



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108473535 A

(43)申请公布日 2018.08.31

(21)申请号 201680079422.X

(22)申请日 2016.12.16

(30)优先权数据

15200440.4 2015.12.16 EP

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2018.07.19

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/EP2016/081572 2016.12.16

(87)PCT国际申请的公布数据

W02017/103200 EN 2017.06.22

(71)申请人 饮食生活私人有限责任公司

地址 丹麦哈默尔

(72)发明人 J·施特格斯戴德 周婕慧

R·耶森 J·帕姆菲尔德特

E·T·汉森

(74)专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专
利商标事务所 11038

代理人 刘晓东

(51)Int.Cl.

C07K 7/06(2006.01)

A61K 38/04(2006.01)

C07K 7/08(2006.01)

C07K 14/00(2006.01)

权利要求书4页 说明书29页
序列表235页 附图20页

(54)发明名称

膳食肽

(57)摘要

本发明涉及新型肽,包含此类肽的组合物,包括营养补充剂,以及用于和诱发饱足和饱腹感,用于体重控制和预防或减少肥胖的发生率,或用于预防或减少心血管疾病、动脉粥样硬化、高血压、脂肪肝、癌症和/或糖尿病的方法。

1. 一种分离的多肽,其包含氨基酸序列

AA1-AA2-AA3-K-AA5-AA6-AA7-AA8 (式I, SEQ ID NO:1),

其中AA1是选自A、L、I或V的任选氨基酸;AA2是选自S、T、G、A、N、E和D的任选氨基酸;AA3是选自D、E和G的任选氨基酸;AA5选自P、N、S、D、A、T、K和G;AA6选自Y、N、I、W和F;AA7选自I、L、R和V;AA8选自L、I、V、S、M和T;所述多肽长度不超过50个氨基酸;或其具有至少80%的序列同一性的变体。

2. 一种由以下氨基酸序列组成的分离的多肽

R1-AA1-AA2-AA3-K-AA5-AA6-AA7-AA8-R2 (式II, SEQ ID NO:2),

其中AA1是选自A、L、I和V的任选氨基酸;AA2是选自S、T、G、A、N、E和D的任选氨基酸;AA3是选自D、E和G的任选氨基酸;AA5选自P、N、S、D、A、T、K和G;AA6选自Y、N、I、W和F;AA7选自I、L、R和V;AA8选自L、I、V、S、M和T;R1确定N-末端(-NH₂)或保护基团;R2确定C末端(-COOH)。

3. 根据前述权利要求中任一项所述的多肽,其中AA1不存在。

4. 根据前述权利要求中任一项所述的多肽,其中AA2不存在。

5. 根据前述权利要求中任一项所述的多肽,其中AA3不存在。

6. 根据前述权利要求中任一项所述的多肽,其中存在AA1。

7. 根据前述权利要求中任一项所述的多肽,其中存在AA2。

8. 根据前述权利要求中任一项所述的多肽,其中存在AA3。

9. 根据前述权利要求中任一项所述的多肽,其中AA1是A。

10. 根据前述权利要求中任一项所述的多肽,其中AA2是S。

11. 根据前述权利要求中任一项所述的多肽,其中AA3是D。

12. 根据前述权利要求中任一项所述的多肽,其中AA4是K。

13. 根据前述权利要求中任一项所述的多肽,其中AA6是Y。

14. 根据前述权利要求中任一项所述的多肽,其中AA7是I。

15. 根据前述权利要求中任一项所述的多肽,其中AA8是L。

16. 根据前述权利要求中任一项所述的多肽,所述氨基酸序列在自然界中不存在。

17. 根据前述权利要求中任一项所述的多肽,所述氨基酸序列仅含有天然氨基酸。

18. 根据前述权利要求中任一项所述的多肽,其长度为5-50个氨基酸,诸如5-50个、5-49个、5-48个、5-47个、5-46个、5-45个、5-44个、5-43个、5-42个、5-41个、5-40个、5-39个、5-38个、5-37个、5-36个、5-35个、5-34个、5-33个、5-32个、5-31个、5-30个、5-29个、5-28个、5-27个、5-26个、5-25个、5-24个、5-23个、5-22个、5-21个、5-20个、5-19个,诸如5-18个、诸如5-17个、诸如5-16个、诸如5-15个、诸如5-14个、诸如5-13个、诸如5-12个、诸如5-11个、诸如5-10个、诸如5-9个、诸如5-8个、诸如5-7个、诸如5个、6个、7个、8个、9个、10个、11个、12个、13个、14个、15个、16个、17个、18个、19个、20个、21个、22个、23个、24个、25个、26个、27个、28个、29个、30个、31个、32个、33个、34个、35个、36个、37个、38个、39个、40个、41个、42个、43个、44个、45个、46个、47个、48个、49个或50个氨基酸。

19. 根据前述权利要求中任一项所述的多肽,其序列的长度为5-50个氨基酸,诸如6-50个、诸如7-50个、诸如8-50个、诸如9-50个、诸如10-50个、诸如11-50个、诸如12-50个、诸如13-50个、诸如14-50个、诸如15-50个、诸如16-50个、诸如17-50个、诸如18-50个、诸如19-50个、诸如20-50个、诸如21-50个、诸如22-50个、诸如23-50个、诸如24-50个、诸如25-50个、诸

如26-50个、诸如27-50个、诸如28-50个、诸如29-50个、诸如30-50个、诸如31-50个、诸如32-50个、诸如33-50个、诸如34-50个、诸如35-50个、诸如36-50个、诸如37-50个、诸如38-50个、诸如39-50个、诸如40-50个、诸如41-50个、诸如42-50个、诸如43-50个、诸如44-50个、诸如45-50个、诸如46-50个、诸如47-50个、诸如48-50个、诸如49-50个氨基酸。

20. 一种具有或包含选自ASDKPYIL、SDKPYIL、DKPYIL和KPYIL的序列的多肽。

21. 一种具有或包含选自以下的序列的多肽：ASDKPYIL、AGDKNYIL、AGDKNYIT、AGDKSYIT、ADGKPYIV、AEDKDFIT、AADKPYIL、ATDKPYIL、AGDKPYIT、ASEKPYIL、ADGKPYVT、AGDKPYIL、ASDKPNIL、ASDKPYIT、AADKPFIL、ASDKAYIT、AGDKAYIT、ANGKPFIT、AGDKNFIT、ASDKSYIT、ASDKTYIT、ASDKNYIT、AGDKKYIT、AGDKNYIS、AADKNYIT、AGDKNYIM、AADKNFIM、AADKNFIT和AGDKGIRS。

22. 根据前述权利要求中任一项所述的多肽，其是分离的多肽。

23. 根据前述权利要求中任一项所述的多肽，其是合成制备的。

24. 根据前述权利要求中任一项所述的多肽，其是纯化的片段。

25. 根据权利要求24所述的多肽，其是从动物来源纯化的。

26. 根据权利要求24-25中任一项所述的多肽，其通过来自动物来源的蛋白质的酶促处理而产生。

27. 根据权利要求1-26中任一项所述的多肽，其已通过N末端酰化或其他保护基团修饰。

28. 一种组合物，其包含权利要求1-27中任一项中定义的多肽。

29. 根据权利要求28所述的组合物，其能够在消费时促进受试者的饱腹感。

30. 根据权利要求28-29中任一项所述的组合物，其中所述组合物中所述多肽的量小于约10g，诸如小于9g、8g、7g、6g、5g、4g、3g、2g、1g、900mg、800mg、700mg、600mg、500mg、400mg、300mg、200mg、150mg、100mg、90mg、80mg、70mg、60mg、50mg、40mg、30mg、25mg、20mg、15mg、10mg或5mg。

31. 根据权利要求28-30中任一项所述的组合物，其中所述组合物中所述多肽的量为至少约5mg，诸如至少约10mg、15mg、20mg、25mg、30mg、40mg、50mg、60mg、70mg、80mg、90mg、100mg、150mg、200mg、300mg、400mg、500mg、600mg、700mg、800mg、900mg、1g、2g、3g、4g、5g、6g、7g、8g、9g或10g。

32. 根据权利要求28-31中任一项所述的组合物，其中通过细胞呼吸过程来源的能量含量小于50千焦耳(kJ)，诸如小于40kJ，诸如小于30kJ，诸如小于20kJ，诸如小于10kJ，诸如小于5000焦耳(J)，诸如小于1000J，诸如小于900J，诸如小于800J，诸如小于700J，诸如小于600J，诸如小于500J，诸如小于400J，诸如小于300J，诸如小于200J，诸如小于100J，诸如小于50J。

33. 根据权利要求28-32中任一项所述的组合物，其中所述组合物是食物组合物。

34. 根据权利要求28-33中任一项所述的组合物，其中所述组合物是发酵组合物。

35. 根据权利要求28-34中任一项所述的组合物，其中所述组合物是乳制品。

36. 根据权利要求28-35中任一项所述的组合物，其中所述组合物是药物组合物。

37. 根据权利要求28-36中任一项所述的组合物，其中所述组合物是营养组合物。

38. 根据权利要求28-37中任一项所述的组合物，其中所述组合物是口服剂型。

39. 根据权利要求38所述的组合物,其中所述口服剂型选自片剂、胶囊剂、囊片、浆液、小药囊、混悬液、口香糖和可溶解在液体中的粉末制剂。

40. 根据权利要求39的组合物,其中口服剂型是混悬液。

41. 根据权利要求39所述的组合物,其中所述口服剂型是可溶解在液体中的粉末制剂。

42. 根据权利要求41所述的组合物,其中所述液体是水、奶、果汁或酸奶。

43. 根据权利要求1-27中任一项所定义的多肽用于促进受试者的饱腹感。

44. 根据权利要求1-27中任一项所定义的多肽用于体重控制,和/或用于预防或降低受试者中超重和/或肥胖的发生率。

45. 根据权利要求1-27中任一项所定义的多肽用于预防或减少心血管疾病、动脉粥样硬化、高血压、脂肪肝、癌症和/或糖尿病。

46. 一种促进受试者的饱腹感的方法,其包括向有此需要的受试者肠内施用包含以下氨基酸序列或由其组成的多肽

AA1-AA2-AA3-AA4-AA5-AA6-AA7-AA8 (式III, SEQ ID NO:3),

其中AA1是选自A、L、I或V的任选氨基酸;AA2是选自S、T、G、A、N、E和D的任选氨基酸;AA3是选自D、R、K、E和G的任选氨基酸;AA4是选自K和R的氨基酸;AA5选自P、N、S、D、A、T、K和G;AA6选自Y、N、I、W和F;AA7选自I、L、R和V;AA8选自L、I、V、S、M和T;所述多肽长度不超过50个氨基酸;或具有至少80%的序列同一性的其变体。

47. 一种预防或减少受试者的肥胖发生率的方法,其包括向有需要的受试者肠内施用包含以下氨基酸序列或由其组成的多肽

AA1-AA2-AA3-AA4-AA5-AA6-AA7-AA8 (式III, SEQ ID NO:3),

其中AA1是选自A、L、I或V的任选氨基酸;AA2是选自S、T、G、A、N、E和D的任选氨基酸;AA3是选自D、R、K、E和G的任选氨基酸;AA4是选自K和R的氨基酸;AA5选自P、N、S、D、A、T、K和G;AA6选自Y、N、I、W和F;AA7选自I、L、R和V;AA8选自L、I、V、S、M和T;所述多肽长度不超过50个氨基酸;或具有至少80%的序列同一性的其变体。

48. 一种减少或治疗心血管疾病、动脉粥样硬化、高血压、脂肪肝、癌症和/或糖尿病的方法,其包括向有此需要的受试者肠内施用包含以下氨基酸序列或由以下氨基酸序列组成的多肽

AA1-AA2-AA3-AA4-AA5-AA6-AA7-AA8 (式III, SEQ ID NO:3),

其中AA1是选自A、L、I或V的任选氨基酸;AA2是选自S、T、G、A、N、E和D的任选氨基酸;AA3是选自D、R、K、E和G的任选氨基酸;AA4是选自K和R的氨基酸;AA5选自P、N、S、D、A、T、K和G;AA6选自Y、N、I、W和F;AA7选自I、L、R和V;AA8选自L、I、V、S、M和T;所述多肽长度不超过50个氨基酸;或其具有至少80%的序列同一性的变体。

49. 根据权利要求46-48中任一项所述的方法,其中所述多肽是如权利要求1-28中任一项所定义的。

50. 根据权利要求46-48中任一项的方法,其中所述多肽不包含以下序列中的任一序列或不由以下序列中的任一序列组成:AVTEKKYILYDFS VTS、PRRPYIL、RRPYIL、RPYIL、RRPWIL、KRPYIL、KKPYIL、金刚烷酰基-KPYIL和H-Lys-psi (CH₂NH) Lys-Pro-Tyr-Ile-Leu-OH。

