp	Ala	Ala	Arg	Ala	Pro	Ala	Ser
		260						265					270		
Ala	Ala	Asp	His	Ala	Ala	Gly	Gly	Thr	Leu	Gly	Ala	Asp	Asp	Glu	Glu
		275					280					285			
Ala	Gly	Val	Pro	Ala	Arg	Ala	Pro	Gly	Ala	Ala	Pro	Arg	Pro	Ser	Pro
	290					295					300				

Pro Arg Ala Glu Pro Ala Pro Ala Arg Thr Pro Ala Ala Thr Ala Gly
 305 310 315 320
 Arg Leu Glu Arg Arg Arg Ala Arg Ala Ala Val Ala Gly Arg Asp Ala
 325 330 335
 Thr Gly Arg Phe Thr Ala Gly Arg Pro Arg Arg Val Glu Leu Asp Ala
 340 345 350
 Asp Ala Ala Ser Gly Ala Phe Tyr Ala Arg Tyr Arg Asp Gly Tyr Val
 355 360 365
 Ser Gly Glu Pro Trp Pro Gly Ala Gly Pro Pro Pro Pro Gly Arg Val
 370 375 380
 Leu Tyr Gly Gly Leu Gly Asp Ser Arg Pro Gly Leu Trp Gly Ala Pro
 385 390 395 400

<210> 9

<211> 275

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工序列的描述:合成多肽

<400> 9

Ser Ser Ala Ala Ala Ala Ala Asp Leu Leu Phe Gln Asn Gln Ser
 1 5 10 15
 Leu Arg Pro Leu Leu Ala Asp Thr Val Ala Ala Ala Asp Ser Leu Ala
 20 25 30
 Ala Pro Ala Ser Ala Pro Arg Glu Ala Arg Lys Arg Lys Ser Pro Ala
 35 40 45
 Pro Ala Arg Ala Pro Pro Gly Gly Ala Pro Arg Pro Pro Lys Lys Ser
 50 55 60
 Arg Ala Asp Ala Pro Arg Pro Ala Ala Ala Pro Pro Ala Gly Ala Ala
 65 70 75 80
 Pro Pro Ala Pro Pro Thr Pro Pro Pro Arg Pro Pro Arg Pro Ala Ala
 85 90 95
 Leu Thr Arg Arg Pro Ala Glu Gly Pro Asp Pro Gln Gly Gly Trp Arg
 100 105 110
 Arg Gln Pro Pro Gly Pro Ser His Thr Pro Ala Pro Ser Ala Ala Ala
 115 120 125
 Leu Glu Ala Tyr Cys Ala Pro Arg Ala Val Ala Glu Leu Thr Asp His
 130 135 140
 Pro Leu Phe Pro Ala Pro Trp Arg Pro Ala Leu Met Phe Asp Pro Arg
 145 150 155 160

Ala Leu Ala Ser Leu Ala Ala Arg Cys Ala Ala Pro Pro Pro Gly Gly
 165 170 175
 Ala Pro Ala Ala Phe Gly Pro Leu Arg Ala Ser Gly Pro Leu Arg Arg
 180 185 190
 Ala Ala Ala Trp Met Arg Gln Val Pro Asp Pro Glu Asp Val Arg Val
 195 200 205
 Val Ile Leu Tyr Ser Pro Leu Pro Gly Glu Asp Leu Ala Ala Gly Arg
 210 215 220
 Ala Gly Gly Gly Pro Pro Pro Glu Trp Ser Ala Glu Arg Gly Gly Leu
 225 230 235 240
 Ser Cys Leu Leu Ala Ala Leu Gly Asn Arg Leu Cys Gly Pro Ala Thr
 245 250 255
 Ala Ala Trp Ala Gly Asn Trp Thr Gly Ala Pro Asp Val Ser Ala Leu
 260 265 270

Gly Ala Gln
 275

<210> 10

<211> 311

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工序列的描述:合成多肽

<400> 10

Trp Ala Gly Asn Trp Thr Gly Ala Pro Asp Val Ser Ala Leu Gly Ala
 1 5 10 15
 Gln Gly Val Leu Leu Leu Ser Thr Arg Asp Leu Ala Phe Ala Gly Ala
 20 25 30
 Val Glu Phe Leu Gly Leu Leu Ala Gly Ala Cys Asp Arg Arg Leu Ile
 35 40 45
 Val Val Asn Ala Val Arg Ala Ala Asp Trp Pro Ala Asp Gly Pro Val
 50 55 60
 Val Ser Arg Gln His Ala Tyr Leu Ala Cys Glu Val Leu Pro Ala Val
 65 70 75 80
 Gln Cys Ala Val Arg Trp Pro Ala Ala Arg Asp Leu Arg Arg Thr Val
 85 90 95
 Leu Ala Ser Gly Arg Val Phe Gly Pro Gly Val Phe Ala Arg Val Glu
 100 105 110
 Ala Ala His Ala Arg Leu Tyr Pro Asp Ala Pro Pro Leu Arg Leu Cys
 115 120 125

Arg Gly Ala Asn Val Arg Tyr Arg Val Arg Thr Arg Phe Gly Pro Asp		
130	135	140
Thr Leu Val Pro Met Ser Pro Arg Glu Tyr Arg Arg Ala Val Leu Pro		
145	150	155 160
Ala Leu Asp Gly Arg Ala Ala Ala Ser Gly Ala Gly Asp Ala Met Ala		
	165	170 175
Pro Gly Ala Pro Asp Phe Cys Glu Asp Glu Ala His Ser His Arg Ala		
	180	185 190
Cys Ala Arg Trp Gly Leu Gly Ala Pro Leu Arg Pro Val Tyr Val Ala		
	195	200 205
Leu Gly Arg Asp Ala Val Arg Gly Gly Pro Ala Glu Leu Arg Gly Pro		
	210	215 220
Arg Arg Glu Phe Cys Ala Arg Ala Leu Leu Glu Pro Asp Gly Asp Ala		
225	230	235 240
Pro Pro Leu Val Leu Arg Asp Asp Ala Asp Ala Gly Pro Pro Pro Gln		
	245	250 255
Ile Arg Trp Ala Ser Ala Ala Gly Arg Ala Gly Thr Val Leu Ala Ala		
	260	265 270
Ala Gly Gly Gly Val Glu Val Val Gly Thr Ala Ala Gly Leu Ala Thr		
	275	280 285
Pro Pro Arg Arg Glu Pro Val Asp Met Asp Ala Glu Leu Glu Asp Asp		
	290	295 300
Asp Asp Gly Leu Phe Gly Glu		
305	310	

<210> 11

<211> 569

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工序列的描述:合成多肽

<400> 11

Ser Ser Ala Ala Ala Ala Ala Asp Leu Leu Phe Gln Asn Gln Ser		
1	5	10 15
Leu Arg Pro Leu Leu Ala Asp Thr Val Ala Ala Ala Asp Ser Leu Ala		
	20	25 30
Ala Pro Ala Ser Ala Pro Arg Glu Ala Arg Lys Arg Lys Ser Pro Ala		
	35	40 45
Pro Ala Arg Ala Pro Pro Gly Gly Ala Pro Arg Pro Pro Lys Lys Ser		
	50	55 60

Arg Ala Asp Ala Pro Arg Pro Ala Ala Ala Pro Pro Ala Gly Ala Ala			
65	70	75	80
Pro Pro Ala Pro Pro Thr Pro Pro Pro Arg Pro Pro Arg Pro Ala Ala			
	85	90	95
Leu Thr Arg Arg Pro Ala Glu Gly Pro Asp Pro Gln Gly Gly Trp Arg			
	100	105	110
Arg Gln Pro Pro Gly Pro Ser His Thr Pro Ala Pro Ser Ala Ala Ala			
	115	120	125
Leu Glu Ala Tyr Cys Ala Pro Arg Ala Val Ala Glu Leu Thr Asp His			
	130	135	140
Pro Leu Phe Pro Ala Pro Trp Arg Pro Ala Leu Met Phe Asp Pro Arg			
145	150	155	160
Ala Leu Ala Ser Leu Ala Ala Arg Cys Ala Ala Pro Pro Pro Gly Gly			
	165	170	175
Ala Pro Ala Ala Phe Gly Pro Leu Arg Ala Ser Gly Pro Leu Arg Arg			
	180	185	190
Ala Ala Ala Trp Met Arg Gln Val Pro Asp Pro Glu Asp Val Arg Val			
	195	200	205
Val Ile Leu Tyr Ser Pro Leu Pro Gly Glu Asp Leu Ala Ala Gly Arg			
210	215	220	
Ala Gly Gly Gly Pro Pro Pro Glu Trp Ser Ala Glu Arg Gly Gly Leu			
225	230	235	240
Ser Cys Leu Leu Ala Ala Leu Gly Asn Arg Leu Cys Gly Pro Ala Thr			
	245	250	255
Ala Ala Trp Ala Gly Asn Trp Thr Gly Ala Pro Asp Val Ser Ala Leu			
	260	265	270
Gly Ala Gln Gly Val Leu Leu Leu Ser Thr Arg Asp Leu Ala Phe Ala			
	275	280	285
Gly Ala Val Glu Phe Leu Gly Leu Leu Ala Gly Ala Cys Asp Arg Arg			
290	295	300	
Leu Ile Val Val Asn Ala Val Arg Ala Ala Asp Trp Pro Ala Asp Gly			
305	310	315	320
Pro Val Val Ser Arg Gln His Ala Tyr Leu Ala Cys Glu Val Leu Pro			
	325	330	335
Ala Val Gln Cys Ala Val Arg Trp Pro Ala Ala Arg Asp Leu Arg Arg			
	340	345	350
Thr Val Leu Ala Ser Gly Arg Val Phe Gly Pro Gly Val Phe Ala Arg			
355	360	365	
Val Glu Ala Ala His Ala Arg Leu Tyr Pro Asp Ala Pro Pro Leu Arg			

50	55	60
Ala Arg Ala Arg Phe Glu	Ala Ser Gly Ala Pro	Ala Pro Val Trp Ala
65	70	75
Pro Glu Leu Gly Asp Ala	Ala Ala Gln Gln Tyr Ala	Leu Ile Thr Arg Leu
85	90	95
Leu Tyr Thr Pro Asp Ala	Glu Ala Met Gly Trp Leu	Gln Asn Pro Arg
100	105	110
Val Ala Pro Gly Asp Val	Ala Leu Asp Gln Ala Cys	Phe Arg Ile Ser
115	120	125
Gly Ala Ala Arg Asn Ser	Ser Ser Phe Ile Ser Gly	Ser Val Ala Arg
130	135	140
Ala Val Pro His Leu Gly	Tyr Ala Met Ala Ala Gly	Arg Phe Gly Trp
145	150	155
Gly Leu Ala His Val Ala	Ala Ala Val Ala Met Ser	Arg Arg Tyr Asp
165	170	175
Arg Ala Gln Lys Gly Phe	Leu Leu Thr Ser Leu Arg	Arg Ala Tyr Ala
180	185	190
Pro Leu Leu Ala Arg Glu	Asn Ala Ala Leu Thr Gly	Ala Arg Thr Pro
195	200	205
Asp Asp Gly Gly Asp Ala	Asn Arg His Asp Gly Asp	Asp Ala Arg Gly
210	215	220
Lys Pro Ala Ala Ala Ala	Ala Pro Leu Pro Ser Ala	Ala Ala Ser Pro
225	230	235
Ala Asp Glu Arg Ala Val	Pro Ala Gly Tyr Gly Ala	Ala Gly Val Leu
245	250	255
Ala Ala Leu Gly Arg Leu	Ser Ala Ala Pro Ala Ser	Ala Pro Ala Gly
260	265	270
Ala Asp Asp Asp Asp Asp	Asp Asp Gly Ala Gly Gly	Gly Gly Gly Gly
275	280	285
Arg Arg Ala Glu Ala Gly	Arg Val Ala Val Glu Cys	Leu Ala Ala Cys
290	295	300
Arg Gly Ile Leu Glu Ala	Leu Ala Glu Gly Phe Asp	Gly Asp Leu Ala
305	310	315
Ala Val Pro Gly Leu Ala	Gly Ala Arg Pro Ala Ala	Pro Pro Arg Pro
325	330	335
Gly Pro Ala Gly Ala Ala	Ala Pro Pro His Ala Asp	Ala Pro Arg Leu
340	345	350
Arg Ala Trp Leu Arg Glu	Leu Arg Phe Val Arg Asp	Ala Leu Val Leu
355	360	365

Met Arg Leu Arg Gly Asp Leu Arg Val Ala Gly Gly Ser Glu Ala Ala
 370 375 380
 Val Ala Ala Val Arg Ala Val Ser Leu Val Ala Gly Ala Leu Gly Pro
 385 390 395 400
 Ala Leu Pro Arg Ser Pro Arg Leu Leu Ser Ser Ala Ala Ala Ala Ala
 405 410 415
 Ala Asp Leu Leu Phe Gln Asn Gln Ser Leu Arg Pro Leu Leu Ala Asp
 420 425 430
 Thr Val Ala Ala Ala Asp Ser Leu Ala Ala Pro Ala Ser Ala Pro Arg
 435 440 445
 Glu Ala Arg Lys Arg Lys Ser Pro Ala Pro Ala Arg Ala Pro Pro Gly
 450 455 460
 Gly Ala Pro Arg Pro Pro Lys Lys Ser Arg Ala Asp Ala Pro Arg Pro
 465 470 475 480
 Ala Ala Ala Pro Pro Ala Gly Ala Ala Pro Pro Ala Pro Pro Thr Pro
 485 490 495
 Pro Pro Arg Pro Pro Arg Pro Ala Ala Leu Thr Arg Arg Pro Ala Glu
 500 505 510
 Gly Pro Asp Pro Gln Gly Gly Trp Arg Arg Gln Pro Pro Gly Pro Ser
 515 520 525
 His Thr Pro Ala Pro Ser Ala Ala Ala Leu Glu Ala Tyr Cys Ala
 530 535 540

<210> 13

<211> 544

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工序列的描述:合成多肽

<400> 13

Ala Ala Ala Asp Ser Leu Ala Ala Pro Ala Ser Ala Pro Arg Glu Ala
 1 5 10 15
 Arg Lys Arg Lys Ser Pro Ala Pro Ala Arg Ala Pro Pro Gly Gly Ala
 20 25 30
 Pro Arg Pro Pro Lys Lys Ser Arg Ala Asp Ala Pro Arg Pro Ala Ala
 35 40 45
 Ala Pro Pro Ala Gly Ala Ala Pro Pro Ala Pro Pro Thr Pro Pro Pro
 50 55 60
 Arg Pro Pro Arg Pro Ala Ala Leu Thr Arg Arg Pro Ala Glu Gly Pro
 65 70 75 80

Asp	Pro	Gln	Gly	Gly	Trp	Arg	Arg	Gln	Pro	Pro	Gly	Pro	Ser	His	Thr
				85					90					95	
Pro	Ala	Pro	Ser	Ala	Ala	Ala	Leu	Glu	Ala	Tyr	Cys	Ala	Pro	Arg	Ala
				100					105					110	
Val	Ala	Glu	Leu	Thr	Asp	His	Pro	Leu	Phe	Pro	Ala	Pro	Trp	Arg	Pro
				115					120					125	
Ala	Leu	Met	Phe	Asp	Pro	Arg	Ala	Leu	Ala	Ser	Leu	Ala	Ala	Arg	Cys
				130					135					140	
Ala	Ala	Pro	Pro	Pro	Gly	Gly	Ala	Pro	Ala	Ala	Phe	Gly	Pro	Leu	Arg
145															
					150						155				160
Ala	Ser	Gly	Pro	Leu	Arg	Arg	Ala	Ala	Ala	Trp	Met	Arg	Gln	Val	Pro
					165						170				175
Asp	Pro	Glu	Asp	Val	Arg	Val	Val	Ile	Leu	Tyr	Ser	Pro	Leu	Pro	Gly
				180					185					190	
Glu	Asp	Leu	Ala	Ala	Gly	Arg	Ala	Gly	Gly	Gly	Pro	Pro	Pro	Glu	Trp
				195					200					205	
Ser	Ala	Glu	Arg	Gly	Gly	Leu	Ser	Cys	Leu	Leu	Ala	Ala	Leu	Gly	Asn
				210					215					220	
Arg	Leu	Cys	Gly	Pro	Ala	Thr	Ala	Ala	Trp	Ala	Gly	Asn	Trp	Thr	Gly
225									230					235	
															240
Ala	Pro	Asp	Val	Ser	Ala	Leu	Gly	Ala	Gln	Gly	Val	Leu	Leu	Leu	Ser
				245										250	
															255
Thr	Arg	Asp	Leu	Ala	Phe	Ala	Gly	Ala	Val	Glu	Phe	Leu	Gly	Leu	Leu
				260										265	
															270
Ala	Gly	Ala	Cys	Asp	Arg	Arg	Leu	Ile	Val	Val	Asn	Ala	Val	Arg	Ala
				275										280	
															285
Ala	Asp	Trp	Pro	Ala	Asp	Gly	Pro	Val	Val	Ser	Arg	Gln	His	Ala	Tyr
				290										295	
															300
Leu	Ala	Cys	Glu	Val	Leu	Pro	Ala	Val	Gln	Cys	Ala	Val	Arg	Trp	Pro
305															
					310									315	
															320
Ala	Ala	Arg	Asp	Leu	Arg	Arg	Thr	Val	Leu	Ala	Ser	Gly	Arg	Val	Phe
				325										330	
															335
Gly	Pro	Gly	Val	Phe	Ala	Arg	Val	Glu	Ala	Ala	His	Ala	Arg	Leu	Tyr
				340										345	
															350
Pro	Asp	Ala	Pro	Pro	Leu	Arg	Leu	Cys	Arg	Gly	Ala	Asn	Val	Arg	Tyr
				355										360	
															365
Arg	Val	Arg	Thr	Arg	Phe	Gly	Pro	Asp	Thr	Leu	Val	Pro	Met	Ser	Pro
				370										375	
															380
Arg	Glu	Tyr	Arg	Arg	Ala	Val	Leu	Pro	Ala	Leu	Asp	Gly	Arg	Ala	Ala

385	390	395	400
Ala Ser Gly Ala Gly Asp Ala Met Ala Pro Gly Ala Pro Asp Phe Cys			
	405	410	415
Glu Asp Glu Ala His Ser His Arg Ala Cys Ala Arg Trp Gly Leu Gly			
	420	425	430
Ala Pro Leu Arg Pro Val Tyr Val Ala Leu Gly Arg Asp Ala Val Arg			
	435	440	445
Gly Gly Pro Ala Glu Leu Arg Gly Pro Arg Arg Glu Phe Cys Ala Arg			
	450	455	460
Ala Leu Leu Glu Pro Asp Gly Asp Ala Pro Pro Leu Val Leu Arg Asp			
465	470	475	480
Asp Ala Asp Ala Gly Pro Pro Pro Gln Ile Arg Trp Ala Ser Ala Ala			
	485	490	495
Gly Arg Ala Gly Thr Val Leu Ala Ala Ala Gly Gly Gly Val Glu Val			
	500	505	510
Val Gly Thr Ala Ala Gly Leu Ala Thr Pro Pro Arg Arg Glu Pro Val			
	515	520	525
Asp Met Asp Ala Glu Leu Glu Asp Asp Asp Asp Gly Leu Phe Gly Glu			
	530	535	540
<210> 14			
<211> 1109			
<212> PRT			
<213> 人工序列			
<220>			
<223> 人工序列的描述:合成多肽			
<400> 14			
His Arg Arg Arg Arg Ala Pro Arg Arg Arg Ser Ala Ala Ser Asp Ser			
1	5	10	15
Ser Lys Ser Gly Ser Ser Ser Ser Ala Ser Ser Ala Ser Ser Ser Ala			
	20	25	30
Ser Ser Ser Ser Ser Ala Ser Ala Ser Ser Ser Asp Asp Asp Asp Asp			
	35	40	45
Asp Asp Ala Ala Arg Ala Pro Ala Ser Ala Ala Asp His Ala Ala Gly			
	50	55	60
Gly Thr Leu Gly Ala Asp Asp Glu Glu Ala Gly Val Pro Ala Arg Ala			
65	70	75	80
Pro Gly Ala Ala Pro Arg Pro Ser Pro Pro Arg Ala Glu Pro Ala Pro			
	85	90	95
Ala Arg Thr Pro Ala Ala Thr Ala Gly Arg Leu Glu Arg Arg Arg Ala			

100	105	110
Arg Ala Ala Val Ala Gly Arg Asp Ala Thr Gly Arg Phe Thr Ala Gly		
115	120	125
Arg Pro Arg Arg Val Glu Leu Asp Ala Asp Ala Ala Ser Gly Ala Phe		
130	135	140
Tyr Ala Arg Tyr Arg Asp Gly Tyr Val Ser Gly Glu Pro Trp Pro Gly		
145	150	155
Ala Gly Pro Pro Pro Pro Gly Arg Val Leu Tyr Gly Gly Leu Gly Asp		
165	170	175
Ser Arg Pro Gly Leu Trp Gly Ala Pro Glu Ala Glu Glu Ala Arg Ala		
180	185	190
Arg Phe Glu Ala Ser Gly Ala Pro Ala Pro Val Trp Ala Pro Glu Leu		
195	200	205
Gly Asp Ala Ala Gln Gln Tyr Ala Leu Ile Thr Arg Leu Leu Tyr Thr		
210	215	220
Pro Asp Ala Glu Ala Met Gly Trp Leu Gln Asn Pro Arg Val Ala Pro		
225	230	235
Gly Asp Val Ala Leu Asp Gln Ala Cys Phe Arg Ile Ser Gly Ala Ala		
245	250	255
Arg Asn Ser Ser Ser Phe Ile Ser Gly Ser Val Ala Arg Ala Val Pro		
260	265	270
His Leu Gly Tyr Ala Met Ala Ala Gly Arg Phe Gly Trp Gly Leu Ala		
275	280	285
His Val Ala Ala Ala Val Ala Met Ser Arg Arg Tyr Asp Arg Ala Gln		
290	295	300
Lys Gly Phe Leu Leu Thr Ser Leu Arg Arg Ala Tyr Ala Pro Leu Leu		
305	310	315
Ala Arg Glu Asn Ala Ala Leu Thr Gly Ala Arg Thr Pro Asp Asp Gly		
325	330	335
Gly Asp Ala Asn Arg His Asp Gly Asp Asp Ala Arg Gly Lys Pro Ala		
340	345	350
Ala Ala Ala Ala Pro Leu Pro Ser Ala Ala Ala Ser Pro Ala Asp Glu		
355	360	365
Arg Ala Val Pro Ala Gly Tyr Gly Ala Ala Gly Val Leu Ala Ala Leu		
370	375	380
Gly Arg Leu Ser Ala Ala Pro Ala Ser Ala Pro Ala Gly Ala Asp Asp		
385	390	395
Asp Asp Asp Asp Asp Gly Ala Gly Gly Gly Gly Gly Gly Arg Arg Ala		
405	410	415

Glu Ala Gly Arg Val Ala Val Glu Cys Leu Ala Ala Cys Arg Gly Ile		
420	425	430
Leu Glu Ala Leu Ala Glu Gly Phe Asp Gly Asp Leu Ala Ala Val Pro		
435	440	445
Gly Leu Ala Gly Ala Arg Pro Ala Ala Pro Pro Arg Pro Gly Pro Ala		
450	455	460
Gly Ala Ala Ala Pro Pro His Ala Asp Ala Pro Arg Leu Arg Ala Trp		
465	470	475
Leu Arg Glu Leu Arg Phe Val Arg Asp Ala Leu Val Leu Met Arg Leu		
485	490	495
Arg Gly Asp Leu Arg Val Ala Gly Gly Ser Glu Ala Ala Val Ala Ala		
500	505	510
Val Arg Ala Val Ser Leu Val Ala Gly Ala Leu Gly Pro Ala Leu Pro		
515	520	525
Arg Ser Pro Arg Leu Leu Ser Ser Ala Ala Ala Ala Ala Asp Leu		
530	535	540
Leu Phe Gln Asn Gln Ser Leu Arg Pro Leu Leu Ala Asp Thr Val Ala		
545	550	555
Ala Ala Asp Ser Leu Ala Ala Pro Ala Ser Ala Pro Arg Glu Ala Arg		
565	570	575
Lys Arg Lys Ser Pro Ala Pro Ala Arg Ala Pro Pro Gly Gly Ala Pro		
580	585	590
Arg Pro Pro Lys Lys Ser Arg Ala Asp Ala Pro Arg Pro Ala Ala Ala		
595	600	605
Pro Pro Ala Gly Ala Ala Pro Pro Ala Pro Pro Thr Pro Pro Pro Arg		
610	615	620
Pro Pro Arg Pro Ala Ala Leu Thr Arg Arg Pro Ala Glu Gly Pro Asp		
625	630	635
Pro Gln Gly Gly Trp Arg Arg Gln Pro Pro Gly Pro Ser His Thr Pro		
645	650	655
Ala Pro Ser Ala Ala Ala Leu Glu Ala Tyr Cys Ala Pro Arg Ala Val		
660	665	670
Ala Glu Leu Thr Asp His Pro Leu Phe Pro Ala Pro Trp Arg Pro Ala		
675	680	685
Leu Met Phe Asp Pro Arg Ala Leu Ala Ser Leu Ala Ala Arg Cys Ala		
690	695	700
Ala Pro Pro Pro Gly Gly Ala Pro Ala Ala Phe Gly Pro Leu Arg Ala		
705	710	715
Ser Gly Pro Leu Arg Arg Ala Ala Ala Trp Met Arg Gln Val Pro Asp		

725	730	735
Pro Glu Asp Val Arg Val Val Ile Leu Tyr Ser Pro Leu Pro Gly Glu		
740	745	750
Asp Leu Ala Ala Gly Arg Ala Gly Gly Gly Pro Pro Pro Glu Trp Ser		
755	760	765
Ala Glu Arg Gly Gly Leu Ser Cys Leu Leu Ala Ala Leu Gly Asn Arg		
770	775	780
Leu Cys Gly Pro Ala Thr Ala Ala Trp Ala Gly Asn Trp Thr Gly Ala		
785	790	795
Pro Asp Val Ser Ala Leu Gly Ala Gln Gly Val Leu Leu Leu Ser Thr		
805	810	815
Arg Asp Leu Ala Phe Ala Gly Ala Val Glu Phe Leu Gly Leu Leu Ala		
820	825	830
Gly Ala Cys Asp Arg Arg Leu Ile Val Val Asn Ala Val Arg Ala Ala		
835	840	845
Asp Trp Pro Ala Asp Gly Pro Val Val Ser Arg Gln His Ala Tyr Leu		
850	855	860
Ala Cys Glu Val Leu Pro Ala Val Gln Cys Ala Val Arg Trp Pro Ala		
865	870	875
Ala Arg Asp Leu Arg Arg Thr Val Leu Ala Ser Gly Arg Val Phe Gly		
885	890	895
Pro Gly Val Phe Ala Arg Val Glu Ala Ala His Ala Arg Leu Tyr Pro		
900	905	910
Asp Ala Pro Pro Leu Arg Leu Cys Arg Gly Ala Asn Val Arg Tyr Arg		
915	920	925
Val Arg Thr Arg Phe Gly Pro Asp Thr Leu Val Pro Met Ser Pro Arg		
930	935	940
Glu Tyr Arg Arg Ala Val Leu Pro Ala Leu Asp Gly Arg Ala Ala Ala		
945	950	955
Ser Gly Ala Gly Asp Ala Met Ala Pro Gly Ala Pro Asp Phe Cys Glu		
965	970	975
Asp Glu Ala His Ser His Arg Ala Cys Ala Arg Trp Gly Leu Gly Ala		
980	985	990
Pro Leu Arg Pro Val Tyr Val Ala Leu Gly Arg Asp Ala Val Arg Gly		
995	1000	1005
Gly Pro Ala Glu Leu Arg Gly Pro Arg Arg Glu Phe Cys Ala Arg		
1010	1015	1020
Ala Leu Leu Glu Pro Asp Gly Asp Ala Pro Pro Leu Val Leu Arg		
1025	1030	1035

Asp Asp Ala Asp Ala Gly Pro Pro Pro Gln Ile Arg Trp Ala Ser
 1040 1045 1050
 Ala Ala Gly Arg Ala Gly Thr Val Leu Ala Ala Ala Gly Gly Gly
 1055 1060 1065
 Val Glu Val Val Gly Thr Ala Ala Gly Leu Ala Thr Pro Pro Arg
 1070 1075 1080
 Arg Glu Pro Val Asp Met Asp Ala Glu Leu Glu Asp Asp Asp Asp
 1085 1090 1095
 Gly Leu Phe Gly Glu
 1100
 <210> 15
 <211> 1164
 <212> PRT
 <213> 人工序列
 <220>
 <223> 人工序列的描述:合成多肽
 <400> 15
 Met Ser Ala Glu Gln Arg Lys Lys Lys Lys Thr Thr Thr Thr Thr Gln
 1 5 10 15
 Gly Arg Gly Ala Glu Val Ala Met Ala Asp Glu Asp Gly Gly Arg Leu
 20 25 30
 Arg Ala Ala Ala Glu Thr Thr Gly Gly Pro Gly Ser Pro Asp Pro Ala
 35 40 45
 Asp Gly Pro Pro Pro Thr Pro Asn Pro Asp Arg Arg Pro Ala Ala Arg
 50 55 60
 Pro Gly Phe Gly Trp His Gly Gly Pro Glu Glu Asn Glu Asp Glu Ala
 65 70 75 80
 Asp Asp Ala Ala Ala Asp Ala Asp Ala Asp Glu Ala Ala Pro Ala Ser
 85 90 95
 Gly Glu Ala Val Asp Glu Pro Ala Ala Asp Gly Val Val Ser Pro Arg
 100 105 110
 Gln Leu Ala Leu Leu Ala Ser Met Val Asp Glu Ala Val Arg Thr Ile
 115 120 125
 Pro Ser Pro Pro Pro Glu Arg Asp Gly Ala Gln Glu Glu Ala Ala Arg
 130 135 140
 Ser Pro Ser Pro Pro Arg Thr Pro Ser Met Arg Ala Asp Tyr Gly Glu
 145 150 155 160
 Glu Asn Asp Asp Asp Asp Asp Asp Asp Asp Asp Asp Arg Asp Ala
 165 170 175

Gly Arg Trp Val Arg Gly Pro Glu Thr Thr Ser Ala Val Arg Gly Ala			
180	185	190	
Tyr Pro Asp Pro Met Ala Ser Leu Ser Pro Arg Pro Pro Ala Pro Arg			
195	200	205	
Arg His His His His His His His Arg Arg Arg Arg Ala Pro Arg Arg			
210	215	220	
Arg Ser Ala Ala Ser Asp Ser Ser Lys Ser Gly Ser Ser Ser Ser Ala			
225	230	235	240
Ser Ser Ala Ser Ser Ser Ala Ser Ser Ser Ser Ser Ala Ser Ala Ser			
245	250	255	
Ser Ser Asp Asp Asp Asp Asp Asp Ala Ala Arg Ala Pro Ala Ser			
260	265	270	
Ala Ala Asp His Ala Ala Gly Gly Thr Leu Gly Ala Asp Asp Glu Glu			
275	280	285	
Ala Gly Val Pro Ala Arg Ala Pro Gly Ala Ala Pro Arg Pro Ser Pro			
290	295	300	
Pro Arg Ala Glu Pro Ala Pro Ala Arg Thr Pro Ala Ala Thr Ala Gly			
305	310	315	320
Arg Leu Glu Arg Arg Arg Ala Arg Ala Ala Val Ala Gly Arg Asp Ala			
325	330	335	
Thr Gly Arg Phe Thr Ala Gly Arg Pro Arg Arg Val Glu Leu Asp Ala			
340	345	350	
Asp Ala Ala Ser Gly Ala Phe Tyr Ala Arg Tyr Arg Asp Gly Tyr Val			
355	360	365	
Ser Gly Glu Pro Trp Pro Gly Ala Gly Pro Pro Pro Pro Gly Arg Val			
370	375	380	
Leu Tyr Gly Gly Leu Gly Ala Arg Thr Pro Asp Asp Gly Gly Asp Ala			
385	390	395	400
Asn Arg His Asp Gly Asp Asp Ala Arg Gly Lys Pro Ala Ala Ala Ala			
405	410	415	
Ala Pro Leu Pro Ser Ala Ala Ala Ser Pro Ala Asp Glu Arg Ala Val			
420	425	430	
Pro Ala Gly Tyr Gly Ala Ala Gly Val Leu Ala Ala Leu Gly Arg Leu			
435	440	445	
Ser Ala Ala Pro Ala Ser Ala Pro Ala Gly Ala Asp Asp Asp Asp Asp			
450	455	460	
Asp Asp Gly Ala Gly Gly Gly Gly Gly Gly Arg Arg Ala Glu Ala Gly			
465	470	475	480
Arg Val Ala Val Glu Cys Leu Ala Ala Cys Arg Gly Ile Leu Glu Ala			

				485				490				495			
Leu	Ala	Glu	Gly	Phe	Asp	Gly	Asp	Leu	Ala	Ala	Val	Pro	Gly	Leu	Ala
				500				505				510			
Gly	Ala	Arg	Pro	Ala	Ala	Pro	Pro	Arg	Pro	Gly	Pro	Ala	Gly	Ala	Ala
				515				520				525			
Ala	Pro	Pro	His	Ala	Asp	Ala	Pro	Arg	Leu	Arg	Ala	Trp	Leu	Arg	Glu
				530				535				540			
Leu	Arg	Phe	Val	Arg	Asp	Ala	Leu	Val	Leu	Met	Arg	Leu	Arg	Gly	Asp
545				550				555				560			
Leu	Arg	Val	Ala	Gly	Gly	Ser	Glu	Ala	Ala	Val	Ala	Ala	Val	Arg	Ala
				565				570				575			
Val	Ser	Leu	Val	Ala	Gly	Ala	Leu	Gly	Pro	Ala	Leu	Pro	Arg	Ser	Pro
				580				585				590			
Arg	Leu	Leu	Ser	Ser	Ala	Ala	Ala	Ala	Ala	Ala	Asp	Leu	Leu	Phe	Gln
				595				600				605			
Asn	Gln	Ser	Leu	Arg	Pro	Leu	Leu	Ala	Asp	Thr	Val	Ala	Ala	Ala	Asp
610				615				620							
Ser	Leu	Ala	Ala	Pro	Ala	Ser	Ala	Pro	Arg	Glu	Ala	Arg	Lys	Arg	Lys
625				630				635				640			
Ser	Pro	Ala	Pro	Ala	Arg	Ala	Pro	Pro	Gly	Gly	Ala	Pro	Arg	Pro	Pro
				645				650				655			
Lys	Lys	Ser	Arg	Ala	Asp	Ala	Pro	Arg	Pro	Ala	Ala	Ala	Pro	Pro	Ala
				660				665				670			
Gly	Ala	Ala	Pro	Pro	Ala	Pro	Pro	Thr	Pro	Pro	Pro	Arg	Pro	Pro	Arg
				675				680				685			
Pro	Ala	Ala	Leu	Thr	Arg	Arg	Pro	Ala	Glu	Gly	Pro	Asp	Pro	Gln	Gly
690				695				700							
Gly	Trp	Arg	Arg	Gln	Pro	Pro	Gly	Pro	Ser	His	Thr	Pro	Ala	Pro	Ser
705				710				715				720			
Ala	Ala	Ala	Leu	Glu	Ala	Tyr	Cys	Ala	Pro	Arg	Ala	Val	Ala	Glu	Leu
				725				730				735			
Thr	Asp	His	Pro	Leu	Phe	Pro	Ala	Pro	Trp	Arg	Pro	Ala	Leu	Met	Phe
				740				745				750			
Asp	Pro	Arg	Ala	Leu	Ala	Ser	Leu	Ala	Ala	Arg	Cys	Ala	Ala	Pro	Pro
				755				760				765			
Pro	Gly	Gly	Ala	Pro	Ala	Ala	Phe	Gly	Pro	Leu	Arg	Ala	Ser	Gly	Pro
				770				775				780			
Leu	Arg	Arg	Ala	Ala	Ala	Trp	Met	Arg	Gln	Val	Pro	Asp	Pro	Glu	Asp
785				790				795				800			