51. 根据权利要求28-42中任一项所述的组合物用于促进受试者的饱腹感。

52. 根据权利要求28-42中任一项所述的组合物用于体重控制,和/或用于预防或减少

受试者中肥胖的发生率。

53. 根据权利要求28-42中任一项所述的组合物用于预防或减少心血管疾病、动脉粥样硬化、高血压、脂肪肝、癌症和/或糖尿病。

54. 一种促进受试者的饱腹感的方法,其包括向有此需要的受试者施用权利要求28-42中任一项所定义的组合物。

55. 一种预防或减少受试者的肥胖发生率的方法,其包括向有此需要的受试者施用权利要求28-42中任一项所定义的组合物。

56. 一种减轻或治疗心血管疾病、动脉粥样硬化、高血压、脂肪肝、癌症和/或糖尿病的方法,其包括向有此需要的受试者施用如权利要求28-42中任一项所定义的组合物。

膳食肽

发明领域

[0001] 本发明涉及新型肽、包含此类肽的组合物,包括营养补充剂,以及诱发饱足和饱腹感,预防代谢综合征(包括超重和肥胖、心血管疾病、动脉粥样硬化、高血压、脂肪肝(hepatosteatosis)、糖尿病和/或癌症)或降低其发生率的方法。

[0002] 发明背景

[0003] 肥胖症是一种影响全世界许多人的常见医学病症,其与病况诸如心血管疾病、动脉粥样硬化、高血压、脂肪肝、癌症和/或糖尿病相关,诱导或增加发展所述病况的风险。

[0004] 已鉴定了一些肥胖调节剂。然而,尽管进行了深入研究,但对肥胖的调节仍然知之甚少。

[0005] 蛋白质比碳水化合物和脂肪更令人产生饱足感,其对食物摄入的影响超出了其能量含量本身所引起的效果。蛋白质触发食物摄入调节系统的机制尚不清楚。然而,蛋白质摄取引起的饱腹感信号似乎可能在蛋白水解消化时在胃肠道中开始。

[0006] 因此,膳食蛋白水解产物(肽和氨基酸)在肠的肠内分泌细胞中诱导信号传导,这导致具有神经元、局部(自分泌和旁分泌)和全身性(内分泌)作用(图2)的各种肠胃激素例如胰高血糖素样肽-1(GLP-1)(图1)的分泌,最终导致饱足(作为膳食摄入的食物量)和饱腹感(两餐之间的时间长度)。众所周知,(一些)肠内分泌细胞对游离氨基酸和小肽(二肽和三肽)起反应,其容易被肠细胞摄取并代谢和/或转运到体循环中。消化速率,即GI道中的通过时间,消化酶的分泌等是受到高度调节的过程,其中对未消化蛋白质的细胞反应和/或肠道中氨基酸和肽的增加导致肠胃激素,例如GLP-1、肽酪氨酸-酪氨酸(PYY)、神经降压素(NT)的分泌,所述肠胃激素诱导饱足感。如果这些信号由于缓慢和延长释放而在肠道中持续存在,则饱腹感得到增强。一种这样的机制是回肠制动,其中部分消化的食物中的未知成分到达远端小肠并且以肠胃激素GLP-1、PYY、NT、可能还有其他激素(尚且未知的激素)的分泌形式激发响应。然而,回肠制动器背后的确切机制尚不清楚。

[0007] 负责该饱腹感诱导信号的具体肽在很大程度上是未知的,如果可以鉴定这些肽中的任一种将是非常重要的。

[0008] 发明目的

[0009] 本发明实施方案的一个目的是提供在受试者中诱导或发出饱腹感信号的新多肽。

[0010] 本发明的多肽可用于治疗与多种代谢疾病相关的病症,用于体重控制,和/或用于预防或减少超重和/或肥胖的发生率,或用于预防或减少心血管疾病、动脉粥样硬化、高血压、脂肪肝、癌症和/或糖尿病。

[0011] 发明概述

[0012] 膳食蛋白水解产物(肽和氨基酸)在肠的肠内分泌细胞中诱导信号传导,这导致具有中枢(CNS)、局部(自分泌和旁分泌)和全身性(内分泌)作用(图2)的各种肠胃激素例如GLP-1(图1)的分泌,最终导致饱足和饱腹感。

[0013] 本发明人已经发现,新型的肉来源的多肽在肠细胞系的信号传导方面是优越的(图3),并且只有非常特异的肽能够发出信号(图4)。本发明的发明人已鉴定出存在于蛋白

水解消化物中(图5)并且对胃蛋白酶降解具有抗性的多肽,包括八肽(ASDKPYIL,SEQ ID NO:6),其中五肽(KPYIL,SEQ ID NO:9)是具有显著生物活性的最小序列(图6)。该八肽序列对于肌肉特异性 α -辅肌动蛋白-2蛋白是独特的,并且该序列在所有动物物种之间是保守的。该肽可用作新型但天然的营养补充剂以诱导饱足和饱腹感。

[0014] 因此,在第一方面,本发明涉及包含以下氨基酸序列的分离的多肽

[0015] AA1-AA2-AA3-K-AA5-AA6-AA7-AA8(式I,SEQ ID NO:1),

[0016] 其中AA1是选自A、L、I和V的任选氨基酸;AA2是选自S、T、G、A、N、E和D的任选氨基酸;AA3是选自D、E和G的任选氨基酸;AA5选自P、N、S、D、A、T、K和G;AA6选自Y、N、I、W和F;AA7选自I、L、R和V;AA8选自L、I、V、S、M和T;所述多肽长度不超过50个氨基酸;或其具有至少80%的序列同一性的变体。

[0017] 在第二方面,本发明涉及由以下氨基酸序列组成的分离的多肽

[0018] R1-AA1-AA2-AA3-K-AA5-AA6-AA7-AA8-R2(式II,SEQ ID NO:2),

[0019] 其中AA1是选自A、L、I和V的任选氨基酸;AA2是选自S、T、G、A、N、E和D的任选氨基酸;AA3是选自D、E和G的任选氨基酸;AA5选自P、N、S、D、A、T、K和G;AA6选自Y、N、I、W和F;AA7选自I、L、R和V;AA8选自L、I、V、S、M和T;R1确定了N-末端(-NH₂)或保护基团;R2确定了C末端(-COOH)。

[0020] 在第三方面,本发明涉及具有或包含选自以下序列的序列的多肽:ASDKPYIL(SEQ ID NO:6)、SDKPYIL(SEQ ID NO:7)、DKPYIL(SEQ ID NO:8)、KPYPIL(SEQ ID NO:9)、AGDKNYIL(SEQ ID NO:10)、AGDKNYIT(SEQ ID NO:11)、AGDKSYIT(SEQ ID NO:12)、ADGKPYPYIV(SEQ ID NO:13)、AEDKDFIT(SEQ ID NO:14)、AADKPYPIL(SEQ ID NO:15)、ATDKPYIL(SEQ ID NO:16)、AGDKPYIT(SEQ ID NO:17)、ASEKPYPIL(SEQ ID NO:18)、ADGKPYVT(SEQ ID NO:19)、AGDKPYIL(SEQ ID NO:20)、ASDKPNIL(SEQ ID NO:21)、ASDKPYIT(SEQ ID NO:22)、AADKPFIL(SEQ ID NO:23)、ASDKAYIT(SEQ ID NO:24)、AGDKAYIT(SEQ ID NO:25)、ANGKPFIT(SEQ ID NO:26)、AGDKNFIT(SEQ ID NO:27)、ASDKSYIT(SEQ ID NO:28)、ASDKTYIT(SEQ ID NO:29)、ASDKNYIT(SEQ ID NO:30)、AGDKKYIT(SEQ ID NO:31)、AGDKNYIS(SEQ ID NO:32)、AADKNYIT(SEQ ID NO:33)、AGDKNYIM(SEQ ID NO:34)、AADKNFIM(SEQ ID NO:35)、AADKNFIT(SEQ ID NO:36)和AGDKGIRS(SEQ ID NO:37)。

[0021] 在第四方面,本发明涉及包含本发明多肽的组合物。

[0022] 在另一方面,本发明涉及根据本发明的多肽用于促进受试者的饱腹感,用于体重控制,和/或用于预防或减少受试者中超重和/或肥胖的发生率,或用于预防或减少心血管疾病、动脉粥样硬化、高血压、脂肪肝、癌症和/或糖尿病。

[0023] 在另一方面,本发明涉及预防或减少受试者中肥胖症的发生率和/或促进受试者的饱腹感,和/或减少或治疗心血管疾病、动脉粥样硬化、高血压、脂肪肝、癌症和/或糖尿病的方法,其包括向有此需要的受试者肠内施用包含以下氨基酸序列或由以下氨基酸序列组成的多肽

[0024] AA1-AA2-AA3-AA4-AA5-AA6-AA7-AA8(式III,SEQ ID NO:3),

[0025] 其中AA1是选自A、L、I或V的任选氨基酸;AA2是选自S、T、G、A、N、E和D的任选氨基酸;AA3是选自D、R、K、E和G的任选氨基酸;AA4是选自K和R的氨基酸;AA5选自P、N、S、D、A、T、K和G;AA6选自Y、N、I、W和F;AA7选自I、L、R和V;AA8选自L、I、V、S、M和T;所述多肽长度不超过

50个氨基酸;或其具有至少80%的序列同一性的变体。

[0026] 在另一方面,本发明涉及根据本发明的组合物用于促进受试者的饱腹感,和/或用于体重控制,和/或用于预防或减少受试者中肥胖的发生率和/或用于预防或减少心血管疾病、动脉粥样硬化、高血压、心血管疾病、高血压、癌症和/或糖尿病。

[0027] 在另一方面,本发明涉及促进受试者的饱腹感,和/或预防或减少受试者中肥胖的发生率,和/或减少或治疗心血管疾病、动脉粥样硬化、高血压、心血管疾病、高血压、癌症和/或糖尿病的方法,其包括向有此需要的受试者施用根据本发明的组合物。

[0028] 附图图例

[0029] 图1.蛋白质水解产物对GLUTag细胞(空心圆)或不产生GLP-1的对照细胞系(封闭的符号)的GLP-1释放的作用的剂量-反应曲线。在不同量(重量/体积)的肉蛋白质水解产物不存在或存在的情况下,将细胞(每个样品约 5×10^5 个)在含有5.56mM葡萄糖的Dulbeccos Modified Eagle培养基(DMEM)中孵育达90分钟。通过0.45微米过滤器过滤上清液,并如ELISA方案中所述测定GLP-1的含量。数据是来自一式四份样品的平均值+SEM。

[0030] 图2.肠内分泌细胞中通过膳食营养物的信号传导。图示来自Horm Res Paediatr.2015;83(1):1-10。

[0031] 图3.在三种不同的肠细胞系中肉蛋白水解物(实心符号)或乳清蛋白水解物(空心符号)的细胞信号传导刺激(测量为细胞内荧光的增加):顶部)鼠肠细胞系;中部)GLUTag细胞;底部)CaCo2细胞。

[0032] 图4.蛋白质水解产物的尺寸排阻分级分离和生物活性的测试。在280nm处的吸光度由粗实线显示,级分活性由实心圆显示。

[0033] 图5.通过合成肽对鉴定的序列ASDKPYIL的验证。通过纯化级分的测序鉴定的肉水解产物和纯合成肽的剂量-反应关系的比较。

[0034] 图6.ASDKPYIL在鼠(mIC)和人(hIC)肠细胞中的最小活性序列的鉴定。来自ASDKPYIL的氨基末端或羧基末端的截短具有不同的后果。缺失羧基末端亮氨酸在mIC细胞中使效力降低超过两个数量级,并且在hIC中消除了活性。从羧基末端再缺失2个、3个或4个氨基酸的肽没有活性。从氨基末端缺失前三个氨基酸对活性没有大的影响。然而,第四个氨基酸赖氨酸是关键,因为与完整序列在mIC中相比,PYIL具有低两个数量级的活性,并且在hIC中没有活性。

[0035] 图7.ASDKPYIL中的关键残基的鉴定(d-Ala (Ad) 扫描)。用丙氨酸的d-异构体系统地替换ASDKPYIL中的所有残基和相应的生物活性。结果显示1)最后四个氨基酸(PYIL, SEQ ID NO:4)是关键,2)替代K使效力降低超过30倍,3)替代天冬氨酸残基提高效率几乎10倍,和4)前两个位置的丙氨酸和丝氨酸都不重要。

[0036] 图8.啮齿类动物肠中肽的稳定性。将0.001mg/ml的所示肽与啮齿类动物肠的小片(小鼠和大鼠肠得到类似结果)在37℃下孵育长达10分钟。测试活性的恢复,剂量-反应曲线如图所示。

[0037] 图9.啮齿动物肠中肽的稳定性。从图8计算不同肽和不同孵育时间的EC₅₀值,并将恢复的活性绘制为时间的函数。

[0038] 图10.三种已知肠胃激素,即神经降压素、神经介素N和xenin的序列与DC7-2(ASDKPYIL)的序列的比较。PYIL序列是保守的,尽管在xenin中Y被W取代。

[0039] 图11. α -辅肌动蛋白2的同种型(Hs:智人ACTN1-4)中的DC7-2序列(aa 891-898)的比较和物种(Dm:黑腹果蝇;Ce:秀丽隐杆线虫;Dd:盘基网柄菌(*Dictyostelium discoideum*);Sp:裂殖酵母(*Schizosaccharomyces pombe*);Dr:斑马鱼(*Danio rerio*))间的保守性。