Val Arg Val Val Ile Leu Tyr Ser Pro Leu Pro Gly Glu Asp Leu Ala		
805	810	815
Ala Gly Arg Ala Gly Gly Gly Pro Pro Pro Glu Trp Ser Ala Glu Arg		
820	825	830
Gly Gly Leu Ser Cys Leu Leu Ala Ala Leu Gly Asn Arg Leu Cys Gly		
835	840	845
Pro Ala Thr Ala Ala Trp Ala Gly Asn Trp Thr Gly Ala Pro Asp Val		
850	855	860
Ser Ala Leu Gly Ala Gln Gly Val Leu Leu Leu Ser Thr Arg Asp Leu		
865	870	875
Ala Phe Ala Gly Ala Val Glu Phe Leu Gly Leu Leu Ala Gly Ala Cys		
885	890	895
Asp Arg Arg Leu Ile Val Val Asn Ala Val Arg Ala Ala Asp Trp Pro		
900	905	910
Ala Asp Gly Pro Val Val Ser Arg Gln His Ala Tyr Leu Ala Cys Glu		
915	920	925
Val Leu Pro Ala Val Gln Cys Ala Val Arg Trp Pro Ala Ala Arg Asp		
930	935	940
Leu Arg Arg Thr Val Leu Ala Ser Gly Arg Val Phe Gly Pro Gly Val		
945	950	955
Phe Ala Arg Val Glu Ala Ala His Ala Arg Leu Tyr Pro Asp Ala Pro		
965	970	975
Pro Leu Arg Leu Cys Arg Gly Ala Asn Val Arg Tyr Arg Val Arg Thr		
980	985	990
Arg Phe Gly Pro Asp Thr Leu Val Pro Met Ser Pro Arg Glu Tyr Arg		
995	1000	1005
Arg Ala Val Leu Pro Ala Leu Asp Gly Arg Ala Ala Ala Ser Gly		
1010	1015	1020
Ala Gly Asp Ala Met Ala Pro Gly Ala Pro Asp Phe Cys Glu Asp		
1025	1030	1035
Glu Ala His Ser His Arg Ala Cys Ala Arg Trp Gly Leu Gly Ala		
1040	1045	1050
Pro Leu Arg Pro Val Tyr Val Ala Leu Gly Arg Asp Ala Val Arg		
1055	1060	1065
Gly Gly Pro Ala Glu Leu Arg Gly Pro Arg Arg Glu Phe Cys Ala		
1070	1075	1080
Arg Ala Leu Leu Glu Pro Asp Gly Asp Ala Pro Pro Leu Val Leu		
1085	1090	1095
Arg Asp Asp Ala Asp Ala Gly Pro Pro Pro Gln Ile Arg Trp Ala		

1100	1105	1110
Ser Ala Ala Gly Arg Ala Gly Thr Val Leu Ala Ala Ala Gly Gly		
1115	1120	1125
Gly Val Glu Val Val Gly Thr Ala Ala Gly Leu Ala Thr Pro Pro		
1130	1135	1140
Arg Arg Glu Pro Val Asp Met Asp Ala Glu Leu Glu Asp Asp Asp		
1145	1150	1155
Asp Gly Leu Phe Gly Glu		
1160		
<210> 16		
<211> 1234		
<212> PRT		
<213> 人工序列		
<220>		
<223> 人工序列的描述:合成多肽		
<400> 16		
Met Ser Ala Glu Gln Arg Lys Lys Lys Lys Thr Thr Thr Thr Thr Gln		
1 5 10 15		
Gly Arg Gly Ala Glu Val Ala Met Ala Asp Glu Asp Gly Gly Arg Leu		
20 25 30		
Arg Ala Ala Ala Glu Thr Thr Gly Gly Pro Gly Ser Pro Asp Pro Ala		
35 40 45		
Asp Gly Pro Pro Pro Thr Pro Asn Pro Asp Arg Arg Pro Ala Ala Arg		
50 55 60		
Pro Gly Phe Gly Trp His Gly Gly Pro Glu Glu Asn Glu Asp Glu Ala		
65 70 75 80		
Asp Asp Ala Ala Ala Asp Ala Asp Ala Asp Glu Ala Ala Pro Ala Ser		
85 90 95		
Gly Glu Ala Val Asp Glu Pro Ala Ala Asp Gly Val Val Ser Pro Arg		
100 105 110		
Gln Leu Ala Leu Leu Ala Ser Met Val Asp Glu Ala Val Arg Thr Ile		
115 120 125		
Pro Ser Pro Pro Pro Glu Arg Asp Gly Ala Gln Glu Glu Ala Ala Arg		
130 135 140		
Ser Pro Ser Pro Pro Arg Thr Pro Ser Met Arg Ala Asp Tyr Gly Glu		
145 150 155 160		
Glu Asn Asp Asp Asp Asp Asp Asp Asp Asp Asp Asp Arg Asp Ala		
165 170 175		
Gly Arg Trp Val Arg Gly Pro Glu Thr Thr Ser Ala Val Arg Gly Ala		

180	185	190
Tyr Pro Asp Pro Met Ala Ser Leu	Ser Pro Arg Pro Pro Ala Pro Arg	
195	200	205
Arg His His His His His His His	Arg Arg Arg Arg Ala Pro Arg Arg	
210	215	220
Arg Ser Ala Ala Ser Asp Ser Ser Lys	Ser Gly Ser Ser Ser Ser Ala	
225	230	235
Ser Ser Ala Ser Ser Ser Ala Ser Ser	Ser Ser Ala Ser Ala Ser	
245	250	255
Ser Ser Asp Asp Asp Asp Asp Asp Asp	Ala Ala Arg Ala Pro Ala Ser	
260	265	270
Ala Ala Asp His Ala Ala Gly Gly Thr	Leu Gly Ala Asp Asp Glu Glu	
275	280	285
Ala Gly Val Pro Ala Arg Ala Pro Gly	Ala Ala Pro Arg Pro Ser Pro	
290	295	300
Pro Arg Ala Glu Pro Ala Pro Ala Arg	Thr Pro Ala Ala Thr Ala Gly	
305	310	315
Arg Leu Glu Arg Arg Arg Ala Arg Ala	Ala Val Ala Gly Arg Asp Ala	
325	330	335
Thr Gly Arg Phe Thr Ala Gly Arg Pro	Arg Arg Val Glu Leu Asp Ala	
340	345	350
Asp Ala Ala Ser Gly Ala Phe Tyr Ala	Arg Tyr Arg Asp Gly Tyr Val	
355	360	365
Ser Gly Glu Pro Trp Pro Gly Ala Gly	Pro Pro Pro Pro Gly Arg Val	
370	375	380
Leu Tyr Gly Gly Leu Gly Asp Ser Arg	Pro Gly Leu Trp Gly Ala Pro	
385	390	395
Glu Ala Glu Glu Ala Arg Ala Arg Phe	Glu Ala Ser Gly Ala Pro Ala	
405	410	415
Pro Val Trp Ala Pro Glu Leu Gly Asp	Ala Ala Gln Gln Tyr Ala Leu	
420	425	430
Ile Thr Arg Leu Leu Tyr Thr Pro Asp	Ala Glu Ala Met Gly Trp Leu	
435	440	445
Gln Asn Pro Arg Val Ala Pro Gly Asp	Val Ala Leu Asp Gln Ala Cys	
450	455	460
Phe Arg Ile Ser Gly Ala Ala Arg Asn	Ser Ser Ser Phe Ile Ser Gly	
465	470	475
Ser Val Ala Arg Ala Val Pro His Leu	Gly Tyr Ala Met Ala Ala Gly	
485	490	495

Arg Phe Gly Trp Gly Leu Ala His Val Ala Ala Ala Val Ala Met Ser		
500	505	510
Arg Arg Tyr Asp Arg Ala Gln Lys Gly Phe Leu Leu Thr Ser Leu Arg		
515	520	525
Arg Ala Tyr Ala Pro Leu Leu Ala Arg Glu Asn Ala Ala Leu Thr Gly		
530	535	540
Ala Arg Thr Pro Asp Asp Gly Gly Asp Ala Asn Arg His Asp Gly Asp		
545	550	555
Asp Ala Arg Gly Lys Pro Ala Ala Ala Ala Ala Pro Leu Pro Ser Ala		
565	570	575
Ala Ala Ser Pro Ala Asp Glu Arg Ala Val Pro Ala Gly Tyr Gly Ala		
580	585	590
Ala Gly Val Leu Ala Ala Leu Gly Arg Leu Ser Ala Ala Pro Ala Ser		
595	600	605
Ala Pro Ala Gly Ala Asp Asp Asp Asp Asp Asp Gly Ala Gly Gly		
610	615	620
Gly Gly Gly Gly Arg Arg Ala Glu Ala Gly Arg Val Ala Val Glu Cys		
625	630	635
Leu Ala Ala Cys Arg Gly Ile Leu Glu Ala Leu Ala Glu Gly Phe Asp		
645	650	655
Gly Asp Leu Ala Ala Val Pro Gly Leu Ala Gly Ala Arg Pro Ala Ala		
660	665	670
Pro Pro Arg Pro Gly Pro Ala Gly Ala Ala Ala Pro Pro His Ala Asp		
675	680	685
Ala Pro Arg Leu Arg Ala Trp Leu Arg Glu Leu Arg Phe Val Arg Asp		
690	695	700
Ala Leu Val Leu Met Arg Leu Arg Gly Asp Leu Arg Val Ala Gly Gly		
705	710	715
Ser Glu Ala Ala Val Ala Ala Val Arg Ala Val Ser Leu Val Ala Gly		
725	730	735
Ala Leu Gly Pro Ala Leu Pro Arg Ser Pro Arg Leu Leu Ser Ser Ala		
740	745	750
Ala Ala Ala Ala Ala Asp Leu Leu Phe Gln Asn Gln Ser Leu Arg Pro		
755	760	765
Leu Leu Ala Asp Thr Val Ala Ala Ala Asp Ser Leu Ala Ala Pro Ala		
770	775	780
Ser Thr Pro Ala Pro Ser Ala Ala Ala Leu Glu Ala Tyr Cys Ala Pro		
785	790	795
Arg Ala Val Ala Glu Leu Thr Asp His Pro Leu Phe Pro Ala Pro Trp		

	805	810	815
Arg Pro Ala Leu Met Phe Asp Pro Arg Ala Leu Ala Ser Leu Ala Ala			
	820	825	830
Arg Cys Ala Ala Pro Pro Pro Gly Gly Ala Pro Ala Ala Phe Gly Pro			
	835	840	845
Leu Arg Ala Ser Gly Pro Leu Arg Arg Ala Ala Ala Trp Met Arg Gln			
	850	855	860
Val Pro Asp Pro Glu Asp Val Arg Val Val Ile Leu Tyr Ser Pro Leu			
865	870	875	880
Pro Gly Glu Asp Leu Ala Ala Gly Arg Ala Gly Gly Gly Pro Pro Pro			
	885	890	895
Glu Trp Ser Ala Glu Arg Gly Gly Leu Ser Cys Leu Leu Ala Ala Leu			
	900	905	910
Gly Asn Arg Leu Cys Gly Pro Ala Thr Ala Ala Trp Ala Gly Asn Trp			
	915	920	925
Thr Gly Ala Pro Asp Val Ser Ala Leu Gly Ala Gln Gly Val Leu Leu			
	930	935	940
Leu Ser Thr Arg Asp Leu Ala Phe Ala Gly Ala Val Glu Phe Leu Gly			
945	950	955	960
Leu Leu Ala Gly Ala Cys Asp Arg Arg Leu Ile Val Val Asn Ala Val			
	965	970	975
Arg Ala Ala Asp Trp Pro Ala Asp Gly Pro Val Val Ser Arg Gln His			
	980	985	990
Ala Tyr Leu Ala Cys Glu Val Leu Pro Ala Val Gln Cys Ala Val Arg			
	995	1000	1005
Trp Pro Ala Ala Arg Asp Leu Arg Arg Thr Val Leu Ala Ser Gly			
	1010	1015	1020
Arg Val Phe Gly Pro Gly Val Phe Ala Arg Val Glu Ala Ala His			
	1025	1030	1035
Ala Arg Leu Tyr Pro Asp Ala Pro Pro Leu Arg Leu Cys Arg Gly			
	1040	1045	1050
Ala Asn Val Arg Tyr Arg Val Arg Thr Arg Phe Gly Pro Asp Thr			
	1055	1060	1065
Leu Val Pro Met Ser Pro Arg Glu Tyr Arg Arg Ala Val Leu Pro			
	1070	1075	1080
Ala Leu Asp Gly Arg Ala Ala Ala Ser Gly Ala Gly Asp Ala Met			
	1085	1090	1095
Ala Pro Gly Ala Pro Asp Phe Cys Glu Asp Glu Ala His Ser His			
	1100	1105	1110

Arg Ala Cys Ala Arg Trp Gly Leu Gly Ala Pro Leu Arg Pro Val		
1115	1120	1125
Tyr Val Ala Leu Gly Arg Asp Ala Val Arg Gly Gly Pro Ala Glu		
1130	1135	1140
Leu Arg Gly Pro Arg Arg Glu Phe Cys Ala Arg Ala Leu Leu Glu		
1145	1150	1155
Pro Asp Gly Asp Ala Pro Pro Leu Val Leu Arg Asp Asp Ala Asp		
1160	1165	1170
Ala Gly Pro Pro Pro Gln Ile Arg Trp Ala Ser Ala Ala Gly Arg		
1175	1180	1185
Ala Gly Thr Val Leu Ala Ala Ala Gly Gly Gly Val Glu Val Val		
1190	1195	1200
Gly Thr Ala Ala Gly Leu Ala Thr Pro Pro Arg Arg Glu Pro Val		
1205	1210	1215
Asp Met Asp Ala Glu Leu Glu Asp Asp Asp Asp Gly Leu Phe Gly		
1220	1225	1230

Glu

<210> 17

<211> 255

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工序列的描述:合成多肽

<400> 17

Met Phe Ser Ala Ser Thr Thr Pro Glu Gln Pro Leu Gly Leu Ser Gly			
1	5	10	15
Asp Ala Thr Pro Pro Leu Pro Thr Ser Val Pro Leu Asp Trp Ala Ala			
	20	25	30
Phe Arg Arg Ala Phe Leu Ile Asp Asp Ala Trp Arg Pro Leu Leu Glu			
	35	40	45
Pro Glu Leu Ala Asn Pro Leu Thr Ala Arg Leu Leu Ala Glu Tyr Asp			
	50	55	60
Arg Arg Cys Gln Thr Glu Glu Val Leu Pro Pro Arg Glu Asp Val Phe			
65	70	75	80
Ser Trp Thr Arg Tyr Cys Thr Pro Asp Asp Val Arg Val Val Ile Ile			
	85	90	95
Gly Gln Asp Pro Tyr His His Pro Gly Gln Ala His Gly Leu Ala Phe			
	100	105	110
Ser Val Arg Ala Asp Val Pro Val Pro Pro Ser Leu Arg Asn Val Leu			

115						120				125					
Ala	Ala	Val	Lys	Asn	Cys	Tyr	Pro	Asp	Ala	Arg	Met	Ser	Gly	Arg	Gly
130						135				140					
Cys	Leu	Glu	Lys	Trp	Ala	Arg	Asp	Gly	Val	Leu	Leu	Leu	Asn	Thr	Thr
145						150				155					
Leu	Thr	Val	Lys	Arg	Gly	Ala	Ala	Ala	Ser	His	Ser	Lys	Leu	Gly	Trp
165						170				175					
Asp	Arg	Phe	Val	Gly	Gly	Val	Val	Gln	Arg	Leu	Ala	Ala	Arg	Arg	Pro
180						185				190					
Gly	Leu	Val	Phe	Met	Leu	Trp	Gly	Ala	His	Ala	Gln	Asn	Ala	Ile	Arg
195						200				205					
Pro	Asp	Pro	Arg	Gln	His	Tyr	Val	Leu	Lys	Phe	Ser	His	Pro	Ser	Pro
210						215				220					
Leu	Ser	Lys	Val	Pro	Phe	Gly	Thr	Cys	Gln	His	Phe	Leu	Ala	Ala	Asn
225						230				235					
Arg	Tyr	Leu	Glu	Thr	Arg	Asp	Ile	Met	Pro	Ile	Asp	Trp	Ser	Val	
245						250				255					

<210> 18

96

<212> PRT

〈213〉 人工序列

 $\langle 220 \rangle$

〈223〉 人工序列的描述:合成多肽

<400> 18

Met	Gly	Leu	Ala	Phe	Ser	Gly	Ala	Arg	Pro	Cys	Cys	Cys	Arg	His	Asn
1				5					10					15	
Val	Ile	Thr	Thr	Asp	Gly	Gly	Glu	Val	Val	Ser	Leu	Thr	Ala	His	Glu
			20					25						30	
Phe	Asp	Val	Val	Asp	Ile	Glu	Ser	Glu	Glu	Glu	Gly	Asn	Phe	Tyr	Val
		35					40						45		
Pro	Pro	Asp	Val	Arg	Val	Val	Thr	Arg	Ala	Pro	Gly	Pro	Gln	Tyr	Arg
		50					55					60			
Arg	Ala	Ser	Asp	Pro	Pro	Ser	Arg	His	Thr	Arg	Arg	Arg	Asp	Pro	Asp
65					70					75					80
Val	Ala	Arg	Pro	Pro	Ala	Thr	Leu	Thr	Pro	Pro	Leu	Ser	Asp	Ser	Glu
				85					90						95

<210> 19

<211> 226

<212> PRT

<213> 人疱疹病毒 2

<400> 19

```

Asn Arg Trp Gly Phe Val Cys Leu Phe Gly Leu Val Val Met Gly Ala
1           5           10           15
Trp Gly Ala Trp Gly Gly Ser Gln Ala Thr Glu Tyr Val Leu Arg Ser
20          25          30
Val Ile Ala Lys Glu Val Gly Asp Ile Leu Arg Val Pro Cys Met Arg
35          40          45
Thr Pro Ala Asp Asp Val Ser Trp Arg Tyr Glu Ala Pro Ser Val Ile
50          55          60
Asp Tyr Ala Arg Ile Asp Gly Ile Phe Leu Arg Tyr His Cys Pro Gly
65          70          75          80
Leu Asp Thr Phe Leu Trp Asp Arg His Ala Gln Arg Ala Tyr Leu Val
85          90          95
Asn Pro Phe Leu Phe Ala Ala Gly Phe Leu Glu Asp Leu Ser His Ser
100         105         110
Val Phe Pro Ala Asp Thr Gln Glu Thr Thr Thr Arg Arg Ala Leu Tyr
115        120        125
Lys Glu Ile Arg Asp Ala Leu Gly Ser Arg Lys Gln Ala Val Ser His
130        135        140
Ala Pro Val Arg Ala Gly Cys Val Asn Phe Asp Tyr Ser Arg Thr Arg
145        150        155        160
Arg Cys Val Gly Arg Arg Asp Leu Arg Pro Ala Asn Thr Thr Ser Thr
165        170        175
Trp Glu Pro Pro Val Ser Ser Asp Asp Glu Ala Ser Ser Gln Ser Lys
180        185        190
Pro Leu Ala Thr Gln Pro Pro Val Leu Ala Leu Ser Asn Ala Pro Pro
195        200        205
Arg Arg Val Ser Pro Thr Arg Gly Arg Arg Arg His Thr Arg Leu Arg
210        215        220
Arg Asn

```

225

<210> 20

<211> 1388

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工序列的描述:合成多肽

<400> 20

Asp	Tyr	Asp	Ile	Pro	Thr	Thr	Glu	Asn	Leu	Tyr	Phe	Gln	Gly	Met	Ala
1			5						10					15	
Ala	Pro	Ala	Arg	Asp	Pro	Pro	Gly	Tyr	Arg	Tyr	Ala	Ala	Ala	Met	Val
			20						25					30	
Pro	Thr	Gly	Ser	Ile	Leu	Ser	Thr	Ile	Glu	Val	Ala	Ser	His	Arg	Arg
			35						40					45	
Leu	Phe	Asp	Phe	Phe	Ala	Arg	Val	Arg	Ser	Asp	Glu	Asn	Ser	Leu	Tyr
			50						55					60	
Asp	Val	Glu	Phe	Asp	Ala	Leu	Leu	Gly	Ser	Tyr	Cys	Asn	Thr	Leu	Ser
65						70					75				80
Leu	Val	Arg	Phe	Leu	Glu	Leu	Gly	Leu	Ser	Val	Ala	Cys	Val	Cys	Thr
						85					90				95
Lys	Phe	Pro	Glu	Leu	Ala	Tyr	Met	Asn	Glu	Gly	Arg	Val	Gln	Phe	Glu
						100					105				110
Val	His	Gln	Pro	Leu	Ile	Ala	Arg	Asp	Gly	Pro	His	Pro	Val	Glu	Gln
						115					120				125
Pro	Val	His	Asn	Tyr	Met	Thr	Lys	Val	Ile	Asp	Arg	Arg	Ala	Leu	Asn
						130					135				140
Ala	Ala	Phe	Ser	Leu	Ala	Thr	Glu	Ala	Ile	Ala	Leu	Leu	Thr	Gly	Glu
145						150					155				160
Ala	Leu	Asp	Gly	Thr	Gly	Ile	Ser	Leu	His	Arg	Gln	Leu	Arg	Ala	Ile
						165					170				175
Gln	Gln	Leu	Ala	Arg	Asn	Val	Gln	Ala	Val	Leu	Gly	Ala	Phe	Glu	Arg
						180					185				190
Gly	Thr	Ala	Asp	Gln	Met	Leu	His	Val	Leu	Leu	Glu	Lys	Ala	Pro	Pro
						195					200				205
Leu	Ala	Leu	Leu	Leu	Pro	Met	Gln	Arg	Tyr	Leu	Asp	Asn	Gly	Arg	Leu
						210					215				220
Ala	Thr	Arg	Val	Ala	Arg	Ala	Thr	Leu	Val	Ala	Glu	Leu	Lys	Arg	Ser
225						230					235				240
Phe	Cys	Asp	Thr	Ser	Phe	Phe	Leu	Gly	Lys	Ala	Gly	His	Arg	Arg	Glu
						245					250				255
Ala	Ile	Glu	Ala	Trp	Leu	Val	Asp	Leu	Thr	Thr	Ala	Thr	Gln	Pro	Ser
						260					265				270
Val	Ala	Val	Pro	Arg	Leu	Thr	His	Ala	Asp	Thr	Arg	Gly	Arg	Pro	Val
						275					280				285
Asp	Gly	Val	Leu	Val	Thr	Thr	Ala	Ala	Ile	Lys	Gln	Arg	Leu	Leu	Gln
						290					295				300
Ser	Phe	Leu	Lys	Val	Glu	Asp	Thr	Glu	Ala	Asp	Val	Pro	Val	Thr	Tyr

305	310	315	320
Gly Glu Met Val Leu Asn Gly Ala Asn Leu Val Thr Ala Leu Val Met			
	325	330	335
Gly Lys Ala Val Arg Ser Leu Asp Asp Val Gly Arg His Leu Leu Glu			
	340	345	350
Met Gln Glu Glu Gln Leu Glu Ala Asn Arg Glu Thr Leu Asp Glu Leu			
	355	360	365
Glu Ser Ala Pro Gln Thr Thr Arg Val Arg Ala Asp Leu Val Ala Ile			
	370	375	380
Gly Asp Arg Leu Val Phe Leu Glu Ala Leu Glu Lys Arg Ile Tyr Ala			
385	390	395	400
Ala Thr Asn Val Pro Tyr Pro Leu Val Gly Ala Met Asp Leu Thr Phe			
	405	410	415
Val Leu Pro Leu Gly Leu Phe Asn Pro Ala Met Glu Arg Phe Ala Ala			
	420	425	430
His Ala Gly Asp Leu Val Pro Ala Pro Gly His Pro Glu Pro Arg Ala			
	435	440	445
Phe Pro Pro Arg Gln Leu Phe Phe Trp Gly Lys Asp His Gln Val Leu			
	450	455	460
Arg Leu Ser Met Glu Asn Ala Val Gly Thr Val Cys His Pro Ser Leu			
465	470	475	480
Met Asn Ile Asp Ala Ala Val Gly Gly Val Asn His Asp Pro Val Glu			
	485	490	495
Ala Ala Asn Pro Tyr Gly Ala Tyr Val Ala Ala Pro Ala Gly Pro Gly			
	500	505	510
Ala Asp Met Gln Gln Arg Phe Leu Asn Ala Trp Arg Gln Arg Leu Ala			
	515	520	525
His Gly Arg Val Arg Trp Val Ala Glu Cys Gln Met Thr Ala Glu Gln			
	530	535	540
Phe Met Gln Pro Asp Asn Ala Asn Leu Ala Leu Glu Leu His Pro Ala			
545	550	555	560
Phe Asp Phe Phe Ala Gly Val Ala Asp Val Glu Leu Pro Gly Gly Glu			
	565	570	575
Val Pro Pro Ala Gly Pro Gly Ala Ile Gln Ala Thr Trp Arg Val Val			
	580	585	590
Asn Gly Asn Leu Pro Leu Ala Leu Cys Pro Val Ala Phe Arg Asp Ala			
	595	600	605
Arg Gly Leu Glu Leu Gly Val Gly Arg His Ala Met Ala Pro Ala Thr			
610	615	620	

Ile	Ala	Ala	Val	Arg	Gly	Ala	Phe	Glu	Asp	Arg	Ser	Tyr	Pro	Ala	Val
625						630					635				640
Phe	Tyr	Leu	Leu	Gln	Ala	Ala	Ile	His	Gly	Ser	Glu	His	Val	Phe	Cys
				645						650					655
Ala	Leu	Ala	Arg	Leu	Val	Thr	Gln	Cys	Ile	Thr	Ser	Tyr	Trp	Asn	Asn
			660						665					670	
Thr	Arg	Cys	Ala	Ala	Phe	Val	Asn	Asp	Tyr	Ser	Leu	Val	Ser	Tyr	Ile
		675						680						685	
Val	Thr	Tyr	Leu	Gly	Gly	Asp	Leu	Pro	Glu	Glu	Cys	Met	Ala	Val	Tyr
	690					695						700			
Arg	Asp	Leu	Val	Ala	His	Val	Glu	Ala	Leu	Ala	Gln	Leu	Val	Asp	Asp
705					710						715				720
Phe	Thr	Leu	Pro	Gly	Pro	Glu	Leu	Gly	Gly	Gln	Ala	Gln	Ala	Glu	Leu
				725						730					735
Asn	His	Leu	Met	Arg	Asp	Pro	Ala	Leu	Leu	Pro	Pro	Leu	Val	Trp	Asp
			740							745				750	
Cys	Asp	Gly	Leu	Met	Arg	His	Ala	Ala	Leu	Asp	Arg	His	Arg	Asp	Cys
		755								760				765	
Arg	Ile	Asp	Ala	Gly	Glu	His	Glu	Pro	Val	Tyr	Ala	Ala	Ala	Cys	Asn
	770									775				780	
Val	Ala	Thr	Ala	Asp	Phe	Asn	Arg	Asn	Asp	Gly	Arg	Leu	Leu	His	Asn
785					790						795				800
Thr	Gln	Ala	Arg	Ala	Ala	Asp	Ala	Ala	Asp	Asp	Arg	Pro	His	Arg	Pro
				805						810					815
Ala	Asp	Trp	Thr	Val	His	His	Lys	Ile	Tyr	Tyr	Tyr	Val	Leu	Val	Pro
			820							825				830	
Ala	Phe	Ser	Arg	Gly	Arg	Cys	Cys	Thr	Ala	Gly	Val	Arg	Phe	Asp	Arg
		835								840				845	
Val	Tyr	Ala	Thr	Leu	Gln	Asn	Met	Val	Val	Pro	Glu	Ile	Ala	Pro	Gly
	850					855								860	
Glu	Glu	Cys	Pro	Ser	Asp	Pro	Val	Thr	Asp	Pro	Ala	His	Pro	Leu	His
865					870						875				880
Pro	Ala	Asn	Leu	Val	Ala	Asn	Thr	Val	Asn	Ala	Met	Phe	His	Asn	Gly
				885						890					895
Arg	Val	Val	Val	Asp	Gly	Pro	Ala	Met	Leu	Thr	Leu	Gln	Val	Leu	Ala
			900							905					910
His	Asn	Met	Ala	Glu	Arg	Thr	Thr	Ala	Leu	Leu	Cys	Ser	Ala	Ala	Pro
		915								920					925
Asp	Ala	Gly	Ala	Asn	Thr	Ala	Ser	Thr	Ala	Asn	Met	Arg	Ile	Phe	Asp

930	935	940
Gly Ala Leu His Ala Gly Val Leu Leu Met Ala Pro Gln His Leu Asp		
945	950	955
His Thr Ile Gln Asn Gly Glu Tyr Phe Tyr Val Leu Pro Val His Ala		
965	970	975
Leu Phe Ala Gly Ala Asp His Val Ala Asn Ala Pro Asn Phe Pro Pro		
980	985	990
Ala Leu Arg Asp Leu Ala Arg His Val Pro Leu Val Pro Pro Ala Leu		
995	1000	1005
Gly Ala Asn Tyr Phe Ser Ser Ile Arg Gln Pro Val Val Gln His		
1010	1015	1020
Ala Arg Glu Ser Ala Ala Gly Glu Asn Ala Leu Thr Tyr Ala Leu		
1025	1030	1035
Met Ala Gly Tyr Phe Lys Met Ser Pro Val Ala Leu Tyr His Gln		
1040	1045	1050
Leu Lys Thr Gly Leu His Pro Gly Phe Gly Phe Thr Val Val Arg		
1055	1060	1065
Gln Asp Arg Phe Val Thr Glu Asn Val Leu Phe Ser Glu Arg Ala		
1070	1075	1080
Ser Glu Ala Tyr Phe Leu Gly Gln Leu Gln Val Ala Arg His Glu		
1085	1090	1095
Thr Gly Gly Gly Val Ser Phe Thr Leu Thr Gln Pro Arg Gly Asn		
1100	1105	1110
Val Asp Leu Gly Val Gly Tyr Thr Ala Val Ala Ala Thr Ala Thr		
1115	1120	1125
Val Arg Asn Pro Val Thr Asp Met Gly Asn Leu Pro Gln Asn Phe		
1130	1135	1140
Tyr Leu Gly Arg Gly Ala Pro Pro Leu Leu Asp Asn Ala Ala Ala		
1145	1150	1155
Val Tyr Leu Arg Asn Ala Val Val Ala Gly Asn Arg Leu Gly Pro		
1160	1165	1170
Ala Gln Pro Leu Pro Val Phe Gly Cys Ala Gln Val Pro Arg Arg		
1175	1180	1185
Ala Gly Met Asp His Gly Gln Asp Ala Val Cys Glu Phe Ile Ala		
1190	1195	1200
Thr Pro Val Ala Thr Asp Ile Asn Tyr Phe Arg Arg Pro Cys Asn		
1205	1210	1215
Pro Arg Gly Arg Ala Ala Gly Gly Val Tyr Ala Gly Asp Lys Glu		
1220	1225	1230

Gly Asp Val Ile Ala Leu Met Tyr Asp His Gly Gln Ser Asp Pro		
1235	1240	1245
Ala Arg Pro Phe Ala Ala Thr Ala Asn Pro Trp Ala Ser Gln Arg		
1250	1255	1260
Phe Ser Tyr Gly Asp Leu Leu Tyr Asn Gly Ala Tyr His Leu Asn		
1265	1270	1275
Gly Ala Ser Pro Val Leu Ser Pro Cys Phe Lys Phe Phe Thr Ala		
1280	1285	1290
Ala Asp Ile Thr Ala Lys His Arg Cys Leu Glu Arg Leu Ile Val		
1295	1300	1305
Glu Thr Gly Ser Ala Val Ser Thr Ala Thr Ala Ala Ser Asp Val		
1310	1315	1320
Gln Phe Lys Arg Pro Pro Gly Cys Arg Glu Leu Val Glu Asp Pro		
1325	1330	1335
Cys Gly Leu Phe Gln Glu Ala Tyr Pro Ile Thr Cys Ala Ser Asp		
1340	1345	1350
Pro Ala Leu Leu Arg Ser Ala Arg Asp Gly Glu Ala His Ala Arg		
1355	1360	1365
Glu Thr His Phe Thr Gln Tyr Leu Ile Tyr Asp Ala Ser Pro Leu		
1370	1375	1380
Lys Gly Leu Ser Leu		
1385		

<210> 21

<211> 1374

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工序列的描述:合成多肽

<400> 21

Met Ala Ala Pro Ala Arg Asp Pro Pro Gly Tyr Arg Tyr Ala Ala Ala		
1	5	10
Met Val Pro Thr Gly Ser Ile Leu Ser Thr Ile Glu Val Ala Ser His		
	20	25
Arg Arg Leu Phe Asp Phe Phe Ala Arg Val Arg Ser Asp Glu Asn Ser		
	35	40
Leu Tyr Asp Val Glu Phe Asp Ala Leu Leu Gly Ser Tyr Cys Asn Thr		
	50	55
Leu Ser Leu Val Arg Phe Leu Glu Leu Gly Leu Ser Val Ala Cys Val		
65	70	75
		80

Cys	Thr	Lys	Phe	Pro	Glu	Leu	Ala	Tyr	Met	Asn	Glu	Gly	Arg	Val	Gln	
					85				90					95		
Phe	Glu	Val	His	Gln	Pro	Leu	Ile	Ala	Arg	Asp	Gly	Pro	His	Pro	Val	
				100				105					110			
Glu	Gln	Pro	Val	His	Asn	Tyr	Met	Thr	Lys	Val	Ile	Asp	Arg	Arg	Ala	
			115				120					125				
Leu	Asn	Ala	Ala	Phe	Ser	Leu	Ala	Thr	Glu	Ala	Ile	Ala	Leu	Leu	Thr	
			130				135					140				
Gly	Glu	Ala	Leu	Asp	Gly	Thr	Gly	Ile	Ser	Leu	His	Arg	Gln	Leu	Arg	
145					150					155				160		
Ala	Ile	Gln	Gln	Leu	Ala	Arg	Asn	Val	Gln	Ala	Val	Leu	Gly	Ala	Phe	
				165					170				175			
Glu	Arg	Gly	Thr	Ala	Asp	Gln	Met	Leu	His	Val	Leu	Leu	Glu	Lys	Ala	
			180					185					190			
Pro	Pro	Leu	Ala	Leu	Leu	Leu	Pro	Met	Gln	Arg	Tyr	Leu	Asp	Asn	Gly	
			195				200						205			
Arg	Leu	Ala	Thr	Arg	Val	Ala	Arg	Ala	Thr	Leu	Val	Ala	Glu	Leu	Lys	
			210				215						220			
Arg	Ser	Phe	Cys	Asp	Thr	Ser	Phe	Phe	Leu	Gly	Lys	Ala	Gly	His	Arg	
225				230						235				240		
Arg	Glu	Ala	Ile	Glu	Ala	Trp	Leu	Val	Asp	Leu	Thr	Thr	Ala	Thr	Gln	
			245						250				255			
Pro	Ser	Val	Ala	Val	Pro	Arg	Leu	Thr	His	Ala	Asp	Thr	Arg	Gly	Arg	
			260					265					270			
Pro	Val	Asp	Gly	Val	Leu	Val	Thr	Thr	Ala	Ala	Ile	Lys	Gln	Arg	Leu	
			275					280					285			
Leu	Gln	Ser	Phe	Leu	Lys	Val	Glu	Asp	Thr	Glu	Ala	Asp	Val	Pro	Val	
			290				295					300				
Thr	Tyr	Gly	Glu	Met	Val	Leu	Asn	Gly	Ala	Asn	Leu	Val	Thr	Ala	Leu	
305				310						315				320		
Val	Met	Gly	Lys	Ala	Val	Arg	Ser	Leu	Asp	Asp	Val	Gly	Arg	His	Leu	
			325						330				335			
Leu	Glu	Met	Gln	Glu	Glu	Gln	Leu	Glu	Ala	Asn	Arg	Glu	Thr	Leu	Asp	
			340					345					350			
Glu	Leu	Glu	Ser	Ala	Pro	Gln	Thr	Thr	Arg	Val	Arg	Ala	Asp	Leu	Val	
			355					360					365			
Ala	Ile	Gly	Asp	Arg	Leu	Val	Phe	Leu	Glu	Ala	Leu	Glu	Lys	Arg	Ile	
			370					375					380			
Tyr	Ala	Ala	Thr	Asn	Val	Pro	Tyr	Pro	Leu	Val	Gly	Ala	Met	Asp	Leu	

385	390	395	400
Thr Phe Val Leu Pro Leu Gly Leu Phe Asn Pro Ala Met Glu Arg Phe			
	405	410	415
Ala Ala His Ala Gly Asp Leu Val Pro Ala Pro Gly His Pro Glu Pro			
	420	425	430
Arg Ala Phe Pro Pro Arg Gln Leu Phe Phe Trp Gly Lys Asp His Gln			
	435	440	445
Val Leu Arg Leu Ser Met Glu Asn Ala Val Gly Thr Val Cys His Pro			
	450	455	460
Ser Leu Met Asn Ile Asp Ala Ala Val Gly Gly Val Asn His Asp Pro			
465	470	475	480
Val Glu Ala Ala Asn Pro Tyr Gly Ala Tyr Val Ala Ala Pro Ala Gly			
	485	490	495
Pro Gly Ala Asp Met Gln Gln Arg Phe Leu Asn Ala Trp Arg Gln Arg			
	500	505	510
Leu Ala His Gly Arg Val Arg Trp Val Ala Glu Cys Gln Met Thr Ala			
	515	520	525
Glu Gln Phe Met Gln Pro Asp Asn Ala Asn Leu Ala Leu Glu Leu His			
	530	535	540
Pro Ala Phe Asp Phe Phe Ala Gly Val Ala Asp Val Glu Leu Pro Gly			
545	550	555	560
Gly Glu Val Pro Pro Ala Gly Pro Gly Ala Ile Gln Ala Thr Trp Arg			
	565	570	575
Val Val Asn Gly Asn Leu Pro Leu Ala Leu Cys Pro Val Ala Phe Arg			
	580	585	590
Asp Ala Arg Gly Leu Glu Leu Gly Val Gly Arg His Ala Met Ala Pro			
	595	600	605
Ala Thr Ile Ala Ala Val Arg Gly Ala Phe Glu Asp Arg Ser Tyr Pro			
	610	615	620
Ala Val Phe Tyr Leu Leu Gln Ala Ala Ile His Gly Ser Glu His Val			
625	630	635	640
Phe Cys Ala Leu Ala Arg Leu Val Thr Gln Cys Ile Thr Ser Tyr Trp			
	645	650	655
Asn Asn Thr Arg Cys Ala Ala Phe Val Asn Asp Tyr Ser Leu Val Ser			
	660	665	670
Tyr Ile Val Thr Tyr Leu Gly Gly Asp Leu Pro Glu Glu Cys Met Ala			
	675	680	685
Val Tyr Arg Asp Leu Val Ala His Val Glu Ala Leu Ala Gln Leu Val			
	690	695	700

Asp Asp Phe Thr Leu Pro Gly Pro Glu Leu Gly Gly Gln Ala Gln Ala			
705	710	715	720
Glu Leu Asn His Leu Met Arg Asp Pro Ala Leu Leu Pro Pro Leu Val			
	725	730	735
Trp Asp Cys Asp Gly Leu Met Arg His Ala Ala Leu Asp Arg His Arg			
	740	745	750
Asp Cys Arg Ile Asp Ala Gly Glu His Glu Pro Val Tyr Ala Ala Ala			
	755	760	765
Cys Asn Val Ala Thr Ala Asp Phe Asn Arg Asn Asp Gly Arg Leu Leu			
	770	775	780
His Asn Thr Gln Ala Arg Ala Ala Asp Ala Ala Asp Asp Arg Pro His			
785	790	795	800
Arg Pro Ala Asp Trp Thr Val His His Lys Ile Tyr Tyr Tyr Val Leu			
	805	810	815
Val Pro Ala Phe Ser Arg Gly Arg Cys Cys Thr Ala Gly Val Arg Phe			
	820	825	830
Asp Arg Val Tyr Ala Thr Leu Gln Asn Met Val Val Pro Glu Ile Ala			
	835	840	845
Pro Gly Glu Glu Cys Pro Ser Asp Pro Val Thr Asp Pro Ala His Pro			
	850	855	860
Leu His Pro Ala Asn Leu Val Ala Asn Thr Val Asn Ala Met Phe His			
865	870	875	880
Asn Gly Arg Val Val Val Asp Gly Pro Ala Met Leu Thr Leu Gln Val			
	885	890	895
Leu Ala His Asn Met Ala Glu Arg Thr Thr Ala Leu Leu Cys Ser Ala			
	900	905	910
Ala Pro Asp Ala Gly Ala Asn Thr Ala Ser Thr Ala Asn Met Arg Ile			
	915	920	925
Phe Asp Gly Ala Leu His Ala Gly Val Leu Leu Met Ala Pro Gln His			
	930	935	940
Leu Asp His Thr Ile Gln Asn Gly Glu Tyr Phe Tyr Val Leu Pro Val			
945	950	955	960
His Ala Leu Phe Ala Gly Ala Asp His Val Ala Asn Ala Pro Asn Phe			
	965	970	975
Pro Pro Ala Leu Arg Asp Leu Ala Arg His Val Pro Leu Val Pro Pro			
	980	985	990
Ala Leu Gly Ala Asn Tyr Phe Ser Ser Ile Arg Gln Pro Val Val Gln			
	995	1000	1005
His Ala Arg Glu Ser Ala Ala Gly Glu Asn Ala Leu Thr Tyr Ala			

1010	1015	1020
Leu Met Ala Gly Tyr Phe	Lys Met Ser Pro Val	Ala Leu Tyr His
1025	1030	1035
Gln Leu Lys Thr Gly Leu	His Pro Gly Phe Gly	Phe Thr Val Val
1040	1045	1050
Arg Gln Asp Arg Phe Val	Thr Glu Asn Val Leu	Phe Ser Glu Arg
1055	1060	1065
Ala Ser Glu Ala Tyr Phe	Leu Gly Gln Leu Gln	Val Ala Arg His
1070	1075	1080
Glu Thr Gly Gly Gly Val	Ser Phe Thr Leu Thr	Gln Pro Arg Gly
1085	1090	1095
Asn Val Asp Leu Gly Val	Gly Tyr Thr Ala Val	Ala Ala Thr Ala
1100	1105	1110
Thr Val Arg Asn Pro Val	Thr Asp Met Gly Asn	Leu Pro Gln Asn
1115	1120	1125
Phe Tyr Leu Gly Arg Gly	Ala Pro Pro Leu Leu	Asp Asn Ala Ala
1130	1135	1140
Ala Val Tyr Leu Arg Asn	Ala Val Val Ala Gly	Asn Arg Leu Gly
1145	1150	1155
Pro Ala Gln Pro Leu Pro	Val Phe Gly Cys Ala	Gln Val Pro Arg
1160	1165	1170
Arg Ala Gly Met Asp His	Gly Gln Asp Ala Val	Cys Glu Phe Ile
1175	1180	1185
Ala Thr Pro Val Ala Thr	Asp Ile Asn Tyr Phe	Arg Arg Pro Cys
1190	1195	1200
Asn Pro Arg Gly Arg Ala	Ala Gly Gly Val Tyr	Ala Gly Asp Lys
1205	1210	1215
Glu Gly Asp Val Ile Ala	Leu Met Tyr Asp His	Gly Gln Ser Asp
1220	1225	1230
Pro Ala Arg Pro Phe Ala	Ala Thr Ala Asn Pro	Trp Ala Ser Gln
1235	1240	1245
Arg Phe Ser Tyr Gly Asp	Leu Leu Tyr Asn Gly	Ala Tyr His Leu
1250	1255	1260
Asn Gly Ala Ser Pro Val	Leu Ser Pro Cys Phe	Lys Phe Phe Thr
1265	1270	1275
Ala Ala Asp Ile Thr Ala	Lys His Arg Cys Leu	Glu Arg Leu Ile
1280	1285	1290
Val Glu Thr Gly Ser Ala	Val Ser Thr Ala Thr	Ala Ala Ser Asp
1295	1300	1305

Val Gln Phe Lys Arg Pro Pro Gly Cys Arg Glu Leu Val Glu Asp
 1310 1315 1320
 Pro Cys Gly Leu Phe Gln Glu Ala Tyr Pro Ile Thr Cys Ala Ser
 1325 1330 1335
 Asp Pro Ala Leu Leu Arg Ser Ala Arg Asp Gly Glu Ala His Ala
 1340 1345 1350
 Arg Glu Thr His Phe Thr Gln Tyr Leu Ile Tyr Asp Ala Ser Pro
 1355 1360 1365
 Leu Lys Gly Leu Ser Leu
 1370

<210> 22

<211> 3122

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工序列的描述:合成多肽

<400> 22

Met Ile Pro Ala Ala Leu Pro His Pro Thr Met Lys Arg Gln Gly Asp
 1 5 10 15
 Arg Asp Ile Val Val Thr Gly Val Arg Asn Gln Phe Ala Thr Asp Leu
 20 25 30
 Glu Pro Gly Gly Ser Val Ser Cys Met Arg Ser Ser Leu Ser Phe Leu
 35 40 45
 Ser Leu Leu Phe Asp Val Gly Pro Arg Asp Val Leu Ser Ala Glu Ala
 50 55 60
 Ile Glu Gly Cys Leu Val Glu Gly Gly Glu Trp Thr Arg Ala Ala Ala
 65 70 75 80
 Gly Ser Gly Pro Pro Arg Met Cys Ser Ile Ile Glu Leu Pro Asn Phe
 85 90 95
 Leu Glu Tyr Pro Ala Ala Arg Gly Gly Leu Arg Cys Val Phe Ser Arg
 100 105 110
 Val Tyr Gly Glu Val Gly Phe Phe Gly Glu Pro Thr Ala Gly Leu Leu
 115 120 125
 Glu Thr Gln Cys Pro Ala His Thr Phe Phe Ala Gly Pro Trp Ala Met
 130 135 140
 Arg Pro Leu Ser Tyr Thr Leu Leu Thr Ile Gly Pro Leu Gly Met Gly
 145 150 155 160
 Leu Tyr Arg Asp Gly Asp Thr Ala Tyr Leu Phe Asp Pro His Gly Leu
 165 170 175

Pro	Ala	Gly	Thr	Pro	Ala	Phe	Ile	Ala	Lys	Val	Arg	Ala	Gly	Asp	Val	
				180				185					190			
Tyr	Pro	Tyr	Leu	Thr	Tyr	Tyr	Ala	His	Asp	Arg	Pro	Lys	Val	Arg	Trp	
			195				200					205				
Ala	Gly	Ala	Met	Val	Phe	Phe	Val	Pro	Ser	Gly	Pro	Gly	Ala	Val	Ala	
			210				215					220				
Pro	Ala	Asp	Leu	Thr	Ala	Ala	Ala	Leu	His	Leu	Tyr	Gly	Ala	Ser	Glu	
225					230					235					240	
Thr	Tyr	Leu	Gln	Asp	Glu	Pro	Phe	Val	Glu	Arg	Arg	Val	Ala	Ile	Thr	
				245					250					255		
His	Pro	Leu	Arg	Gly	Glu	Ile	Gly	Gly	Leu	Gly	Ala	Leu	Phe	Val	Gly	
			260					265						270		
Val	Val	Pro	Arg	Gly	Asp	Gly	Glu	Gly	Ser	Gly	Pro	Val	Val	Pro	Ala	
			275				280							285		
Leu	Pro	Ala	Pro	Thr	His	Val	Gln	Thr	Pro	Gly	Ala	Asp	Arg	Pro	Pro	
			290				295					300				
Glu	Ala	Pro	Arg	Gly	Ala	Ser	Gly	Pro	Pro	Asp	Thr	Pro	Gln	Ala	Gly	
305					310					315					320	
His	Pro	Asn	Arg	Pro	Pro	Asp	Asp	Val	Trp	Ala	Ala	Ala	Leu	Glu	Gly	
			325						330					335		
Thr	Pro	Pro	Ala	Lys	Pro	Ser	Ala	Pro	Asp	Ala	Ala	Ala	Ser	Gly	Pro	
			340					345						350		
Pro	His	Ala	Ala	Pro	Pro	Pro	Gln	Thr	Pro	Ala	Gly	Asp	Ala	Ala	Glu	
			355				360					365				
Glu	Ala	Glu	Asp	Leu	Arg	Val	Leu	Glu	Val	Gly	Ala	Val	Pro	Val	Gly	
			370				375					380				
Arg	His	Arg	Ala	Arg	Tyr	Ser	Thr	Gly	Leu	Pro	Lys	Arg	Arg	Arg	Pro	
385					390					395					400	
Thr	Trp	Thr	Pro	Pro	Ser	Ser	Val	Glu	Asp	Leu	Thr	Ser	Gly	Glu	Arg	
				405					410					415		
Pro	Ala	Pro	Lys	Ala	Pro	Pro	Ala	Lys	Ala	Lys	Lys	Lys	Ser	Ala	Pro	
			420					425					430			
Lys	Lys	Lys	Ala	Pro	Val	Ala	Ala	Glu	Val	Pro	Ala	Ser	Ser	Pro	Thr	
			435				440					445				
Pro	Ile	Ala	Ala	Thr	Val	Pro	Pro	Ala	Pro	Asp	Thr	Pro	Pro	Gln	Ser	
			450				455				460					
Gly	Gln	Gly	Gly	Gly	Asp	Asp	Gly	Pro	Ala	Ser	Pro	Ser	Ser	Pro	Ser	
465					470					475				480		
Val	Leu	Glu	Thr	Leu	Gly	Ala	Arg	Arg	Pro	Pro	Glu	Pro	Pro	Gly	Ala	

485	490	495
Asp Leu Ala Gln Leu Phe Glu Val His Pro Asn Val Ala Ala Thr Ala		
500	505	510
Val Arg Leu Ala Ala Arg Asp Ala Ala Leu Ala Arg Glu Val Ala Ala		
515	520	525
Cys Ser Gln Leu Thr Ile Asn Ala Leu Arg Ser Pro Tyr Pro Ala His		
530	535	540
Pro Gly Leu Leu Glu Leu Cys Val Ile Phe Phe Phe Glu Arg Val Leu		
545	550	555
Ala Phe Leu Ile Glu Asn Gly Ala Arg Thr His Thr Gln Ala Gly Val		
565	570	575
Ala Gly Pro Ala Ala Ala Leu Leu Asp Phe Thr Leu Arg Met Leu Pro		
580	585	590
Arg Lys Thr Ala Val Gly Asp Phe Leu Ala Ser Thr Arg Met Ser Leu		
595	600	605
Ala Asp Val Ala Ala His Arg Pro Leu Ile Gln His Val Leu Asp Glu		
610	615	620
Asn Ser Gln Ile Gly Arg Leu Ala Leu Ala Lys Leu Val Leu Val Ala		
625	630	635
Arg Asp Val Ile Arg Glu Thr Asp Ala Phe Tyr Gly Asp Leu Ala Asp		
645	650	655
Leu Asp Leu Gln Leu Arg Ala Ala Pro Pro Ala Asn Leu Tyr Ala Arg		
660	665	670
Leu Gly Glu Trp Leu Leu Glu Arg Ser Arg Ala His Pro Asn Thr Leu		
675	680	685
Phe Ala Pro Ala Thr Pro Thr His Pro Glu Pro Leu Leu His Arg Ile		
690	695	700
Gln Ala Leu Ala Gln Phe Ala Arg Gly Glu Glu Met Arg Val Glu Ala		
705	710	715
Glu Ala Arg Glu Met Arg Glu Ala Leu Asp Ala Leu Ala Arg Gly Val		
725	730	735
Asp Ser Val Ser Gln Arg Ala Gly Pro Leu Thr Val Met Pro Val Pro		
740	745	750
Ala Ala Pro Gly Ala Gly Gly Arg Ala Pro Cys Pro Pro Ala Leu Gly		
755	760	765
Pro Glu Ala Ile Gln Ala Arg Leu Glu Asp Val Arg Ile Gln Ala Arg		
770	775	780
Arg Ala Ile Glu Ser Ala Val Lys Glu Tyr Phe His Arg Gly Ala Val		
785	790	795
		800

Tyr Ser Ala Lys Ala Leu Gln Ala Ser Asp Ser His Asp Cys Arg Phe		
805	810	815
His Val Ala Ser Ala Ala Val Val Pro Met Val Gln Leu Leu Glu Ser		
820	825	830
Leu Pro Ala Phe Asp Gln His Thr Arg Asp Val Ala Gln Arg Ala Ala		
835	840	845
Leu Pro Pro Pro Pro Pro Leu Ala Thr Ser Pro Gln Ala Ile Leu Leu		
850	855	860
Arg Asp Leu Leu Gln Arg Gly Gln Pro Leu Asp Ala Pro Glu Asp Leu		
865	870	875
880		
Ala Ala Trp Leu Ser Val Leu Thr Asp Ala Ala Thr Gln Gly Leu Ile		
885	890	895
Glu Arg Lys Pro Leu Glu Glu Leu Ala Arg Ser Ile His Gly Ile Asn		
900	905	910
Asp Gln Gln Ala Arg Arg Ser Ser Gly Leu Ala Glu Leu Gln Arg Phe		
915	920	925
Asp Ala Leu Asp Ala Ala Leu Ala Gln Gln Leu Asp Ser Asp Ala Ala		
930	935	940
Phe Val Pro Ala Thr Gly Pro Ala Pro Tyr Val Asp Gly Gly Gly Leu		
945	950	955
960		
Ser Pro Glu Ala Thr Arg Met Ala Glu Asp Ala Leu Arg Gln Ala Arg		
965	970	975
Ala Met Glu Ala Ala Lys Met Thr Ala Glu Leu Ala Pro Glu Ala Arg		
980	985	990
Ser Arg Leu Arg Glu Arg Ala His Ala Leu Glu Ala Met Leu Asn Asp		
995	1000	1005
Ala Arg Glu Arg Ala Lys Val Ala His Asp Ala Arg Glu Lys Phe		
1010	1015	1020
Leu His Lys Leu Gln Gly Val Leu Arg Pro Leu Pro Asp Phe Val		
1025	1030	1035
Gly Leu Lys Ala Cys Pro Ala Val Leu Ala Thr Leu Arg Ala Ser		
1040	1045	1050
Leu Pro Ala Gly Trp Thr Asp Leu Ala Asp Ala Val Arg Gly Pro		
1055	1060	1065
Pro Pro Glu Val Thr Ala Ala Leu Arg Ala Asp Leu Trp Gly Leu		
1070	1075	1080
Leu Gly Gln Tyr Arg Glu Ala Leu Glu His Pro Thr Pro Asp Thr		
1085	1090	1095
Ala Thr Ala Leu Ala Gly Leu His Pro Ala Phe Val Val Val Leu		

1100	1105	1110
Lys Thr Leu Phe Ala Asp	Ala Pro Glu Thr Pro	Val Leu Val Gln
1115	1120	1125
Phe Phe Ser Asp His Ala	Pro Thr Ile Ala Lys	Ala Val Ser Asn
1130	1135	1140
Ala Ile Asn Ala Gly Ser	Ala Ala Val Ala Thr	Ala Ser Pro Ala
1145	1150	1155
Ala Thr Val Asp Ala Ala	Val Arg Ala His Gly	Ala Leu Ala Asp
1160	1165	1170
Ala Val Ser Ala Leu Gly	Ala Ala Ala Arg Asp	Pro Ala Ser Pro
1175	1180	1185
Leu Ser Phe Leu Ala Val	Leu Ala Asp Ser Ala	Ala Gly Tyr Val
1190	1195	1200
Lys Ala Thr Arg Leu Ala	Leu Glu Ala Arg Gly	Ala Ile Asp Glu
1205	1210	1215
Leu Thr Thr Leu Gly Ser	Ala Ala Ala Asp Leu	Val Val Gln Ala
1220	1225	1230
Arg Arg Ala Cys Ala Gln	Pro Glu Gly Asp His	Ala Ala Leu Ile
1235	1240	1245
Asp Ala Ala Ala Arg Ala	Thr Thr Ala Ala Arg	Glu Ser Leu Ala
1250	1255	1260
Gly His Glu Ala Gly Phe	Gly Gly Leu Leu His	Ala Glu Gly Thr
1265	1270	1275
Ala Gly Asp His Ser Pro	Ser Gly Arg Ala Leu	Gln Glu Leu Gly
1280	1285	1290
Lys Val Ile Gly Ala Thr	Arg Arg Arg Ala Asp	Glu Leu Glu Ala
1295	1300	1305
Ala Val Ala Asp Leu Thr	Ala Lys Met Ala Ala	Gln Arg Ala Arg
1310	1315	1320
Gly Ser Ser Glu Arg Trp	Ala Ala Gly Val Glu	Ala Ala Leu Asp
1325	1330	1335
Arg Val Glu Asn Arg Ala	Glu Phe Asp Val Val	Glu Leu Arg Arg
1340	1345	1350
Leu Gln Ala Leu Ala Gly	Thr His Gly Tyr Asn	Pro Arg Asp Phe
1355	1360	1365
Arg Lys Arg Ala Glu Gln	Ala Leu Ala Ala Asn	Ala Glu Ala Val
1370	1375	1380
Thr Leu Ala Leu Asp Thr	Ala Phe Ala Phe Asn	Pro Tyr Thr Pro
1385	1390	1395

Glu Asn Gln Arg His Pro Met Leu Pro Pro Leu Ala Ala Ile His		
1400	1405	1410
Arg Leu Gly Trp Ser Ala Ala Phe His Ala Ala Ala Glu Thr Tyr		
1415	1420	1425
Ala Asp Met Phe Arg Val Asp Ala Glu Pro Leu Ala Arg Leu Leu		
1430	1435	1440
Arg Ile Ala Glu Gly Leu Leu Glu Met Ala Gln Ala Gly Asp Gly		
1445	1450	1455
Phe Ile Asp Tyr His Glu Ala Val Gly Arg Leu Ala Asp Asp Met		
1460	1465	1470
Thr Ser Val Pro Gly Leu Arg Arg Tyr Val Pro Phe Phe Gln His		
1475	1480	1485
Gly Tyr Ala Asp Tyr Val Glu Leu Arg Asp Arg Leu Asp Ala Ile		
1490	1495	1500
Arg Ala Asp Val His Arg Ala Leu Gly Gly Val Pro Leu Asp Leu		
1505	1510	1515
Ala Ala Ala Ala Glu Gln Ile Ser Ala Ala Arg Asn Asp Pro Glu		
1520	1525	1530
Ala Thr Ala Glu Leu Val Arg Thr Gly Val Thr Leu Pro Cys Pro		
1535	1540	1545
Ser Glu Asp Ala Leu Val Ala Cys Ala Ala Ala Leu Glu Arg Val		
1550	1555	1560
Asp Gln Ser Pro Val Lys Asn Thr Ala Tyr Ala Glu Tyr Val Ala		
1565	1570	1575
Phe Val Thr Arg Gln Asp Thr Ala Glu Thr Lys Asp Ala Val Val		
1580	1585	1590
Arg Ala Lys Gln Gln Arg Ala Glu Ala Thr Glu Arg Val Met Ala		
1595	1600	1605
Gly Leu Arg Glu Ala Leu Ala Ala Arg Glu Arg Arg Ala Gln Ile		
1610	1615	1620
Glu Ala Glu Gly Leu Ala Asn Leu Lys Thr Met Leu Lys Val Val		
1625	1630	1635
Ala Val Pro Ala Thr Val Ala Lys Thr Leu Asp Gln Ala Arg Ser		
1640	1645	1650
Val Ala Glu Ile Ala Asp Gln Val Glu Val Leu Leu Asp Gln Thr		
1655	1660	1665
Glu Lys Thr Arg Glu Leu Asp Val Pro Ala Val Ile Trp Leu Glu		
1670	1675	1680
His Ala Gln Arg Thr Phe Glu Thr His Pro Leu Ser Ala Ala Arg		

1685	1690	1695
Gly Asp Gly Pro Gly Pro	Leu Ala Arg His Ala	Gly Arg Leu Gly
1700	1705	1710
Ala Leu Phe Asp Thr Arg	Arg Arg Val Asp Ala	Leu Arg Arg Ser
1715	1720	1725
Leu Glu Glu Ala Glu Ala	Glu Trp Asp Glu Val	Trp Gly Arg Phe
1730	1735	1740
Gly Arg Val Arg Gly Gly	Ala Trp Lys Ser Pro	Glu Gly Phe Arg
1745	1750	1755
Ala Met His Glu Gln Leu	Arg Ala Leu Gln Asp	Thr Thr Asn Thr
1760	1765	1770
Val Ser Gly Leu Arg Ala	Gln Pro Ala Tyr Glu	Arg Leu Ser Ala
1775	1780	1785
Arg Tyr Gln Gly Val Leu	Gly Ala Lys Gly Ala	Glu Arg Ala Glu
1790	1795	1800
Ala Val Glu Glu Leu Gly	Ala Arg Val Thr Lys	His Thr Ala Leu
1805	1810	1815
Cys Ala Arg Leu Arg Asp	Glu Val Val Arg Arg	Val Pro Trp Glu
1820	1825	1830
Met Asn Phe Asp Ala Leu	Gly Gly Leu Leu Ala	Glu Phe Asp Ala
1835	1840	1845
Ala Ala Ala Asp Leu Ala	Pro Trp Ala Val Glu	Glu Phe Arg Gly
1850	1855	1860
Ala Arg Glu Leu Ile Gln	Tyr Arg Met Gly Leu	Tyr Ser Ala Tyr
1865	1870	1875
Ala Arg Ala Gly Gly Gln	Thr Gly Ala Gly Ala	Glu Ser Ala Pro
1880	1885	1890
Ala Pro Leu Leu Val Asp	Leu Arg Ala Leu Asp	Ala Arg Ala Arg
1895	1900	1905
Ala Ser Ser Ser Pro Glu	Gly His Glu Val Asp	Pro Gln Leu Leu
1910	1915	1920
Arg Arg Arg Gly Glu Ala	Tyr Leu Arg Ala Gly	Gly Asp Pro Gly
1925	1930	1935
Pro Leu Val Leu Arg Glu	Ala Val Ser Ala Leu	Asp Leu Pro Phe
1940	1945	1950
Ala Thr Ser Phe Leu Ala	Pro Asp Gly Thr Pro	Leu Gln Tyr Ala
1955	1960	1965
Leu Cys Phe Pro Ala Val	Thr Asp Lys Leu Gly	Ala Leu Leu Met
1970	1975	1980

Arg Pro Glu Ala Ala Cys Val Arg Pro Pro Leu Pro Thr Asp Val		
1985	1990	1995
Leu Glu Ser Ala Pro Thr Val Thr Ala Met Tyr Val Leu Thr Val		
2000	2005	2010
Val Asn Arg Leu Gln Leu Ala Leu Ser Asp Ala Gln Ala Ala Asn		
2015	2020	2025
Phe Gln Leu Phe Gly Arg Phe Val Arg His Arg Gln Ala Thr Trp		
2030	2035	2040
Gly Ala Ser Met Asp Ala Ala Ala Glu Leu Tyr Val Ala Leu Val		
2045	2050	2055
Ala Thr Thr Leu Thr Arg Glu Phe Gly Cys Arg Trp Ala Gln Leu		
2060	2065	2070
Gly Trp Ala Ser Gly Ala Ala Ala Pro Arg Pro Pro Pro Gly Pro		
2075	2080	2085
Arg Gly Ser Gln Arg His Cys Val Ala Phe Asn Glu Asn Asp Val		
2090	2095	2100
Leu Val Ala Leu Val Ala Gly Val Pro Glu His Ile Tyr Asn Phe		
2105	2110	2115
Trp Arg Leu Asp Leu Val Arg Gln His Glu Tyr Met His Leu Thr		
2120	2125	2130
Leu Glu Arg Ala Phe Glu Asp Ala Ala Glu Ser Met Leu Phe Val		
2135	2140	2145
Gln Arg Leu Thr Pro His Pro Asp Ala Arg Ile Arg Val Leu Pro		
2150	2155	2160
Thr Phe Leu Asp Gly Gly Pro Pro Thr Arg Gly Leu Leu Phe Gly		
2165	2170	2175
Thr Arg Leu Ala Asp Trp Arg Arg Gly Lys Leu Ser Glu Thr Asp		
2180	2185	2190
Pro Leu Ala Pro Trp Arg Ser Ala Leu Glu Leu Gly Thr Gln Arg		
2195	2200	2205
Arg Asp Val Pro Ala Leu Gly Lys Leu Ser Pro Ala Gln Ala Leu		
2210	2215	2220
Ala Ala Val Ser Val Leu Gly Arg Met Cys Leu Pro Ser Ala Ala		
2225	2230	2235
Leu Ala Ala Leu Trp Thr Cys Met Phe Pro Asp Asp Tyr Thr Glu		
2240	2245	2250
Tyr Asp Ser Phe Asp Ala Leu Leu Ala Ala Arg Leu Glu Ser Gly		
2255	2260	2265
Gln Thr Leu Gly Pro Ala Gly Gly Arg Glu Ala Ser Leu Pro Glu		

2270	2275	2280
Ala Pro His Ala Leu Tyr Arg Pro Thr Gly Gln His Val Ala Val		
2285	2290	2295
Leu Ala Ala Ala Thr His Arg Thr Pro Ala Ala Arg Val Thr Ala		
2300	2305	2310
Met Asp Leu Val Leu Ala Ala Val Leu Leu Gly Ala Pro Val Val		
2315	2320	2325
Val Ala Leu Arg Asn Thr Thr Ala Phe Ser Arg Glu Ser Glu Leu		
2330	2335	2340
Glu Leu Cys Leu Thr Leu Phe Asp Ser Arg Pro Gly Gly Pro Asp		
2345	2350	2355
Ala Ala Leu Arg Asp Val Val Ser Ser Asp Ile Glu Thr Trp Ala		
2360	2365	2370
Val Gly Leu Leu His Thr Asp Leu Asn Pro Ile Glu Asn Ala Cys		
2375	2380	2385
Leu Ala Ala Gln Leu Pro Arg Leu Ser Ala Leu Ile Ala Glu Arg		
2390	2395	2400
Pro Leu Ala Asp Gly Pro Pro Cys Leu Val Leu Val Asp Ile Ser		
2405	2410	2415
Met Thr Pro Val Ala Val Leu Trp Glu Ala Pro Glu Pro Pro Gly		
2420	2425	2430
Pro Pro Asp Val Arg Phe Val Gly Ser Glu Ala Thr Glu Glu Leu		
2435	2440	2445
Pro Phe Val Ala Thr Ala Gly Asp Val Leu Ala Ala Ser Ala Ala		
2450	2455	2460
Asp Ala Asp Pro Phe Phe Ala Arg Ala Ile Leu Gly Arg Pro Phe		
2465	2470	2475
Asp Ala Ser Leu Leu Thr Gly Glu Leu Phe Pro Gly His Pro Val		
2480	2485	2490
Tyr Gln Arg Pro Leu Ala Asp Glu Ala Gly Pro Ser Ala Pro Thr		
2495	2500	2505
Ala Ala Arg Asp Pro Arg Asp Leu Ala Gly Gly Asp Gly Gly Ser		
2510	2515	2520
Gly Pro Glu Asp Pro Ala Ala Pro Pro Ala Arg Gln Ala Asp Pro		
2525	2530	2535
Gly Val Leu Ala Pro Thr Leu Leu Thr Asp Ala Thr Thr Gly Glu		
2540	2545	2550
Pro Val Pro Pro Arg Met Trp Ala Trp Ile His Gly Leu Glu Glu		
2555	2560	2565

Leu Ala Ser Asp Asp Ala Gly Gly Pro Thr Pro Asn Pro Ala Pro		
2570	2575	2580
Ala Leu Leu Pro Pro Pro Ala Thr Asp Gln Ser Val Pro Thr Ser		
2585	2590	2595
Gln Tyr Ala Pro Arg Pro Ile Gly Pro Ala Ala Thr Ala Arg Glu		
2600	2605	2610
Thr Arg Pro Ser Val Pro Pro Gln Gln Asn Thr Gly Arg Val Pro		
2615	2620	2625
Val Ala Pro Arg Asp Asp Pro Arg Pro Ser Pro Pro Thr Pro Ser		
2630	2635	2640
Pro Pro Ala Asp Ala Ala Leu Pro Pro Pro Ala Phe Ser Gly Ser		
2645	2650	2655
Ala Ala Ala Phe Ser Ala Ala Val Pro Arg Val Arg Arg Ser Arg		
2660	2665	2670
Arg Thr Arg Ala Lys Ser Arg Ala Pro Arg Ala Ser Ala Pro Pro		
2675	2680	2685
Glu Gly Trp Arg Pro Pro Ala Leu Pro Ala Pro Val Ala Pro Val		
2690	2695	2700
Ala Ala Ser Ala Arg Pro Pro Asp Gln Pro Pro Thr Pro Glu Ser		
2705	2710	2715
Ala Pro Pro Ala Trp Val Ser Ala Leu Pro Leu Pro Pro Gly Pro		
2720	2725	2730
Ala Ser Ala Arg Gly Ala Phe Pro Ala Pro Thr Leu Ala Pro Ile		
2735	2740	2745
Pro Pro Pro Pro Ala Glu Gly Ala Val Val Pro Gly Gly Asp Arg		
2750	2755	2760
Arg Arg Gly Arg Arg Gln Thr Thr Ala Gly Pro Ser Pro Thr Pro		
2765	2770	2775
Pro Arg Gly Pro Ala Ala Gly Pro Pro Arg Arg Leu Thr Arg Pro		
2780	2785	2790
Ala Val Ala Ser Leu Ser Ala Ser Leu Asn Ser Leu Pro Ser Pro		
2795	2800	2805
Arg Asp Pro Ala Asp His Ala Ala Ala Val Ser Ala Ala Ala Ala		
2810	2815	2820
Ala Val Pro Pro Ser Pro Gly Leu Ala Pro Pro Thr Ser Ala Val		
2825	2830	2835
Gln Thr Ser Pro Pro Pro Leu Ala Pro Gly Pro Val Ala Pro Ser		
2840	2845	2850
Glu Pro Leu Cys Gly Trp Val Val Pro Gly Gly Pro Val Ala Arg		

2855	2860	2865
Arg Pro Pro Pro Gln Ser	Pro Ala Thr Lys Pro	Ala Ala Arg Thr
2870	2875	2880
Arg Ile Arg Ala Arg Ser	Val Pro Gln Pro Pro	Leu Pro Gln Pro
2885	2890	2895
Pro Leu Pro Gln Pro Pro	Leu Pro Gln Pro Pro	Leu Pro Gln Pro
2900	2905	2910
Pro Leu Pro Gln Pro Pro	Leu Pro Gln Pro Pro	Leu Pro Gln Pro
2915	2920	2925
Pro Leu Pro Gln Pro Pro	Leu Pro Gln Pro Pro	Leu Pro Gln Pro
2930	2935	2940
Pro Leu Pro Pro Val Thr	Arg Thr Leu Thr Pro	Gln Ser Arg Asp
2945	2950	2955
Ser Val Pro Thr Pro Glu	Ser Pro Thr His Thr	Asn Thr His Leu
2960	2965	2970
Pro Val Ser Ala Val Thr	Ser Trp Ala Ser Ser	Leu Ala Leu His
2975	2980	2985
Val Asp Ser Ala Pro Pro	Pro Ala Ser Leu Leu	Gln Thr Leu His
2990	2995	3000
Ile Ser Ser Asp Asp Glu	His Ser Asp Ala Asp	Ser Leu Arg Phe
3005	3010	3015
Ser Asp Ser Asp Asp Thr	Glu Ala Leu Asp Pro	Leu Pro Pro Glu
3020	3025	3030
Pro His Leu Pro Pro Ala	Asp Glu Pro Pro Gly	Pro Leu Ala Ala
3035	3040	3045
Asp His Leu Gln Ser Pro	His Ser Gln Phe Gly	Pro Leu Pro Val
3050	3055	3060
Gln Ala Asn Ala Val Leu	Ser Arg Arg Tyr Val	Arg Ser Thr Gly
3065	3070	3075
Arg Ser Ala Leu Ala Val	Leu Ile Arg Ala Cys	Arg Arg Ile Gln
3080	3085	3090
Gln Gln Leu Gln Arg Thr	Arg Arg Ala Leu Phe	Gln Arg Ser Asn
3095	3100	3105
Ala Val Leu Thr Ser Leu	His His Val Arg Met	Leu Leu Gly
3110	3115	3120
<210> 23		
<211> 964		
<212> PRT		
<213> 人工序列		

<220>

<223> 人工序列的描述:合成多肽

<400> 23

Ala	Ala	Gln	Arg	Ala	Arg	Gly	Ser	Ser	Glu	Arg	Trp	Ala	Ala	Gly	Val
1				5					10					15	
Glu	Ala	Ala	Leu	Asp	Arg	Val	Glu	Asn	Arg	Ala	Glu	Phe	Asp	Val	Val
			20					25					30		
Glu	Leu	Arg	Arg	Leu	Gln	Ala	Leu	Ala	Gly	Thr	His	Gly	Tyr	Asn	Pro
			35				40					45			
Arg	Asp	Phe	Arg	Lys	Arg	Ala	Glu	Gln	Ala	Leu	Ala	Ala	Asn	Ala	Glu
			50				55					60			
Ala	Val	Thr	Leu	Ala	Leu	Asp	Thr	Ala	Phe	Ala	Phe	Asn	Pro	Tyr	Thr
65					70				75					80	
Pro	Glu	Asn	Gln	Arg	His	Pro	Met	Leu	Pro	Pro	Leu	Ala	Ala	Ile	His
				85				90						95	
Arg	Leu	Gly	Trp	Ser	Ala	Ala	Phe	His	Ala	Ala	Ala	Glu	Thr	Tyr	Ala
			100					105					110		
Asp	Met	Phe	Arg	Val	Asp	Ala	Glu	Pro	Leu	Ala	Arg	Leu	Leu	Arg	Ile
			115				120					125			
Ala	Glu	Gly	Leu	Leu	Glu	Met	Ala	Gln	Ala	Gly	Asp	Gly	Phe	Ile	Asp
			130				135					140			
Tyr	His	Glu	Ala	Val	Gly	Arg	Leu	Ala	Asp	Asp	Met	Thr	Ser	Val	Pro
145					150				155					160	
Gly	Leu	Arg	Arg	Tyr	Val	Pro	Phe	Phe	Gln	His	Gly	Tyr	Ala	Asp	Tyr
			165					170						175	
Val	Glu	Leu	Arg	Asp	Arg	Leu	Asp	Ala	Ile	Arg	Ala	Asp	Val	His	Arg
			180					185					190		
Ala	Leu	Gly	Gly	Val	Pro	Leu	Asp	Leu	Ala	Ala	Ala	Ala	Glu	Gln	Ile
			195				200						205		
Ser	Ala	Ala	Arg	Asn	Asp	Pro	Glu	Ala	Thr	Ala	Glu	Leu	Val	Arg	Thr
			210				215					220			
Gly	Val	Thr	Leu	Pro	Cys	Pro	Ser	Glu	Asp	Ala	Leu	Val	Ala	Cys	Ala
225					230				235					240	
Ala	Ala	Leu	Glu	Arg	Val	Asp	Gln	Ser	Pro	Val	Lys	Asn	Thr	Ala	Tyr
			245					250						255	
Ala	Glu	Tyr	Val	Ala	Phe	Val	Thr	Arg	Gln	Asp	Thr	Ala	Glu	Thr	Lys
			260					265					270		
Asp	Ala	Val	Val	Arg	Ala	Lys	Gln	Gln	Arg	Ala	Glu	Ala	Thr	Glu	Arg
			275				280						285		