[0040] 图12. 使20-22g的10-11周龄的24只Ba1b/c雌性小鼠适应12小时黑暗光周期并单独饲养在代谢笼中。在施用指定剂量的DC7-2后,监测饲料和水的摄入6小时。

[0041] 图13. 基于DC7-2序列的八肽、七肽、六肽和五肽中N-末端取代的细胞信号传导活性的概述。20个氨基酸的单字母缩写显示在以相应EC50为中心的图中。对于每种肽,DC7-2中的天然氨基酸用灰色圆圈标记。

[0042] 图14. 在肠匀浆物中DC7-2肽家族的稳定性。图中显示了20种氨基酸的单字母缩写,相应的稳定性表示为降解肽活性一半的肠匀浆物的浓度的对数。将所有肽在10-5M与完整小肠的匀浆物(来自20只小鼠的混合物)的各种稀释度一起孵育。在37°C下孵育90分钟后,通过加入1M磷酸(最终0.4M, pH~1.2)终止降解。用NaOH中和每种肽孵育混合物并立即测试肠细胞中的活性。对于每种肽,包括零降解的对照,即在添加肠匀浆物之前添加磷酸。对于每种肽,DC7-2中的天然氨基酸用灰色圆圈标记。

[0043] 图15. DC7-2肽家族在血清中的稳定性。

[0044] 图16. X-KPYIL六肽在肠匀浆物和血清中的稳定性。

[0045] 图17. 使20-22g的10-11周龄的24只Ba1b/c雌性小鼠适应12小时黑暗光周期。将小鼠分成四组,每组六只小鼠,并将其单独放置在代谢笼中。然后给小鼠单独施用媒介物(第1天)以监测饲料和水摄入,持续6小时。在第3天,相同组接受指定剂量的DC7-2,并监测饲料和水摄入,持续6小时。

[0046] 图18. 使25-30g的Swiss Webster雄性小鼠适应12小时黑暗/光照周期并将其单独放置在笼中。在即将开始单独的媒介物(0.5ml含1%BSA的PBS)或媒介物+DC7-2的暗周期之前施用后,每小时监测饲料摄入,持续6小时(在黑暗周期期间)。来自四个实验的平均值和SEM,每个实验每次处理6-8只小鼠。将数据与线性回归拟合($R^2 > 0.99$),95%的置信区间显示为灰线。与这四个实验的对照相比,利用DC7-2的处理的累积饲料摄食为64% $\pm$ 5%。

[0047] 图19. 使25-30g的Swiss Webster雄性小鼠适应12小时黑暗/光照周期并将其单独放置在笼中。在即将开始单独的媒介物(0.5ml含有1%BSA的PBS)或媒介物+DC7-2的暗周期之前施用后,每小时监测饲料摄入,持续12小时(在黑暗周期期间),然后间歇地监测至30小时。

[0048] 图20. 使Swiss Webster雄性(25-30g)或雌性(20-25g)小鼠适应12小时黑暗/光照周期,并置于每笼6-8只小鼠的组中。单独施用媒介物(0.5ml含有1%BSA的PBS)或媒介物+DC7-2,每天三次(08:00;16:00;24:00),每天监测饲料摄入,持续一周。将数据与线性回归拟合($R^2 > 0.99$),置信区间为95%(灰线)。

[0049] 发明详述

[0050] 本发明的发明人已发现可用于在肠细胞中诱导信号传导并因此可诱导饱腹感的新型多肽。虽然已经从肌肉特异性 α -辅肌动蛋白-2蛋白的蛋白水解消化物中鉴定出了特定的肽,但可以设想类似的多肽将结合肠中的相同受体并提供相同的生物活性,即诱导饱足和饱腹感的信号。类似的肽可含有例如保守取代或被截短。使用本发明多肽的基本原理是,

与对饱腹感的影响相比,由于肽的相对小的长度导致的能量含量低。

[0051] 定义

[0052] 当在本公开中使用术语诸如“一个/种”、“一个/种(a)”或“一个/种(an)”的术语时,除非另有说明,否则它们表示“至少一个/种”或“一个/种或多个/种”。另外,术语“包含”旨在表示“包括”,因此允许存在除明确表述的那些之外的其他成分、特征、条件或步骤。

[0053] 在一些具体实施方案中,根据本发明的氨基酸序列的N-末端中的前1、2或3个氨基酸呈D-型。推测通过在这些多肽的N-末端具有D-型氨基酸,可以稍微延迟N-末端修剪,从而稍微延迟肽的降解。或者以及在一些实施方案中,根据本发明的氨基酸序列的N-末端中的前1、2或3个氨基酸是 β 或 γ 型的氨基酸。 β 氨基酸的氨基与 β 碳键合,而不是象20种标准天然氨基酸中一样与 α 碳键合。表示氨基酸残基的字母后面的大写D字母下标在本文中指定指定的氨基酸呈D-型,诸如 W_D 指呈D-型的色氨酸。表示氨基酸残基的字母后面的大写L字母下标在本文中指定指定的氨基酸呈L-型,例如 W_L 指呈L-型的色氨酸。如果没有另外说明,氨基酸呈其天然L-型。

[0054] 或者,根据本发明的氨基酸序列的N-末端中的前1、2或3个氨基酸可通过掺入保护基团例如氟来修饰,或者使用环状氨基酸或其他合适的非天然氨基酸。

[0055] 肽的“变体”或“类似物”是指具有与参考肽(通常为天然或“亲本”多肽,或式I或II的多肽)基本上相同的氨基酸序列的肽。肽变体可在天然氨基酸序列内的某些位置具有一个或多个氨基酸取代、缺失和/或插入。此定义中的“变体”仍具有功能活性。在一些实施方案中,变体与参考多肽具有至少80%的序列同一性。在一些实施方案中,变体与参考多肽具有至少85%的序列同一性。在其他实施方案中,变体与参考多肽具有至少90%的序列同一性。在其它实施方案中,变体与参考多肽具有至少95%的序列同一性。

[0056] “保守的”氨基酸取代是其中氨基酸残基被具有相似物理化学性质的侧链的氨基酸残基替代的氨基酸取代。具有相似侧链的氨基酸残基的家族是本领域已知的,包括具有碱性侧链(例如,赖氨酸、精氨酸、组氨酸)、酸性侧链(例如,天冬氨酸、谷氨酸)、不带电荷的极性侧链(例如,甘氨酸、天冬酰胺、谷氨酰胺、丝氨酸、苏氨酸、酪氨酸、半胱氨酸、色氨酸)、非极性侧链(例如,丙氨酸、缬氨酸、亮氨酸、异亮氨酸、脯氨酸、苯丙氨酸、甲硫氨酸)、 β -分支侧链(例如,苏氨酸、缬氨酸、异亮氨酸)和芳香族侧链(例如,酪氨酸、苯丙氨酸、色氨酸、组氨酸)的氨基酸。保守氨基酸取代的一种特定形式包括用不属于由遗传密码编码的20种正常氨基酸的氨基酸进行的取代。由于本发明的优选实施方案需要使用合成肽,因此在本文公开的肽中提供此类“非天然存在的”氨基酸残基是没有问题的,因此有可能用更短或更长的饱和碳链交换氨基酸残基侧链中的天然饱和碳链-例如,赖氨酸可被具有侧链 $-(CH_2)_nNH_3$ 的氨基酸取代,其中 n 不等于4,精氨酸可被具有侧链 $(CH_2)_nNHC(=NH_2)NH_2$ 的氨基酸取代,其中 n 不等于3,等等。类似地,酸性氨基酸天冬氨酸和谷氨酸可以被具有侧链 $-(CH_2)_nCOOH$ 的氨基酸残基取代,其中 $n>2$ 。

[0057] 在一些实施方案中,本发明的多肽可能具有比仅含有天然存在的氨基酸的多肽更高的稳定性,其修饰使得能够具有高得多的稳定性,诸如多肽N-末端中的修饰。

[0058] 因此,在一些实施方案中,本发明的多肽在其N-末端具有保护基团,诸如选自乙酰基、苄基甲氧基羰基、甲酰基、棕榈酰基、肉豆蔻基、硬脂酰基和聚乙二醇(PEG)的保护基。

[0059] 活性肽也可被二聚化或多聚化,例如通过与含有不同长度(例如10-100 Å)的间

隔子和不同功能性(例如同功能或异功能的)(用于通过非关键氨基或其他反应基团的偶联)的合适的二价或多价化学交联剂交联(例如,二琥珀酰亚胺基辛二酸酯)。或者,光活化或酶促交联可用于增加体内稳定性和效力。

[0060] 上述肽的修饰极大地增加了本发明肽的稳定性。本文使用的术语“稳定性”是指体内稳定性,诸如在接受此类多肽的受试者的肠道中的稳定性。上述保护基团保护肽免受体内蛋白酶的攻击。

[0061] 根据本发明的多肽可衍生自肉的蛋白水解消化物并且对胃蛋白酶降解具有抗性。因此,在一些实施方案中,根据本发明的多肽可以仅含有天然存在的氨基酸。

[0062] 在其他实施方案中,与对照肽相比,根据本发明的多肽对胃肠道中的降解更稳定,例如在本发明的实施例中描述的稳定性测定中测量的。在一些实施方案中,与具有序列RRPYIL的对照肽(SEQ ID NO:39)相比,根据本发明的多肽对胃肠道中的降解更稳定,例如在本发明实施例中描述的稳定性测定中测量的。

[0063] 在一些实施方案中,根据本发明的多肽在肠道中的体内降解半衰期($T_{1/2}$)或体外降解半衰期($T_{1/2}$),例如在本发明的实施例2中描述的稳定性测定中测量的,长于2分钟,诸如长于4分钟,诸如长于6分钟,诸如长于8分钟,诸如长于10分钟,诸如长于15分钟,诸如长于20分钟,诸如长于25分钟,诸如长于30分钟,诸如长于35分钟,诸如长于40分钟,诸如长于45分钟,诸如长于50分钟,诸如长于55分钟,诸如长于60分钟。

[0064] 在两个氨基酸序列的背景中,术语“基本上相同的”是指当最佳比对(诸如通过使用默认缺口权重的程序GAP或BESTFIT)时,共有至少约50%,至少约60%,至少约70%,至少约80%,至少约90%,至少约95%,至少约98%,或至少约99%的序列同一性。在一些实施方案中,当测量两个不同肽序列之间的序列同一性时,在比对两个肽序列时允许一个或两个氨基酸的缺口而对序列同一性的值没有任何影响。在一些实施方案中,不相同的残基位置相异仅在于保守氨基酸取代。通常使用序列分析软件测量序列同一性。蛋白质分析软件使用分配给各种取代、缺失和其他修饰(包括保守氨基酸取代)的相似性的测量来匹配相似的序列。例如,可公开获得的GCG软件包含程序诸如“Gap”和“BestFit”,其可以与默认参数一起用于确定密切相关的多肽诸如来自不同生物物种的同源多肽之间,或野生型蛋白质与其突变蛋白之间的序列同源性或序列同一性。参见,例如,GCG 6.1版。还可使用FASTA或ClustalW,应用默认或推荐的参数来比较多肽序列。GCG 6.1版中的程序FASTA(例如,FASTA2和FASTA3)提供了查询与搜索序列之间最佳重叠区域的比对和百分比序列同一性(Pearson,Methods Enzymol.1990;183:63-98;Pearson,Methods Mol.Biol.2000;132:185-219)。当将序列与包含来自各种生物的大量序列的数据库进行比较时,另一种优选算法是使用默认参数的计算机程序BLAST,尤其是blastp。参见,例如,Altschul等,Mol.Biol.1990;215:403-410;Altschul等,Nucleic Acids Res.1997;25:3389-402(1997);各自通过引用并入本文。两个基本上相同的氨基酸序列中的“相应的”氨基酸位置是通常使用默认参数,通过本文提及的任何蛋白质分析软件比对的那些氨基酸位置。

[0065] 如本文中所用,术语“功能活性”是指刺激细胞信号传导(测量为由升高的细胞内钙或肠胃激素的细胞释放产生的荧光,诸如在实施例中描述的信号传导测定中测量的)的多肽。当在如本文所述的测定中测试时,变体的功能活性可以表现出参考多肽诸如八肽ASDKPYIL的比活性的至少约25%,例如至少约50%,诸如至少约75%,诸如至少约90%。或

者,当在如本文所述的测定中测试时,变体的功能活性可表现出比参考多肽(诸如八肽 ASDKPYIL)更高的活性。

[0066] “分离的”分子是在其中存在所述分子的组合物中相对于其所属分子类别而言作为主要种类的分子,即其占组合物中分子类型的至少约5%,并且通常占组合物中分子种类(例如肽)的至少约10%,至少约20%,至少约30%,至少约40%,至少约50%,至少约60%,至少约70%,至少约80%,至少约85%,至少约90%,至少约95%或更多)。通常,特定肽序列的组成可在组合物中所有存在的肽种类的背景中对肽表现出90%-99%的同质性,或者在推荐用途的背景中至少相对于基本上具有活性的肽种类表现出98%-99%的同质性。如果合成产生,则特定肽序列的组成在组合物中所有存在的肽种类的背景中对肽表现出98%-99%或甚至更高或接近100%的同质性,或在拟议用途的背景中至少相对于基本上具有活性的肽种类表现出98%-99%或甚至更高或接近10%的同质性。

[0067] 除非另有说明,否则本发明中的多肽是氨基酸的线性序列。如本文中所用,术语“线性序列”是指通过标准肽键以标准的N-至C-末端方向连接的特定氨基酸序列。肽可仅含有肽键。然而,在一些实施方案中,肽序列的第二部分可以与氨基酸序列的第一部分中的末端氨基酸的侧链结合并从其继续。该术语也不排除序列内(诸如AA1-AA8内)的氨基酸可以诸如通过侧链与肽序列内的远端位置(诸如AA1-AA8内的远端位置)处的另一个氨基酸连接。

[0068] 在本发明的说明书中,除非与上下文相矛盾,否则“治疗”或“医治”是指预防、减轻、控制、治愈或减轻疾病或病症的一种或多种症状或临床相关表现。例如,未曾在其中鉴定出疾病或病症的症状或临床相关表现的患者的“治疗”是预防或预防性疗法,而已在其中鉴定出疾病或病症的症状或临床相关表现的患者的“治疗”通常不构成预防或预防性疗法。

[0069] 术语“患者”和“受试者”是指可使用本发明的方法治疗的任何人或动物。

[0070] 本发明的许多方面涉及多肽或组合物在促进受试者的饱腹感中的用途。可通过根据本发明的多肽或组合物治疗的代谢综合征或病症的潜在原因是卡路里的过度消耗,同时仍然没有感觉到饱腹感。通过在受试者中诱导或促进饱腹感,在受试者中减少这样的总卡路里量,包括来自脂肪和碳水化合物的卡路里。因此,本发明的多肽和组合物可用于预防或减少代谢综合征或病症,诸如肥胖、胰岛素缺乏症或胰岛素抵抗相关病症、糖尿病(诸如,例如,2型糖尿病)、葡萄糖不耐受、脂质代谢异常、动脉粥样硬化、高血压、心脏病、中风、非酒精性脂肪肝病、高血糖症、脂肪肝、血脂异常、与超重和肥胖相关的免疫系统功能障碍、心血管疾病、高胆固醇、甘油三酯升高、哮喘、睡眠呼吸暂停、骨关节炎、神经变性、胆囊疾病、X综合征、炎症和免疫疾病、致动脉粥样硬化性血脂异常和癌症。

[0071] 本发明的多肽的制备

[0072] 本发明还涉及制备如上所述的本发明多肽的方法。其合成或制备的方法包括但不限于重组(无论是由cDNA、基因组DNA、合成DNA产生的还是由其他形式的核酸产生的)、合成和转基因方法。

[0073] 本文所述的本发明的多肽可通过重组核酸技术产生。通常,将编码所需多肽的核酸序列插入到表达载体中,然后将其转化或转染到宿主细胞中。

[0074] 作为另一种选择,也是优选的选择,通过合成方法,即通过多肽合成产生本发明的多肽。在一些实施方案中,本发明涉及制备包含总共约5个残基至总共约20个残基的非天然

氨基酸的类似物的方法。在一些实施方案中,类似物包含1个、2个、3个、4个、5个、6个、7个、8个、9个、10个、11个、12个、13个、14个、15个、16个、17个、18个、19个或20个非天然的氨基酸,诸如以下非天然存在的氨基酸残基的任一种。

[0075] 本发明的多肽还可包含非天然存在的氨基酸残基。非天然存在的氨基酸包括但不限于 β -丙氨酸、脱氨基组氨酸、反式-3-甲基脯氨酸、2,4-甲醇基脯氨酸、顺式-4-羟基脯氨酸、反式-4-羟基脯氨酸、N-甲基甘氨酸、别-苏氨酸、甲基苏氨酸、羟乙基半胱氨酸、羟乙基高半胱氨酸、硝基谷氨酰胺、高谷氨酰胺、哌啶酸、噻唑烷羧酸、脱氢脯氨酸、3-和4-甲基脯氨酸、3,3-二甲基脯氨酸、叔-亮氨酸、正-缬氨酸、2-氮杂苯丙氨酸、3-氮杂苯丙氨酸、4-氮杂苯丙氨酸和4-氟苯丙氨酸。本领域已知几种将非天然存在的氨基酸残基掺入多肽中的方法。例如,可以使用体外系统,其中使用化学氨基酰化的抑制型tRNA抑制无义突变。合成氨基酸和氨基酰化tRNA的方法是本领域已知的。在包含大肠杆菌S30 (*E. coli* S30) 提取物和商购可得的酶和其他试剂的无细胞系统中进行含有无义突变的质粒的转录和翻译。通过色谱法纯化多肽。参见,例如,Robertson等, *J. Am. Chem. Soc.* 113:2722, 1991; Ellman等, *Methods Enzymol.* 202:301, 1991; Chung等, *Science* 259:806-9, 1993; 和Chung等, *Proc. Natl. Acad. Sci. USA* 90:10145-9, 1993)。在第二种方法中,通过显微注射突变的mRNA和化学氨基酰化的抑制型tRNA在非洲爪蟾细胞中进行翻译(Turcatti等, *J. Biol. Chem.* 271:19991-8, 1996)。在第三种方法中,在待替换的天然氨基酸(例如,苯丙氨酸)不存在的情况下和在期望的非天然存在的氨基酸(例如,2-氮杂苯丙氨酸、3-氮杂苯丙氨酸、4-氮杂苯丙氨酸或4-氟苯丙氨酸)存在的情况下培养大肠杆菌细胞。将非天然存在的氨基酸在其天然对应物的位置处掺入多肽中。参见Koide等, *Biochem.* 33:7470-6, 1994。可通过体外化学修饰将天然存在的氨基酸残基转化为非天然存在的种类。可将化学修饰与定点诱变组合以进一步扩大取代范围(Wynn和Richards, *Protein Sci.* 2:395-403, 1993)。

[0076] 作为合成制备的另一种替代方案,可以诸如通过实施例部分中描述的方法,从含有这种多肽的任何天然来源,诸如从自肌肉组织的蛋白水解产物,诸如含有 α -辅肌动蛋白-2蛋白的任何来源纯化本发明的多肽。

[0077] 因此,在一些实施方案中,本发明的多肽的序列衍生自天然存在的序列,诸如 α -辅肌动蛋白-2蛋白的片段。

[0078] 本发明的多肽可通过本领域已知的多种方法纯化,包括但不限于色谱法(例如,离子交换色谱、亲和色谱、疏水色谱、色谱聚焦和尺寸排阻色谱)、电泳方法(例如,制备型等电点聚焦(IEF)、差异溶解度(例如,硫酸铵沉淀)或提取(参见,例如,Protein Purification, J.-C. Janson和Lars Ryden,编辑,VCH Publishers, New York, 1989)。可在抗体柱上通过亲和色谱层析纯化它们。另外的纯化可通过常规的化学纯化方法诸如高效液相色谱法来实现。其他纯化方法,包括柠檬酸钡沉淀,是本领域已知的,并且可以应用于纯化-参见,例如,Scopes, R., Protein Purification, Springer-Verlag, N.Y., 1982。

[0079] 对于包括治疗目的的本发明方法,具有高纯度的本发明的特定肽并不是关键。然而,本发明的特定肽的浓度越高,相对于接受多肽组合物的受试者消耗的总蛋白量和总卡路里量,诱导饱足和饱腹感的效果越高。应理解,本发明的构思是施用诱导饱足或饱腹感的多肽而不向受试者施用大量卡路里。

[0080] 在一些实施方案中,本发明的多肽的组成基本上是纯的。因此,在本发明的一个实

施方案中,本发明的多肽被纯化至至少约90至95%的同质性,优选至少约98%的同质性。纯度可通过例如HPLC和氨基末端氨基酸测序来评估。

[0081] 施用和药物组合物

[0082] 根据本发明的多肽的施用可以通过几种施用途径,例如舌、舌下、含服、在口中、口服、在胃和肠中、经鼻、经肺,例如通过细支气管和肺泡或其组合,经表皮、经真皮、透皮、经阴道、经直肠、经眼例如通过结膜、经尿道和肠胃外,向需要这种治疗的患者施用。

[0083] 某些种类的口服施用是优选的,因为这些类型的多肽来源于天然地必须通过口并到达肠粘膜的来源。

[0084] 本发明的组合物可以以几种剂型施用,例如作为溶液、混悬剂、乳液、微乳液、多重乳液、泡沫、油膏、糊剂、硬膏剂、软膏剂、片剂、包衣片剂、漂洗剂、胶囊例如硬明胶胶囊和软明胶胶囊、栓剂、直肠胶囊、滴剂、凝胶、喷雾剂、粉剂、气雾剂、吸入剂、滴眼剂、眼用软膏、眼用漂洗剂、阴道子宫托、阴道环、阴道软膏、注射液、原位转化溶液,例如原位凝胶化、原位凝固、原位沉淀、原位结晶、输注溶液和植入物。

[0085] 本领域技术人员将认识到,组合物和药物组合物的合适剂量可以根据所治疗的个体和目的而变化。例如,个体患者的年龄、体重和医疗史可能影响疗法的治疗功效。另外,可能需要较低剂量的组合物来产生与疾病、病症或适应症相关的症状的暂时停止,而可能需要更大剂量来产生与疾病、病症或适应症相关的症状的完全停止。有能力的医生可考虑这些因素并调整给药方案以确保剂量达到所需的治疗结果而无需过多的实验。还应注意,临床医生和/或治疗医师将知道如何以及何时结合个体患者反应来中断、调整和/或终止治疗。剂量还可取决于为药物组合物选择的本发明的特定多肽的强度。

[0086] 组合物或药物组合物的剂量可以变化。组合物的剂量可以是每天一次。在一些实施方案中,可以每天向受试者施用多个剂量。在一些实施方案中,在至少两个施用期中施用总剂量。在一些实施方案中,该时期可以是一小时、一天、一个月、一年、一周或两周时期。在本发明的另一个实施方案中,总剂量在两个或更多个分开的施用期中施用或以分开的剂量施用。

[0087] 在一些实施方案中,可向受试者施用组合物,其中以约0.0001mg/kg至约5000mg/kg受试者体重的日剂量范围提供组合物。向受试者施用的剂量也可以根据每天施用的本发明多肽的总量来测量。在一些实施方案中,向受试者每天施用约0.001至约3000毫克本发明的多肽。在一些实施方案中,向受试者每天施用高达约2000毫克本发明的多肽。在一些实施方案中,向受试者每天施用高达约1800毫克本发明的多肽。在一些实施方案中,向受试者每天施用高达约1600毫克本发明的多肽。在一些实施方案中,向受试者每天施用高达约1400毫克本发明的多肽。在一些实施方案中,向受试者每天施用高达约1200毫克本发明的多肽。在一些实施方案中,向受试者每天施用高达约1000毫克本发明的多肽。在一些实施方案中,向受试者每天施用高达约800毫克本发明的多肽。在一些实施方案中,向受试者施用每剂量约0.001毫克至约700毫克本发明的多肽。在一些实施方案中,向受试者施用每剂量高达约700毫克本发明的多肽。在一些实施方案中,向受试者施用每剂量高达约600毫克本发明的多肽。在一些实施方案中,向受试者施用每剂量高达约500毫克本发明的多肽。在一些实施方案中,向受试者施用每剂量高达约400毫克本发明的多肽。在一些实施方案中,向受试者施用每剂量高达约300毫克本发明的多肽。在一些实施方案中,向受试者施用每剂量高达约

200毫克本发明的多肽。在一些实施方案中,向受试者施用每剂量高达约100毫克本发明的多肽。在一些实施方案中,向受试者施用每剂量高达约50毫克本发明的多肽。

[0088] 其中添加了本发明的多肽的组合物可以是任何食物组合物、食品或食物成分。此处,术语“食物”在广义上使用-包括人的食物以及动物的食物(即饲料)。在一个优选方面,食物供人食用。食物可呈溶液形式或固体形式-这取决于使用和/或应用方式和/或施用方式。

[0089] 当用作食物诸如功能性食物时或在其制备中时,可将本发明的组合物与以下一种或多种结合使用:营养上可接受的载体、营养上可接受的稀释剂、营养上可接受的赋形剂、营养上可接受的佐剂、营养活性成分。

[0090] 本发明的组合物可用作食物成分。

[0091] 如本文中所用,术语“食物成分”包括作为营养补充剂添加或可添加到功能性食物或食品中的制剂。此处使用的术语食物成分也指可以在各种产品中低含量使用的配方,所述产品需要胶凝、稠化(texturising)、稳定化、悬浮化、成膜和结构化,保持多汁性和改善口感,而不增加粘性。

[0092] 食物成分可呈溶液形式或固体形式-这取决于使用和/或应用方式和/或施用方式。

[0093] 本发明的组合物可以是食品补充剂,或可被添加到食品补充剂中。

[0094] 本发明的组合物可以是功能性食品,或可被添加到功能性食品中。

[0095] 如本文所用,术语“功能性食品”是指不仅能够提供营养效果和/或味道满足,而且还能够向消费者提供另外的有益效果的食物。

[0096] 因此,功能性食品是已在其中掺入了组分或成分(例如本文所述的那些组分或成分)的普通食品,所述组分或成分-除了纯粹的营养作用以外还赋予食品以特定的功能-例如医学或生理学上的益处。