Val Met Ala Gly Leu Arg Glu Ala Leu Ala Ala Arg Glu Arg Arg Ala			
290	295	300	
Gln Ile Glu Ala Glu Gly Leu Ala Asn Leu Lys Thr Met Leu Lys Val			
305	310	315	320
Val Ala Val Pro Ala Thr Val Ala Lys Thr Leu Asp Gln Ala Arg Ser			
	325	330	335
Val Ala Glu Ile Ala Asp Gln Val Glu Val Leu Leu Asp Gln Thr Glu			
	340	345	350
Lys Thr Arg Glu Leu Asp Val Pro Ala Val Ile Trp Leu Glu His Ala			
	355	360	365
Gln Arg Thr Phe Glu Thr His Pro Leu Ser Ala Ala Arg Gly Asp Gly			
	370	375	380
Pro Gly Pro Leu Ala Arg His Ala Gly Arg Leu Gly Ala Leu Phe Asp			
385	390	395	400
Thr Arg Arg Arg Val Asp Ala Leu Arg Arg Ser Leu Glu Glu Ala Glu			
	405	410	415
Ala Glu Trp Asp Glu Val Trp Gly Arg Phe Gly Arg Val Arg Gly Gly			
	420	425	430
Ala Trp Lys Ser Pro Glu Gly Phe Arg Ala Met His Glu Gln Leu Arg			
	435	440	445
Ala Leu Gln Asp Thr Thr Asn Thr Val Ser Gly Leu Arg Ala Gln Pro			
	450	455	460
Ala Tyr Glu Arg Leu Ser Ala Arg Tyr Gln Gly Val Leu Gly Ala Lys			
465	470	475	480
Gly Ala Glu Arg Ala Glu Ala Val Glu Glu Leu Gly Ala Arg Val Thr			
	485	490	495
Lys His Thr Ala Leu Cys Ala Arg Leu Arg Asp Glu Val Val Arg Arg			
	500	505	510
Val Pro Trp Glu Met Asn Phe Asp Ala Leu Gly Gly Leu Leu Ala Glu			
	515	520	525
Phe Asp Ala Ala Ala Ala Asp Leu Ala Pro Trp Ala Val Glu Glu Phe			
	530	535	540
Arg Gly Ala Arg Glu Leu Ile Gln Tyr Arg Met Gly Leu Tyr Ser Ala			
545	550	555	560
Tyr Ala Arg Ala Gly Gly Gln Thr Gly Ala Gly Ala Glu Ser Ala Pro			
	565	570	575
Ala Pro Leu Leu Val Asp Leu Arg Ala Leu Asp Ala Arg Ala Arg Ala			
	580	585	590
Ser Ser Ser Pro Glu Gly His Glu Val Asp Pro Gln Leu Leu Arg Arg			

595	600	605
Arg Gly Glu Ala Tyr Leu	Arg Ala Gly Gly Asp Pro	Gly Pro Leu Val
610	615	620
Leu Arg Glu Ala Val Ser	Ala Leu Asp Leu Pro Phe	Ala Thr Ser Phe
625	630	635
Leu Ala Pro Asp Gly Thr	Pro Leu Gln Tyr Ala Leu	Cys Phe Pro Ala
645	650	655
Val Thr Asp Lys Leu Gly	Ala Leu Leu Met Arg Pro	Glu Ala Ala Cys
660	665	670
Val Arg Pro Pro Leu Pro	Thr Asp Val Leu Glu Ser	Ala Pro Thr Val
675	680	685
Thr Ala Met Tyr Val Leu	Thr Val Val Asn Arg Leu	Gln Leu Ala Leu
690	695	700
Ser Asp Ala Gln Ala Ala	Asn Phe Gln Leu Phe Gly	Arg Phe Val Arg
705	710	715
His Arg Gln Ala Thr Trp	Gly Ala Ser Met Asp Ala	Ala Ala Glu Leu
725	730	735
Tyr Val Ala Leu Val Ala	Thr Thr Leu Thr Arg Glu	Phe Gly Cys Arg
740	745	750
Trp Ala Gln Leu Gly Trp	Ala Ser Gly Ala Ala Ala	Pro Arg Pro Pro
755	760	765
Pro Gly Pro Arg Gly Ser	Gln Arg His Cys Val Ala	Phe Asn Glu Asn
770	775	780
Asp Val Leu Val Ala Leu	Val Ala Gly Val Pro Glu	His Ile Tyr Asn
785	790	795
Phe Trp Arg Leu Asp Leu	Val Arg Gln His Glu Tyr	Met His Leu Thr
805	810	815
Leu Glu Arg Ala Phe Glu	Asp Ala Ala Glu Ser Met	Leu Phe Val Gln
820	825	830
Arg Leu Thr Pro His Pro	Asp Ala Arg Ile Arg Val	Leu Pro Thr Phe
835	840	845
Leu Asp Gly Gly Pro Pro	Thr Arg Gly Leu Leu Phe	Gly Thr Arg Leu
850	855	860
Ala Asp Trp Arg Arg Gly	Lys Leu Ser Glu Thr Asp	Pro Leu Ala Pro
865	870	875
Trp Arg Ser Ala Leu Glu	Leu Gly Thr Gln Arg Arg	Asp Val Pro Ala
885	890	895
Leu Gly Lys Leu Ser Pro	Ala Gln Ala Leu Ala Ala	Val Ser Val Leu
900	905	910

Gly Arg Met Cys Leu Pro Ser Ala Ala Leu Ala Ala Leu Trp Thr Cys
 915 920 925
 Met Phe Pro Asp Asp Tyr Thr Glu Tyr Asp Ser Phe Asp Ala Leu Leu
 930 935 940
 Ala Ala Arg Leu Glu Ser Gly Gln Thr Leu Gly Pro Ala Gly Gly Arg
 945 950 955 960
 Glu Ala Ser Leu
 <210> 24
 <211> 870
 <212> PRT
 <213> 人工序列
 <220>
 <223> 人工序列的描述:合成多肽
 <400> 24
 Glu Tyr Asp Ser Phe Asp Ala Leu Leu Ala Ala Arg Leu Glu Ser Gly
 1 5 10 15
 Gln Thr Leu Gly Pro Ala Gly Gly Arg Glu Ala Ser Leu Pro Glu Ala
 20 25 30
 Pro His Ala Leu Tyr Arg Pro Thr Gly Gln His Val Ala Val Leu Ala
 35 40 45
 Ala Ala Thr His Arg Thr Pro Ala Ala Arg Val Thr Ala Met Asp Leu
 50 55 60
 Val Leu Ala Ala Val Leu Leu Gly Ala Pro Val Val Val Ala Leu Arg
 65 70 75 80
 Asn Thr Thr Ala Phe Ser Arg Glu Ser Glu Leu Glu Leu Cys Leu Thr
 85 90 95
 Leu Phe Asp Ser Arg Pro Gly Gly Pro Asp Ala Ala Leu Arg Asp Val
 100 105 110
 Val Ser Ser Asp Ile Glu Thr Trp Ala Val Gly Leu Leu His Thr Asp
 115 120 125
 Leu Asn Pro Ile Glu Asn Ala Cys Leu Ala Ala Gln Leu Pro Arg Leu
 130 135 140
 Ser Ala Leu Ile Ala Glu Arg Pro Leu Ala Asp Gly Pro Pro Cys Leu
 145 150 155 160
 Val Leu Val Asp Ile Ser Met Thr Pro Val Ala Val Leu Trp Glu Ala
 165 170 175
 Pro Glu Pro Pro Gly Pro Pro Asp Val Arg Phe Val Gly Ser Glu Ala
 180 185 190
 Thr Glu Glu Leu Pro Phe Val Ala Thr Ala Gly Asp Val Leu Ala Ala

195	200	205
Ser Ala Ala Asp Ala Asp Pro Phe Phe Ala Arg Ala Ile Leu Gly Arg		
210	215	220
Pro Phe Asp Ala Ser Leu Leu Thr Gly Glu Leu Phe Pro Gly His Pro		
225	230	235
Val Tyr Gln Arg Pro Leu Ala Asp Glu Ala Gly Pro Ser Ala Pro Thr		240
245	250	255
Ala Ala Arg Asp Pro Arg Asp Leu Ala Gly Gly Asp Gly Gly Ser Gly		
260	265	270
Pro Glu Asp Pro Ala Ala Pro Pro Ala Arg Gln Ala Asp Pro Gly Val		
275	280	285
Leu Ala Pro Thr Leu Leu Thr Asp Ala Thr Thr Gly Glu Pro Val Pro		
290	295	300
Pro Arg Met Trp Ala Trp Ile His Gly Leu Glu Glu Leu Ala Ser Asp		
305	310	315
Asp Ala Gly Gly Pro Thr Pro Asn Pro Ala Pro Ala Leu Leu Pro Pro		
325	330	335
Pro Ala Thr Asp Gln Ser Val Pro Thr Ser Gln Tyr Ala Pro Arg Pro		
340	345	350
Ile Gly Pro Ala Ala Thr Ala Arg Glu Thr Arg Pro Ser Val Pro Pro		
355	360	365
Gln Gln Asn Thr Gly Arg Val Pro Val Ala Pro Arg Asp Asp Pro Arg		
370	375	380
Pro Ser Pro Pro Thr Pro Ser Pro Pro Ala Asp Ala Ala Leu Pro Pro		
385	390	395
Pro Ala Phe Ser Gly Ser Ala Ala Ala Phe Ser Ala Ala Val Pro Arg		
405	410	415
Val Arg Arg Ser Arg Arg Thr Arg Ala Lys Ser Arg Ala Pro Arg Ala		
420	425	430
Ser Ala Pro Pro Glu Gly Trp Arg Pro Pro Ala Leu Pro Ala Pro Val		
435	440	445
Ala Pro Val Ala Ala Ser Ala Arg Pro Pro Asp Gln Pro Pro Thr Pro		
450	455	460
Glu Ser Ala Pro Pro Ala Trp Val Ser Ala Leu Pro Leu Pro Pro Gly		
465	470	475
Pro Ala Ser Ala Arg Gly Ala Phe Pro Ala Pro Thr Leu Ala Pro Ile		
485	490	495
Pro Pro Pro Pro Ala Glu Gly Ala Val Val Pro Gly Gly Asp Arg Arg		
500	505	510

Arg Gly Arg Arg Gln Thr Thr Ala Gly Pro Ser Pro Thr Pro Pro Arg		
515	520	525
Gly Pro Ala Ala Gly Pro Pro Arg Arg Leu Thr Arg Pro Ala Val Ala		
530	535	540
Ser Leu Ser Ala Ser Leu Asn Ser Leu Pro Ser Pro Arg Asp Pro Ala		
545	550	555
Asp His Ala Ala Ala Val Ser Ala Ala Ala Ala Val Pro Pro Ser		
565	570	575
Pro Gly Leu Ala Pro Pro Thr Ser Ala Val Gln Thr Ser Pro Pro Pro		
580	585	590
Leu Ala Pro Gly Pro Val Ala Pro Ser Glu Pro Leu Cys Gly Trp Val		
595	600	605
Val Pro Gly Gly Pro Val Ala Arg Arg Pro Pro Pro Gln Ser Pro Ala		
610	615	620
Thr Lys Pro Ala Ala Arg Thr Arg Ile Arg Ala Arg Ser Val Pro Gln		
625	630	635
Pro Pro Leu Pro Gln Pro Pro Leu Pro Gln Pro Pro Leu Pro Gln Pro		
645	650	655
Pro Leu Pro Gln Pro Pro Leu Pro Gln Pro Pro Leu Pro Gln Pro Pro		
660	665	670
Leu Pro Gln Pro Pro Leu Pro Gln Pro Pro Leu Pro Gln Pro Pro Leu		
675	680	685
Pro Gln Pro Pro Leu Pro Pro Val Thr Arg Thr Leu Thr Pro Gln Ser		
690	695	700
Arg Asp Ser Val Pro Thr Pro Glu Ser Pro Thr His Thr Asn Thr His		
705	710	715
Leu Pro Val Ser Ala Val Thr Ser Trp Ala Ser Ser Leu Ala Leu His		
725	730	735
Val Asp Ser Ala Pro Pro Pro Ala Ser Leu Leu Gln Thr Leu His Ile		
740	745	750
Ser Ser Asp Asp Glu His Ser Asp Ala Asp Ser Leu Arg Phe Ser Asp		
755	760	765
Ser Asp Asp Thr Glu Ala Leu Asp Pro Leu Pro Pro Glu Pro His Leu		
770	775	780
Pro Pro Ala Asp Glu Pro Pro Gly Pro Leu Ala Ala Asp His Leu Gln		
785	790	795
Ser Pro His Ser Gln Phe Gly Pro Leu Pro Val Gln Ala Asn Ala Val		
805	810	815
Leu Ser Arg Arg Tyr Val Arg Ser Thr Gly Arg Ser Ala Leu Ala Val		

820	825	830
Leu Ile Arg Ala Cys Arg Arg Ile Gln Gln Gln Leu Gln Arg Thr Arg		
835	840	845
Arg Ala Leu Phe Gln Arg Ser Asn Ala Val Leu Thr Ser Leu His His		
850	855	860
Val Arg Met Leu Leu Gly		
865	870	
<210> 25		
<211> 337		
<212> PRT		
<213> 人工序列		
<220>		
<223> 人工序列的描述:合成多肽		
<400> 25		
Met Asp Pro Ala Val Ser Pro Ala Ser Thr Asp Pro Leu Asp Thr His		
1 5 10 15		
Ala Ser Gly Ala Gly Ala Ala Pro Ile Pro Val Cys Pro Thr Pro Glu		
20 25 30		
Arg Tyr Phe Tyr Thr Ser Gln Cys Pro Asp Ile Asn His Leu Arg Ser		
35 40 45		
Leu Ser Ile Leu Asn Arg Trp Leu Glu Thr Glu Leu Val Phe Val Gly		
50 55 60		
Asp Glu Glu Asp Val Ser Lys Leu Ser Glu Gly Glu Leu Gly Phe Tyr		
65 70 75 80		
Arg Phe Leu Phe Ala Phe Leu Ser Ala Ala Asp Asp Leu Val Thr Glu		
85 90 95		
Asn Leu Gly Gly Leu Ser Gly Leu Phe Glu Gln Lys Asp Ile Leu His		
100 105 110		
Tyr Tyr Val Glu Gln Glu Cys Ile Glu Val Val His Ser Arg Val Tyr		
115 120 125		
Asn Ile Ile Gln Leu Val Leu Phe His Asn Asn Asp Gln Ala Arg Arg		
130 135 140		
Ala Tyr Val Ala Arg Thr Ile Asn His Pro Ala Ile Arg Val Lys Val		
145 150 155 160		
Asp Trp Leu Glu Ala Arg Val Arg Glu Cys Asp Ser Ile Pro Glu Lys		
165 170 175		
Phe Ile Leu Met Ile Leu Ile Glu Gly Val Phe Phe Ala Ala Ser Phe		
180 185 190		
Ala Ala Ile Ala Tyr Leu Arg Thr Asn Asn Leu Leu Arg Val Thr Cys		

195						200						205							
Gln	Ser	Asn	Asp	Leu	Ile	Ser	Arg	Asp	Glu	Ala	Val	His	Thr	Thr	Ala				
210						215						220							
Ser	Cys	Tyr	Ile	Tyr	Asn	Asn	Tyr	Leu	Gly	Gly	His	Ala	Lys	Pro	Glu				
225						230						235						240	
Ala	Ala	Arg	Val	Tyr	Arg	Leu	Phe	Arg	Glu	Ala	Val	Asp	Ile	Glu	Ile				
245						250						255							
Gly	Phe	Ile	Arg	Ser	Gln	Ala	Pro	Thr	Asp	Ser	Ser	Ile	Leu	Ser	Pro				
260						265						270							
Gly	Ala	Leu	Ala	Ala	Ile	Glu	Asn	Tyr	Val	Arg	Phe	Ser	Ala	Asp	Arg				
275						280						285							
Leu	Leu	Gly	Leu	Ile	His	Met	Gln	Pro	Leu	Tyr	Ser	Ala	Pro	Ala	Pro				
290						295						300							
Asp	Ala	Ser	Phe	Pro	Leu	Ser	Leu	Met	Ser	Thr	Asp	Lys	His	Thr	Asn				
305						310						315						320	
Phe	Phe	Glu	Cys	Arg	Ser	Thr	Ser	Tyr	Ala	Gly	Ala	Val	Val	Asn	Asp				
325						330						335							

Leu

<210> 26

<211> 86

<212> PRT

〈213〉 人疱疹病毒 2

<400> 26

[illegible]

85

<210> 27

467

<212> PRT

<213> 人疱疹病毒 2

<400> 27

Met	Gly	Arg	Arg	Ala	Pro	Arg	Gly	Ser	Pro	Glu	Ala	Ala	Pro	Gly	Ala
1				5				10					15		
Asp	Val	Ala	Pro	Gly	Ala	Arg	Ala	Ala	Trp	Trp	Val	Trp	Cys	Val	Gln
			20				25						30		
Val	Ala	Thr	Phe	Ile	Val	Ser	Ala	Ile	Cys	Val	Val	Gly	Leu	Leu	Val
		35					40					45			
Leu	Ala	Ser	Val	Phe	Arg	Asp	Arg	Phe	Pro	Cys	Leu	Tyr	Ala	Pro	Ala
	50					55					60				
Thr	Ser	Tyr	Ala	Lys	Ala	Asn	Ala	Thr	Val	Glu	Val	Arg	Gly	Gly	Val
65				70					75					80	
Ala	Val	Pro	Leu	Arg	Leu	Asp	Thr	Gln	Ser	Leu	Leu	Ala	Thr	Tyr	Ala
				85				90					95		
Ile	Thr	Ser	Thr	Leu	Leu	Leu	Ala	Ala	Ala	Val	Tyr	Ala	Ala	Val	Gly
			100				105					110			
Ala	Val	Thr	Ser	Arg	Tyr	Glu	Arg	Ala	Leu	Asp	Ala	Ala	Arg	Arg	Leu
	115					120					125				
Ala	Ala	Ala	Arg	Met	Ala	Met	Pro	His	Ala	Thr	Leu	Ile	Ala	Gly	Asn
	130					135					140				
Val	Cys	Ala	Trp	Leu	Leu	Gln	Ile	Thr	Val	Leu	Leu	Leu	Ala	His	Arg
145				150					155				160		
Ile	Ser	Gln	Leu	Ala	His	Leu	Ile	Tyr	Val	Leu	His	Phe	Ala	Cys	Leu
			165					170					175		
Val	Tyr	Leu	Ala	Ala	His	Phe	Cys	Thr	Arg	Gly	Val	Leu	Ser	Gly	Thr
	180							185					190		
Tyr	Leu	Arg	Gln	Val	His	Gly	Leu	Ile	Asp	Pro	Ala	Pro	Thr	His	His
	195					200					205				
Arg	Ile	Val	Gly	Pro	Val	Arg	Ala	Val	Met	Thr	Asn	Ala	Leu	Leu	Leu
	210					215				220					
Gly	Thr	Leu	Leu	Cys	Thr	Ala	Ala	Ala	Ala	Val	Ser	Leu	Asn	Thr	Ile
225				230						235				240	
Ala	Ala	Leu	Asn	Phe	Asn	Phe	Ser	Ala	Pro	Ser	Met	Leu	Ile	Cys	Leu
			245					250					255		
Thr	Thr	Leu	Phe	Ala	Leu	Leu	Val	Val	Ser	Leu	Leu	Leu	Val	Val	Glu
		260						265					270		
Gly	Val	Leu	Cys	His	Tyr	Val	Arg	Val	Leu	Val	Gly	Pro	His	Leu	Gly
	275						280					285			
Ala	Ile	Ala	Ala	Thr	Gly	Ile	Val	Gly	Leu	Ala	Cys	Glu	His	Tyr	His
	290					295					300				

Thr Gly Gly Tyr Tyr Val Val Glu Gln Gln Trp Pro Gly Ala Gln Thr			
305	310	315	320
Gly Val Arg Val Ala Leu Ala Leu Val Ala Ala Phe Ala Leu Ala Met			
	325	330	335
Ala Val Leu Arg Cys Thr Arg Ala Tyr Leu Tyr His Arg Arg His His			
	340	345	350
Thr Lys Phe Phe Val Arg Met Arg Asp Thr Arg His Arg Ala His Ser			
	355	360	365
Ala Leu Arg Arg Val Arg Ser Ser Met Arg Gly Ser Arg Arg Gly Gly			
	370	375	380
Pro Pro Gly Asp Pro Gly Tyr Ala Glu Thr Pro Tyr Ala Ser Val Ser			
385	390	395	400
His His Ala Glu Ile Asp Arg Tyr Gly Asp Ser Asp Gly Asp Pro Ile			
	405	410	415
Tyr Asp Glu Val Ala Pro Asp His Glu Ala Glu Leu Tyr Ala Arg Val			
	420	425	430
Gln Arg Pro Gly Pro Val Pro Asp Ala Glu Pro Ile Tyr Asp Thr Val			
	435	440	445
Glu Gly Tyr Ala Pro Arg Ser Ala Gly Glu Pro Val Tyr Ser Thr Val			
	450	455	460
Arg Arg Trp			
465			
<210> 28			
<211> 734			
<212> PRT			
<213> 人工序列			
<220>			
<223> 人工序列的描述:合成多肽			
<400> 28			
Met Phe Gly Gln Gln Leu Ala Ser Asp Val Gln Gln Tyr Leu Glu Arg			
1	5	10	15
Leu Glu Lys Gln Arg Gln Gln Lys Val Gly Val Asp Glu Ala Ser Ala			
	20	25	30
Gly Leu Thr Leu Gly Gly Asp Ala Leu Arg Val Pro Phe Leu Asp Phe			
	35	40	45
Ala Thr Ala Thr Pro Lys Arg His Gln Thr Val Val Pro Gly Val Gly			
	50	55	60
Thr Leu His Asp Cys Cys Glu His Ser Pro Leu Phe Ser Ala Val Ala			
65	70	75	80

Arg Arg Leu Leu Phe Asn Ser Leu Val Pro Ala Gln Leu Arg Gly Arg		
85	90	95
Asp Phe Gly Gly Asp His Thr Ala Lys Leu Glu Phe Leu Ala Pro Glu		
100	105	110
Leu Val Arg Ala Val Ala Arg Leu Arg Phe Arg Glu Cys Ala Pro Glu		
115	120	125
Asp Ala Val Pro Gln Arg Asn Ala Tyr Tyr Ser Val Leu Asn Thr Phe		
130	135	140
Gln Ala Leu His Arg Ser Glu Ala Phe Arg Gln Leu Val His Phe Val		
145	150	155
Arg Asp Phe Ala Gln Leu Leu Lys Thr Ser Phe Arg Ala Ser Ser Leu		
165	170	175
Ala Glu Thr Thr Gly Pro Pro Lys Lys Arg Ala Lys Val Asp Val Ala		
180	185	190
Thr His Gly Gln Thr Tyr Gly Thr Leu Glu Leu Phe Gln Lys Met Ile		
195	200	205
Leu Met His Ala Thr Tyr Phe Leu Ala Ala Val Leu Leu Gly Asp His		
210	215	220
Ala Glu Gln Val Asn Thr Phe Leu Arg Leu Val Phe Glu Ile Pro Leu		
225	230	235
Phe Ser Asp Thr Ala Val Arg His Phe Arg Gln Arg Ala Thr Val Phe		
245	250	255
Leu Val Pro Arg Arg His Gly Lys Thr Trp Phe Leu Val Pro Leu Ile		
260	265	270
Ala Leu Ser Leu Ala Ser Phe Arg Gly Ile Lys Ile Gly Tyr Thr Ala		
275	280	285
His Ile Arg Lys Ala Thr Glu Pro Val Phe Asp Glu Ile Asp Ala Cys		
290	295	300
Leu Arg Gly Trp Phe Gly Ser Ser Arg Val Asp His Val Lys Gly Glu		
305	310	315
Thr Ile Ser Phe Ser Phe Pro Asp Gly Ser Arg Ser Thr Ile Val Phe		
325	330	335
Ala Ser Ser His Asn Thr Asn Gly Ile Arg Gly Gln Asp Phe Asn Leu		
340	345	350
Leu Phe Val Asp Glu Ala Asn Phe Ile Arg Pro Asp Ala Val Gln Thr		
355	360	365
Ile Met Gly Phe Leu Asn Gln Ala Asn Cys Lys Ile Ile Phe Val Ser		
370	375	380
Ser Thr Asn Thr Gly Lys Ala Ser Thr Ser Phe Leu Tyr Asn Leu Arg		

385	390	395	400
Gly Ala Ala Asp Glu Leu Leu Asn Val Val Thr Tyr Ile Cys Asp Asp			
	405	410	415
His Met Pro Arg Val Val Thr His Thr Asn Ala Thr Ala Cys Ser Cys			
	420	425	430
Tyr Ile Leu Asn Lys Pro Val Phe Ile Thr Met Asp Gly Ala Val Arg			
	435	440	445
Arg Thr Ala Asp Leu Phe Leu Pro Asp Ser Phe Met Gln Glu Ile Ile			
	450	455	460
Gly Gly Gln Ala Arg Glu Thr Gly Asp Asp Arg Pro Val Leu Thr Lys			
465	470	475	480
Ser Ala Gly Glu Arg Phe Leu Leu Tyr Arg Pro Ser Thr Thr Thr Asn			
	485	490	495
Ser Gly Leu Met Ala Pro Glu Leu Tyr Val Tyr Val Asp Pro Ala Phe			
	500	505	510
Thr Ala Asn Thr Arg Ala Ser Gly Thr Gly Ile Ala Val Val Gly Arg			
	515	520	525
Tyr Arg Asp Asp Phe Ile Ile Phe Ala Leu Glu His Phe Phe Leu Arg			
	530	535	540
Ala Leu Thr Gly Ser Ala Pro Ala Asp Ile Ala Arg Cys Val Val His			
545	550	555	560
Ser Leu Ala Gln Val Leu Ala Leu His Pro Gly Ala Phe Arg Ser Val			
	565	570	575
Arg Val Ala Val Glu Gly Asn Ser Ser Gln Asp Ser Ala Val Ala Ile			
	580	585	590
Ala Thr His Val His Thr Glu Met His Arg Ile Leu Ala Ser Ala Gly			
	595	600	605
Ala Asn Gly Pro Gly Pro Glu Leu Leu Phe Tyr His Cys Glu Pro Pro			
	610	615	620
Gly Gly Ala Val Leu Tyr Pro Phe Phe Leu Leu Asn Lys Gln Lys Thr			
625	630	635	640
Pro Ala Phe Glu Tyr Phe Ile Lys Lys Phe Asn Ser Gly Gly Val Met			
	645	650	655
Ala Ser Gln Glu Leu Val Ser Val Thr Val Arg Leu Gln Thr Asp Pro			
	660	665	670
Val Glu Tyr Leu Ser Glu Gln Leu Asn Asn Leu Ile Glu Thr Val Ser			
	675	680	685
Pro Asn Thr Asp Val Arg Met Tyr Ser Gly Lys Arg Asn Gly Ala Ala			
690	695	700	

<400> 29

136

Lys Ala Val Tyr Leu Pro Pro Pro His Ile Ala Pro Pro Gly Pro Pro
 225 230 235 240
 Leu Ser Gly Ala Val Pro Pro Pro Ser Tyr Pro Pro Val Ala Val Thr
 245 250 255
 Pro Gly Pro Ala Pro Pro Leu His Gln Pro Ser Pro Ala His Ala His
 260 265 270
 Pro Pro Pro Pro Pro Pro Gly Pro Thr Pro Pro Pro Ala Ala Ser Leu
 275 280 285
 Pro Gln Pro Glu Ala Pro Gly Ala Glu Ala Gly Ala Leu Val Asn Ala
 290 295 300
 Ser Ser Ala Ala His Val Asn Val Asp Thr Ala Arg Ala Ala Asp Leu
 305 310 315 320
 Phe Val Ser Gln Met Met Gly Ser Arg
 325

<210> 30

<211> 1240

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工序列的描述:合成多肽

<400> 30

Met Phe Cys Ala Ala Gly Gly Pro Ala Ser Pro Gly Gly Lys Pro Ala
 1 5 10 15
 Ala Arg Ala Ala Ser Gly Phe Phe Ala Pro His Asn Pro Arg Gly Ala
 20 25 30
 Thr Gln Thr Ala Pro Pro Pro Cys Arg Arg Gln Asn Phe Tyr Asn Pro
 35 40 45
 His Leu Ala Gln Thr Gly Thr Gln Pro Lys Ala Leu Gly Pro Ala Gln
 50 55 60
 Arg His Thr Tyr Tyr Ser Glu Cys Asp Glu Phe Arg Phe Ile Ala Pro
 65 70 75 80
 Arg Ser Leu Asp Glu Asp Ala Pro Ala Glu Gln Arg Thr Gly Val His
 85 90 95
 Asp Gly Arg Leu Arg Arg Ala Pro Lys Val Tyr Cys Gly Gly Asp Glu
 100 105 110
 Arg Asp Val Leu Arg Val Gly Pro Glu Gly Phe Trp Pro Arg Arg Leu
 115 120 125
 Arg Leu Trp Gly Gly Ala Asp His Ala Pro Glu Gly Phe Asp Pro Thr
 130 135 140

Val Thr Val Phe His Val Tyr Asp Ile Leu Glu His Val Glu His Ala			
145	150	155	160
Tyr Ser Met Arg Ala Ala Gln Leu His Glu Arg Phe Met Asp Ala Ile			
	165	170	175
Thr Pro Ala Gly Thr Val Ile Thr Leu Leu Gly Leu Thr Pro Glu Gly			
	180	185	190
His Arg Val Ala Val His Val Tyr Gly Thr Arg Gln Tyr Phe Tyr Met			
	195	200	205
Asn Lys Ala Glu Val Asp Arg His Leu Gln Cys Arg Ala Pro Arg Asp			
	210	215	220
Leu Cys Glu Arg Leu Ala Ala Ala Leu Arg Glu Ser Pro Gly Ala Ser			
225	230	235	240
Phe Arg Gly Ile Ser Ala Asp His Phe Glu Ala Glu Val Val Glu Arg			
	245	250	255
Ala Asp Val Tyr Tyr Tyr Glu Thr Arg Pro Thr Leu Tyr Tyr Arg Val			
	260	265	270
Phe Val Arg Ser Gly Arg Ala Leu Ala Tyr Leu Cys Asp Asn Phe Cys			
	275	280	285
Pro Ala Ile Arg Lys Tyr Glu Gly Gly Val Asp Ala Thr Thr Arg Phe			
	290	295	300
Ile Leu Asp Asn Pro Gly Phe Val Thr Phe Gly Trp Tyr Arg Leu Lys			
305	310	315	320
Pro Gly Arg Gly Asn Ala Pro Ala Gln Pro Arg Pro Pro Thr Ala Phe			
	325	330	335
Gly Thr Ser Ser Asp Val Glu Phe Asn Cys Thr Ala Asp Asn Leu Ala			
	340	345	350
Val Glu Gly Ala Met Cys Asp Leu Pro Ala Tyr Lys Leu Met Cys Phe			
	355	360	365
Asp Ile Glu Cys Lys Ala Gly Gly Glu Asp Glu Leu Ala Phe Pro Val			
	370	375	380
Ala Glu Arg Pro Glu Asp Leu Val Ile Gln Ile Ser Cys Leu Leu Tyr			
385	390	395	400
Asp Leu Ser Thr Thr Ala Leu Glu His Ile Leu Leu Phe Ser Leu Gly			
	405	410	415
Ser Cys Asp Leu Pro Glu Ser His Leu Ser Asp Leu Ala Ser Arg Gly			
	420	425	430
Leu Pro Ala Pro Val Val Leu Glu Phe Asp Ser Glu Phe Glu Met Leu			
	435	440	445
Leu Ala Phe Met Thr Phe Val Lys Gln Tyr Gly Pro Glu Phe Val Thr			

450	455	460
Gly Tyr Asn Ile Ile Asn Phe Asp Trp Pro Phe Val Leu Thr Lys Leu		
465	470	475
Thr Glu Ile Tyr Lys Val Pro Leu Asp Gly Tyr Gly Arg Met Asn Gly		
485	490	495
Arg Gly Val Phe Arg Val Trp Asp Ile Gly Gln Ser His Phe Gln Lys		
500	505	510
Arg Ser Lys Ile Lys Val Asn Gly Met Val Asn Ile Asp Met Tyr Gly		
515	520	525
Ile Ile Thr Asp Lys Val Lys Leu Ser Ser Tyr Lys Leu Asn Ala Val		
530	535	540
Ala Glu Ala Val Leu Lys Asp Lys Lys Lys Asp Leu Ser Tyr Arg Asp		
545	550	555
Ile Pro Ala Tyr Tyr Ala Ser Gly Pro Ala Gln Arg Gly Val Ile Gly		
565	570	575
Glu Tyr Cys Val Gln Asp Ser Leu Leu Val Gly Gln Leu Phe Phe Lys		
580	585	590
Phe Leu Pro His Leu Glu Leu Ser Ala Val Ala Arg Leu Ala Gly Ile		
595	600	605
Asn Ile Thr Arg Thr Ile Tyr Asp Gly Gln Gln Ile Arg Val Phe Thr		
610	615	620
Cys Leu Leu Arg Leu Ala Gly Gln Lys Gly Phe Ile Leu Pro Asp Thr		
625	630	635
Gln Gly Arg Phe Arg Gly Leu Asp Lys Glu Ala Pro Lys Arg Pro Ala		
645	650	655
Val Pro Arg Gly Glu Gly Glu Arg Pro Gly Asp Gly Asn Gly Asp Glu		
660	665	670
Asp Lys Asp Asp Asp Glu Asp Gly Asp Glu Asp Gly Asp Glu Arg Glu		
675	680	685
Glu Val Ala Arg Glu Thr Gly Gly Arg His Val Gly Tyr Gln Gly Ala		
690	695	700
Arg Val Leu Asp Pro Thr Ser Gly Phe His Val Asp Pro Val Val Val		
705	710	715
Phe Asp Phe Ala Ser Leu Tyr Pro Ser Ile Ile Gln Ala His Asn Leu		
725	730	735
Cys Phe Ser Thr Leu Ser Leu Arg Pro Glu Ala Val Ala His Leu Glu		
740	745	750
Ala Asp Arg Asp Tyr Leu Glu Ile Glu Val Gly Gly Arg Arg Leu Phe		
755	760	765

Phe Val Lys Ala His Val Arg Glu Ser Leu Leu Ser Ile Leu Leu Arg		
770	775	780
Asp Trp Leu Ala Met Arg Lys Gln Ile Arg Ser Arg Ile Pro Gln Ser		
785	790	795 800
Thr Pro Glu Glu Ala Val Leu Leu Asp Lys Gln Gln Ala Ala Ile Lys		
	805	810 815
Val Val Cys Asn Ser Val Tyr Gly Phe Thr Gly Val Gln His Gly Leu		
	820	825 830
Leu Pro Cys Leu His Val Ala Ala Thr Val Thr Thr Ile Gly Arg Glu		
	835	840 845
Met Leu Leu Ala Thr Arg Ala Tyr Val His Ala Arg Trp Ala Glu Phe		
	850	855 860
Asp Gln Leu Leu Ala Asp Phe Pro Glu Ala Ala Gly Met Arg Ala Pro		
865	870	875 880
Gly Pro Tyr Ser Met Arg Ile Ile Tyr Gly Asp Thr Asp Ser Ile Phe		
	885	890 895
Val Leu Cys Arg Gly Leu Thr Ala Ala Gly Leu Val Ala Met Gly Asp		
	900	905 910
Lys Met Ala Ser His Ile Ser Arg Ala Leu Phe Leu Pro Pro Ile Lys		
	915	920 925
Leu Glu Cys Glu Lys Thr Phe Thr Lys Leu Leu Leu Ile Ala Lys Lys		
	930	935 940
Lys Tyr Ile Gly Val Ile Cys Gly Gly Lys Met Leu Ile Lys Gly Val		
945	950	955 960
Asp Leu Val Arg Lys Asn Asn Cys Ala Phe Ile Asn Arg Thr Ser Arg		
	965	970 975
Ala Leu Val Asp Leu Leu Phe Tyr Asp Asp Thr Val Ser Gly Ala Ala		
	980	985 990
Ala Ala Leu Ala Glu Arg Pro Ala Glu Glu Trp Leu Ala Arg Pro Leu		
	995	1000 1005
Pro Glu Gly Leu Gln Ala Phe Gly Ala Val Leu Val Asp Ala His		
	1010	1015 1020
Arg Arg Ile Thr Asp Pro Glu Arg Asp Ile Gln Asp Phe Val Leu		
	1025	1030 1035
Thr Ala Glu Leu Ser Arg His Pro Arg Ala Tyr Thr Asn Lys Arg		
	1040	1045 1050
Leu Ala His Leu Thr Val Tyr Tyr Lys Leu Met Ala Arg Arg Ala		
	1055	1060 1065
Gln Val Pro Ser Ile Lys Asp Arg Ile Pro Tyr Val Ile Val Ala		

1070	1075	1080
Gln Thr Arg Glu Val Glu Glu Thr Val Ala Arg Leu Ala Ala Leu		
1085	1090	1095
Arg Glu Leu Asp Ala Ala Ala Pro Gly Asp Glu Pro Ala Pro Pro		
1100	1105	1110
Ala Ala Leu Pro Ser Pro Ala Lys Arg Pro Arg Glu Thr Pro Ser		
1115	1120	1125
His Ala Asp Pro Pro Gly Gly Ala Ser Lys Pro Arg Lys Leu Leu		
1130	1135	1140
Val Ser Glu Leu Ala Glu Asp Pro Gly Tyr Ala Ile Ala Arg Gly		
1145	1150	1155
Val Pro Leu Asn Thr Asp Tyr Tyr Phe Ser His Leu Leu Gly Ala		
1160	1165	1170
Ala Cys Val Thr Phe Lys Ala Leu Phe Gly Asn Asn Ala Lys Ile		
1175	1180	1185
Thr Glu Ser Leu Leu Lys Arg Phe Ile Pro Glu Thr Trp His Pro		
1190	1195	1200
Pro Asp Asp Val Ala Ala Arg Leu Arg Ala Ala Gly Phe Gly Pro		
1205	1210	1215
Ala Gly Ala Gly Ala Thr Ala Glu Glu Thr Arg Arg Met Leu His		
1220	1225	1230
Arg Ala Phe Asp Thr Leu Ala		
1235	1240	

<210> 31

<211> 881

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工序列的描述:合成多肽

<400> 31

Met Ala Ala Ser Gly Gly Glu Gly Ser Arg Asp Val Arg Ala Pro Gly		
1	5	10
Pro Pro Pro Gln Gln Pro Gly Ala Arg Pro Ala Val Arg Phe Arg Asp		
20	25	30
Glu Ala Phe Leu Asn Phe Thr Ser Met His Gly Val Gln Pro Ile Ile		
35	40	45
Ala Arg Ile Arg Glu Leu Ser Gln Gln Gln Leu Asp Val Thr Gln Val		
50	55	60
Pro Arg Leu Gln Trp Phe Arg Asp Val Ala Ala Leu Glu Val Pro Thr		

65	70	75	80
Gly Leu Pro Leu Arg	Glu Phe Pro Phe	Ala Ala Tyr Leu Ile Thr	Gly
85	90	95	
Asn Ala Gly Ser Gly Lys Ser Thr Cys Val Gln Thr Leu Asn Glu Val			
100	105	110	
Leu Asp Cys Val Val Thr Gly Ala Thr Arg Ile Ala Ala Gln Asn Met			
115	120	125	
Tyr Val Lys Leu Ser Gly Ala Phe Leu Ser Arg Pro Ile Asn Thr Ile			
130	135	140	
Phe His Glu Phe Gly Phe Arg Gly Asn His Val Gln Ala Gln Leu Gly			
145	150	155	160
Gln His Pro Tyr Thr Leu Ala Ser Ser Pro Ala Ser Leu Glu Asp Leu			
165	170	175	
Gln Arg Arg Asp Leu Thr Tyr Tyr Trp Glu Val Ile Leu Asp Ile Thr			
180	185	190	
Lys Arg Ala Leu Ala Ala His Gly Gly Glu Asp Ala Arg Asn Glu Phe			
195	200	205	
His Ala Leu Thr Ala Leu Glu Gln Thr Leu Gly Leu Gly Gln Gly Ala			
210	215	220	
Leu Thr Arg Leu Ala Ser Val Thr His Gly Ala Leu Pro Ala Phe Thr			
225	230	235	240
Arg Ser Asn Ile Ile Val Ile Asp Glu Ala Gly Leu Leu Gly Arg His			
245	250	255	
Leu Leu Thr Thr Val Val Tyr Cys Trp Trp Met Ile Asn Ala Leu Tyr			
260	265	270	
His Thr Pro Gln Tyr Ala Gly Arg Leu Arg Pro Val Leu Val Cys Val			
275	280	285	
Gly Ser Pro Thr Gln Thr Ala Ser Leu Glu Ser Thr Phe Glu His Gln			
290	295	300	
Lys Leu Arg Cys Ser Val Arg Gln Ser Glu Asn Val Leu Thr Tyr Leu			
305	310	315	320
Ile Cys Asn Arg Thr Leu Arg Glu Tyr Thr Arg Leu Ser His Ser Trp			
325	330	335	
Ala Ile Phe Ile Asn Asn Lys Arg Cys Val Glu His Glu Phe Gly Asn			
340	345	350	
Leu Met Lys Val Leu Glu Tyr Gly Leu Pro Ile Thr Glu Glu His Met			
355	360	365	
Gln Phe Val Asp Arg Phe Val Val Pro Glu Ser Tyr Ile Thr Asn Pro			
370	375	380	

Ala Asn Leu Pro Gly Trp Thr Arg Leu Phe Ser Ser His Lys Glu Val			
385	390	395	400
Ser Ala Tyr Met Ala Lys Leu His Ala Tyr Leu Lys Val Thr Arg Glu			
	405	410	415
Gly Glu Phe Val Val Phe Thr Leu Pro Val Leu Thr Phe Val Ser Val			
	420	425	430
Lys Glu Phe Asp Glu Tyr Arg Arg Leu Thr Gln Gln Pro Thr Leu Thr			
	435	440	445
Met Glu Lys Trp Ile Thr Ala Asn Ala Ser Arg Ile Thr Asn Tyr Ser			
	450	455	460
Gln Ser Gln Asp Gln Asp Ala Gly His Val Arg Cys Glu Val His Ser			
465	470	475	480
Lys Gln Gln Leu Val Val Ala Arg Asn Asp Ile Thr Tyr Val Leu Asn			
	485	490	495
Ser Gln Val Ala Val Thr Ala Arg Leu Arg Lys Met Val Phe Gly Phe			
	500	505	510
Asp Gly Thr Phe Arg Thr Phe Glu Ala Val Leu Arg Asp Asp Ser Phe			
	515	520	525
Val Lys Thr Gln Gly Glu Thr Ser Val Glu Phe Ala Tyr Arg Phe Leu			
	530	535	540
Ser Arg Leu Met Phe Gly Gly Leu Ile His Phe Tyr Asn Phe Leu Gln			
545	550	555	560
Arg Pro Gly Leu Asp Ala Thr Gln Arg Thr Leu Ala Tyr Gly Arg Leu			
	565	570	575
Gly Glu Leu Thr Ala Glu Leu Leu Ser Leu Arg Arg Asp Ala Ala Gly			
	580	585	590
Ala Ser Ala Thr Arg Ala Ala Asp Thr Ser Asp Arg Ser Pro Gly Glu			
	595	600	605
Arg Ala Phe Asn Phe Lys His Leu Gly Pro Arg Asp Gly Gly Pro Asp			
	610	615	620
Asp Phe Pro Asp Asp Asp Leu Asp Val Ile Phe Ala Gly Leu Asp Glu			
625	630	635	640
Gln Gln Leu Asp Val Phe Tyr Cys His Tyr Ala Leu Glu Glu Pro Glu			
	645	650	655
Thr Thr Ala Ala Val His Ala Gln Phe Gly Leu Leu Lys Arg Ala Phe			
	660	665	670
Leu Gly Arg Tyr Leu Ile Leu Arg Glu Leu Phe Gly Glu Val Phe Glu			
	675	680	685
Ser Ala Pro Phe Ser Thr Tyr Val Asp Asn Val Ile Phe Arg Gly Cys			

690	695	700
Glu Leu Leu Thr Gly Ser Pro Arg Gly Gly Leu Met Ser Val Ala Leu		
705	710	715
Gln Thr Asp Asn Tyr Thr Leu Met Gly Tyr Thr Tyr Thr Arg Val Phe		720
	725	730
Ala Phe Ala Glu Glu Leu Arg Arg Arg His Ala Thr Ala Gly Val Ala		735
	740	745
Glu Phe Leu Glu Glu Ser Pro Leu Pro Tyr Ile Val Leu Arg Asp Gln		750
	755	760
His Gly Phe Met Ser Val Val Asn Thr Asn Ile Ser Glu Phe Val Glu		765
	770	780
Ser Ile Asp Ser Thr Glu Leu Ala Met Ala Ile Asn Ala Asp Tyr Gly		
785	790	795
Ile Ser Ser Lys Leu Ala Met Thr Ile Thr Arg Ser Gln Gly Leu Ser		800
	805	810
Leu Asp Lys Val Ala Ile Cys Phe Thr Pro Gly Asn Leu Arg Leu Asn		815
	820	825
Ser Ala Tyr Val Ala Met Ser Arg Thr Thr Ser Ser Glu Phe Leu His		830
	835	840
Met Asn Leu Asn Pro Leu Arg Glu Arg His Glu Arg Asp Asp Val Ile		845
	850	855
Ser Glu His Ile Leu Ser Ala Leu Arg Asp Pro Asn Val Val Ile Val		860
865	870	875
		880
Tyr		
<210> 32		
<211> 752		
<212> PRT		
<213> 人工序列		
<220>		
<223> 人工序列的描述:合成多肽		
<400> 32		
Met Glu Ala Pro Gly Ile Val Trp Val Glu Glu Ser Val Ser Ala Ile		
1	5	10
Thr Leu Tyr Ala Val Trp Leu Pro Pro Arg Thr Arg Asp Cys Leu His		15
	20	25
Ala Leu Leu Tyr Leu Val Cys Arg Asp Ala Ala Gly Glu Ala Arg Ala		30
	35	40
Arg Phe Ala Glu Val Ser Val Gly Ser Ser Asp Leu Gln Asp Phe Tyr		45
	50	55
		60

Gly	Ser	Pro	Asp	Val	Ser	Ala	Pro	Gly	Ala	Val	Ala	Ala	Ala	Arg	Ala
65					70					75					80
Ala	Thr	Ala	Pro	Ala	Ala	Ser	Pro	Leu	Glu	Pro	Leu	Gly	Asp	Pro	Thr
				85						90					95
Leu	Trp	Arg	Ala	Leu	Tyr	Ala	Cys	Val	Leu	Ala	Ala	Leu	Glu	Arg	Gln
				100						105					110
Thr	Gly	Arg	Trp	Ala	Leu	Phe	Val	Pro	Leu	Arg	Leu	Gly	Trp	Asp	Pro
				115						120					125
Gln	Thr	Gly	Leu	Val	Val	Arg	Val	Glu	Arg	Ala	Ser	Trp	Gly	Pro	Pro
				130						135					140
Ala	Ala	Pro	Arg	Ala	Ala	Leu	Leu	Asp	Val	Glu	Ala	Lys	Val	Asp	Val
145						150						155			160
Asp	Pro	Leu	Ala	Leu	Ser	Ala	Arg	Val	Ala	Glu	His	Pro	Gly	Ala	Arg
						165						170			175
Leu	Ala	Trp	Ala	Arg	Leu	Ala	Ala	Ile	Arg	Asp	Ser	Pro	Gln	Cys	Ala
				180						185					190
Ser	Ser	Ala	Ser	Leu	Ala	Val	Thr	Ile	Thr	Thr	Arg	Thr	Ala	Arg	Phe
				195						200					205
Ala	Arg	Glu	Tyr	Thr	Thr	Leu	Ala	Phe	Pro	Pro	Thr	Arg	Lys	Glu	Gly
				210						215					220
Ala	Phe	Ala	Asp	Leu	Val	Glu	Val	Cys	Glu	Val	Gly	Leu	Arg	Pro	Arg
225						230						235			240
Gly	His	Pro	Gln	Arg	Val	Thr	Ala	Arg	Val	Leu	Leu	Pro	Arg	Gly	Tyr
				245						250					255
Asp	Tyr	Phe	Val	Ser	Ala	Gly	Asp	Gly	Phe	Ser	Ala	Pro	Ala	Leu	Val
				260						265					270
Ala	Leu	Phe	Arg	Gln	Trp	His	Thr	Thr	Val	His	Ala	Ala	Pro	Gly	Ala
				275						280					285
Leu	Ala	Pro	Val	Phe	Ala	Phe	Leu	Gly	Pro	Gly	Phe	Glu	Val	Arg	Gly
				290						295					300
Gly	Pro	Val	Gln	Tyr	Phe	Ala	Val	Leu	Gly	Phe	Pro	Gly	Trp	Pro	Thr
305						310						315			320
Phe	Thr	Val	Pro	Ala	Ala	Ala	Ala	Ala	Glu	Ser	Ala	Arg	Asp	Leu	Val
				325						330					335
Arg	Gly	Ala	Ala	Ala	Thr	His	Ala	Ala	Cys	Leu	Gly	Ala	Trp	Pro	Ala
				340						345					350
Val	Gly	Ala	Arg	Val	Val	Leu	Pro	Pro	Arg	Ala	Trp	Pro	Ala	Val	Ala
				355						360					365
Ser	Glu	Ala	Ala	Gly	Arg	Leu	Leu	Pro	Ala	Phe	Arg	Glu	Ala	Val	Ala

370	375	380
Arg Trp His Pro Thr	Ala Thr Thr Ile Gln Leu Leu Asp Pro Pro Ala	
385	390	395
Ala Val Gly Pro Val	Trp Thr Ala Arg Phe Cys Phe Ser Gly Leu Gln	400
	405	410
Ala Gln Leu Leu Ala	Ala Leu Ala Gly Leu Gly Glu Ala Gly Leu Pro	415
	420	425
Glu Ala Arg Gly Arg	Ala Gly Leu Glu Arg Leu Asp Ala Leu Val Ala	430
	435	440
Ala Ala Pro Ser Glu	Pro Trp Ala Arg Ala Val Leu Glu Arg Leu Val	445
	450	455
Pro Asp Ala Cys Asp	Ala Cys Pro Ala Leu Arg Gln Leu Leu Gly Gly	460
	465	470
Val Met Ala Ala Val	Cys Leu Gln Ile Glu Gln Thr Ala Ser Ser Val	475
	485	490
Lys Phe Ala Val Cys	Gly Gly Thr Gly Ala Ala Phe Trp Gly Leu Phe	495
	500	505
Asn Val Asp Pro Gly	Asp Ala Asp Ala His Gly Ala Ile Gln Asp	510
	515	520
Ala Arg Arg Ala Leu	Glu Ala Ser Val Arg Ala Val Leu Ser Ala Asn	525
	530	535
Gly Ile Arg Pro Arg	Leu Ala Pro Ser Leu Ala Pro Glu Gly Val Tyr	540
	545	550
Thr His Val Val Thr	Trp Ser Gln Thr Gly Ala Trp Phe Trp Asn Ser	555
	565	570
Arg Asp Asp Thr Asp	Phe Leu Gln Gly Phe Pro Leu Arg Gly Ala Ala	575
	580	585
Tyr Ala Ala Ala Ala	Glu Val Met Arg Asp Ala Leu Arg Arg Ile Leu	590
	595	600
Arg Arg Pro Ala Ala	Gly Pro Pro Glu Glu Ala Val Cys Ala Ala Arg	605
	610	615
Gly Val Met Glu Asp	Ala Cys Asp Arg Phe Val Leu Asp Ala Phe Gly	620
	625	630
Arg Arg Leu Asp Ala	Glu Tyr Trp Ser Val Leu Thr Pro Pro Gly Glu	635
	645	650
Ala Asp Asp Pro Leu	Pro Gln Thr Ala Phe Arg Gly Gly Ala Leu Leu	655
	660	665
Asp Ala Glu Gln Tyr	Trp Arg Arg Val Val Arg Val Cys Pro Gly Gly	670
	675	680
		685

Gly Glu Ser Val Gly Val Pro Val Asp Leu Tyr Pro Arg Pro Leu Val
 690 695 700
 Leu Pro Pro Val Asp Cys Ala His His Leu Arg Glu Ile Leu Arg Glu
 705 710 715 720
 Ile Gln Leu Val Phe Thr Gly Val Leu Glu Gly Val Trp Gly Glu Gly
 725 730 735
 Gly Ser Phe Val Tyr Pro Phe Asp Glu Lys Ile Arg Phe Leu Phe Pro
 740 745 750
 <210> 33
 <211> 292
 <212> PRT
 <213> 人工序列
 <220>
 <223> 人工序列的描述:合成多肽
 <400> 33
 Met Asp Gly Ala Val Arg Arg Thr Ala Asp Leu Phe Leu Pro Asp Ser
 1 5 10 15
 Phe Met Gln Glu Ile Ile Gly Gly Gln Ala Arg Glu Thr Gly Asp Asp
 20 25 30
 Arg Pro Val Leu Thr Lys Ser Ala Gly Glu Arg Phe Leu Leu Tyr Arg
 35 40 45
 Pro Ser Thr Thr Thr Asn Ser Gly Leu Met Ala Pro Glu Leu Tyr Val
 50 55 60
 Tyr Val Asp Pro Ala Phe Thr Ala Asn Thr Arg Ala Ser Gly Thr Gly
 65 70 75 80
 Ile Ala Val Val Gly Arg Tyr Arg Asp Asp Phe Ile Ile Phe Ala Leu
 85 90 95
 Glu His Phe Phe Leu Arg Ala Leu Thr Gly Ser Ala Pro Ala Asp Ile
 100 105 110
 Ala Arg Cys Val Val His Ser Leu Ala Gln Val Leu Ala Leu His Pro
 115 120 125
 Gly Ala Phe Arg Ser Val Arg Val Ala Val Glu Gly Asn Ser Ser Gln
 130 135 140
 Asp Ser Ala Val Ala Ile Ala Thr His Val His Thr Glu Met His Arg
 145 150 155 160
 Ile Leu Ala Ser Ala Gly Ala Asn Gly Pro Gly Pro Glu Leu Leu Phe
 165 170 175
 Tyr His Cys Glu Pro Pro Gly Gly Ala Val Leu Tyr Pro Phe Phe Leu
 180 185 190

Leu Asn Lys Gln Lys Thr Pro Ala Phe Glu Tyr Phe Ile Lys Lys Phe
 195 200 205
 Asn Ser Gly Gly Val Met Ala Ser Gln Glu Leu Val Ser Val Thr Val
 210 215 220
 Arg Leu Gln Thr Asp Pro Val Glu Tyr Leu Ser Glu Gln Leu Asn Asn
 225 230 235 240
 Leu Ile Glu Thr Val Ser Pro Asn Thr Asp Val Arg Met Tyr Ser Gly
 245 250 255
 Lys Arg Asn Gly Ala Ala Asp Asp Leu Met Val Ala Val Ile Met Ala
 260 265 270
 Ile Tyr Leu Ala Ala Pro Thr Gly Ile Pro Pro Ala Phe Phe Pro Ile
 275 280 285
 Thr Arg Thr Ser
 290
 <210> 34
 <211> 598
 <212> PRT
 <213> 人工序列
 <220>
 <223> 人工序列的描述:合成多肽
 <400> 34
 Met Ala Thr Ser Ala Pro Gly Val Pro Ser Ser Ala Ala Val Arg Glu
 1 5 10 15
 Glu Ser Pro Gly Ser Ser Trp Lys Glu Gly Ala Phe Glu Arg Pro Tyr
 20 25 30
 Val Ala Phe Asp Pro Asp Leu Leu Ala Leu Asn Glu Ala Leu Cys Ala
 35 40 45
 Glu Leu Leu Ala Ala Cys His Val Val Gly Val Pro Pro Ala Ser Ala
 50 55 60
 Leu Asp Glu Asp Val Glu Ser Asp Val Ala Pro Ala Pro Pro Arg Pro
 65 70 75 80
 Arg Gly Ala Ala Arg Glu Ala Ser Gly Gly Arg Gly Pro Gly Ser Ala
 85 90 95
 Arg Gly Pro Pro Ala Asp Pro Thr Ala Glu Gly Leu Leu Asp Thr Gly
 100 105 110
 Pro Phe Ala Ala Ala Ser Val Asp Thr Phe Ala Leu Asp Arg Pro Cys
 115 120 125
 Leu Val Cys Arg Thr Ile Glu Leu Tyr Lys Gln Ala Tyr Arg Leu Ser
 130 135 140

Pro	Gln	Trp	Val	Ala	Asp	Tyr	Ala	Phe	Leu	Cys	Ala	Lys	Cys	Leu	Gly
145					150					155					160
Ala	Pro	His	Cys	Ala	Ala	Ser	Ile	Phe	Val	Ala	Ala	Phe	Glu	Phe	Val
				165						170					175
Tyr	Val	Met	Asp	His	His	Phe	Leu	Arg	Thr	Lys	Lys	Ala	Thr	Leu	Val
			180						185					190	
Gly	Ser	Phe	Ala	Arg	Phe	Ala	Leu	Thr	Ile	Asn	Asp	Ile	His	Arg	His
		195					200					205			
Phe	Phe	Leu	His	Cys	Cys	Phe	Arg	Thr	Asp	Gly	Gly	Val	Pro	Gly	Arg
	210						215				220				
His	Ala	Gln	Lys	Gln	Pro	Arg	Pro	Thr	Pro	Ser	Pro	Gly	Ala	Ala	Lys
225					230					235					240
Val	Gln	Tyr	Ser	Asn	Tyr	Ser	Phe	Leu	Ala	Gln	Ser	Ala	Thr	Arg	Ala
				245						250					255
Leu	Ile	Gly	Thr	Leu	Ala	Ser	Gly	Gly	Asp	Asp	Gly	Ala	Gly	Ala	Gly
			260						265					270	
Ala	Gly	Gly	Gly	Ser	Gly	Thr	Gln	Pro	Ser	Leu	Thr	Thr	Ala	Leu	Met
			275					280					285		
Asn	Trp	Lys	Asp	Cys	Ala	Arg	Leu	Leu	Asp	Cys	Thr	Glu	Gly	Lys	Arg
	290					295					300				
Gly	Gly	Gly	Asp	Ser	Cys	Cys	Thr	Arg	Ala	Ala	Ala	Arg	Asn	Gly	Glu
305					310					315					320
Phe	Glu	Ala	Ala	Ala	Gly	Ala	Leu	Ala	Gln	Gly	Gly	Glu	Pro	Glu	Thr
				325						330				335	
Trp	Ala	Tyr	Ala	Asp	Leu	Ile	Leu	Leu	Leu	Leu	Ala	Gly	Thr	Pro	Ala
			340						345					350	
Val	Trp	Glu	Ser	Gly	Pro	Arg	Leu	Arg	Ala	Ala	Ala	Asp	Ala	Arg	Arg
			355						360				365		
Ala	Ala	Val	Ser	Glu	Ser	Trp	Glu	Ala	His	Arg	Gly	Ala	Arg	Met	Arg
	370						375				380				
Asp	Ala	Ala	Pro	Arg	Phe	Ala	Gln	Phe	Ala	Glu	Pro	Gln	Pro	Gln	Pro
385					390					395					400
Asp	Leu	Asp	Leu	Gly	Pro	Leu	Met	Ala	Thr	Val	Leu	Lys	His	Gly	Arg
				405						410				415	
Gly	Arg	Gly	Arg	Thr	Gly	Gly	Glu	Cys	Leu	Leu	Cys	Asn	Leu	Leu	Leu
			420					425					430		
Val	Arg	Ala	Tyr	Trp	Leu	Ala	Met	Arg	Arg	Leu	Arg	Ala	Ser	Val	Val
			435					440					445		
Arg	Tyr	Ser	Glu	Asn	Asn	Thr	Ser	Leu	Phe	Asp	Cys	Ile	Val	Pro	Val

450	455	460
Val Asp Gln Leu Glu Ala Asp Pro Glu Ala Gln Pro Gly Asp Gly Gly		
465	470	475
Arg Phe Val Ser Leu Leu Arg Ala Ala Gly Pro Glu Ala Ile Phe Lys		
	485	490
His Met Phe Cys Asp Pro Met Cys Ala Ile Thr Glu Met Glu Val Asp		
	500	505
Pro Trp Val Leu Phe Gly His Pro Arg Ala Asp His Arg Asp Glu Leu		
	515	520
Gln Leu His Lys Ala Lys Leu Ala Cys Gly Asn Glu Phe Glu Gly Arg		
	530	535
Val Cys Ile Ala Leu Arg Ala Leu Ile Tyr Thr Phe Lys Thr Tyr Gln		
545	550	555
Val Phe Val Pro Lys Pro Thr Ala Leu Ala Thr Phe Val Arg Glu Ala		
	565	570
Gly Ala Leu Leu Arg Arg His Ser Ile Ser Leu Leu Ser Leu Glu His		
	580	585
Thr Leu Cys Thr Tyr Val		590
	595	

<210> 35

<211> 327

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工序列的描述:合成多肽

<400> 35

Met Glu Tyr Asp Ser Phe Asp Ala Leu Leu Ala Ala Arg Leu Glu Ser		
1	5	10
Gly Gln Thr Leu Gly Pro Ala Gly Gly Arg Glu Ala Ser Leu Pro Glu		
	20	25
Ala Pro His Ala Leu Tyr Arg Pro Thr Gly Gln His Val Ala Val Leu		
	35	40
Ala Ala Ala Thr His Arg Thr Pro Ala Ala Arg Val Thr Ala Met Asp		
	50	55
Leu Val Leu Ala Ala Val Leu Leu Gly Ala Pro Val Val Val Ala Leu		
65	70	75
Arg Asn Thr Thr Ala Phe Ser Arg Glu Ser Glu Leu Glu Leu Cys Leu		
	85	90
Thr Leu Phe Asp Ser Arg Pro Gly Gly Pro Asp Ala Ala Leu Arg Asp		

20	25	30
Arg Asp Asp Pro Glu Ser Asp Ser Ser Gly Glu Cys Ser Ser Ser Asp		
35	40	45
Glu Asp Met Glu Asp Pro Cys Gly Asp Gly Gly Ala Glu Ala Ile Asp		
50	55	60
Ala Ala Ile Pro Lys Gly Pro Pro Ala Arg Pro Glu Asp Ala Gly Thr		
65	70	75
Pro Glu Ala Ser Thr Pro Arg Pro Ala Ala Arg Arg Gly Ala Asp Asp		
85	90	95
Pro Pro Pro Ala Thr Thr Gly Val Trp Ser Arg Leu Gly Thr Arg Arg		
100	105	110
Ser Ala Ser Pro Arg Glu Pro His Gly Gly Lys Val Ala Arg Ile Gln		
115	120	125
Pro Pro Ser Thr Lys Ala Pro His Pro Arg Gly Gly Arg Arg Gly Arg		
130	135	140
Arg Arg Gly Arg Gly Arg Tyr Gly Pro Gly Gly Ala Asp Ser Thr Pro		
145	150	155
Lys Pro Arg Arg Arg Val Ser Arg Asn Ala His Asn Gln Gly Gly Arg		
165	170	175
His Pro Ala Ser Ala Arg Thr Asp Gly Pro Gly Ala Thr His Gly Glu		
180	185	190
Ala Arg Arg Gly Gly Glu Gln Leu Asp Val Ser Gly Gly Pro Arg Pro		
195	200	205
Arg Gly Thr Arg Gln Ala Pro Pro Pro Leu Met Ala Leu Ser Leu Thr		
210	215	220
Pro Pro His Ala Asp Gly Arg Ala Pro Val Pro Glu Arg Lys Ala Pro		
225	230	235
Ser Ala Asp Thr Ile Asp Pro Ala Val Arg Ala Val Leu Arg Ser Ile		
245	250	255
Ser Glu Arg Ala Ala Val Glu Arg Ile Ser Glu Ser Phe Gly Arg Ser		
260	265	270
Ala Leu Val Met Gln Asp Pro Phe Gly Gly Met Pro Phe Pro Ala Ala		
275	280	285
Asn Ser Pro Trp Ala Pro Val Leu Ala Thr Gln Ala Gly Gly Phe Asp		
290	295	300
Ala Glu Thr Arg Arg Val Ser Trp Glu Thr Leu Val Ala His Gly Pro		
305	310	315
Ser Leu Tyr Arg Thr Phe Ala Ala Asn Pro Arg Ala Ala Ser Thr Ala		
325	330	335

Lys Ala Met Arg Asp Cys Val Leu Arg Gln Glu Asn Leu Ile Glu Ala
 340 345 350
 Leu Ala Ser Ala Asp Glu Thr Leu Ala Trp Cys Lys Met Cys Ile His
 355 360 365
 His Asn Leu Pro Leu Arg Pro Gln Asp Pro Ile Ile Gly Thr Ala Ala
 370 375 380
 Ala Val Leu Glu Asn Leu Ala Thr Arg Leu Arg Pro Phe Leu Gln Cys
 385 390 395 400
 Tyr Leu Lys Ala Arg Gly Leu Cys Gly Leu Asp Asp Leu Cys Ser Arg
 405 410 415
 Arg Arg Leu Ser Asp Ile Lys Asp Ile Ala Ser Phe Val Leu Val Ile
 420 425 430
 Leu Ala Arg Leu Ala Asn Arg Val Glu Arg Gly Val Ser Glu Ile Asp
 435 440 445
 Tyr Thr Thr Val Gly Val Gly Ala Gly Glu Thr Met His Phe Tyr Ile
 450 455 460
 Pro Gly Ala Cys Met Ala Gly Leu Ile Glu Ile Leu Asp Thr His Arg
 465 470 475 480
 Gln Glu Cys Ser Ser Arg Val Cys Glu Leu Thr Ala Ser His Thr Ile
 485 490 495
 Ala Pro Leu Tyr Val His Gly Lys Tyr Phe Tyr Cys Asn Ser Leu Phe
 500 505 510
 <210> 37
 <211> 87
 <212> PRT
 <213> 人疱疹病毒 2
 <400> 37
 Met Thr Gly Lys Pro Ala Arg Leu Gly Arg Trp Val Val Leu Leu Phe
 1 5 10 15
 Val Ala Leu Val Ala Gly Val Pro Gly Glu Pro Pro Asn Ala Ala Gly
 20 25 30
 Ala Arg Gly Val Ile Gly Asp Ala Gln Cys Arg Gly Asp Ser Ala Gly
 35 40 45
 Val Val Ser Val Pro Gly Val Leu Val Pro Phe Tyr Leu Gly Met Thr
 50 55 60
 Ser Met Gly Val Cys Met Ile Ala His Val Tyr Gln Ile Cys Gln Arg
 65 70 75 80
 Ala Leu Ala Ala Gly Ser Ala
 85

<210> 38

<211> 302

<212> PRT

<213> 人疱疹病毒 2

<400> 38

```

Asn Arg Trp Gly Ser Gly Val Pro Gly Pro Ile Asn Pro Pro Asn Ser
1           5           10           15
Asp Val Val Phe Pro Gly Gly Ser Pro Val Ala Gln Tyr Cys Tyr Ala
          20           25           30
Tyr Pro Arg Leu Asp Asp Pro Gly Pro Leu Gly Ser Ala Asp Ala Gly
          35           40           45
Arg Gln Asp Leu Pro Arg Arg Val Val Arg His Glu Pro Leu Gly Arg
          50           55           60
Ser Phe Leu Thr Gly Gly Leu Val Leu Leu Ala Pro Pro Val Arg Gly
65           70           75           80
Phe Gly Ala Pro Asn Ala Thr Tyr Ala Ala Arg Val Thr Tyr Tyr Arg
          85           90           95
Leu Thr Arg Ala Cys Arg Gln Pro Ile Leu Leu Arg Gln Tyr Gly Gly
          100          105          110
Cys Arg Gly Gly Glu Pro Pro Ser Pro Lys Thr Cys Gly Ser Tyr Thr
          115          120          125
Tyr Thr Tyr Gln Gly Gly Gly Pro Pro Thr Arg Tyr Ala Leu Val Asn
          130          135          140
Ala Ser Leu Leu Val Pro Ile Trp Asp Arg Ala Ala Glu Thr Phe Glu
145          150          155          160
Tyr Gln Ile Glu Leu Gly Gly Glu Leu His Val Gly Leu Leu Trp Val
          165          170          175
Glu Val Gly Gly Glu Gly Pro Gly Pro Thr Ala Pro Pro Gln Ala Ala
          180          185          190
Arg Ala Glu Gly Gly Pro Cys Val Pro Pro Val Pro Ala Gly Arg Pro
          195          200          205
Trp Arg Ser Val Pro Pro Val Trp Tyr Ser Ala Pro Asn Pro Gly Phe
          210          215          220
Arg Gly Leu Arg Phe Arg Glu Arg Cys Leu Pro Pro Gln Thr Pro Ala
225          230          235          240
Ala Pro Ser Asp Leu Pro Arg Val Ala Phe Ala Pro Gln Ser Leu Leu
          245          250          255
Val Gly Ile Thr Gly Arg Thr Phe Ile Arg Met Ala Arg Pro Thr Glu
          260          265          270

```

Asp Val Gly Val Leu Pro Pro His Trp Ala Pro Gly Ala Leu Asp Asp
275 280 285
Gly Pro Tyr Ala Pro Phe Pro Pro Arg Pro Arg Phe Arg Arg
290 295 300

<210> 39

<211> 3987

<212> DNA

<213> 人疱疹病毒 2

<400> 39

```

atgtcgtact accatcacca tcaccatcac agtgccgaac agcgtaaaaa gaaaaaaacc 60
accaccacga cccaaggacg tggagctgaa gttgctatgg cggatgagga tggaggccgc 120
ttgagagctg ctgctgagac tactggagga cctggatcac cggaccctgc cgatggaccc 180
ccccctacac caaaccgccg tcgtagaccg gctgctagac ctggattcgg atggcatgga 240
ggaccgcgagg aaaacgagga cgaggcggac gacgccgctg ccgacgccga cgccgatgag 300
gctgccccctg cttctggaga ggcggtagac gaacctgctg ccgatggagt tgtagacct 360
aggcaattgg ctttgttggc gagcatggta gacgaggctg tgagaacaat cccttccct 420
ccccctgaac gtgatggagc acaagaggag gcggctagga gtccctcacc acccgtaca 480
ccttctatga gagcggatta cggcgaggaa aacgacgacg acgacgatga tgatgacgac 540
gatgatcgtg atgccggacg ctgggttagg ggacctgaaa ccacttctgc tgctcgtgga 600
gcataccccg atcctatggc gagtttgagc cctagaccac ctgccccgag gagacaccac 660
caccaccacc atcataggcg tagacgtgct cctagacgtc gttctgccc tagtgactct 720
tccaaatctg gctcttcttc atctgcctct tccgettcat ctteggcctc atcgctctct 780
tcggcatccg cttcgagtag tgatgatgat gatgacgacg acgctgctag agcccccgct 840
tctgctgccg accacgctgc tggcggaact ttgggagccg acgacgagga ggcgggagtt 900
cctgctcgtg ccccgaggagc tgctccgagg ctttctccac cccgtgctga acctgctccg 960
gctagaacac cggccgctac tgctggtaga ctggagcgta gacgtgcccc tgctgctgtg 1020
gctggtagag atgctactgg ccgcttcact gctggccgtc ctagacgtgt tgaactggac 1080
gccgatgctg cttctggtgc tttctacgcc cgttaccgtg atggttacgt gtctggtgaa 1140
ccttggcctg gcgctggtcc acctccgccc ggacgtgtac tctacggtgg attgggcgat 1200
tctcgccctg gtctgtgggg cgctccggag gctgaggagg ctagagcccc tttcgaggct 1260
tctggtgccc ctgctcctgt ttgggctcct gaattgggcg acgtgctca acaatacgcc 1320
ctcatcacac gcttgctgta cactcccgac gccgaggcta tgggatggct caaaaacct 1380
agagttgccc ctggtgatgt tgetctggat caggettgtt tccgtatctc cggcgctgct 1440
cgtaactctt cttcgttcat ctccggttct gtggetagag ctgtgcctca cttgggatac 1500
gccatggccg ctggacgttt cggtgggga ctggetcatg ttgctgccgc tgtagcaatg 1560
tctagacgct acgaccgtgc tcaaaaagga ttcttgetca cgteactgag gcgtgcttac 1620
gcccccttgt tggcccgta aaacgctgcc ctactggcg cccgtacccc cgatgacggt 1680
ggcgacgcca accgccacga tggatgatgat gctagaggca aaccgctgc cgctgctgct 1740
cctttgccct ctgccgccgc ttcccctgcc gatgaacgtg ctgttctgc cggttacggt 1800