[0097] 虽然对功能性食品没有法律定义,但对该领域感兴趣的大多数组织都同意它们是具有特定健康作用而销售的食物。

[0098] 一些功能性食品是营养保健品。此处,术语“营养保健品”是指不仅能够提供营养效果和/或味道满足,而且还能够向消费者提供治疗(或其他有益)效果的食物。营养保健品跨越食品与药物之间的传统分界线。

[0099] 调查显示,消费者最重视与心脏病相关的功能性食品要求。预防癌症是消费者非常感兴趣的营养学的另一个方面,但有意思的是,这也是消费者感觉到他们最难控制的领域。事实上,根据世界卫生组织,至少有35%的癌症病例与饮食相关。此外,与骨质疏松症、肠道健康和肥胖效应相关的声明也是可能促使功能性食品购买和推动市场发展的关键因素。

[0100] 本发明的组合物可用于制备食品或添加到食品中,所述食品是诸如以下的一种或多种:果酱、橘子酱、果冻、乳制品(诸如牛奶或奶酪)、肉制品、家禽制品、鱼制品、蔬菜汤和烘焙食品。

[0101] 举例来说,本发明的组合物可用作软饮料、果汁或含乳清蛋白的饮料、保健茶、可可饮料、乳饮料和乳酸菌饮料、酸乳酪和酸奶饮品、干酪、冰淇淋、冰糕和甜点、糖果、饼干和糕饼、小吃、早餐谷物、方便面和杯面、速溶汤和杯汤、平衡食品和饮料、甜味剂、质地改良的

快餐条、纤维条、烘烤稳定的水果夹心、护理釉料 (care glaze)、巧克力面包夹心、芝士蛋糕风味夹心、水果风味蛋糕夹心、蛋糕和甜甜圈糖衣、热稳定面包夹心、速溶面包夹心、饼干夹心、即用面包夹心、低热量夹心、成人营养饮料、酸化酱油/果汁饮料、无菌/干馏巧克力饮料、棒状混合物、饮料粉、加钙酱油/不加巧克力的奶、加钙咖啡饮料的成分。

[0102] 根据本发明的组合物还可以用作食品中的成分,所述食品是诸如美洲乳酪调料、擦碎和撕碎乳酪的抗结块剂、chip dip、奶油干酪、注满脱脂酸奶油的干混鞭条、冻结/解冻搅打奶油、冻结/解冻稳定的搅打topping、低脂肪与低盐的天然切达干酪、低脂瑞士式酸乳酪、充气速冷甜点和新奇棒 (novelty bars)、坚固的块冻乳剂、可食用标签、改善经济和特惠的坚固的块冻乳剂、低脂冰淇淋:软冰淇淋、鲜味酱、乳酪浸酱、白干酪上的稀奶油、干拌阿尔弗雷多酱、混合乳酪酱、干拌番茄酱等。

[0103] 对于某些方面,优选地食品是饮料。

[0104] 对于某些方面,优选地,食品是烘焙产品-诸如面包、丹麦馅饼、饼干或曲奇。

[0105] 本发明还提供了制备食品或食品成分的方法,该方法包括将根据本发明的多肽或根据本发明的组合物与另一种食品成分混合。

[0106] 本发明的具体实施方案

[0107] 本发明的一个方面涉及包含以下氨基酸序列的分离的多肽

[0108] AA1-AA2-AA3-K-AA5-AA6-AA7-AA8 (式I,SEQ ID NO:1),

[0109] 其中AA1是选自A、L、I或V的任选氨基酸;AA2是选自S、T、G、A、N、E和D的任选氨基酸;AA3是选自D、E和G的任选氨基酸;AA5选自P、N、S、D、A、T、K和G;AA6选自Y、N、I、W和F;AA7选自I、L、R和V;AA8选自L、I、V、S、M和T;所述多肽长度不超过50个氨基酸;或其具有至少80%的序列同一性的变体。

[0110] 本发明的另一方面涉及促进受试者的饱腹感的方法或预防或减少受试者的肥胖发生率的方法,其包括向有此需要的受试者肠内施用包含以下氨基酸序列或由其组成的多肽

[0111] AA1-AA2-AA3-AA4-AA5-AA6-AA7-AA8 (式III,SEQ ID NO:3),

[0112] 其中AA1是选自A、L、I或V的任选氨基酸;AA2是选自S、T、G、A、N、E和D的任选氨基酸;AA3是选自D、R、K、E和G的任选氨基酸;AA4是选自K和R的氨基酸;AA5选自P、N、S、D、A、T、K和G;AA6选自Y、N、I、W和F;AA7选自I、L、R和V;AA8选自L、I、V、S、M和T;所述多肽长度不超过50个氨基酸;或其具有至少80%的序列同一性的变体。

[0113] 在下文中,AA1-AA8可以指式I、II或III的氨基酸。

[0114] 在一些实施方案中,AA1不存在。在一些实施方案中,AA1是选自Y、W、V、T、S、R、Q、P、N、M、L、K、I、H、G、F、E、D、C和A的任何一种天然氨基酸,在一些实施方案中,AA2不存在。在一些实施方案中,AA2是选自Y、W、V、T、S、R、Q、P、N、M、L、K、I、H、G、F、E、D、C和A的任一种天然氨基酸。在一些实施方案中,AA3不存在。在一些实施方案中,存在AA1。在一些实施方案中,存在AA2。在一些实施方案中,存在AA3。在一些实施方案中,AA1是A。在一些实施方案中,AA2是S。在一些实施方案中,AA3是D。在一些实施方案中,AA3选自C、D、E、N、P和Q的任一种氨基酸。在一些实施方案中,AA3是选自E和G。在一些实施方案中,AA3是P。在一些实施方案中,AA3是C。在一些实施方案中,AA4是K。在一些实施方案中,AA6是Y。在一些实施方案中,AA7是I。在一些实施方案中,AA8是L。在一些实施方案中,所述氨基酸序列不存在于自然界中。在一些

实施方案中,AA8是C-末端氨基酸。在一些实施方案中,AA5是P。在一些实施方案中,AA6选自Y和W。在一些实施方案中,AA7选自I和L。

[0115] 在一些实施方案中,AA2是选自S、T、A、N、E和D的任选氨基酸。在一些实施方案中,AA5选自P、S、D、A、T、K和G。在一些实施方案中,AA6选自Y、N、I和W。在一些实施例中,AA8选自L、I、V、S和M。

[0116] 在一些实施方案中,所述多肽不包含以下序列中的任一个序列:AVTEKKYILYDFS VTS (SEQ ID NO:5)、PRRPYIL (SEQ ID NO:38)、RRPYIL (SEQ ID NO:39)、RPYIL (SEQ ID NO:40)、RRPWIL (SEQ ID NO:41)、KRPYIL (SEQ ID NO:42)、KKPYIL (SEQ ID NO:43)、金刚烷酰基-KPYIL (SEQ ID NO:9)、H-Lys-psi (CH₂NH) Lys-Pro-Tyr-Ile-Leu-OH (SEQ ID NO:44)。在一些实施方案中,所述多肽不包含Lys的衍生物。

[0117] 在一些实施方案中,所述多肽不由以下序列中的任一个组成:AVTEKKYILYDFS VTS, PRRPYIL, RRPYIL, RPYIL, RRPWIL, KRPYIL, KKP YIL, 金刚烷酰基-KPYIL, H-Lys-psi (CH₂NH) Lys-Pro-Tyr-Ile-Leu-OH。在一些实施方案中,多肽不是KPYIL的衍生物。

[0118] 在一些实施方案中,所述氨基酸序列仅包含天然氨基酸。

[0119] 在一些实施方案中,本发明的多肽的长度为5-50个氨基酸,诸如5-50个、5-49个、5-48个、5-47个、5-46个、5-45个、5-44个、5-43个、5-42个、5-41个、5-40个、5-39个、5-38个、5-37个、5-36个、5-35个、5-34个、5-33个、5-32个、5-31个、5-30个、5-29个、5-28个、5-27个、5-26个、5-25个、5-24个、5-23个、5-22个、5-21个、5-20个、5-19个,诸如5-18个、诸如5-17个、诸如5-16个、诸如5-15个、诸如5-14个、诸如5-13个、诸如5-12个、诸如5-11个、诸如5-10个、诸如5-9个、诸如5-8个、诸如5-7个、诸如5个、6个、7个、8个、9个、10个、11个、12个、13个、14个、15个、16个、17个、18个、19个、20个、21个、22个、23个、24个、25个、26个、27个、28个、29个、30个、31个、32个、33个、34个、35个、36个、37个、38个、39个、40个、41个、42个、43个、44个、45个、46个、47个、48个、49个或50个氨基酸。

[0120] 在一些实施方案中,本发明的多肽的长度小于50个、49个、48个、47个、46个、45个、44个、43个、42个、41个、40个、39个、38个、37个、36个、35个、34个、33个、32个、31个、30个、29个、28个、27个、26个、25个、24个、23个、22个、21个、20个、19个、诸如18个、诸如17个、诸如16个、诸如15个、诸如14个、诸如13个、诸如12个、诸如11个、诸如10个、诸如9个、诸如8个、诸如7个氨基酸。

[0121] 在一些实施方案中,本发明的多肽的长度为5-50个、诸如6-50个、诸如7-50个、诸如8-50个、诸如9-50个、诸如10-50个、诸如11-50个、诸如12-50个、诸如13-50个、诸如14-50个、诸如15-50个、诸如16-50个、诸如17-50个、诸如18-50个、诸如19-50个、诸如20-50个、诸如21-50个、诸如22-50个、诸如23-50个、诸如24-50个、诸如25-50个、诸如26-50个、诸如27-50个、诸如28-50个、诸如29-50个、诸如30-50个、诸如31-50个、诸如32-50个、诸如33-50个、诸如34-50个、诸如35-50个、诸如36-50个、诸如37-50个、诸如38-50个、诸如39-50个、诸如40-50个、诸如41-50个、诸如42-50个、诸如43-50个、诸如44-50个、诸如45-50个、诸如46-50个、诸如47-50个、诸如48-50个、诸如49-50个氨基酸。

[0122] 在一些实施方案中,本发明的多肽的长度超过5个、诸如6个、诸如7个、诸如8个、诸如9个、诸如10个、诸如11个、诸如12个、诸如13个、诸如14个、诸如15个、诸如16个、诸如17个、诸如18个、诸如19个、诸如20个、诸如21个、诸如22个、诸如23个、诸如24个、诸如25个、诸

如26个、诸如27个、诸如28个、诸如29个、诸如30个、诸如31个、诸如32个、诸如33个、诸如34个、诸如35个、诸如36个、诸如37个、诸如38个、诸如39个、诸如40个、诸如41个、诸如42个、诸如43个、诸如44个、诸如45个、诸如46个、诸如47个、诸如48个、诸如超过49个氨基酸。

[0123] 在一些实施方案中,本发明的多肽是八肽或七肽

[0124] 在一些实施方案中,本发明的多肽具有或包含选自ASDKPYIL、SDKPYIL、DKPYIL和KPYIL的序列。

[0125] 在一些实施方案中,本发明的多肽由选自以下序列的序列组成或包含选自下述的序列:ASDKPYIL、AGDKNYIL、AGDKNYIT、AGDKSYIT、ADGKPYIV、AEDKDFIT、AADKPYIL、ATDKPYIL、AGDKPYIT、ASEKPYIL、ADGKPYVT、AGDKPYIL、ASDKPNIL、ASDKPYIT、AADKPFIL、ASDKAYIT、AGDKAYIT、ANGKPFIT、AGDKNFIT、ASDKSYIT、ASDKTYIT、ASDKNYIT、AGDKKYIT、AGDKNYIS、AADKNYIT、AGDKNYIM、AADKNFIM、AADKNFIT和AGDKGIRS。

[0126] 在一些实施方案中,本发明的多肽是分离的多肽。

[0127] 在一些实施方案中,合成制备本发明的多肽。

[0128] 在一些实施方案中,本发明的多肽是纯化的片段。

[0129] 在一些实施方案中,从动物来源纯化本发明的多肽。

[0130] 在一些实施方案中,通过酶处理来自动物来源的蛋白质产生本发明的多肽。

[0131] 在一些实施方案中,通过N末端酰化或其他化学修饰以引入保护基团来修饰本发明的多肽。

[0132] 在一些具体实施方案中,本发明的多肽由选自以下序列的氨基酸序列组成或包含选自下述的氨基酸序列:KPYIL、KPYII (SEQ ID NO:45)、KPYIV (SEQ ID NO:46)、KPYLL (SEQ ID NO:47)、KPYLI (SEQ ID NO:48)、KPYLV (SEQ ID NO:49)、KPYVL (SEQ ID NO:50)、KPYVI (SEQ ID NO:51)、KPYVV (SEQ ID NO:52)、KPWIL (SEQ ID NO:53)、KPWII (SEQ ID NO:54)、KPWIV (SEQ ID NO:55)、KPWLL (SEQ ID NO:56)、KPWLI (SEQ ID NO:57)、KPWLV (SEQ ID NO:58)、KPWVL (SEQ ID NO:59)、KPWVI (SEQ ID NO:60)、KPWVV (SEQ ID NO:61)、RPYIL (SEQ ID NO:40)、RPYII (SEQ ID NO:62)、RPYIV (SEQ ID NO:63)、RPYLL (SEQ ID NO:64)、RPYLI (SEQ ID NO:65)、RPYLV (SEQ ID NO:66)、RPYVL (SEQ ID NO:67)、RPYVI (SEQ ID NO:68)、RPYVV (SEQ ID NO:69)、RPWIL (SEQ ID NO:70)、RPWII (SEQ ID NO:71)、RPWIV (SEQ ID NO:72)、RPWLL (SEQ ID NO:73)、RPWLI (SEQ ID NO:74)、RPWLV (SEQ ID NO:75)、RPWVL (SEQ ID NO:76)、RPWVI (SEQ ID NO:77)和RPWVV (SEQ ID NO:78)。