```

gccgctgggtg tgttggctgc tttgggacgc ttgagtgtctg ccccggtctag tgcccccgct 1860
 ggtgccgatg acgatgacga tgacgatggt gctggcggag gcggtggcgg tagacgtgct 1920
 gaggctggac gtgttgctgt tgaatgcctg gctgcctgta gaggaatctt ggaggctctg 1980
 gccgagggat tcgacggaga cttggcggct gtaccgggac tggcgggagc gaggcctgcc 2040
 gctccacctc gccccggtcc tgctgggtgct gccgtcctc ctcattgccga cgctcctaga 2100
 ctccgtgctt ggctccgtga actccgtttc gttcgtgacg ctttggttct gatgagactg 2160
 agaggcgact tgagagtggc tggaggatcc gaggtgtctg ttgctgtctg cctgtgtgtt 2220
 tctttgggtg ctggtgcttt gggccctgct ttgccgagat ctccccgttt gttgtcgagt 2280
 gccgccgctg ctgccgccga tttgttgctt caaaaccaat ccctccgccc tctgtctgcc 2340
 gacactgttg ccgtgccga ttctctggct gctccggtt ctgccccacg tgaagctcgt 2400
 aaacgtaaat caccgctcc ggctcgtgct cccctgggtg gcgcccctag accccctaaa 2460
 aaatcccgtg ccgatgcccc tagacctgct gctgtccccc ccgtgggtgc tgctcccccc 2520
 gctcccccta ctcccccccc acgcccacct cgctccgctg cctcacacg ccgtcctgct 2580
 gagggacccg atccacaagg cggttggcgt agacaacctc ctggcccatc ccatacccg 2640
 gcaccatctg ccgtgcttt ggaggettac tgtgtcctc gtgtgtggc tgaactcacc 2700
 gatcatccgc tgttccctgc tccctggcgt cccgccctca tgttcgatec tagagctttg 2760
 gcttccttgg ccgtcgttg tgctgccct cccctggcg gtgtccggc tgctttcggt 2820
 cctctccgtg cctctggtcc actccgccgt gccgtgcct ggatgagaca agttcccgac 2880
 cctgaggatg ttagagtgt gatctgtac tcgcccttgc ctggcgagga tttggccgct 2940
 ggtagagctg gcggtggccc cctcctgaa tggctgtctg aacgtgggtg tttgtcttgc 3000
 ttgttggccg ccttgggaaa ccgtctgtgt ggtcctgcta ctgtgtttg ggctggaaac 3060
 tggactggcg ctcccgatgt ttctgtctc ggtgtcaag gagttttgct gctctctact 3120
 cgtagcttgg cattcgctgg agctgttgaa ttctgggac tcttggctgg cgcttgtgat 3180
 aggagactca tcgtcgtaaa cgctgtgaga gctgccgatt ggcctgccga tggctcctgtt 3240
 gtgtctcgtc aacacgctta cttggcttgt gaagtgttc ccgtgtcca atgtgtgtt 3300
 cgctggcctg ctgtcgtga tctgaggcgt actgttctgg ctagtggctc tgttttcgga 3360
 cctggtgttt tcgtcgtgt cgaagctgct cacgctagac tgtaccccca tgccccaccc 3420
 ctccgtttgt gtcgtggagc aaacgttcgc taccgtgtcc gtactcgttt cggacccgat 3480
 actctggttc caatgtcccc tcgtgaatac cgctgtgtg ttctgcctgc cctcgatgga 3540
 cggtgtgccg cttctggcgc tgggtacgct atggtcctg gcgtccgga cttctgtgag 3600
 gatgaggctc actcacatcg tgctgtgcc cgctggggac tgggcgctcc attgaggcct 3660
 gtatacgtgg cactgggccg tgatgtgtt agaggcggac ccgtgaatt gagaggccct 3720
 cgctgtgaat tctgtgctag ggtctgtct gaaccgatg gagatgtcc tcctttggta 3780
 ctccgtgacg acgccgatgc tggctcctcc ccacaaattc gctgggctag tgctgtgga 3840
 cgtgtggta ctgtattggc tgctgtggc ggtggcgttg aagttgttg tactgccgt 3900
 ggactcgcta cacctcccc cgtgaacct gtagacatgg atgtgaact cgaggatgat 3960
 gacgacggat tgttcggaga gtaatag 3987

<210> 40

<211> 1128

<212> DNA

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工序列的描述:合成多肽

<400> 40

```

atgaagt tcc tctgaacgt ggccctggtg ttcattggtg tgtacatcag ctacatctac 60
gccaaccgtt ggaagtacgc tctggctgac ccatccctga agatggctga cccaaccgt 120
ttccgtggca agaacctgcc cgtgctggac cagctgaccg acccccctgg cgtgaagcgt 180
gtgtaccaca tccagccatc cctcgaagac cccttccagc cccctccat ccccatcacc 240
gtgtactacg ctgtgctgga acgcgcttgc cgttccgtgc tgetgcacgc tccttccgag 300
gtccccaga tctgctggtg tcttccgac gaggtcgca agcacaccta caacctgact 360
atcgcttggg acaggatggg tgacaactgc gctatcccta tcaccgtcat ggaatacacc 420
gagtgtccct acaacaagtc cctgggcgtg tgccctatcc gtaccagacc ccgttgggtc 480
tactacgact ccttcagcgc tgtgtccgag gacaacctgg gtttctgat gcacgtccc 540
gttttcgaga ctgctggcac ctacctgctg ctggtcaaga tcaacgactg gaccgagatc 600
accagttca tcctggaaca ccgtgctcgt gcttcgtgca agtacgccct gccctgcgt 660
atccctcctg ctgcttgcct gacctccaag gcttaccagc agggcgtgac cgtggactcc 720
atcggcattg tgccccgttt catccccgag aaccagcgta ccgtggctct gtactctctg 780
aagatcgctg gctggcacgg tcctaagccc ccctacacct ccaactctgt gccccctgag 840
ctgtccgaca ccaccaacgc tactcagccc gagttggtgc ctgaggaccc cgaggactcc 900
gtctctgttg aggacccgc tggaaccgtg tcctcccaga tccccccaa ctggcacatc 960
ccttccatcc aggacgtggc ccctcaccac gctccagctg ctccctccaa ccccgctcgt 1020
cgtgctcaga tggctcccaa gcgtctgctg ctgccccaca tccgtgacga cgacgtcct 1080
ccatcccacc agccccgtt ctaccaccac caccatcacc actaataa 1128

```

<210> 41

<211> 783

<212> DNA

<213> 人疱疹病毒 2

<400> 41

```

atgtctcgtc gtcgtgggtc tctcgtcgt ggctctcgtc gtcgtccgcg tccgggtgcg 60
ccggcggtac cacgcccggg tgcgccggca gtgccgcgtc caggcgact gcctaccgcg 120
gactctcaaa tgggtccggc gtatgattct ggtaactgcc tcgaatctgc tccggcagcg 180
agctccctgc tgcgtcgtt gctgtggtc cctcaggcgg acgattccga tgacgcagac 240
tacgcgggca acgacgacgc ggagtgggtt aacagcccgc caagcgaggg tgggtggcaa 300
gcgccggagg ctccgcacgc agcgctgcc gcagcgtgcc cgcctccgcc tctcgtaaa 360
gaacgtggcc ctcaacgtcc tctgccgccc cactggtctc tgcgtctgcg tactaccact 420
gagtacctgg cgcgtctgtc tctgcgtcgt cgcgtccgc cggctagccc gccggccgat 480
gcaccgcgtg gcaaagtgtg cttctctcca cgtgttcaag ttcgtcacct ggtggttgg 540
gaaacggctg cccgtctggc tgcctgtggc agctgggcac gtgagcgcgc agaccgtgac 600

```

cgcttccgctc gccgtgtggc ggctgctgaa gccgttatcg gcccgtgcct ggaacctgag 660
 gctcgcgctc gcgcgcgtgc gcgcgctcgt gccacgaag atggcggtcc agcagaggaa 720
 gaagaggcag ctgcagcagc gcgcggtagc tccgcggctg cgggtccagg tcgtcgtgcc 780
 gta 783

<210> 42

<211> 2523

<212> DNA

<213> 人疱疹病毒 2

<400> 42

atgtcgtact accatcacca tcaccatcac atggagccac gtectggtac ttcttctcgc 60
 gctgatcctg gtctgaacg tccgccacgc cagactccgg gcacccagcc ggccgcccct 120
 cacgcttggg gcatgctgaa cgatatgcag tggttggcgt cctctgattc cgaagaggag 180
 actgaggttg gtatcagcga tgatgatctg caccgcgact ctaccagcga agcaggttcc 240
 actgacaccg aaatgtttga agcgggcctg atggatgccg cgaccccgcc ggctcgtccg 300
 ccggtgaac gtcaggtag ccctacgcct gcggatgcgc aaggctcttg tgggtggtgt 360
 ccagtaggcg aagaggaggc tgaggccggt ggccggcggt atgtgtgtgc ggtttgtacc 420
 gatgaaatcg caccgccgct gcgttgtcag tctttcccggt gcctgcaccc gttttgcatt 480
 ccgtgcatga aaacctggat cccgctgcgc aacacttgcc cgctgtgcaa cactccggtt 540
 gcttatctga tcgttgggtg aaccgcattc ggttcccttt ctaccatccc gattgtcaac 600
 gaccacgta cgcgtgttga ggccggaggcg gctgtacgtg cgggcaccgc ggtggacttt 660
 atctggaccg gtaaccgcgc caccgcgcca cgtccctgt ctctgggtgg ccataccgtt 720
 cgtgctctga gcccagcccc accttgcca ggacccgatg acgaagacga cgatctggct 780
 gacgttgact atgttccgcc ggacccgcgt cgcgcaccac gccgtggtgg cgggtggcgcc 840
 ggtgcgacgc gcggtacctc ccagccggca gcaactcgcc cagcaccgcc ggggtgccccg 900
 cgttctagca gctccgggtg cgcaccgctg cgtgctggcg tgggttctgg ttccggtggt 960
 ggtccggccg tggcggtgtg cgtcccgcgt gtggcttctc tgccaccggc agctggtggc 1020
 ggtcgtgctc aagctcgtcg tgtcggcgag gacgcagcgg ctgctgaggg ccgtactcca 1080
 ccggcccgtc aaccgcgcgc agcacaggaa ccgccgatcg tgatctccga ttccccgcca 1140
 ccgagcccg ctcgcccggc ggggtccgggt ccgtgtctt ttgtatctc cagctctgct 1200
 caggtaagca gcggtcctgg cgggtggcggc ctgccacagt cctctggctg tgctgctcgt 1260
 cctcgtgcgg cggttgctcc tcgtgtacgt tctccgccac gcgtgctgc cgcgccggtc 1320
 gtttctgcct ctgctgacgc ggaggtccg gctccgctg cagttccggt tgatgcacac 1380
 cgtgcaccgc gctctcgtat gaccagggc cagactgata cccaggcaca atccctgggt 1440
 cgcgcgggtg cgactgacgc tcgtggtagc ggtggtccgg gcgtgaagg tggcccggt 1500
 gttccacgcg gtactaacac tccgggcgt gcgccacac cggtgaagg tgcggctgca 1560
 cgtccgcgta aacgtcgtgg ttccgacagc ggtccggtg caagcagcag cgcgagctct 1620
 tccgtgcgc ctcgcagccc gctggcgccg cagggtgttg gcgccaagc tgctgctccg 1680
 cgtcgtgcac cggactccga ttctggcgac cgcggtcac gcccgctggc ccctgctagc 1740
 gcaggcgctg cgccgccatc cgccagcccc tcttctcagg cagctgtggc tgcggcgtcc 1800

tcttcttccg ctagcagctc ttccgcctct tctagcagcg cgtcctctag cagcgcattct 1860
 tctcttcttg cttcttcttc tagcgcttct agctcttccg cgtcctcttc cgctggcggt 1920
 gcaggcggct ctgttgcttc cgccagcggc gcaggtgagc gtcgtgaaac gagcctgggc 1980
 ccacgtgctg ctgcaccgcg tggcccgcgt aagtgtgcgc gcaagaccgc ccacgctgaa 2040
 ggcggtccgg agccgggtgc gcgtgatccg gctccgggtc tgaccctgta cctgcccatt 2100
 gcgggtgtgt cctccgttgt ggcactggcg ccgtatgtga acaaaactgt cacgggcgat 2160
 tgccctgcctg ttctggacat ggaaaccggt catatcggcg cttacgtcgt tctggttgac 2220
 caaaccggca acgtggcgga tctgtcgcgt gcggccgctc cggttggtc ccgtcgtacc 2280
 ctgctgccgg aacatgctcg caactgtgta cgcccaccgg attacccaac cccgccggcc 2340
 tccgagtgga actccctgtg gatgaccccg gttggttaaca tgctgttcga ccagggcacg 2400
 ctggttggtg ctctggactt tcacggcctg cgctcccgtc acccgtggtc ccgtgagcaa 2460
 ggcgtccgg cccctgcggg cgatgccccg gctggccacg gcgaggtac tagaggatca 2520
 taa 2523

<210> 43

<211> 2928

<212> DNA

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工序列的描述:合成多肽

<400> 43

atgtcgtact accatcacca tcaccatcac gccgctcaac gtgctagggg atcctctgaa 60
 cgctgggctg ctggtgtcga ggctgctttg gatagagtgg agaaccgtgc cgaattcgat 120
 gttgtcgagc tgaggagact ccaagctttg gctggtactc acggctacaa ccctcgtgat 180
 ttccgtaaac gtgccgaaca ggctttggcg gcaaacgctg aggccgtaac attggctctg 240
 gacactgcct tcgctttcaa ccatacacg cccgaaaacc aacgtcatcc tatgctccca 300
 cctctcgtg ctattcaccg cctgggatgg agcgtgctt tccatgctgc tgctgaaact 360
 tacgccgaca tgttccgtgt cgatgccgaa cactggcta gactgctccg tatcgtgag 420
 ggactgctgg agatggctca agctggcgac ggattcatcg attaccatga ggctgtcgg 480
 agactggccg atgatatgac ttctgtgccc ggattgagge gctacgttcc tttcttccaa 540
 catggctacg ccgattacgt ggaactgaga gatcgctgg atgctattag ggccgacgtc 600
 catagagcac tcggtggtgt tccgtggat ttggcggtg ctgccgaaca aatttccgct 660
 gctcgtaacg atcctgagge tactgctgaa ttggctcgta ctggtgtaac attgccttgc 720
 cctagtgagg acgtctcgt ggcttgtgt gctgcctgg agagagtcga tcaatctccc 780
 gtgaaaaaca cggttacgc cgaatacgtt gccttcgtga cccgtcaaga cactgctgag 840
 actaaagacg ctgtggtccg tgctaaacaa caacgtgctg aggccactga acgtgttatg 900
 gctggcctga gagaggctct ggctgctaga gaacgtcgtg ctcaaattga ggctgaggga 960
 ttggcaaacc tgaaaaccat gctcaaagtc gtggctgtac ccgctactgt tgctaaaact 1020
 ctcgaccagg ctcgtagtgt tgccgaaatt gccgatcaag tcgaagtgtt gctggatcaa 1080
 accgaaaaaa ctcgtgaact ggatgtgcct gctgtgatct ggctcgaaca cgcccaaaga 1140

acattcgaga cacacccttt gtctgccgct cgtggtgatg gtcctggacc cttggctcgt 1200
 catgctggcc gcctcgggtgc cctcttcgat actcgtcgta gagtagacgc cttgaggaga 1260
 tccctggagg aggctgaggc tgaatgggac gaagtttggg gacgcttcgg tagagtgagg 1320
 ggcggagcgt ggaaatctcc ggagggattc cgtgcaatgc atgagcaact gagggccctc 1380
 caagacacaa caaacaccgt gtctggcctg agggctcaac ctgcttacga acgcttgtct 1440
 gctcgctacc aaggagtact cggagcgaaa ggcgctgaga gagctgaggc tgttgaggaa 1500
 ctcggtgctc gtgtcactaa acacaccgct ctgtgtgcta ggctgagaga tgaggtcgtc 1560
 cgtagagtgc cttgggaaat gaacttcgat gctctgggag gattgttggc tgagttcgat 1620
 gccgctgctg ccgatttggc accttgggct gtagaggaat tccgtggtgc tagagaactc 1680
 attcaatacc gtatgggcct gtactctgcc tacgctagag ctggaggaca aactggtgct 1740
 ggagctgaat ctgctcctgc tcctttgctc gtggatctga gggctttgga tgctcgtgct 1800
 cgtgcttctt ctccccctga gggacatgaa gtggaccac aactgctgag gaggcgtgga 1860
 gaggcttact tgagagctgg cggcgacct ggacctctcg tgctccgtga agctgtttct 1920
 gctttggacc tgccattcgc cacatcttctc ttggccccg atggaactcc cctccaatac 1980
 gctttgtgct tccctgccgt aacggacaaa ctcgagctt tgctcatgag gcccagggcc 2040
 gcttgtgtta gacctcctt gcctaccgat gtgctggaat ctgccccaac tgtgactgcc 2100
 atgtacgtac tcaactgtgt caaccgcctc caactggcat tgagtgatgc tcaagcggca 2160
 aacttccaac tgttcggctg tttcgttcgt cataggcagg caacctgggg agcgtcaatg 2220
 gatgccgccg ctgaattgta cgttgccctg gtggctacaa ctctcacacg tgaattcggc 2280
 tgctcgtggg cacaattggg atgggctagt ggagctgctg ctctagacc cccacctgga 2340
 ccccggtgct cacaacgtca ctgtgtggca ttcaacgaga acgatgtcct cgctcgtttg 2400
 gttgccggtg ttcccgaaca catctacaac ttctggcgcc tggacttggc cgtcaacac 2460
 gagtacatgc acctcacact ggagcgtgcc ttcgaggatg ctgccgagtc tatgctcttc 2520
 gttcaacgcc tcaactcaca tcccagcgtc cgtattagag ttctgccgac cttcttgat 2580
 ggtggtcctc ctacacgtgg tctgtgttc ggaaccgct tggcggtg gcgtcgtggt 2640
 aaactgtctg aaaccgacct attggcccca tggagatctg ctttggaaact cggaacccaa 2700
 cgctcgtgacg tgcctgcttt gggaaaactg tccctgctc aagctttggc cgctgtgtcg 2760
 gtactgggcc gtatgtgctt gccctcggtc gccttggctg ctttgtggac ctgtatgttc 2820
 cccgacgact aactgaata cgactcattc gacgcctct tggcggtcgt cctggaatcg 2880
 ggacaaacat tgggacctgc tggcggtaga gaggttcat tgtaatag 2928

<210> 44

<211> 2646

<212> DNA

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工序列的描述:合成多肽

<400> 44

atgtcgtact accatcacca tcaccatcac gaatacgact ctttcgacgc tttgttggct 60
 gctagactgg aatctggtea aaccttggga cccgctggcg gtagagaggc ttctttgccc 120

gaggtcctc atgctttgta cgtccaacc ggacaacatg ttgctgtgtt ggcggctgct 180
 actcatagaa cccctgctgc tcgtgttact gctatggacc tggctcttggc ggccgttttg 240
 ctgggcgctc ctgtgggtgt cgctctgaga aacactactg cttctctccg tgaatccgaa 300
 ttggaactgt gcctcaccct gtctgattct cgtcccggcg gaccggatgc tgccctgaga 360
 gatgtgggtat cctccgacat tgaaacctgg gctgtgggct tgctccacac cgatttgaac 420
 cctattgaga acgcttgctt ggcggtctaa ctgccacgct tgtctgccct cattgctgaa 480
 cgtccttttg ccgatggacc ccttgtttg gtgttggtgg acatttcgat gacacctgtc 540
 gctgttttgt gggaggcccc tgaaccacct ggccctcccc atgttcgttt cgtcggtagc 600
 gaggccactg aggaattgcc tttcgtggct actgctgggt atgttttggc ggcgagtgtc 660
 gccgatgccg atcctttctt cgctcgtgct atcctgggcc gtcccttcga tgcttctctg 720
 ctactgggtg aactgttccc tggtcacccc gtttaccac gtcccttggc ggatgaggct 780
 ggtccttctg ctctactgc cgctcgtgat cctagagatc tggctggagg cgacgggtga 840
 tccggacctg aggatccccg tgetccacct gctagacagg ccgatactgg tgttttggct 900
 cctactctgc tcaccgatgc tactactggt gaacctgtgc caccctgtat gtgggcttgg 960
 attcatggac tggaggaaact ggcttccgat gatgccggcg gtccctaccc aaacctgtcc 1020
 ccggttttgc tgccccctcc tgetacggat caatctgtcc ccacttccca atacgcccc 1080
 agaccaattg gcccggctgc cactgctaga gaaactcgtc ctccgttcc ccctcaacaa 1140
 aacactggtc gtgtccctgt ggctccacgt gatgacccta gaccttcccc ccctactcct 1200
 tcccccttg ccgatgctgc tttgccacct cctgccttct ctggttctgc tgetgcttct 1260
 tccgtgctg ttccacgtgt tcgtcgttct aggcgtactc gtgccaaatc ccgtgcccc 1320
 cgtgcttctg cccacccga gggatggcgt cccccgctt tgctgcccc tgttgetcct 1380
 gtggcggtct ctgctcgtcc cccgatcaa cctcctactc ccgaatctgc tccccggct 1440
 tgggtttccg ctctgccatt gccacccgga cctgctagtgt ctgctgggtgc tttccctgct 1500
 ccaaccttgg cccctattcc cccaccccc gctgaggagg ctgttgttcc cgggtggtgat 1560
 cgtagacgtg gtcgccgtca aacaactgct ggaccatccc ctacaccgcc acgtggcccc 1620
 gctgctggtc ctctcgtcg cctcactagg cctgctgttg ctagtctgtc cgcttctttg 1680
 aactctctgc ctccccccg tgatcctgcc gatcatgctg ctgccgttct tgctgccgcc 1740
 gctgccgtac cacttcacc tggactggtt ccccaactt ctgctgtcca aacctctcct 1800
 cctcccttgg cgcttggctc tgttgccca tctgaacctt tgtgtggctg ggttgtgcct 1860
 ggaggccctg ttgctagacg tccccaccc caatctccgg ctactaaacc ggctgctcgt 1920
 acccgattta gggctcgttc tgtgccccaa ccaccttgc cccaacctcc actgcctcaa 1980
 ccccccttgc ctcaaccccc tctccccaa ccaccttgc ctcaacctcc gctgccccaa 2040
 cctcctttgc cccaacctcc tttgccccaa cctcctttgc cccaacctcc gctgccccaa 2100
 cctccgtgc cactgttac tcgtacaact actccccat ctgctgactc tgtgcctaca 2160
 cctgagtctc caactcacac aaacacccac ttgccgtta gtgctgtgac ttcttgggt 2220
 tcgtccctgg ctctccatgt ggattctgcc cctccccctg ctccattgtt ccaactctc 2280
 cacatttctt ccgatgatga aactccgac gccgactcac tccgttctc cgattccgat 2340
 gacactgagg ctctcgatcc tttgcctcct gaacctcact tgccacctgc cgatgaacct 2400
 cccggacctc tggctgccga ccactccaa tcacctcact cacaattcgg tcttttgc 2460

gttcaagcga acgctgttct gtctcgtcgt tacgtgagat caactggccg ttctgccttg 2520
gctgtgctca ttagagcttg tcgccgtatc caacaacaac tccagcgtac taggagagca 2580
ctcttccaac gctcaaacgc cgtgctcaca tcaactccacc atgtccgtat gctcttggga 2640
taatag 2646

<210> 45

<211> 261

<212> DNA

<213> 人疱疹病毒 2

<400> 45

atgtcttggg ctctgaaaac caccgacatg ttectggact cttctcgttg caccacacgt 60
acctacgggtg acgtttgcgc tgaaatccac aaacgtgaac gtgaagaccg tgaagctgct 120
cgtaccgctg ttaccgaccc ggaactgccg ctgctgtgcc cgccggacgt tcgttctgac 180
ccggcttctc gtaacccgac ccagcagacc cgtggttgcc ctcgttctaa cgaacgtcag 240
gaccgtgttc tggctccgtg a 261

<210> 46

<211> 993

<212> DNA

<213> 人疱疹病毒 2

<400> 46

atgaagtcc tcgtgaacgt ggccctgggtg ttcattgggtg tgtacatcag ctacatctac 60
gctaaccgtt ggggttccgg cgtgcccgtt cccatcaacc cccccaacte cgacgtgggtg 120
ttccccgggtg gttccccctg ggctcagtag tgctacgctt acccccgctt ggacgacctt 180
gggtcccttg gttctgctga cgctggctgt caggacctgc cccgtcgtgt cgtgcgtcac 240
gagcccttg gtcgtagctt cctgaccggt ggccctgggtg tgttggctcc ccctgtgcgc 300
ggtttcgggtg ctccaacgc tactacgtg gctcgtgtga cctactaccg tctgacctgt 360
gcttgccgtc agcccatcct gctgcgtcag tacggtgggt gccgtgggtg agagccccca 420
tcccccaaga cctgcggttc ttacacctac acctaccagg gtggtgggtc ccctacctgt 480
tacgtcttgg tcaacgcttc cctgctgggt cccatctggg accgtgctgc tgagactttc 540
gagtaccaga tcgagctggg tggcgagctg cactgggtgc tgctgtgggt ggaagtgggt 600
ggagagggtc ccggtcctac cgctcctcct caggtgctc gtgctgaggg tggtccttgc 660
gtgccacccg tgcctgctgg tcgtccttgg cgttccgtgc ccccgtgtg gtactccgct 720
cccaaccccg gtttccgcgg tctgcgttcc cgtgagcgtt gctgcctcc ccagacctct 780
gctgctcctt ccgacctgcc tcgtgtgggt ttcgtctccc agtccctgct cgtgggtatc 840
accggtcgta ccttcatccg tatggtcgt cccaccgagg acgtgggtgt cctgcctcct 900
cactgggctc caggtgctct ggacgacggt ccctacgtc cttcccccc tcgtccccgt 960
ttccgtcgtc accaccacca tcaccactaa taa 993

<210> 47

<211> 9

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工序列的描述:合成多肽

<400> 47

Gly Leu Ala His Val Ala Ala Ala Val

1 5

<210> 48

<211> 9

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工序列的描述:合成多肽

<400> 48

Phe Ile Ser Gly Ser Val Ala Arg Ala

1 5

<210> 49

<211> 9

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工序列的描述:合成多肽

<400> 49

Gln Tyr Ala Leu Ile Thr Arg Leu Leu

1 5

<210> 50

<211> 9

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工序列的描述:合成多肽

<400> 50

Arg Tyr Asp Arg Ala Gln Lys Gly Phe

1 5

<210> 51

<211> 9

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工序列的描述:合成多肽

<400> 51

Gly Tyr Ala Met Ala Ala Gly Arg Phe

1 5

<210> 52

<211> 9

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工序列的描述:合成多肽

<400> 52

Pro Pro His Ala Asp Ala Pro Arg Leu

1 5

<210> 53

<211> 9

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工序列的描述:合成多肽

<400> 53

Lys Pro Ala Ala Ala Ala Ala Pro Leu

1 5

<210> 54

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工序列的描述:合成多肽

<400> 54

Ser Glu Ala Ala Val Ala Ala Val

1 5

<210> 55

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工序列的描述:合成多肽e

<400> 55

Phe Gly Trp Gly Leu Ala His Val

1 5

<210> 56

<211> 9

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工序列的描述:合成多肽

<400> 56

Tyr Ala Leu Ile Thr Arg Leu Leu Tyr

1 5

<210> 57

<211> 9

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工序列的描述:合成多肽

<400> 57

Ala Leu Pro Arg Ser Pro Arg Leu Leu

1 5

<210> 58

<211> 9

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工序列的描述:合成多肽

<400> 58

Asp Leu Leu Phe Gln Asn Gln Ser Leu

1 5

<210> 59

<211> 9

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工序列的描述:合成多肽

<400> 59

Ala Asp Leu Leu Phe Gln Asn Gln Ser

1 5

<210> 60

<211> 9

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工序列的描述:合成多肽

<400> 60

Ala Arg Asn Ser Ser Ser Phe Ile Ser

1 5

<210> 61

<211> 9

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工序列的描述:合成多肽

<400> 61

Gln Ala Cys Phe Arg Ile Ser Gly Ala

1 5

<210> 62

<211> 9

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工序列的描述:合成多肽

<400> 62

Phe Val Arg Asp Ala Leu Val Leu Met

1 5

<210> 63

<211> 9

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工序列的描述:合成多肽

<400> 63

Phe Asp Gly Asp Leu Ala Ala Val Pro

1 5

<210> 64

<211> 9

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工序列的描述:合成多肽

<400> 64

Gly Leu Gly Asp Ser Arg Pro Gly Leu

1 5

<210> 65

<211> 9

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工序列的描述:合成多肽

<400> 65

Trp Ala Pro Glu Leu Gly Asp Ala Ala

1 5

<210> 66

<211> 9

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工序列的描述:合成多肽

<400> 66

Glu Cys Leu Ala Ala Cys Arg Gly Ile

1 5

<210> 67

<211> 9

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工序列的描述:合成多肽

<400> 67

Arg Ala Trp Leu Arg Glu Leu Arg Phe

1 5

<210> 68

<211> 9

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工序列的描述:合成多肽

<400> 68

Ala Leu Ala Gly Ser Thr Leu Ala Val

1 5

<210> 69

<211> 9

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工序列的描述:合成多肽

<400> 69

Leu Leu Glu Asp Pro Ala Gly Thr Val

1 5

<210> 70

<211> 9

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工序列的描述:合成多肽

<400> 70

Val Ile Gly Gly Ile Ala Phe Trp Val

1 5

<210> 71

<211> 9

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工序列的描述:合成多肽

<400> 71

Thr Val Tyr Tyr Ala Val Leu Glu Arg

1 5

<210> 72

<211> 9

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工序列的描述:合成多肽

<400> 72

Lys Tyr Ala Leu Ala Asp Pro Ser Leu

1 5

<210> 73

<211> 9

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工序列的描述:合成多肽

<400> 73

Ala Phe Glu Thr Ala Gly Thr Tyr Leu

1 5

<210> 74

<211> 9

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工序列的描述:合成多肽

<400> 74

Ala Pro Ser Asn Pro Gly Leu Ile Ile

1 5

<210> 75

<211> 9

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工序列的描述:合成多肽

<400> 75

Ile Pro Ile Thr Val Tyr Tyr Ala Val

1 5

<210> 76

<211> 9

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工序列的描述:合成多肽

<400> 76

Ala Pro Pro Ser His Gln Pro Leu Phe

1 5

<210> 77

<211> 9

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工序列的描述:合成多肽

<400> 77

Phe Leu Met His Ala Pro Ala Phe Glu

1 5

<210> 78

<211> 9

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工序列的描述:合成多肽

<400> 78

Phe Ser Ala Val Ser Glu Asp Asn Leu

1 5

<210> 79

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工序列的描述:合成多肽

<400> 79

Val Tyr Tyr Ala Val Leu Glu Arg

1 5

<210> 80

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工序列的描述:合成多肽

<400> 80

Ile Gly Met Leu Pro Arg Phe Ile

1 5

<210> 81

<211> 9

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工序列的描述:合成多肽

<400> 81

Tyr Thr Glu Cys Pro Tyr Asn Lys Ser

1 5

<210> 82

<211> 9

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工序列的描述:合成多肽

<400> 82

Phe Leu Met His Ala Pro Ala Phe Glu

1 5

<210> 83

<211> 9

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工序列的描述:合成多肽

<400> 83

Asn Leu Gly Phe Leu Met His Ala Pro

1 5

<210> 84

<211> 9

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工序列的描述:合成多肽

<400> 84

Val Ile Gly Gly Ile Ala Phe Trp Val

1 5

<210> 85

<211> 9

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工序列的描述:合成多肽

<400> 85

Gly Ile Ala Phe Trp Val Arg Arg Arg

1 5

<210> 86

<211> 9

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工序列的描述:合成多肽

<400> 86

Ser Glu Asp Asn Leu Gly Phe Leu Met

1 5

<210> 87

<211> 9

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工序列的描述:合成多肽

<400> 87

Arg Thr Gln Pro Arg Trp Ser Tyr Tyr

1 5

<210> 88

<211> 9

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工序列的描述:合成多肽

<400> 88

Ile Ala Phe Trp Val Arg Arg Arg Ala

1 5

<210> 89

<211> 9

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工序列的描述:合成多肽

<400> 89

Leu Val Ile Gly Gly Ile Ala Phe Trp

1 5

<210> 90

<211> 9

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工序列的描述:合成多肽

<400> 90

Phe Trp Val Arg Arg Arg Ala Gln Met

1 5

<210> 91

<211> 9

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工序列的描述:合成多肽

<400> 91

Pro Tyr Thr Ser Thr Leu Leu Pro Pro

1 5

<210> 92

<211> 9

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工序列的描述:合成多肽

<400> 92

Val Gly Thr Ala Ala Leu Leu Val Val

1 5

<210> 93

<211> 9

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工序列的描述:合成多肽

<400> 93

Thr Ala Ala Leu Leu Val Val Ala Val

1 5

<210> 94

<211> 9

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工序列的描述:合成多肽

<400> 94

Thr Ser Thr Leu Leu Pro Pro Glu Leu

1 5

<210> 95

<211> 9

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工序列的描述:合成多肽

<400> 95

Gly Thr Val Ser Ser Gln Ile Pro Pro

1 5

<210> 96

<211> 9

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工序列的描述:合成多肽

<400> 96

Thr Ala Gly Thr Tyr Leu Arg Leu Val

1 5

<210> 97

<211> 9

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工序列的描述:合成多肽

<400> 97

Gly Val Thr Val Asp Ser Ile Gly Met

1 5

<210> 98

<211> 9

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工序列的描述:合成多肽

<400> 98

Ala Phe Trp Val Arg Arg Arg Ala Gln

1 5

<210> 99

<211> 9

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工序列的描述:合成多肽

<400> 99

Arg Val Tyr His Ile Gln Pro Ser Leu

1 5

<210> 100

<211> 9

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工序列的描述:合成多肽

<400> 100

Ala Tyr Leu Val Asn Pro Phe Leu Phe

1 5

<210> 101

<211> 9

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工序列的描述:合成多肽

<400> 101

Pro Phe Leu Phe Ala Ala Gly Phe Leu

1 5

<210> 102

<211> 9

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工序列的描述:合成多肽

<400> 102

Thr Glu Tyr Val Leu Arg Ser Val Ile

1 5

<210> 103

<211> 9

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工序列的描述:合成多肽

<400> 103

Gly Ser Gln Ala Thr Glu Tyr Val Leu

1 5

<210> 104

<211> 9

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工序列的描述:合成多肽

<400> 104

Arg Ile Asp Gly Ile Phe Leu Arg Tyr

1 5

<210> 105

<211> 9

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工序列的描述:合成多肽

<400> 105

Phe Leu Glu Asp Leu Ser His Ser Val

1 5

<210> 106

<211> 9

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工序列的描述:合成多肽

<400> 106

Tyr Val Leu Arg Ser Val Ile Ala Lys

1 5

<210> 107

<211> 9

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工序列的描述:合成多肽

<400> 107

Tyr Val Leu Arg Ser Val Ile Ala Lys

1 5

<210> 108

<211> 9

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工序列的描述:合成多肽

<400> 108

Ala Tyr Leu Val Asn Pro Phe Leu Phe

1 5

<210> 109

<211> 9

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工序列的描述:合成多肽

<400> 109

Glu Thr Thr Thr Arg Arg Ala Leu Tyr

1 5

<210> 110

<211> 9

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工序列的描述:合成多肽

<400> 110

Arg Ile Asp Gly Ile Phe Leu Arg Tyr

1 5

<210> 111

<211> 9

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工序列的描述:合成多肽

<400> 111

Tyr Leu Val Asn Pro Phe Leu Phe Ala

1 5

<210> 112

<211> 9

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工序列的描述:合成多肽

<400> 112

Phe Val Cys Leu Phe Gly Leu Val Val

1 5

<210> 113

<211> 9

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工序列的描述:合成多肽

<400> 113

Leu Tyr Lys Glu Ile Arg Asp Ala Leu

1 5

<210> 114

<211> 9

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工序列的描述:合成多肽

<400> 114

Gly Leu Asp Thr Phe Leu Trp Asp Arg

1 5

<210> 115

<211> 9

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工序列的描述:合成多肽

<400> 115

Arg Val Ser Pro Thr Arg Gly Arg Arg

1 5

<210> 116

<211> 9

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工序列的描述:合成多肽

<400> 116

Gly Leu Asp Thr Phe Leu Trp Asp Arg

1

5

<210> 117

<211> 1221

<212> DNA

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工序列的描述:合成多肽

<400> 117

```
atgtcgtact accatcacca tcaccatcac atggtgctgt acggcgggct gggcgacagc 60
cgccccggcc tctggggggc gcccaggcgc gaggaggcgc gggcccgggt cgaggcctcg 120
ggcgccccgg cgcccggtgt ggcgcccgag ctgggcgcag cggcgcagca gtacgccctg 180
atcacgcggc tgctgtacac gccggacgcg gaggcgatgg ggtggctcca gaaccgcgc 240
gtggcgcccc gggacgtggc gctggaccag gcctgcttcc ggatctcggg cgcggcgcgc 300
aacagcagct ccttcatctc cggcagcgtg gcgcggggcc tgccccacct ggggtacgcc 360
atggcgggcg gccgcttcgg ctggggcctg gcgcacgtgg cgcccgccgt ggccatgagc 420
cgccgctacg accgcgcgca gaagggttc ctgctgacca gcctgcgcgc cgcctacgcg 480
cccctgctgg cgcgcgagaa cgcgggcgtg accggggcgc ggacccccga cgacggcggc 540
gacgccaacc gccgcgacgg cgacgacgcc cgcggggaag ccgccgcgc cgccgccccg 600
ttgccgtcgg cggcgggcgc gccggccgac gagcgcgcgg tgcccgccgg ctacggcgcc 660
gcgggggtgc tcgccccct ggggcgcctg agcgccgcgc ccgcctccgc gccggccggg 720
gccgacgacg acgacgacga cgacgacggc gccggcggtg gtggcggttg tggcggtggt 780
ggcgggcgcc ggcgcgcgga ggcgggccgc gtggccgttg agtgcctggc cgcctgccgc 840
gggatcctgg aggcgctggc ggagggttc gacggcgacc tggcgggcgt gccggggctg 900
gccggagccc ggcccgcgc gcccccgcgc ccggggcccc cgggcgcggc cgccccgcgc 960
cacgccgacg cgccccgcct gcgcgcctgg ctgcgcgagc tgcggttcgt gcgcgacgcg 1020
ctggtgctga tgcgcctgcg cggggacctg cgcgtggccg gcggcagcga ggccgccgtg 1080
gccgccgtgc gcgccgtgag cctggtcgcc ggggccctgg gcccggcgct gcccgggagc 1140
ccgcgcctgc tgagctccgc cgccgccgc gcccgggacc tgctcttcca gaaccagagc 1200
ctgagtacta gaggatcata a 1221
```