[0133] 在一些具体实施方案中,本发明的多肽由选自以下序列的氨基酸序列组成或包含选自下述的氨基酸序列:DKPYIL (SEQ ID NO:8)、DKPYII (SEQ ID NO:79)、DKPYIV (SEQ ID NO:80)、DKPYLL (SEQ ID NO:81)、DKPYLI (SEQ ID NO:82)、DKPYLV (SEQ ID NO:83)、DKPYVL (SEQ ID NO:84)、DKPYVI (SEQ ID NO:85)、DKPYVV (SEQ ID NO:86)、DKPWIL (SEQ ID NO:87)、DKPWII (SEQ ID NO:88)、DKPWIV (SEQ ID NO:89)、DKPWLL (SEQ ID NO:90)、DKPWLI (SEQ ID NO:91)、DKPWL (SEQ ID NO:92)、DKPWVL (SEQ ID NO:93)、DKPWVI (SEQ ID NO:94)、DKPWVV (SEQ ID NO:95)、DRPYIL (SEQ ID NO:96)、DRPYII (SEQ ID NO:97)、DRPYIV (SEQ ID NO:98)、DRPYLL (SEQ ID NO:99)、DRPYLI (SEQ ID NO:100)、DRPYLV (SEQ ID NO:101)、DRPYVL (SEQ ID NO:102)、DRPYVI (SEQ ID NO:103)、DRPYVV (SEQ ID NO:104)、DRPWIL (SEQ ID NO:105)、DRPWII (SEQ ID NO:106)、DRPWIV (SEQ ID NO:107)、DRPWLL (SEQ ID NO:108)、

DRPWLI (SEQ ID NO:109)、DRPWL (SEQ ID NO:110)、DRPWV (SEQ ID NO:111)、DRPWVI (SEQ ID NO:112)、DRPWV (SEQ ID NO:113)、EKPYL (SEQ ID NO:114)、EKPYL (SEQ ID NO:115)、EKPYL (SEQ ID NO:116)、EKPYL (SEQ ID NO:117)、EKPYL (SEQ ID NO:118)、EKPYL (SEQ ID NO:119)、EKPYL (SEQ ID NO:120)、EKPYL (SEQ ID NO:121)、EKPYL (SEQ ID NO:122)、EKPWL (SEQ ID NO:123)、EKPWL (SEQ ID NO:124)、EKPWL (SEQ ID NO:125)、EKPWL (SEQ ID NO:126)、EKPWL (SEQ ID NO:127)、EKPWL (SEQ ID NO:128)、EKPWL (SEQ ID NO:129)、EKPWL (SEQ ID NO:130)、EKPWL (SEQ ID NO:131)、ERPYL (SEQ ID NO:132)、ERPYL (SEQ ID NO:133)、ERPYL (SEQ ID NO:134)、ERPYL (SEQ ID NO:135)、ERPYL (SEQ ID NO:136)、ERPYL (SEQ ID NO:137)、ERPYL (SEQ ID NO:138)、ERPYL (SEQ ID NO:139)、ERPYL (SEQ ID NO:140)、ERPWL (SEQ ID NO:141)、ERPWL (SEQ ID NO:142)、ERPWL (SEQ ID NO:143)、ERPWL (SEQ ID NO:144)、ERPWL (SEQ ID NO:145)、ERPWL (SEQ ID NO:146)、ERPWL (SEQ ID NO:147)、ERPWL (SEQ ID NO:148)、ERPWL (SEQ ID NO:149)、RKPYL (SEQ ID NO:150)、RKPYL (SEQ ID NO:151)、RKPYL (SEQ ID NO:152)、RKPYL (SEQ ID NO:153)、RKPYL (SEQ ID NO:154)、RKPYL (SEQ ID NO:155)、RKPYL (SEQ ID NO:156)、RKPYL (SEQ ID NO:157)、RKPYL (SEQ ID NO:158)、RKPWL (SEQ ID NO:159)、RKPWL (SEQ ID NO:160)、RKPWL (SEQ ID NO:161)、RKPWL (SEQ ID NO:162)、RKPWL (SEQ ID NO:163)、RKPWL (SEQ ID NO:164)、RKPWL (SEQ ID NO:165)、RKPWL (SEQ ID NO:166)、RKPWL (SEQ ID NO:167)、RRPYL (SEQ ID NO:168)、RRPYL (SEQ ID NO:169)、RRPYL (SEQ ID NO:170)、RRPYL (SEQ ID NO:171)、RRPYL (SEQ ID NO:172)、RRPYL (SEQ ID NO:173)、RRPYL (SEQ ID NO:174)、RRPYL (SEQ ID NO:175)、RRPYL (SEQ ID NO:176)、RRPYL (SEQ ID NO:177)、RRPYL (SEQ ID NO:178)、RRPYL (SEQ ID NO:179)、RRPYL (SEQ ID NO:180)、RRPYL (SEQ ID NO:181)、RRPYL (SEQ ID NO:182)、RRPYL (SEQ ID NO:183)、GKPYL (SEQ ID NO:184)、GKPYL (SEQ ID NO:185)、GKPYL (SEQ ID NO:186)、GKPYL (SEQ ID NO:187)、GKPYL (SEQ ID NO:188)、GKPYL (SEQ ID NO:189)、GKPYL (SEQ ID NO:190)、GKPYL (SEQ ID NO:191)、GKPYL (SEQ ID NO:192)、GKPWL (SEQ ID NO:193)、GKPWL (SEQ ID NO:194)、GKPWL (SEQ ID NO:195)、GKPWL (SEQ ID NO:196)、GKPWL (SEQ ID NO:197)、GKPWL (SEQ ID NO:198)、GKPWL (SEQ ID NO:199)、GKPWL (SEQ ID NO:200)、GKPWL (SEQ ID NO:201)、GRPYL (SEQ ID NO:202)、GRPYL (SEQ ID NO:203)、GRPYL (SEQ ID NO:204)、GRPYL (SEQ ID NO:205)、GRPYL (SEQ ID NO:206)、GRPYL (SEQ ID NO:207)、GRPYL (SEQ ID NO:208)、GRPYL (SEQ ID NO:209)、GRPYL (SEQ ID NO:210)、GRPYL (SEQ ID NO:211)、GRPYL (SEQ ID NO:212)、GRPYL (SEQ ID NO:213)、GRPYL (SEQ ID NO:214)、GRPYL (SEQ ID NO:215)、GRPYL (SEQ ID NO:216)、GRPYL (SEQ ID NO:217)、GRPYL (SEQ ID NO:218)和GRPYL (SEQ ID NO:219)。

[0134] 在一些具体实施方案中,本发明的多肽由选自以下序列的氨基酸序列组成或包含选自下述的氨基酸序列:SDKPYL (SEQ ID NO:220)、SDKPYL (SEQ ID NO:221)、SDKPYL (SEQ ID NO:222)、SDKPYL (SEQ ID NO:223)、SDKPYL (SEQ ID NO:224)、SDKPYL (SEQ ID NO:225)、SDKPYL (SEQ ID NO:226)、SDKPYL (SEQ ID NO:227)、SDKPYL (SEQ ID NO:228)、SDKPYL (SEQ ID NO:229)、SDKPYL (SEQ ID NO:230)、SDKPYL (SEQ ID NO:231)、SDKPYL (SEQ ID NO:232)、SDKPYL (SEQ ID NO:233)、SDKPYL (SEQ ID NO:234)、SDKPYL (SEQ ID

NO:235)、SDKPWVI (SEQ ID NO:236)、SDKPWV (SEQ ID NO:237)、SDRPYIL (SEQ ID NO:238)、SDRPYII (SEQ ID NO:239)、SDRPYIV (SEQ ID NO:240)、SDRPYLL (SEQ ID NO:241)、SDRPYLI (SEQ ID NO:242)、SDRPYLV (SEQ ID NO:243)、SDRPYVL (SEQ ID NO:244)、SDRPYVI (SEQ ID NO:245)、SDRPYVV (SEQ ID NO:246)、SDRPWIL (SEQ ID NO:247)、SDRPWII (SEQ ID NO:248)、SDRPWIV (SEQ ID NO:249)、SDRPWLL (SEQ ID NO:250)、SDRPWLI (SEQ ID NO:251)、SDRPWL (SEQ ID NO:252)、SDRPWL (SEQ ID NO:253)、SDRPWVI (SEQ ID NO:254)、SDRPWV (SEQ ID NO:255)、SEKPYIL (SEQ ID NO:256)、SEKPYII (SEQ ID NO:257)、SEKPYIV (SEQ ID NO:258)、SEKPYLL (SEQ ID NO:259)、SEKPYLI (SEQ ID NO:260)、SEKPYLV (SEQ ID NO:261)、SEKPYVL (SEQ ID NO:262)、SEKPYVI (SEQ ID NO:263)、SEKPYVV (SEQ ID NO:264)、SEKPWIL (SEQ ID NO:265)、SEKPWII (SEQ ID NO:266)、SEKPWIV (SEQ ID NO:267)、SEKPWLL (SEQ ID NO:268)、SEKPWLI (SEQ ID NO:269)、SEKPWL (SEQ ID NO:270)、SEKPWL (SEQ ID NO:271)、SEKPWVI (SEQ ID NO:272)、SEKPWV (SEQ ID NO:273)、SERPYIL (SEQ ID NO:274)、SERPYII (SEQ ID NO:275)、SERPYIV (SEQ ID NO:276)、SERPYLL (SEQ ID NO:277)、SERPYLI (SEQ ID NO:278)、SERPYLV (SEQ ID NO:279)、SERPYVL (SEQ ID NO:280)、SERPYVI (SEQ ID NO:281)、SERPYVV (SEQ ID NO:282)、SERPWIL (SEQ ID NO:283)、SERPWII (SEQ ID NO:284)、SERPWIV (SEQ ID NO:285)、SERPWLL (SEQ ID NO:286)、SERPWLI (SEQ ID NO:287)、SERPWL (SEQ ID NO:288)、SERPWL (SEQ ID NO:289)、SERPWVI (SEQ ID NO:290)、SERPWV (SEQ ID NO:291)、TDKPYIL (SEQ ID NO:292)、TDKPYII (SEQ ID NO:293)、TDKPYIV (SEQ ID NO:294)、TDKPYLL (SEQ ID NO:295)、TDKPYLI (SEQ ID NO:296)、TDKPYLV (SEQ ID NO:297)、TDKPYVL (SEQ ID NO:298)、TDKPYVI (SEQ ID NO:299)、TDKPYVV (SEQ ID NO:300)、TDKPWIL (SEQ ID NO:301)、TDKPWII (SEQ ID NO:302)、TDKPWIV (SEQ ID NO:303)、TDKPWLL (SEQ ID NO:304)、TDKPWLI (SEQ ID NO:305)、TDKPWL (SEQ ID NO:306)、TDKPWL (SEQ ID NO:307)、TDKPWVI (SEQ ID NO:308)、TDKPWV (SEQ ID NO:309)、TDRPYIL (SEQ ID NO:310)、TDRPYII (SEQ ID NO:311)、TDRPYIV (SEQ ID NO:312)、TDRPYLL (SEQ ID NO:313)、TDRPYLI (SEQ ID NO:314)、TDRPYLV (SEQ ID NO:315)、TDRPYVL (SEQ ID NO:316)、TDRPYVI (SEQ ID NO:317)、TDRPYVV (SEQ ID NO:318)、TDRPWIL (SEQ ID NO:319)、TDRPWII (SEQ ID NO:320)、TDRPWIV (SEQ ID NO:321)、TDRPWLL (SEQ ID NO:322)、TDRPWLI (SEQ ID NO:323)、TDRPWL (SEQ ID NO:324)、TDRPWL (SEQ ID NO:325)、TDRPWVI (SEQ ID NO:326)、TDRPWV (SEQ ID NO:327)、TEKPYIL (SEQ ID NO:328)、TEKPYII (SEQ ID NO:329)、TEKPYIV (SEQ ID NO:330)、TEKPYLL (SEQ ID NO:331)、TEKPYLI (SEQ ID NO:332)、TEKPYLV (SEQ ID NO:333)、TEKPYVL (SEQ ID NO:334)、TEKPYVI (SEQ ID NO:335)、TEKPYVV (SEQ ID NO:336)、TEKPWIL (SEQ ID NO:337)、TEKPWII (SEQ ID NO:338)、TEKPWIV (SEQ ID NO:339)、TEKPWLL (SEQ ID NO:340)、TEKPWLI (SEQ ID NO:341)、TEKPWL (SEQ ID NO:342)、TEKPWL (SEQ ID NO:343)、TEKPWVI (SEQ ID NO:344)、TEKPWV (SEQ ID NO:345)、TERPYIL (SEQ ID NO:346)、TERPYII (SEQ ID NO:347)、TERPYIV (SEQ ID NO:348)、TERPYLL (SEQ ID NO:349)、TERPYLI (SEQ ID NO:350)、TERPYLV (SEQ ID NO:351)、TERPYVL (SEQ ID NO:352)、TERPYVI (SEQ ID NO:353)、TERPYVV (SEQ ID NO:354)、TERPWIL (SEQ ID NO:355)、TERPWII (SEQ ID NO:356)、TERPWIV (SEQ ID NO:357)、TERPWLL (SEQ ID NO:358)、TERPWLI (SEQ ID NO:359)、TERPWL (SEQ ID NO:360)、TERPWL (SEQ ID NO:361)、TERPWVI (SEQ ID NO:362) 和 TERPWV (SEQ ID NO:363)。

[0135] 在一些具体实施方案中,本发明的多肽由选自以下序列的氨基酸序列组成或包含选自下述的氨基酸序列:ASDKPYII (SEQ ID NO:364)、ASDKPYIV (SEQ ID NO:365)、ASDKPYLL (SEQ ID NO:366)、ASDKPYLI (SEQ ID NO:367)、ASDKPYLV (SEQ ID NO:368)、ASDKPYVL (SEQ ID NO:369)、ASDKPYVI (SEQ ID NO:370)、ASDKPYVV (SEQ ID NO:371)、ASDKPWIL (SEQ ID NO:372)、ASDKPWII (SEQ ID NO:373)、ASDKPWIV (SEQ ID NO:374)、ASDKPWLL (SEQ ID NO:375)、ASDKPWLI (SEQ ID NO:376)、ASDKPWL (SEQ ID NO:377)、ASDKPWVL (SEQ ID NO:378)、ASDKPWVI (SEQ ID NO:379)、ASDKPWV (SEQ ID NO:380)、ASDRPYIL (SEQ ID NO:381)、ASDRPYII (SEQ ID NO:382)、ASDRPYIV (SEQ ID NO:383)、ASDRPYLL (SEQ ID NO:384)、ASDRPYLI (SEQ ID NO:385)、ASDRPYLV (SEQ ID NO:386)、ASDRPYVL (SEQ ID NO:387)、ASDRPYVI (SEQ ID NO:388)、ASDRPYVV (SEQ ID NO:389)、ASDRPWIL (SEQ ID NO:390)、ASDRPWII (SEQ ID NO:391)、ASDRPWIV (SEQ ID NO:392)、ASDRPWLL (SEQ ID NO:393)、ASDRPWLI (SEQ ID NO:394)、ASDRPWL (SEQ ID NO:395)、ASDRPWVL (SEQ ID NO:396)、ASDRPWVI (SEQ ID NO:397)、ASDRPWV (SEQ ID NO:398)、ASEKPYIL (SEQ ID NO:399)、ASEKPYII (SEQ ID NO:400)、ASEKPYIV (SEQ ID NO:401)、ASEKPYLL (SEQ ID NO:402)、ASEKPYLI (SEQ ID NO:403)、ASEKPYLV (SEQ ID NO:404)、ASEKPYVL (SEQ ID NO:405)、ASEKPYVI (SEQ ID NO:406)、ASEKPYVV (SEQ ID NO:407)、ASEKPWIL (SEQ ID NO:408)、ASEKPWII (SEQ ID NO:409)、ASEKPWIV (SEQ ID NO:410)、ASEKPWLL (SEQ ID NO:411)、ASEKPWLI (SEQ ID NO:412)、ASEKPWL (SEQ ID NO:413)、ASEKPWVL (SEQ ID NO:414)、ASEKPWVI (SEQ ID NO:415)、ASEKPWV (SEQ ID NO:416)、ASERPYIL (SEQ ID NO:417)、ASERPYII (SEQ ID NO:418)、ASERPYIV (SEQ ID NO:419)、ASERPYLL (SEQ ID NO:420)、ASERPYLI (SEQ ID NO:421)、ASERPYLV (SEQ ID NO:422)、ASERPYVL (SEQ ID NO:423)、ASERPYVI (SEQ ID NO:424)、ASERPYVV (SEQ ID NO:425)、ASERPWIL (SEQ ID NO:426)、ASERPWII (SEQ ID NO:427)、ASERPWIV (SEQ ID NO:428)、ASERPWLL (SEQ ID NO:429)、ASERPWLI (SEQ ID NO:430)、ASERPWL (SEQ ID NO:431)、ASERPWVL (SEQ ID NO:432)、ASERPWVI (SEQ ID NO:433)、ASERPWV (SEQ ID NO:434)、ATDKPYIL (SEQ ID NO:435)、ATDKPYII (SEQ ID NO:436)、ATDKPYIV (SEQ ID NO:437)、ATDKPYLL (SEQ ID NO:438)、ATDKPYLI (SEQ ID NO:439)、ATDKPYLV (SEQ ID NO:440)、ATDKPYVL (SEQ ID NO:441)、ATDKPYVI (SEQ ID NO:442)、ATDKPYVV (SEQ ID NO:443)、ATDKPWIL (SEQ ID NO:444)、ATDKPWII (SEQ ID NO:445)、ATDKPWIV (SEQ ID NO:446)、ATDKPWLL (SEQ ID NO:447)、ATDKPWLI (SEQ ID NO:448)、ATDKPWL (SEQ ID NO:449)、ATDKPWVL (SEQ ID NO:450)、ATDKPWVI (SEQ ID NO:451)、ATDKPWV (SEQ ID NO:452)、ATDRPYIL (SEQ ID NO:453)、ATDRPYII (SEQ ID NO:454)、ATDRPYIV (SEQ ID NO:455)、ATDRPYLL (SEQ ID NO:456)、ATDRPYLI (SEQ ID NO:457)、ATDRPYLV (SEQ ID NO:458)、ATDRPYVL (SEQ ID NO:459)、ATDRPYVI (SEQ ID NO:460)、ATDRPYVV (SEQ ID NO:461)、ATDRPWIL (SEQ ID NO:462)、ATDRPWII (SEQ ID NO:463)、ATDRPWIV (SEQ ID NO:464)、ATDRPWLL (SEQ ID NO:465)、ATDRPWLI (SEQ ID NO:466)、ATDRPWL (SEQ ID NO:467)、ATDRPWVL (SEQ ID NO:468)、ATDRPWVI (SEQ ID NO:469)、ATDRPWV (SEQ ID NO:470)、ATEKPYIL (SEQ ID NO:471)、ATEKPYII (SEQ ID NO:472)、ATEKPYIV (SEQ ID NO:473)、ATEKPYLL (SEQ ID NO:474)、ATEKPYLI (SEQ ID NO:475)、ATEKPYLV (SEQ ID NO:476)、ATEKPYVL (SEQ ID NO:477)、

ATEKPYVI (SEQ ID NO:478)、ATEKPYVV (SEQ ID NO:479)、ATEKPWIL (SEQ ID NO:480)、
ATEKPWII (SEQ ID NO:481)、ATEKPWIV (SEQ ID NO:482)、ATEKPWLL (SEQ ID NO:483)、
ATEKPWLI (SEQ ID NO:484)、ATEKPWLIV (SEQ ID NO:485)、ATEKPWVL (SEQ ID NO:486)、
ATEKPWVI (SEQ ID NO:487)、ATEKPWVV (SEQ ID NO:488)、ATERPYIL (SEQ ID NO:489)、
ATERPYII (SEQ ID NO:490)、ATERPYIV (SEQ ID NO:491)、ATERPYLL (SEQ ID NO:492)、
ATERPYLI (SEQ ID NO:493)、ATERPYLV (SEQ ID NO:494)、ATERPYVL (SEQ ID NO:495)、
ATERPYVI (SEQ ID NO:496)、ATERPYVV (SEQ ID NO:497)、ATERPWIL (SEQ ID NO:498)、
ATERPWII (SEQ ID NO:499)、ATERPWIV (SEQ ID NO:500)、ATERPWLL (SEQ ID NO:501)、
ATERPWLI (SEQ ID NO:502)、ATERPWLIV (SEQ ID NO:503)、ATERPWVL (SEQ ID NO:504)、
ATERPWVI (SEQ ID NO:505)、ATERPWVV (SEQ ID NO:506)、LSDKPYIL (SEQ ID NO:507)、
LSDKPYII (SEQ ID NO:508)、LSDKPYIV (SEQ ID NO:509)、LSDKPYLL (SEQ ID NO:510)、
LSDKPYLI (SEQ ID NO:511)、LSDKPYLV (SEQ ID NO:512)、LSDKPYVL (SEQ ID NO:513)、
LSDKPYVI (SEQ ID NO:514)、LSDKPYVV (SEQ ID NO:515)、LSDKPWIL (SEQ ID NO:516)、
LSDKPWII (SEQ ID NO:517)、LSDKPWIV (SEQ ID NO:518)、LSDKPWLL (SEQ ID NO:519)、
LSDKPWLI (SEQ ID NO:520)、LSDKPWLIV (SEQ ID NO:521)、LSDKPWVL (SEQ ID NO:522)、
LSDKPWVI (SEQ ID NO:523)、LSDKPWVV (SEQ ID NO:524)、LSDRPYIL (SEQ ID NO:525)、
LSDRPYII (SEQ ID NO:526)、LSDRPYIV (SEQ ID NO:527)、LSDRPYLL (SEQ ID NO:528)、
LSDRPYLI (SEQ ID NO:529)、LSDRPYLV (SEQ ID NO:530)、LSDRPYVL (SEQ ID NO:531)、
LSDRPYVI (SEQ ID NO:532)、LSDRPYVV (SEQ ID NO:533)、LSDRPWIL (SEQ ID NO:534)、
LSDRPWII (SEQ ID NO:535)、LSDRPWIV (SEQ ID NO:536)、LSDRPWLL (SEQ ID NO:537)、
LSDRPWLI (SEQ ID NO:538)、LSDRPWLIV (SEQ ID NO:539)、LSDRPWVL (SEQ ID NO:540)、
LSDRPWVI (SEQ ID NO:541)、LSDRPWVV (SEQ ID NO:542)、LSEKPYIL (SEQ ID NO:543)、
LSEKPYII (SEQ ID NO:544)、LSEKPYIV (SEQ ID NO:545)、LSEKPYLL (SEQ ID NO:546)、
LSEKPYLI (SEQ ID NO:547)、LSEKPYLV (SEQ ID NO:548)、LSEKPYVL (SEQ ID NO:549)、
LSEKPYVI (SEQ ID NO:550)、LSEKPYVV (SEQ ID NO:551)、LSEKPWIL (SEQ ID NO:552)、
LSEKPWII (SEQ ID NO:553)、LSEKPWIV (SEQ ID NO:554)、LSEKPWLL (SEQ ID NO:555)、
LSEKPWLI (SEQ ID NO:556)、LSEKPWLIV (SEQ ID NO:557)、LSEKPWVL (SEQ ID NO:558)、
LSEKPWVI (SEQ ID NO:559)、LSEKPWVV (SEQ ID NO:560)、LSERPYIL (SEQ ID NO:561)、
LSERPYII (SEQ ID NO:562)、LSERPYIV (SEQ ID NO:563)、LSERPYLL (SEQ ID NO:564)、
LSERPYLI (SEQ ID NO:565)、LSERPYLV (SEQ ID NO:566)、LSERPYVL (SEQ ID NO:567)、
LSERPYVI (SEQ ID NO:568)、LSERPYVV (SEQ ID NO:569)、LSERPWIL (SEQ ID NO:570)、
LSERPWII (SEQ ID NO:571)、LSERPWIV (SEQ ID NO:572)、LSERPWLL (SEQ ID NO:573)、
LSERPWLI (SEQ ID NO:574)、LSERPWLIV (SEQ ID NO:575)、LSERPWVL (SEQ ID NO:576)、
LSERPWVI (SEQ ID NO:577)、LSERPWVV (SEQ ID NO:578)、LTDKPYIL (SEQ ID NO:579)、
LTDKPYII (SEQ ID NO:580)、LTDKPYIV (SEQ ID NO:581)、LTDKPYLL (SEQ ID NO:582)、
LTDKPYLI (SEQ ID NO:583)、LTDKPYLV (SEQ ID NO:584)、LTDKPYVL (SEQ ID NO:585)、
LTDKPYVI (SEQ ID NO:586)、LTDKPYVV (SEQ ID NO:587)、LTDKPWIL (SEQ ID NO:588)、
LTDKPWII (SEQ ID NO:589)、LTDKPWIV (SEQ ID NO:590)、LTDKPWLL (SEQ ID NO:591)、
LTDKPWLI (SEQ ID NO:592)、LTDKPWLIV (SEQ ID NO:593)、LTDKPWVL (SEQ ID NO:594)、