<210> 118

<211> 705

<212> DNA

<213> 人疱疹病毒 2

<400> 118

```
atgtcgtact accatcacca tcaccatcac atggggttcg tctgtctgtt tgggcttgtc 60
gttatgggag cctggggggc gtggggtggg tcacaggcaa ccgaatatgt tcttcgtagt 120
gttattgcca aagagggtgg ggacatacta agagtgcctt gcatgcggac ccccgcgac 180
```

gatgtttctt ggcgctacga ggccccgtcc gttattgact atgcccgcac agacggaata 240
 tttcttcgct atcactgccc ggggttggac acgtttttgt gggataggca cgcccagagg 300
 gcgtatcttg ttaacccctt tctctttgcg gcgggatttt tggaggactt gagtcactct 360
 gtgtttccgg ccgacaccca ggaaacaacg acgcgccggg ccctttataa agagatacgc 420
 gatgcgttgg gcagtcgaaa acaggccgtc agccacgcac ccgtcagggc cgggtgtgta 480
 aactttgact actcacgcac tcgccgtgc gtcgggcgac gcgatttacg gcctgccaac 540
 accacgtcaa cgtgggaacc gcctgtgtcg tcggacgatg aagcgagctc gcagtcgaag 600
 cccctcgcca ccagccgcc cgtcctcgcc ctttcgaacg cccccccacg gcgggtctcc 660
 ccgacgcgag gtcggcgccg gcatactcgc ctccgacgca actga 705

<210> 119

<211> 762

<212> DNA

<213> 人疱疹病毒 2

<400> 119

atgaagtcc tcgtgaacgt ggccctggtg ttcatggtgg tgtacatcag ctacatctac 60
 gccaacggtt ggggggttcgt ctgtctgttt gggcttgtcg ttatgggagc ctggggggcg 120
 tgggggtgggt cacaggcaac cgaatatgtt cttcgtagtg ttattgccaag agaggtgggg 180
 gacatactaa gaggtccttg catgcggacc cccgcggacg atgtttcttg gcgctacgag 240
 gccccgtccg ttattgacta tgcccgcata gacggaatat ttcttcgcta tcaactgccc 300
 ggggttgaca cgtttttgtg ggataggcac gccagaggc cgtatcttgt taaccccttt 360
 ctctttgctg cgggattttt ggaggacttg agtcactctg tgtttccggc cgacaccag 420
 gaaacaacga cgcgccgggc cctttataaa gagatacgcg atgcgttggg cagtcgaaaa 480
 caggccgtca gccacgcacc cgtcagggcc ggggtgtgtaa actttgacta ctcacgcact 540
 cgccgctgcg tcgggcgacg cgatttacgg cctgccaaca ccacgtcaac gtgggaaccg 600
 cctgtgtcgt cggacgatga agcgagctcg cagtcgaagc ccctcgccac ccagccgccc 660
 gtcctcgccc tttcgaacgc cccccacgg cggtctccc cgacgcgagg tcggcgccgg 720
 catactcgcc tccgacgcaa ccatcaccat caccatcact ga 762

<210> 120

<211> 4155

<212> DNA

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工序列的描述:合成多肽

<400> 120

atgtcgtaact accatcacca tcaccatcac atggccgctc ctgcccgcga cccccgggt 60
 taccggtacg ccgcggccat ggtgcccacc ggtcccatcc tgagtacgat cgaggtggcg 120
 tcccaccgca gactctttga ttttttcgcc cgcgtgcgt cgcacgaaaa cagcctgtat 180
 gacgtagagt ttgacgcct gctggggtcc tactgcaaca ccctgtcgt cgtgcgttt 240
 ctggagctcg gcctgtccgt ggctgtcgtg tgcaccaagt tcccggagct ggcttacatg 300

```

aacgaagggc gtgtgcagtt cgaggtccac cagccctca tcgcccgcga cggcccgcac 360
cccgtcgagc agcccgtagc taattacatg acgaaggtca tcgaccgccc ggccctgaac 420
gccgccttca gcctggccac cgaggccatt gccctgctca cgggggaggc cctggacggg 480
acgggcatta gcctgcatcg ccagctgcgc gccatccagc agctcgcgcg caacgtccag 540
gccgtcctgg gggcgtttga gcgcggcacg gccgaccaga tgctgcacgt gctgttgag 600
aaggcgcctc ccctggccct gctgttgccc atgcaacgat atctcgacaa cgggcgcctg 660
gcgaccaggg ttgcccgggc gaccctggtc gccgagctga agcggagctt ttgcgacacg 720
agcttcttcc tgggcaaggc gggccatcgc cgcgaggcca tcgaggcctg gctcgtggac 780
ctgaccacgg cgacgcagcc gtccgtggcc gtgccccgcc tgacgcacgc cgacacgcgc 840
gggcggccgg tcgacggggt gctggtcacc accgccgcca tcaaacagcg cctcctgcag 900
tccttctga aggtggagga caccgaggcc gacgtgccgg tgacctacgg cgagatggtc 960
ttgaacgggg ccaacctcgt cacggcgtg gtgatgggca aggccgtgcg gacccctggac 1020
gacgtgggcc gccacctgct ggagatgcag gaggagcaac tcgaggcgaa ccgggagacg 1080
ctggatgaac tcgaaagcgc cccccagaca acgcgcgtgc gcgcggatct ggtggccata 1140
ggcgacaggc tggcttctct ggaggccctg gagaagcgca tctacgccgc caccaacgtg 1200
ccctaccccc tgggtgggcgc catggacctg acgttcgtcc tgcccctggg gctgttcaac 1260
ccggccatgg agcgttctgc cgcgcacgcc ggggacctgg tgcccgcccc cggccacccg 1320
gagccccgcg cgttccctcc ccggcagctg ttttttggg gaaaggacca ccaggttctg 1380
cggctgtcca tggagaacgc ggtcgggacc gtgtgtcatc cttcgtcat gaacatgcac 1440
gcggccgtcg ggggcgtgaa ccacgacccc gtcgaggccg cgaatccgta cggggcgtag 1500
gtcgcggccc cggccggccc cggcgcggac atgcagcagc gttttctgaa cgcctggcgg 1560
cagcgcctcg cccacggccg ggtccggtgg gtcgccgagt gccagatgac cgcggagcag 1620
ttcatgcagc ccgacaacgc caacctggct ctggagctgc accccgcgtt cgacttcttc 1680
gcgggcgtgg ccgacgtcga gcttcccggc ggcgaaagtcc ccccgccggg tccgggggcg 1740
atccaggcca cctggcgctg ggtcaacggc aacctgcccc tggcgctgtg tccggtggcg 1800
tttcgtgacg cccggggcct ggagctcggc gttggccgcc acgcatggc gccggtacc 1860
atagccgccg tccgcggggc gttcaggac cgcagctacc cggcgggtgt ctacctgctg 1920
caagccgcga ttcacggcag cgagcacgtg ttctgcgccc tggcgcggtc cgtgactcag 1980
tgcatcacca gctactggaa caacacgcga tcgcggcggt tcgtgaacga ctactcgtg 2040
gtctcgtaca tcgtgacct cctcgggggc gacctcccc aggagtgcag ggccgtgtat 2100
cgggacctgg tggcccacgt cgaggccctg gccagctgg tggacgactt taccctgccg 2160
ggcccgagc tgggcgggca ggctcaggcc gagctgaatc acctgatgcg cgaccggcg 2220
ctgctgccgc ccctcgtgtg ggactgcgac ggcttatgc gacacgcggc cctggaccgc 2280
caccgagact gccggattga cgcgggggag cacgagcccc tctacgcggc ggcgtgcaac 2340
gtggcgacgg ccgactttaa ccgcaacgac ggccggtgc tgcacaacac ccaggcccc 2400
gcggccgacg ccgccgacga ccggccgcac cggccggccc actggaccgt ccaccacaaa 2460
atctactatt acgtgctggt gccggccttc tcgcgggggc gctgctgcac cgcgggggtc 2520
cgcttcgacc gcgtgtacgc cacgtgcag aacatggtgg tcccggagat cgccccggc 2580
gaggagtgcc cgagcgatcc cgtgaccgac cccgccacc cgtgcatcc cgccaatctg 2640

```

gtggccaaca cgggtcaacgc catgttccac aacggggcgcg tcgtcgtcga cgggccccgcc 2700
 atgctcacgc tgcaggtgct ggcgacaaac atggccgagc gcacgacggc gctgctgtgc 2760
 tccgcggcgc ccgacgcggg cgccaacacc gcgtcgacgg ccaacatgcg catcttcgac 2820
 ggggcgctgc acgccggcgt gctgctcatg gccccccagc acctggacca caccatccaa 2880
 aatggcgaat acttctacgt cctgcccgtc cacgcgctgt ttgcgggcgc cgaccacgtg 2940
 gccaacgcgc ccaacttccc cccggccctg cgcgacctgg cgcgccacgt ccccctggtc 3000
 cccccggccc tggggggccaa ctactttctc tccatccgcc agcccgtggg gcagcacgcc 3060
 cgcgagagcg cggcggggga gaacgcgctg acctacgcgc tcatggcggg gtacttcaag 3120
 atgagccccg tggccctgta tcaccagctc aagacggggc tccaccccgg gttcgggttc 3180
 accgtcgtgc ggccaggaccg cttcgtgacc gagaacgtgc tgttttccga gcgcgcgtcg 3240
 gaggcgtact ttctgggcca gctccagggtg gcccgccacg aaacggggcg gggggtcagc 3300
 ttcacgctca ccagccgcgc cggaaacgtg gacctgggtg tgggctacac cgccgtcgcg 3360
 gccacggcca ccgtccgcaa ccccgttacg gacatgggca acctcccca aaacttttac 3420
 ctccggccgc gggccccccc gctgctagac aacgcggccg ccgtgtacct gcgcaacgcg 3480
 gtcgtggcgg gaaaccggct ggggcccggc cagccctcc cggtctttgg ctgcgccag 3540
 gtgccgcggc gcgccggcat ggaccacggg caggatgccg tgtgtgagtt catcgccacc 3600
 ccgtggcca cggacatcaa ctactttcgc cgccctgca acccgcgggg acgcgcggcc 3660
 ggccggcgtg acgcggggga caaggagggg gacgtcatag ccctcatgta cgaccacggc 3720
 cagagcgacc cggcgcggcc cttcgcggcc acggccaacc cgtgggcgtc gcagcggttc 3780
 tcgtacgggg acctgctgta caacggggcc tatcacctca acggggcctc gcccgtctc 3840
 agcccctgct tcaagtctt caccgcggcc gacatcacgg ccaaacatcg ctgcctggag 3900
 cgtcttatcg tggaaacggg atcggcggtg tccacggcca ccgtgccag cgacgtgcag 3960
 tttaagcgcc cgccgggggtg ccgcgagctc gtggaagacc cgtgcggcct gtttcaggaa 4020
 gcctacccga tcacctgcgc cagcgacccc gccctgctac gcagcgcccc cgatggggag 4080
 gccacgcgc gagagacca ctttacgcag tatctcatct acgacgcctc cccgctaaag 4140
 ggccgtgtctc tgtaa 4155

<210> 121

<211> 1200

<212> DNA

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工序列的描述:合成多肽

<400> 121

atgagtgccg aacagcgtaa aaagaaaaaa accaccacca cgacccaagg acgtggagct 60
 gaagttgcta tggcggatga ggatggaggc cgcttgagag ctgctgctga gactactgga 120
 ggacctggat caccggaccc tgccgatgga ccccccccta caccaaacc cgatcgtaga 180
 ccggctgcta gacctggatt cggatggcat ggaggacccg aggaaaacga ggacgaggcg 240
 gacgacgccg ctgccgacgc cgacgccgat gaggtgccc ctgcttcttg agaggcggtg 300
 gacgaacctg ctgccgatgg agttgttagc cctaggcaat tggctttgtt ggcgagcatg 360

gtagacgagg ctgtgagaac aatcccttcc cctccccctg aacgtgatgg agcacaagag 420
 gaggcggcta ggagtccttc accaccccggt acaccttcta tgagagcgga ttacggcgag 480
 gaaaacgacg acgacgacga tgatgatgac gacgatgac gtgatgccgg acgctgggtt 540
 aggggacctg aaaccacttc tgctgtccgt ggagcatacc ccgatacctat ggcgagtttg 600
 agccctagac cacctgcccc gaggagacac caccaccacc accatcatag gcgtagacgt 660
 gtccttagac gtcgttctgc cgctagtac tcttccaaat ctggctcttc ttcattctgcc 720
 tcttccgctt catcttcggc ctcattctgc tcttcggcat ccgcttcgag tagtgatgat 780
 gatgatgacg acgacgctgc tagagcccc gcttctgctg ccgaccacgc tgctggcgga 840
 actttgggag ccgacgacga ggaggcggga gttctgctc gtgccccggg agctgctccg 900
 aggccctctc caccctgctg tgaacctgct ccggttagaa caccggccgc tactgctggt 960
 agactggagc gtagacgtgc ccgtgctgct gtggctggta gagatgctac tggccgcttc 1020
 actgctggcc gtcctagacg tgttgaactg gacgccgatg ctgcttctgg tgctttctac 1080
 gcccgttacc gtgatggta cgtgtctggt gaaccttgge ctggcgctgg tccacctccg 1140
 cccggacgtg tactctacgg tggattgggc gattctcgcc ctggtctgtg gggcgctccg 1200

<210> 122

<211> 825

<212> DNA

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工序列的描述:合成多肽

<400> 122

tcgagtgccg ccgctgctgc cgccgatttg ttgttccaaa accaatccct ccgccctctg 60
 ctcgccgaca ctgttgccgc tgccgattct ctggctgctc cggttctgc ccacgtgaa 120
 gctcgtaaac gtaaatacacc cgctccggct cgtgctcccc ctggtggcgc ccctagaccc 180
 cctaaaaaat cccgtgccga tgcccctaga cctgctgctg ctccccccgc tggctgctgt 240
 cccccgctc cccctactcc cccccacgc ccacctgctc ccgctgccct cacacgccgt 300
 cctgctgagg gacccgatcc acaaggcggc tggcgtagac aacctcctgg cccatcccat 360
 acaccggcac catctgccgc tgctttggag gcttactgtg ctctcgtgc tgtggctgaa 420
 ctcaccgatc atccgctgtt cctgctccc tggcgctccc ccctcatgtt cgatcctaga 480
 gctttggctt ccttggccgc tcgttgtgtg gcccctccc ctggcggtgc tccggctgct 540
 ttcggtcctc tccgtgcctc tggctcactc cgccgtgccg ctgcctggat gagacaagtt 600
 cccgaccctg aggatgttag agttgtgac ttgtactcgc cttgcctgg cgaggatttg 660
 gccgctggta gagctggcgg tggccccct cctgaatggt ctgctgaacg tggtggtttg 720
 tcttgcttgt tggccgccct gggaaaccgt ctgtgtggtc ctgctactgc tgcttgggct 780
 ggaaactgga ctggcgctcc cgatgtttct gctctcggtg ctcaa 825

<210> 123

<211> 933

<212> DNA

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工序列的描述:合成多肽

<400> 123

```
tgggctggaa actggactgg cgctcccgat gtttctgctc tcggtgctca aggagttttg 60
ctgctctcta ctcgtgactt ggcatcgcct ggagctgttg aattcctggg actcttggct 120
ggcgttcttg ataggagact catcgtcgtg aacgctgtga gagctgccga ttggcctgcc 180
gatggctcctg ttgtgtctcg tcaacacgct tacttggctt gtgaagtgtt gcccgtgtc 240
caatgtgctg ttcgctggcc tgcgtctcgt gatctgaggc gtactgttct ggctagtgg 300
cgtgttttctg gacctgggtg tttcgtcgtg gtcgaagctg ctcacgctag actgtacccc 360
gatgccccac cctccggtt gtgtcgtgga gcaaagctt gctaccgtgt ccgtactcgt 420
ttcggacccg atactctggt tccaatgtcc cctcgtgaat accgtcgtgc tgttctgcct 480
gccctcgatg gacgtgctgc cgttcttggc gctggtgacg ctatggctcc tggcgctccg 540
gacttctgtg aggatgaggc tcaactacat cgtgcctgtg cccgctgggg actgggcgt 600
ccattgaggc ctgtatacgt ggcaactggc cgtgatgctg ttagaggcgg acccgctgaa 660
ttgagaggcc ctcgtcgtga attctgtgct agggtctcgc tcgaaccgga tggagatgct 720
cctcctttgg tactccgtga cgacgccgat gctggctcct cccacaaaat tcgctgggct 780
agtgtgctg gacgtgctgg tactgtattg gctgctgctg gcggtggcgt tgaagtgtt 840
gggtactgccg ctggactcgc tacacctccc cgccgtgaac ctgtagacat ggatgctgaa 900
ctcgaggatg atgacgacgg attgttcgga gag 933
```

<210> 124

<211> 1707

<212> DNA

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工序列的描述:合成多肽

<400> 124

```
tcgagtgccg ccgctgctgc cgccgatttg ttgttccaaa accaatccct ccgccctctg 60
ctcgccgaca ctgttgccgc tgccgattct ctggtgctc cggttctgc cccacgtgaa 120
gctcgtaaac gtaaatcacc cgctccggt cgtgetcccc ctggtggcgc ccctagacct 180
cctaataaat cccgtgccga tgcccctaga cctgctgctg ctccccccgc tgggtgctgct 240
ccccccgctc cccctactcc cccccacgc ccacctgctc ccgtgcctt cacacgccgt 300
cctgctgagg gaccgatcc acaaggcggc tggcgtagac aacctctgg cccatcccat 360
acaccggcac catctgccgc tgetttggag gcttactgtg ctctcgtgc tgtggctgaa 420
ctcaccgatc atccgtgtt ccctgetccc tggcgtcccc cctcatgtt cgatcctaga 480
gctttggctt ccttggccgc tcgttgtgtg gcccctcccc ctggcggtgc tccggtgct 540
ttcggtcctc tccgtgctc tgggtccact cgccgtgccg ctgcctggat gagacaagtt 600
cccgaccctg aggatgttag agtttgatc ttgtactcgc ccttgccctg cgaggatttg 660
gccgtggta gagctggcgg tggccccct cctgaatggt ctgctgaac tgggtggtttg 720
tcttgcttgt tggccgccct gggaaaccgt ctgtgtggtc ctgctactgc tgettggtgct 780
```

ggaaactgga ctggcgctcc cgatgtttct gctctcgggt ctcaaggagt tttgctgctc 840
 tctactcgtg acttggcatt cgctggagct gttgaattcc tgggactctt ggctggcgct 900
 tgtgatagga gactcatcgt cgtaaacgct gtgagagctg ccgattggcc tgccgatggt 960
 cctgttgtgt ctcgtcaaca cgcttacttg gcttgtgaag tgttgccccg tgtccaatgt 1020
 gctgttcgct ggccctgctgc tcgtgatctg aggcgtagt ttctggctag tggctcgtgtt 1080
 ttccgacctg gtgttttcgc tcgtgtcgaa gctgctcacg ctagactgta ccccgatgcc 1140
 ccacccctcc gtttgtgtcg tggagcaaac gttcgtacc gtgtccgtac tcgtttcgga 1200
 ccgatactc tggttccaat gtccctcgt gaataccgtc gtgctgttct gcctgccctc 1260
 gatggacgtg ctgccgcttc tggcgctggt gacgctatgg ctccctggcg tccggacttc 1320
 tgtgaggatg aggctcactc acatcgtgcc tgtgcccgt ggggactggg cgctccattg 1380
 aggctgtat acgtggcact gggccgtgat gctgttagag gcggaccgc tgaattgaga 1440
 ggccctcgtc gtgaattctg tgctagggct ctgctcgaa ccgatggaga tgctcctcct 1500
 ttggctactc gtgacgacgc cgatgetggt cctccccac aaattcgctg ggctagtgtc 1560
 gctggacgtg ctggtactgt attggetgt gctggcggtg gcgttgaagt tgttggtact 1620
 gccgtggac tcgtacacc tcccccggt gaacctgtag acatggatgc tgaactcgag 1680
 gatgatgacg acggattgtt cggagag 1707

<210> 125

<211> 1629

<212> DNA

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工序列的描述:合成多肽

<400> 125

actgctggcc gtccctagac tgttgaactg gacgccgatg ctgcttctgg tgctttctac 60
 gcccgttacc gtgatggta cgtgtctggt gaaccttggc ctggcgctgg tccacctccg 120
 cccggacgtg tactctacgg tggattgggc gattctcgcc ctggtctgtg gggcgctccg 180
 gaggtgagg aggctagagc ccgtttcgag gcttctgggt cccctgctcc tgtttgggt 240
 cctgaattgg gcgacgctgc tcaacaatac gccctcatca cacgcttgct gtacactccc 300
 gacgccgagg ctatgggatg gtcctaaaac ctagagtgt cccctgggtga tgttgctctg 360
 gatcaggctt gtttccgtat ctccggcgct gctcgtaact cttcttcgtt catctccggt 420
 tctgtggcta gagctgtgcc tcaactggga tacgcatgg ccgctggacg tttcggctgg 480
 ggactggctc atgttgctgc cgctgtagca atgtctagac gctacgaccg tgctcaaaaa 540
 ggattcttgc tcacgtcact gaggcgtgt tacgcccctt tgttgccccg tgaacacgt 600
 gccctcactg gcgcccgtac ccccgatgac ggtggcgacg ccaaccgcca cgatggtgat 660
 gatgctagag gcaaacccgc tgccgtgtgt gctcctttgc cctctgccgc cgttcccct 720
 gccgatgaac gtgctgttcc tgccggttac ggtgccgtg gtgtgttgge tgtttggga 780
 cgttgagtgt ctgccccggc tagtgcccc gctggtgccg atgacgatga cgatgacgat 840
 ggtgctggcg gaggcggtgg cggtagacgt gctgaggtg gacgtgttgc tgttgaatgc 900
 ctggctgcct gtagaggaat cttggaggct ctggccgagg gattcgacgg agacttggcg 960

gctgtaccgg gactggcggg agcgaggcct gccgctccac ctgcccccg tcctgctggt 1020
 gctgccgctc ctctcatgc cgacgtcct agactccgtg cttggctccg tgaactccgt 1080
 ttcgttcgtg acgctttggt tctgatgaga ctgagaggcg acttgagagt ggctggagga 1140
 tccgaggctg ctggttctgc tgtccgtgct gtttctttgg ttgctggtgc tttgggccct 1200
 gctttgccga gatctccccg tttgttctgc agtgccgccg ctgctgccgc cgatttgttg 1260
 ttccaaaacc aatccctccg cctctgctc gccgacactg ttgccgtgc cgattctctg 1320
 gctgctccgg cttctgcccc acgtgaagct cgtaaacgta aatcaccgc tccggctcgt 1380
 gctccccctg gtggcgcccc tagaccctc aaaaaatccc gtgccgatgc ccctagacct 1440
 gctgctgctc cccccgtgg tgtgctccc cccgtcccc ctactcccc ccacgcccc 1500
 cctcgccccg ctgccctcac acgccgtcct gctgagggac ccgatccaca aggcggtgg 1560
 cgtagacaac ctctggccc atccataca ccggcaccat ctgccgtgc tttggaggct 1620
 tactgtgct 1629

<210> 126

<211> 1632

<212> DNA

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工序列的描述:合成多肽

<400> 126

gccgtgccg attctctggc tgctccggt tctgccccac gtgaagctcg taaacgtaaa 60
 tcaccgctc cggtcgtgc tccccctggg ggcgccccct gacccccctaa aaaatcccg 120
 gccgatgcc ctagacctgc tgctgctccc cccgtggtg ctgctcccc cgctccccct 180
 actccccccc caccgccacc tcgtcccgt gccctcacac gccgtcctgc tgagggacct 240
 gatccacaag gcggctggcg tagacaacct cctggcccat ccatacacc ggcaccatct 300
 gccgtgctt tggaggctta ctgtgctcct cgtgctgtgg ctgaactcac cgatcatccg 360
 ctgttccctg ctccctggcg tccccccctc atgttcgac ctagagcttt ggcttccctg 420
 gccgtcgtt gtgctgcccc tccccctggc ggtgctccgg ctgctttcgg tcctctccgt 480
 gcctctggtc cactccgccg tgccgtgcc tggatgagac aagtccccga ccctgaggat 540
 gttagagttg tgatcttgta ctgcacctg cctggcgagg atttgccgc tggtagagct 600
 ggcggtggcc cccctcctga atggtctgct gaacgtgggt gtttgtcttg cttgttggcc 660
 gccctgggaa accgtctgtg tggctcctgct actgctgctt gggtggaaa ctggactggc 720
 gctcccgatg tttctgctct cgggtctcaa ggagttttgc tgctctctac tcgtgacttg 780
 gcattcgctg gagctgttga attcctggga ctcttggtg gcgcttgtga taggagactc 840
 atgctgtaa acgtgtgag agctgccgat tggcctgccg atggtcctgt tgtgtctcgt 900
 caacacgctt acttggttg tgaagtgtt cccgtgtcc aatgtgctgt tcgtggcct 960
 gctgctcgtg atctgaggcg tactgttctg gctagtggtc gtgttttcgg acctggtgtt 1020
 ttcgtcgtg tcgaagctgc tcacgetaga ctgtaccccg atgccccacc cctccgtttg 1080
 tgtctggag caaacgttcg ctaccgtgtc cgtactcgtt tcggaccga tactctggtt 1140
 ccaatgtccc ctctgaata ccgtcgtgct gttctgctg ccctcgatgg acgtgctgcc 1200

gcttctggcg ctggtgacgc tatggctcct ggcgctccgg acttctgtga ggatgaggct 1260
 cactcacatc gtgcctgtgc ccgctgggga ctgggcgctc cattgaggcc tgtatacgtg 1320
 gcactgggcc gtgatgctgt tagaggcgga cccgctgaat tgagaggccc tcgtcgtgaa 1380
 ttctgtgcta gggctctgct cgaacccgat ggagatgctc ctcctttggt actccgtgac 1440
 gacgccgatg ctggtcctcc ccacaaaatt cgctgggcta gtgctgctgg acgtgctggt 1500
 actgtattgg ctgctgctgg cggtggcggt gaagttgttg gtactgccgc tggactcgct 1560
 acacctcccc gccgtgaacc tntagacatg gatgctgaac tcgaggatga tgacgacgga 1620
 ttgttcggag ag 1632

<210> 127

<211> 3330

<212> DNA

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工序列的描述:合成多肽

<400> 127

caccaccacc accaccatca taggcgtaga cgtgctccta gacgtcgttc tgccgctagt 60
 gactcttcca aatctggctc ttcttcatct gcctcttccg cttcatcttc ggctcatcgc 120
 tcctcttcgg catccgcttc gagtagtgat gatgatgatg acgacgacgc tgctagagcc 180
 cccgcttctg ctgccgacca cgctgctggc ggaactttgg gagccgacga cgaggaggcg 240
 ggagttcctg ctcgtgcccc gggagctgct ccgaggcctt ctccaccccg tgctgaacct 300
 gctccggcta gaacaccggc cgctactgct ggtagactgg agcgtagacg tgcccgtgct 360
 gctgtggctg gtagagatgc tactggccgc ttcactgctg gccgtcctag acgtgttgaa 420
 ctggacgccg atgctgcttc tggtgctttc tacgcccggt accgtgatgg ttacgtgtct 480
 ggtgaacctt ggccctggcg tggtccacct ccgcccggac gtgtactcta cgggtggattg 540
 ggcgattctc gccctggctc gtggggcgct ccggaggctg aggaggctag agcccgtttc 600
 gaggcttctg gtgcccctgc tcctgtttgg gtcctgaat tgggcgacgc tgctcaacaa 660
 tacgccctca tcacacgctt gctgtacact cccgacgccg aggctatggg atggctccaa 720
 aaccctagag ttgcccctgg tgatgttgct ctggatcagg cttgtttccg tatctccggc 780
 gctgctcgta actcttcttc gttcatctcc ggttctgtgg ctagagctgt gcctcacttg 840
 ggatacga tggccgctgg acgtttcggc tggggactgg ctcattgttg tgccgctgta 900
 gcaatgtcta gacgctacga ccgtgctcaa aaaggattct tgctcacgtc actgaggcgt 960
 gcttacgccc ctttgttggc ccgtgaaaac gctgcectca ctggcgcccg taccctcgat 1020
 gacggtggcg acgccaaccg ccacgatggt gatgatgcta gaggcaaacc cgctgccgct 1080
 gctgctcctt tgccctctgc cgccgcttcc cctgccgatg aacgtgctgt tcctgccggt 1140
 tacggtgccg ctggtgtgtt ggctgctttg ggacgcttga gtgctgcccc ggctagtgcc 1200
 cccgctgggt ccgatgacga tgacgatgac gatggtgctg gcggaggcgg tggcggtaga 1260
 cgtgctgagg ctggacgtgt tgctgttgaa tgcctggctg cctgtagagg aatcttgagg 1320
 gctctggccg agggattcga cggagacttg gcggtgtac cgggactggc gggagcgagg 1380
 cctgccgctc cacctcgccc cggtcctgct ggtgctgccg ctctctctca tgccgacgct 1440

cctagactcc gtgcttggct ccgtgaactc cgtttcgttc gtgacgcttt ggttctgatg 1500
 agactgagag gcgacttgag agtggctgga ggatccgagg ctgctgttgc tgctgtccgt 1560
 gctgtttctt tggttgctgg tgctttgggc cctgctttgc cgagatctcc ccgtttgttg 1620
 tcgagtgccg ccgctgctgc cgccgatttg ttgttccaaa accaatccct ccgcccctctg 1680
 ctcgccgaca ctgttgccgc tgccgattct ctggctgctc cggcttctgc cccacgtgaa 1740
 gctcgtaaac gtaaatacacc cgctccggct cgtgctcccc ctggtggcgc ccctagaccc 1800
 cctaaaaaat cccgtgccga tgcccctaga cctgctgctg ctccccccgc tgggtgctgct 1860
 cccccgctc cccctactcc cccccacgc ccacctgctc ccgctgccct cacacgccgt 1920
 cctgctgagg gacccgatcc acaaggcggc tggcgtagac aacctcctgg cccatcccat 1980
 acaccggcac catctgccgc tgctttggag gcttactgtg ctctctgctc tgtggctgaa 2040
 ctcaccgate atccgctggt cctgctccc tggcgteccg cctcatgtt cgatcctaga 2100
 gctttggctt ccttgccgc tcgttgctgct gcccctccc ctggcggtgc tccggctgct 2160
 ttcggtcctc tccgtgcctc tgggtccact cgccgtgccg ctgctggat gagacaagtt 2220
 cccgaccctg aggatgttag agttgtgate ttgtactgc ccttgccctgg cgaggatttg 2280
 gccgtggta gagctggcgg tggccccct cctgaatggt ctgctgaacg tgggtggttg 2340
 tcttgcttgt tggccgccct gggaaaccgt ctgtgtggtc ctgctactgc tgcttgggct 2400
 ggaaactgga ctggcgctcc cgatgtttct gctctcggtg ctcaaggagt tttgctgctc 2460
 tctactcgtg acttggcatt cgctggagct gttgaattcc tgggactctt ggctggcgt 2520
 tgtgatagga gactcatcgt cgtaaaccgt gtgagagctg ccgattggcc tgccgatggt 2580
 cctgttgtgt ctcgtcaaca cgcttacttg gcttgtgaag tgttgcccgc tgtccaatgt 2640
 gctgttcgtg ggctgctgc tcgtgatctg aggcgtactg ttctggctag tggctcgtgtt 2700
 ttccgacctg gtgttttcgc tcgtgtcgaa gctgctcacg ctagactgta ccccgatgcc 2760
 ccacccctcc gtttgtgtcg tggagcaaac gtctgctacc gtgtccgtac tcgtttcgga 2820
 cccgatactc tggttccaat gtcccctcgt gaataccgtc gtgctgttct gcctgccctc 2880
 gatggacgtg ctgccgcttc tggcgctggg gacgctatgg ctctggcgc tccggacttc 2940
 tgtgaggatg aggcctcact acatcgtgcc tgtgcccgt ggggactggg cgctccattg 3000
 aggctgtat acgtggcact gggccgtgat gctgttagag gcggaccgc tgaattgaga 3060
 ggccctcgtc gtgaattctg tgctagggct ctgctcgaa ccgatggaga tgctcctcct 3120
 ttgggtactcc gtgacgacgc cgatgctggg cctccccac aaattcgctg ggctagtgt 3180
 gctggacgtg ctgggtactgt attggctgct gctggcggtg gcgttgaagt tgttgggtact 3240
 gccgtggac tcgtacacc tccccgccgt gaacctgtag acatggatgc tgaactcgag 3300
 gatgatgacg acggattgtt cggagagtaa 3330

<210> 128

<211> 3492

<212> DNA

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工序列的描述:合成多肽

<400> 128

atgagtgccg aacagcgtaa aaagaaaaaa accaccacca cgaccaaggg acgtggagct 60
 gaagttgcta tggcggatga ggatggaggc cgcttgagag ctgctgctga gactactgga 120
 ggacctggat caccggaccc tgccgatgga ccccccccta caccaaacc cgatcgtaga 180
 cggctgcta gacctggatt cggatggcat ggaggaccgg aggaaaacga ggacgaggcg 240
 gacgacgccg ctgccgacgc cgacgccgat gaggctgccc ctgcttctgg agaggcggta 300
 gacgaacctg ctgccgatgg agttgttagc ctaggcaat tggctttgtt ggcgagcatg 360
 gtagacgagg ctgtgagaac aatcccttcc cctccccctg aacgtgatgg agcacaagag 420
 gaggcggcta ggagtccctc accaccccgt acaccttcta tgagagcggga ttacggcgag 480
 gaaaacgacg acgacgacga tgatgatgac gacgatgac gtgatgccgg acgctgggtt 540
 aggggacctg aaaccacttc tgctgtccgt ggagcatacc ccgatactat ggcgagtttg 600
 agccctagac cacctgcccc gaggagacac caccaccacc accatcatag gcgtagacgt 660
 gtccttagac gtcgttctgc cgctagtac tcttccaaat ctggctcttc ttcactctgc 720
 tcttccgctt catcttcggc ctcactgtec tcttcggcat ccgcttcgag tagtgatgat 780
 gatgatgacg acgacgctgc tagagcccc gcttctgctg ccgaccacgc tgctggcgga 840
 actttgggag ccgacgacga ggaggcggga gttcctgctc gtgccccggg agctgctccg 900
 aggccttctc caccctgtgc tgaacctgct ccggctagaa caccggccgc tactgctggt 960
 agactggagc gtagacgtgc ccgtgctgct gtggctggtg gagatgctac tggccgcttc 1020
 actgctggcc gtcctagacg tgttgaaact gacgccgatg ctgcttctgg tgctttctac 1080
 gcccgttacc gtgatggta cgtgtctggt gaaccttggc ctggcgctgg tccacctccg 1140
 cccggacgtg tactctacgg tggattgggc gcccgtaacc ccgatgacgg tggcgacgcc 1200
 aaccgccacg atggtgatga tgctagaggc aaaccctgtg ccgtgctgc tcccttgccc 1260
 tctgccgccg cttcccttgc cgatgaacgt gctgttctg ccggttacgg tgccgctggt 1320
 gtgttggtg ctttgggacg cttgagtgtg gcccgggcta gtgccccgc tggtgccgat 1380
 gacgatgacg atgacgatgg tgctggcgga ggcggtggcg gtagacgtgc tgaggctgga 1440
 cgtgttgctg ttgaatgcct ggctgcctgt agaggaatct tggaggctct ggccgaggga 1500
 ttcgacggag acttggcggc tgtaccggga ctggcgggag cgaggcctgc cgctccacct 1560
 cgccccggtc ctgctggtgc tgccgctcct cctcatgccg acgctcctag actccgtgct 1620
 tggctccgtg aactccgttt cgctcgtgac gctttggttc tgatgagact gagaggcgac 1680
 ttgagagtgg ctggaggatc cgaggtgct gttgctgctg tccgtgctgt ttctttggtt 1740
 gctggtgctt tgggccctgc tttgccgaga tctccccgtt tgttgctgag tgccgccgct 1800
 gctgccgccg atttgttgtt ccaaaaccaa tccctccgcc ctctgctgc cgacactgtt 1860
 gccgtgccg attctctggc tgctccggt tctgccccac gtgaagctcg taaacgtaaa 1920
 tcaccgctc cggctcgtgc tccccctggt ggcgcccccta gacccccctaa aaaatccct 1980
 gccgatgcc ctagacctgc tgetgctccc cccgtggtg ctgctcccc cgctccccct 2040
 actccccccc cagccccacc tcgtcccgt gccctcacac gccgtcctgc tgagggaccc 2100
 gatccacaag gcggctggcg tagacaacct cctgcccct cccatacacc ggcaccatct 2160
 gccgtgctt tggaggctta ctgtgctcct cgtgctgtgg ctgaactcac cgatcatccg 2220
 ctgttccctg ctccctggcg tcccgcctc atgttcgate ctagagcttt ggttctcttg 2280
 gccgtcgtt gtgctgcccc tccccctggc ggtgctccgg ctgctttcgg tctctccgt 2340

gcctctggtc cactccgccg tgccgctgcc tggatgagac aagttcccga ccctgaggat 2400
 gttagagttag tgatcttgta ctgcaccttg cctggcgagg atttggccgc tggtagagct 2460
 ggcggtggcc cccctcctga atggtctgct gaacgtgggtg gtttgtcttg cttgttggcc 2520
 gccctgggaa accgtctgtg tggtcctgct actgctgctt gggctggaaa ctggactggc 2580
 gctcccgatg tttctgctct cgggtgctcaa ggagttttgc tgctctctac tcgtgacttg 2640
 gcattcgctg gagctgttga attcctggga ctcttggctg gcgcttgtga taggagactc 2700
 atcgctgtaa acgctgtgag agctgccgat tggcctgccg atggtcctgt tgtgtctcgt 2760
 caacacgctt acttggcttg tgaagtgttg cccgctgtcc aatgtgctgt tcgctggcct 2820
 gctgctcgtg atctgaggcg tactgttctg gctagtggct gtgttttcgg acctgggtgtt 2880
 ttgctcgtg tcgaagctgc tcacgctaga ctgtaccccg atgccccacc cctccgtttg 2940
 tgtcgtggag caaacgttcg ctaccgtgtc cgtactcgtt tcggaccgga tactctgggtt 3000
 ccaatgtccc ctctgaata ccgtcgtgct gttctgcctg cctcctgatg acgtgctgcc 3060
 gcttctggcg ctggtgacgc tatggtcctt ggcgtccgg acttctgtga ggatgaggct 3120
 cactcacatc gtgcctgtgc ccgctgggga ctgggcgtc cattgaggcc tgtatacgtg 3180
 gcactgggccc gtgatgctgt tagaggcgga cccgctgaat tgagaggccc tcgtcgtgaa 3240
 ttctgtgcta gggctctgct cgaacccgat ggagatgtc ctcttttgg actccgtgac 3300
 gacgccgatg ctggtcctcc cccacaaatt cgctgggcta gtgctgctgg acgtgctggt 3360
 actgtattgg ctgctgctgg cgggtggcgtt gaagttgttg gtactgccgc tggactcgt 3420
 acacctcccc gccgtgaacc tgtagacatg gatgctgaac tcgaggatga tgacgacgga 3480
 ttgttcggag ag 3492

<210> 129

<211> 3702

<212> DNA

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工序列的描述: 合成多肽

<400> 129

atgagtgccg aacagcgtaa aaagaaaaaa accaccacca cgacccaagg acgtggagct 60
 gaagttgcta tggcggatga ggatggaggc cgcttgagag ctgctgctga gactactgga 120
 ggacctggat caccggaccc tgccgatgga ccccccccta caccaaacc cgatcgtaga 180
 ccggctgcta gacctggatt cggtatggcat ggaggaccg aggaaaacga ggacgaggcg 240
 gacgacgccg ctgccgacgc cgacgccgat gaggtgccc ctgcttcttg agaggcggtta 300
 gacgaacctg ctgccgatgg agttgttagc cctaggcaat tggctttgtt ggcgagcatg 360
 gtagacgagg ctgtgagaac aatcccttcc cctccccctg aacgtgatgg agcacaagag 420
 gaggcggcta ggagtccctc accaccccggt acacetteta tgagagcgga ttacggcgag 480
 gaaaacgacg acgacgacga tgatgatgac gacgatgate gtgatgccgg acgtggggtt 540
 aggggacctg aaaccacttc tgetgtccgt ggagcatacc ccgacccat ggagagtttg 600
 agccctagac cacctgcccc gaggagacac caccaccacc accatcatag gcgtagacgt 660
 gctcctagac gtcgttctgc cgctagtac tcttccaaat ctggtctctt tcatctgcc 720

```

tcttccgctt catcttcggc ctcacgtcc tcttcggcat ccgcttcgag tagtgatgat 780
gatgatgacg acgacgctgc tagagcccc gcttctgctg ccgaccacgc tgctggcgga 840
actttgggag ccgacgacga ggaggcgga gttcctgctc gtgccccggg agctgctccg 900
aggccttctc caccctgctc tgaacctgct ccggctagaa caccggccgc tactgctggt 960
agactggagc gtagacgtgc ccgtgctgct gtggctggta gagatgctac tggccgcttc 1020
actgctggcc gtcctagacg tgttgaactg gacgccgatg ctgcttctgg tgctttctac 1080
gcccgttacc gtgatggta cgtgtctggt gaaccttggc ctggcgctgg tccacctccg 1140
cccgacgtg tactctacgg tggattgggc gattctcgcc ctggtctgtg gggcgctccg 1200
gaggctgagg aggctagacg ccgtttcgag gcttctggtg cccctgctcc tgtttgggct 1260
cctgaattgg gcgacgctgc tcaacaatac gccctcatca cacgcttgct gtacactccc 1320
gacgccgagg ctatgggatg gctccaaaac cctagagtgt cccctggtga tgttgctctg 1380
gatcaggctt gtttccgtat ctccggcgt gctcgtaact cttcttcgtt catctccggt 1440
tctgtggcta gagctgtgcc tcaattggga tacgcatgg ccgctggacg tttcggtgg 1500
ggactggctc atgttgctgc cgtgtagca atgtctagac gctacgaccg tgctcaaaaa 1560
ggattcttgc tcacgtcact gaggcgtgct tacgcccctt tgttgccccg tgaacacgct 1620
gccctcactg gcgcccgtac ccccgatgac ggtggcgacg ccaaccgcca cgatggtgat 1680
gatgctagag gcaaaccgcg tgccgctgct gctcctttgc cctctgccgc cgcttcccct 1740
gccgatgaac gtgctgttcc tgccggttac ggtgccgctg gtgtgttggc tgctttggga 1800
cgcttgagtg ctgccccggc tagtgcccc gctggtgccg atgacgatga cgatgacgat 1860
ggtgctggcg gaggcggtgg cggtagacgt gctgaggctg gacgtgttgc tgttgaatgc 1920
ctggctgcct gtagaggaat cttggaggct ctggccgagg gattcgacgg agacttggcg 1980
gctgtaccgg gactggcggg agcgaggcct gccgctccac ctgccccgg tctgctggt 2040
gctgccgctc ctctcatgc cgacgtcct agactccgtg cttggctccg tgaactccgt 2100
ttcgttcgtg acgctttggt tctgatgaga ctgagaggcg acttgagagt ggctggagga 2160
tccgaggctg ctgttgctgc tgtccgtgct gtttctttgg ttgctggtgc tttgggccct 2220
gctttgccga gatctccccg tttgtgtcgc agtgccgccg ctgctgccgc cgatttggtg 2280
ttccaaaacc aatccctccg cctctgctc gccgacactg ttgccgctgc cgattctctg 2340
gctgctccgg ctctacacc ggcaccatct gccgctgctt tggaggctta ctgtgctcct 2400
cgtgctgtgg ctgaactcac cgatcatecg ctgttccctg ctccctggcg tcccgcctc 2460
atgttcgatc ctagagcttt ggttccctg gccgctgctt gtgtgcccc tcccctggc 2520
ggtgctccgg ctgcttccg tctctccgt gccctggct cactccgccg tgccgctgcc 2580
tggtagagac aagtccccga cctgaggat gttagagtgt tgatcttgta ctgcccttg 2640
cctggcgagg atttgccgc tggtagagct ggcggtggcc cccctcctga atggtctgct 2700
gaacgtggtg gtttgtctt cttgttgcc gccctgggaa accgtctgtg tggctctgct 2760
actgctgctt gggctggaaa ctggactggc gctcccgatg tttctgctct cggtgctcaa 2820
ggagttttgc tgctctctac tcgtgaattg geattcgtg gagctgttga attcctggga 2880
ctcttggtg gcgcttgta taggagactc atcgtcgtaa acgctgtgag agctgccgat 2940
tggcctgccg atggtcctgt tgtgtctcgt caacacgctt acttggttg tgaagtgtg 3000
cccgtgtcc aatgtgctgt tcgctggcct gctgctcgtg atctgaggcg tactgttctg 3060

```

gctagtggtc gtgttttcgg acctggtgtt ttcgctcgtg tcgaagctgc tcacgctaga 3120
ctgtacccccg atgccccacc cctccgtttg tgcgtggag caaacgttcg ctaccgtgtc 3180
cgtactcgtt tcggaccgga tactctggtt ccaatgtccc ctctgaata ccgtcgtgct 3240
gttctgcctg ccctcgatgg acgtgctgcc gcttctggcg ctggtgacgc tatggctcct 3300
ggcgctccgg acttctgtga ggatgaggct cactcacatc gtgcctgtgc ccgctgggga 3360
ctgggcgctc cattgaggcc tgtatacgtg gcactgggcc gtgatgctgt tagaggcgga 3420
cccgtgaat tgagaggccc tcgtcgtgaa ttctgtgcta gggctctgct cgaacccgat 3480
ggagatgctc ctcccttggg actccgtgac gacgccgatg ctggtcctcc ccacaaaatt 3540
cgctgggcta gtgctgctgg acgtgctggt actgtattgg ctgctgctgg cgggtggcgtt 3600
gaagtgtgtg gtactgccgc tggactcgtt acacctccc gccgtgaacc tgtagacatg 3660
gatgctgaac tcgaggatga tgacgacgga ttgttcggag ag 3702

<210> 130

<211> 6

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工序列的描述:合成: 6xHis标签

<400> 130

His His His His His His

1 5

<210> 131

<211> 10

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工序列的描述:合成多肽

<400> 131

Met Ser Tyr Tyr His His His His His His

1 5 10

<210> 132

<211> 21

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工序列的描述:合成多肽

<400> 132

Met Lys Phe Leu Val Asn Val Ala Leu Val Phe Met Val Val Tyr Ile

1 5 10 15

Ser Tyr Ile Tyr Ala

20

<210> 133

<211> 294

<212> DNA

<213> 人疱疹病毒 2

<400> 133

atgtcgtact accatcacca tcaccatcac atgacgggga aacccgcaag actgggcccgc 60
 tgggtggtgc tgttgttcgt cgcgctcgtc gcgggcgtgc ccggggagcc gccgaacgcg 120
 gcaggcgcac gcggcggttat cggggacgcg caatgccggg gcgacagcgc cgggtgtggtg 180
 tccgtccccg gggctcctggt gcccttttat ctaggcatga cctcgatggg cgtatgtatg 240
 atcgcgcacg tgtatcagat atgccagcgg gcaactggccg ccgggtcagc ctga 294

<210> 134

<211> 1404

<212> DNA

<213> 人疱疹病毒 2

<400> 134

atgggacgcc gggccccag gggatcccc gaggcgcgc cgggcgccga cgtcgcgccc 60
 ggggcgcggg cggcgtggtg ggtctggtgt gtgcaggtgg cgacgttcat cgtctcggcc 120
 atctgcgtcg tggggctcct ggtgctggcc tctgtgttcc gggacaggtt tccctgcctt 180
 tacgcccccg cgacctctta tgcgaaggcg aacgccacgg tcgaggtgcg cgggggtgta 240
 gccgtcccc tccggttga cacgcagagc ctgctggcca cgtacgcaat tacgtctacg 300
 ctgttgctgg cggcggccgt gtacgccgcg gtgggcgcgg tgacctcgcg ctacgagcgc 360
 gcgctggatg cggcccgtcg cctggcggcg gcccgatgg cgatgccaca cgccacgcta 420
 atcgcgggaa acgtctgcgc gtggctgttg cagatcacag tcctgctgct ggcccaccgc 480
 atcagccagc tggcccacct tatctacgtc ctgcactttg cgtgcctcgt gtatctcgcg 540
 gcccattttt gcaccagggg ggtcctgagc gggacgtacc tgcgtcaggt tcacggcctg 600
 attgaccggg cgccgacgca ccatcgtatc gtcggtccgg tgcgggcagt aatgacaaac 660
 gccttattac tgggcaccct cctgtgcacg gccgcgcgg cggctctcgtt gaacacgata 720
 gccgcctga acttcaactt ttccgcccc agcatgetca tctgcctgac gacgtgttc 780
 gccctgcttg tcgtgtcgtt gttgttggtg gtgcaggggg tgctgtgtca ctacgtgcgc 840
 gtgttggtgg gccccacct cggggccatc gccgccaccg gcacgtcgg cctggcctgc 900
 gagcactacc acaccggtgg ttactacgtg gtggagcagc agtggccggg ggcccagacg 960
 ggagtccgcg tcgccctggc gtcgtcgcg gcctttgccc tcgcatggc cgtgcttcgg 1020
 tgcacgcgcg cctacctgta tcaccggcga caccacata aatttttcgt gcgcatgcgc 1080
 gacaccggc accgcgcca ttccggcgtt cgacgcgtac gcagctccat gcgcggttct 1140
 aggcgtagcg ggccgcccgg agaccgggac tacgcggaaa cccctacgc gacgtgtcc 1200
 caccacgccg agatcgaccg gtatggggat tccgacgggg acccgatcta cgacgaagtg 1260
 gccccgacc acgaggccga gctctacgcc cgagtgaac gcccggggc tgtgcccac 1320
 gccgagccca ttacgacac cgtggagggg tatgcgcaa ggtccgcggg ggagccggtg 1380

tacagcaccg ttcggcgatg gtag 1404

<210> 135

<211> 9

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工序列的描述:合成多肽

<400> 135

Tyr Val Leu Arg Ser Val Ile Ala Lys

1 5

<210> 136

<211> 9

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工序列的描述:合成多肽

<400> 136

Asp Ile Leu Arg Val Pro Cys Met Arg

1 5

<210> 137

<211> 9

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工序列的描述:合成多肽

<400> 137

Asp Arg His Ala Gln Arg Ala Tyr Leu

1 5

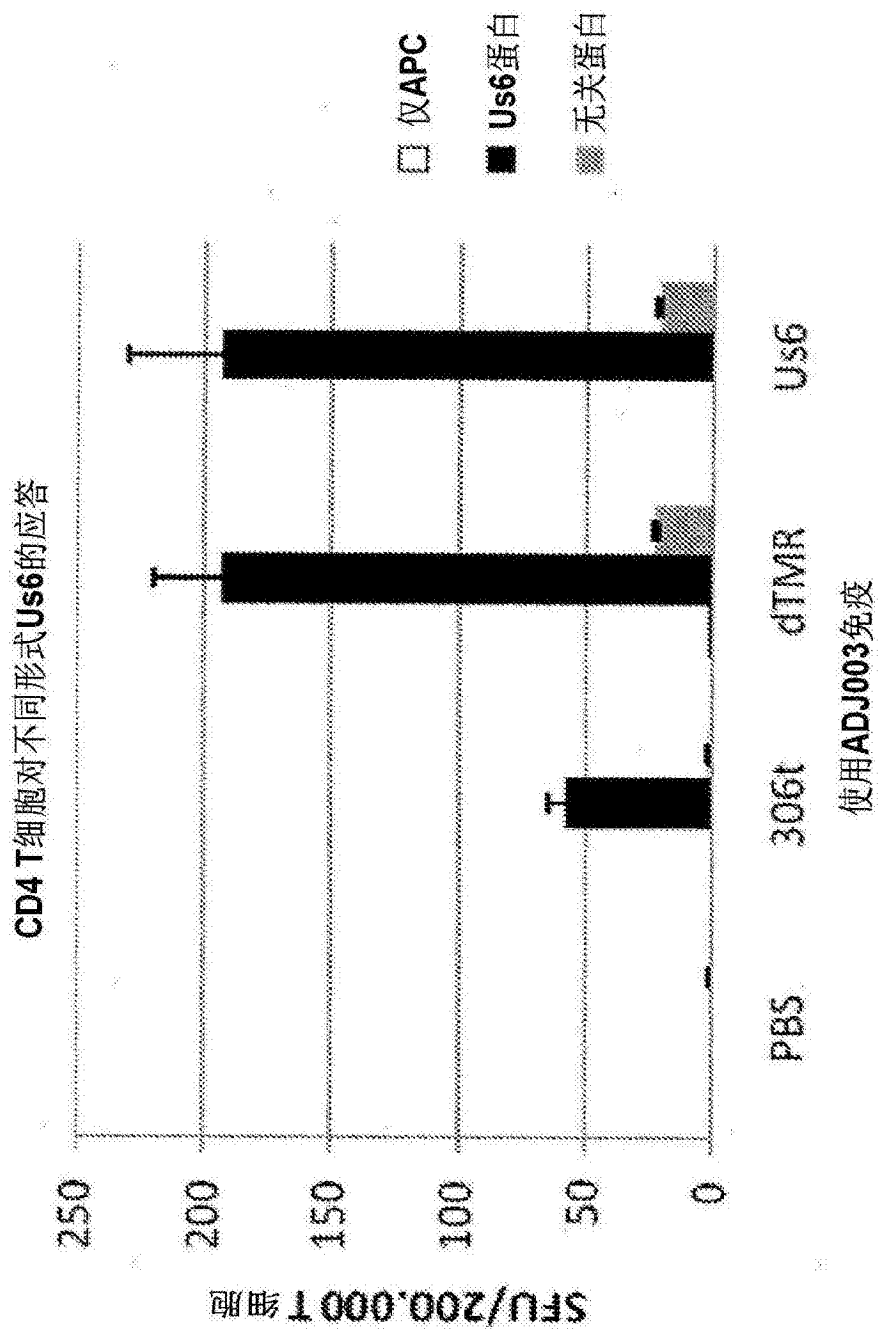


图1A

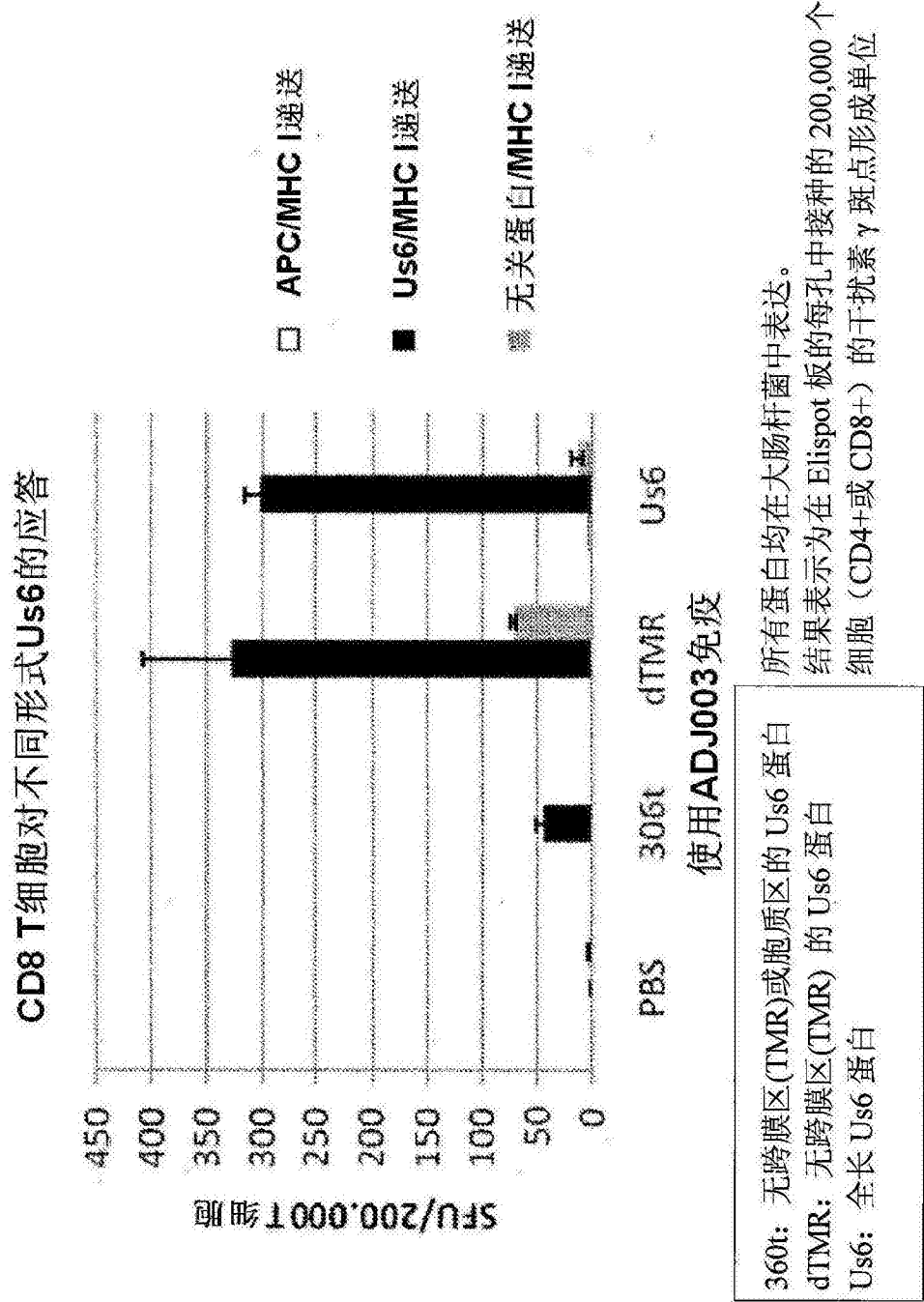


图1B

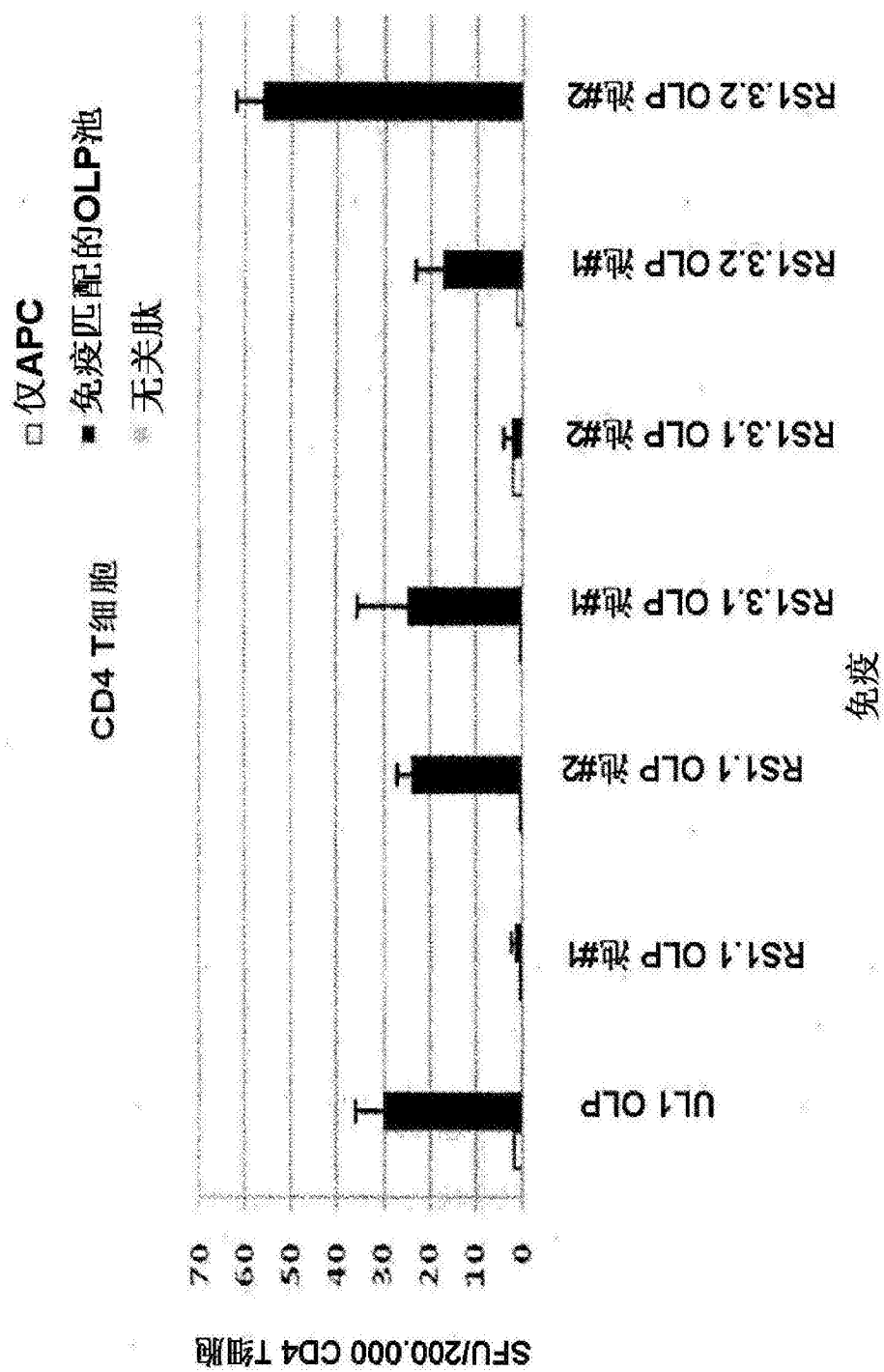


图2A

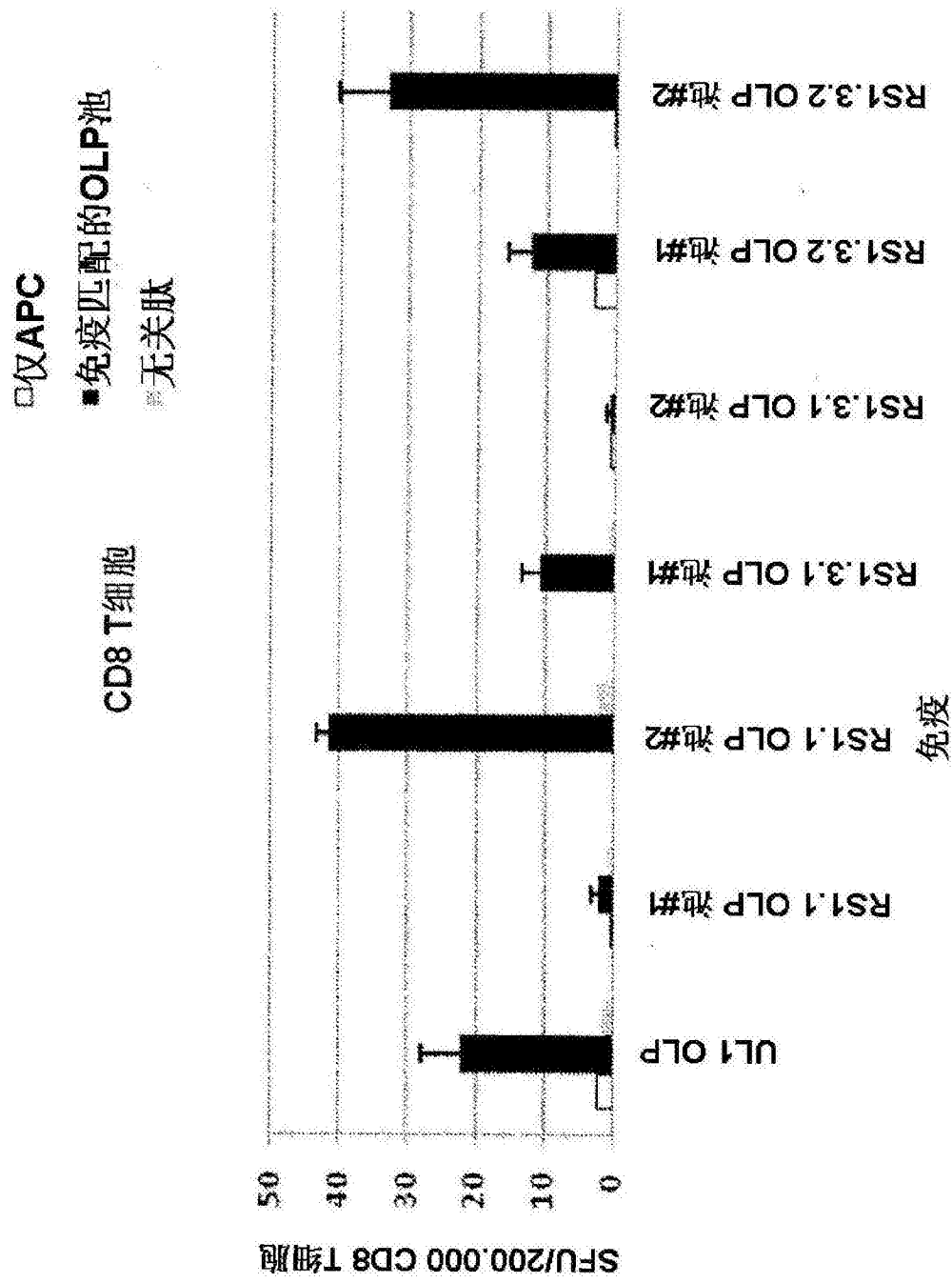


图2B

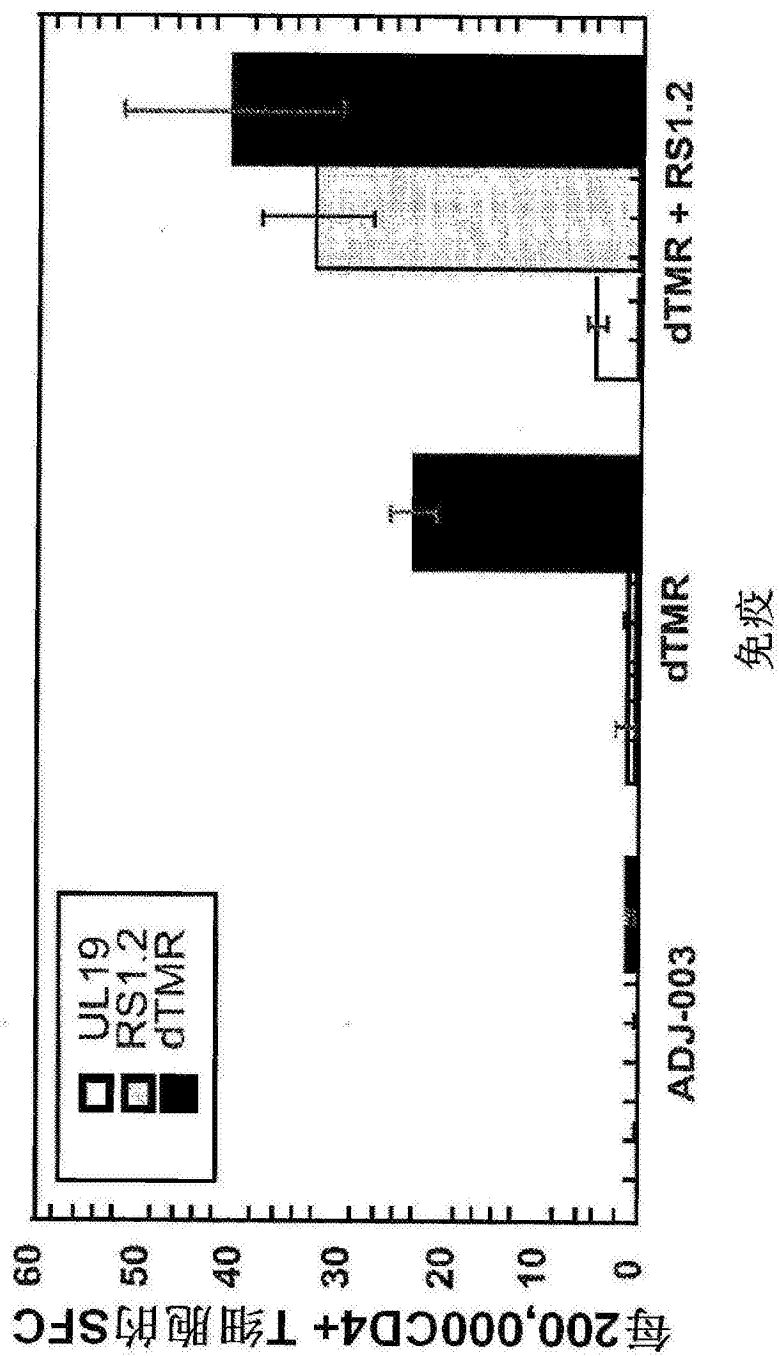


图3A

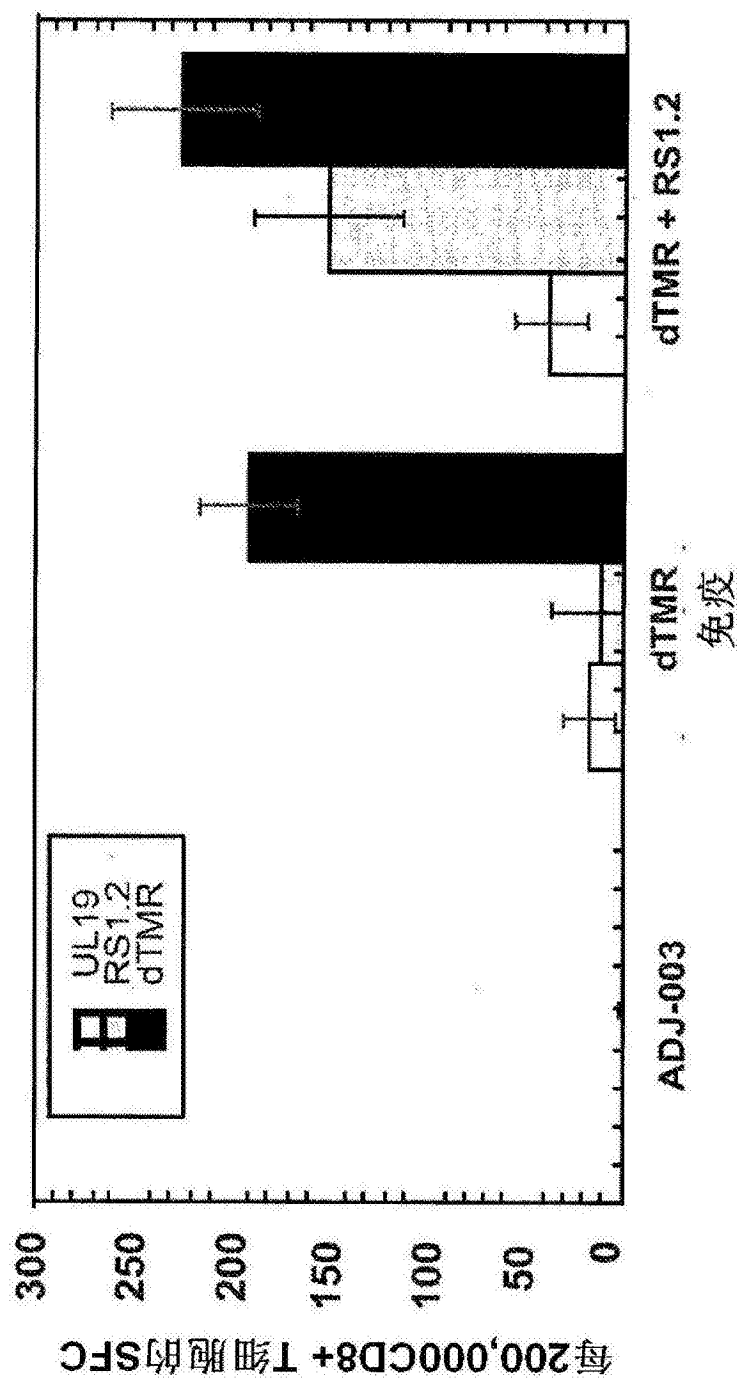


图3B