LTDKPWVI (SEQ ID NO:595)、LTDKPWV (SEQ ID NO:596)、LTDRPYIL (SEQ ID NO:597)、
LTDRPYII (SEQ ID NO:598)、LTDRPYIV (SEQ ID NO:599)、LTDRPYLL (SEQ ID NO:600)、
LTDRPYLI (SEQ ID NO:601)、LTDRPYLV (SEQ ID NO:602)、LTDRPYVL (SEQ ID NO:603)、
LTDRPYVI (SEQ ID NO:604)、LTDRPYVV (SEQ ID NO:605)、LTDRPWIL (SEQ ID NO:606)、
LTDRPWII (SEQ ID NO:607)、LTDRPWIV (SEQ ID NO:608)、LTDRPWLL (SEQ ID NO:609)、
LTDRPWLI (SEQ ID NO:610)、LTDRPWL (SEQ ID NO:611)、LTDRPWV (SEQ ID NO:612)、
LTDRPWVI (SEQ ID NO:613)、LTDRPWV (SEQ ID NO:614)、LTEKPYIL (SEQ ID NO:615)、
LTEKPYII (SEQ ID NO:616)、LTEKPYIV (SEQ ID NO:617)、LTEKPYLL (SEQ ID NO:618)、
LTEKPYLI (SEQ ID NO:619)、LTEKPYLV (SEQ ID NO:620)、LTEKPYVL (SEQ ID NO:621)、
LTEKPYVI (SEQ ID NO:622)、LTEKPYVV (SEQ ID NO:623)、LTEKPWIL (SEQ ID NO:624)、
LTEKPWII (SEQ ID NO:625)、LTEKPWIV (SEQ ID NO:626)、LTEKPWLL (SEQ ID NO:627)、
LTEKPWLI (SEQ ID NO:628)、LTEKPWL (SEQ ID NO:629)、LTEKPWV (SEQ ID NO:630)、
LTEKPWVI (SEQ ID NO:631)、LTEKPWV (SEQ ID NO:632)、LTERPYIL (SEQ ID NO:633)、
LTERPYII (SEQ ID NO:634)、LTERPYIV (SEQ ID NO:635)、LTERPYLL (SEQ ID NO:636)、
LTERPYLI (SEQ ID NO:637)、LTERPYLV (SEQ ID NO:638)、LTERPYVL (SEQ ID NO:639)、
LTERPYVI (SEQ ID NO:640)、LTERPYVV (SEQ ID NO:641)、LTERPWIL (SEQ ID NO:642)、
LTERPWII (SEQ ID NO:643)、LTERPWIV (SEQ ID NO:644)、LTERPWLL (SEQ ID NO:645)、
LTERPWLI (SEQ ID NO:646)、LTERPWL (SEQ ID NO:647)、LTERPWV (SEQ ID NO:648)、
LTERPWVI (SEQ ID NO:649)、LTERPWV (SEQ ID NO:650)、ISDKPYIL (SEQ ID NO:651)、
ISDKPYII (SEQ ID NO:652)、ISDKPYIV (SEQ ID NO:653)、ISDKPYLL (SEQ ID NO:654)、
ISDKPYLI (SEQ ID NO:655)、ISDKPYLV (SEQ ID NO:656)、ISDKPYVL (SEQ ID NO:657)、
ISDKPYVI (SEQ ID NO:658)、ISDKPYVV (SEQ ID NO:659)、ISDKPWIL (SEQ ID NO:660)、
ISDKPWII (SEQ ID NO:661)、ISDKPWIV (SEQ ID NO:662)、ISDKPWLL (SEQ ID NO:663)、
ISDKPWLI (SEQ ID NO:664)、ISDKPWL (SEQ ID NO:665)、ISDKPWV (SEQ ID NO:666)、
ISDKPWVI (SEQ ID NO:667)、ISDKPWV (SEQ ID NO:668)、ISDRPYIL (SEQ ID NO:669)、
ISDRPYII (SEQ ID NO:670)、ISDRPYIV (SEQ ID NO:671)、ISDRPYLL (SEQ ID NO:672)、
ISDRPYLI (SEQ ID NO:673)、ISDRPYLV (SEQ ID NO:674)、ISDRPYVL (SEQ ID NO:675)、
ISDRPYVI (SEQ ID NO:676)、ISDRPYVV (SEQ ID NO:677)、ISDRPWIL (SEQ ID NO:678)、
ISDRPWII (SEQ ID NO:679)、ISDRPWIV (SEQ ID NO:680)、ISDRPWLL (SEQ ID NO:681)、
ISDRPWLI (SEQ ID NO:682)、ISDRPWL (SEQ ID NO:683)、ISDRPWV (SEQ ID NO:684)、
ISDRPWVI (SEQ ID NO:685)、ISDRPWV (SEQ ID NO:686)、ISEKPYIL (SEQ ID NO:687)、
ISEKPYII (SEQ ID NO:688)、ISEKPYIV (SEQ ID NO:689)、ISEKPYLL (SEQ ID NO:690)、
ISEKPYLI (SEQ ID NO:691)、ISEKPYLV (SEQ ID NO:692)、ISEKPYVL (SEQ ID NO:693)、
ISEKPYVI (SEQ ID NO:694)、ISEKPYVV (SEQ ID NO:695)、ISEKPWIL (SEQ ID NO:696)、
ISEKPWII (SEQ ID NO:697)、ISEKPWIV (SEQ ID NO:698)、ISEKPWLL (SEQ ID NO:699)、
ISEKPWLI (SEQ ID NO:700)、ISEKPWL (SEQ ID NO:701)、ISEKPWV (SEQ ID NO:702)、
ISEKPWVI (SEQ ID NO:703)、ISEKPWV (SEQ ID NO:704)、ISERPYIL (SEQ ID NO:705)、
ISERPYII (SEQ ID NO:706)、ISERPYIV (SEQ ID NO:707)、ISERPYLL (SEQ ID NO:708)、
ISERPYLI (SEQ ID NO:709)、ISERPYLV (SEQ ID NO:710)、ISERPYVL (SEQ ID NO:711)、

ISERPYVI (SEQ ID NO:712)、ISERPYVV (SEQ ID NO:713)、ISERPWIL (SEQ ID NO:714)、
ISERPWII (SEQ ID NO:715)、ISERPWIV (SEQ ID NO:716)、ISERPWLL (SEQ ID NO:717)、
ISERPWLI (SEQ ID NO:718)、ISERPWLIV (SEQ ID NO:719)、ISERPWVL (SEQ ID NO:720)、
ISERPWVI (SEQ ID NO:721)、ISERPWVV (SEQ ID NO:722)、ITDKPYIL (SEQ ID NO:723)、
ITDKPYII (SEQ ID NO:724)、ITDKPYIV (SEQ ID NO:725)、ITDKPYLL (SEQ ID NO:726)、
ITDKPYLI (SEQ ID NO:727)、ITDKPYLV (SEQ ID NO:728)、ITDKPYVL (SEQ ID NO:729)、
ITDKPYVI (SEQ ID NO:730)、ITDKPYVV (SEQ ID NO:731)、ITDKPWIL (SEQ ID NO:732)、
ITDKPWII (SEQ ID NO:733)、ITDKPWIV (SEQ ID NO:734)、ITDKPWLL (SEQ ID NO:735)、
ITDKPWLI (SEQ ID NO:736)、ITDKPWLIV (SEQ ID NO:737)、ITDKPWVL (SEQ ID NO:738)、
ITDKPWVI (SEQ ID NO:739)、ITDKPWVV (SEQ ID NO:740)、ITDRPYIL (SEQ ID NO:741)、
ITDRPYII (SEQ ID NO:742)、ITDRPYIV (SEQ ID NO:743)、ITDRPYLL (SEQ ID NO:744)、
ITDRPYLI (SEQ ID NO:745)、ITDRPYLV (SEQ ID NO:746)、ITDRPYVL (SEQ ID NO:747)、
ITDRPYVI (SEQ ID NO:748)、ITDRPYVV (SEQ ID NO:749)、ITDRPWIL (SEQ ID NO:750)、
ITDRPWII (SEQ ID NO:751)、ITDRPWIV (SEQ ID NO:752)、ITDRPWLL (SEQ ID NO:753)、
ITDRPWLI (SEQ ID NO:754)、ITDRPWLIV (SEQ ID NO:755)、ITDRPWVL (SEQ ID NO:756)、
ITDRPWVI (SEQ ID NO:757)、ITDRPWVV (SEQ ID NO:758)、ITEKPYIL (SEQ ID NO:759)、
ITEKPYII (SEQ ID NO:760)、ITEKPYIV (SEQ ID NO:761)、ITEKPYLL (SEQ ID NO:762)、
ITEKPYLI (SEQ ID NO:763)、ITEKPYLV (SEQ ID NO:764)、ITEKPYVL (SEQ ID NO:765)、
ITEKPYVI (SEQ ID NO:766)、ITEKPYVV (SEQ ID NO:767)、ITEKPWIL (SEQ ID NO:768)、
ITEKPWII (SEQ ID NO:769)、ITEKPWIV (SEQ ID NO:770)、ITEKPWLL (SEQ ID NO:771)、
ITEKPWLI (SEQ ID NO:772)、ITEKPWLIV (SEQ ID NO:773)、ITEKPWVL (SEQ ID NO:774)、
ITEKPWVI (SEQ ID NO:775)、ITEKPWVV (SEQ ID NO:776)、ITERPYIL (SEQ ID NO:777)、
ITERPYII (SEQ ID NO:778)、ITERPYIV (SEQ ID NO:779)、ITERPYLL (SEQ ID NO:780)、
ITERPYLI (SEQ ID NO:781)、ITERPYLV (SEQ ID NO:782)、ITERPYVL (SEQ ID NO:783)、
ITERPYVI (SEQ ID NO:784)、ITERPYVV (SEQ ID NO:785)、ITERPWIL (SEQ ID NO:786)、
ITERPWII (SEQ ID NO:787)、ITERPWIV (SEQ ID NO:788)、ITERPWLL (SEQ ID NO:789)、
ITERPWLI (SEQ ID NO:790)、ITERPWLIV (SEQ ID NO:791)、ITERPWVL (SEQ ID NO:792)、
ITERPWVI (SEQ ID NO:793)、ITERPWVV (SEQ ID NO:794)、VSDKPYL (SEQ ID NO:795)、
VSDKPYLII (SEQ ID NO:796)、VSDKPYLIV (SEQ ID NO:797)、VSDKPYLII (SEQ ID NO:798)、
VSDKPYLII (SEQ ID NO:799)、VSDKPYLIV (SEQ ID NO:800)、VSDKPYLII (SEQ ID NO:801)、
VSDKPYLII (SEQ ID NO:802)、VSDKPYLIV (SEQ ID NO:803)、VSDKPYLII (SEQ ID NO:804)、
VSDKPYLII (SEQ ID NO:805)、VSDKPYLIV (SEQ ID NO:806)、VSDKPYLII (SEQ ID NO:807)、
VSDKPYLII (SEQ ID NO:808)、VSDKPYLIV (SEQ ID NO:809)、VSDKPYLII (SEQ ID NO:810)、
VSDKPYLII (SEQ ID NO:811)、VSDKPYLIV (SEQ ID NO:812)、VSDRPYLII (SEQ ID NO:813)、
VSDRPYLII (SEQ ID NO:814)、VSDRPYLIV (SEQ ID NO:815)、VSDRPYLII (SEQ ID NO:816)、
VSDRPYLII (SEQ ID NO:817)、VSDRPYLIV (SEQ ID NO:818)、VSDRPYLII (SEQ ID NO:819)、
VSDRPYLII (SEQ ID NO:820)、VSDRPYLIV (SEQ ID NO:821)、VSDRPYLII (SEQ ID NO:822)、
VSDRPYLII (SEQ ID NO:823)、VSDRPYLIV (SEQ ID NO:824)、VSDRPYLII (SEQ ID NO:825)、
VSDRPYLII (SEQ ID NO:826)、VSDRPYLIV (SEQ ID NO:827)、VSDRPYLII (SEQ ID NO:828)、

VSDRPWVI (SEQ ID NO:829)、VSDRPWV (SEQ ID NO:830)、VSEKPYIL (SEQ ID NO:831)、VSEKPYII (SEQ ID NO:832)、VSEKPYIV (SEQ ID NO:833)、VSEKPYLL (SEQ ID NO:834)、VSEKPYLI (SEQ ID NO:835)、VSEKPYLV (SEQ ID NO:836)、VSEKPYVL (SEQ ID NO:837)、VSEKPYVI (SEQ ID NO:838)、VSEKPYVV (SEQ ID NO:839)、VSEKPWIL (SEQ ID NO:840)、VSEKPWII (SEQ ID NO:841)、VSEKPWIV (SEQ ID NO:842)、VSEKPWLL (SEQ ID NO:843)、VSEKPWLI (SEQ ID NO:844)、VSEKPWLV (SEQ ID NO:845)、VSEKPWVL (SEQ ID NO:846)、VSEKPWVI (SEQ ID NO:847)、VSEKPWV (SEQ ID NO:848)、VSEKPYIL (SEQ ID NO:849)、VSEKPYII (SEQ ID NO:850)、VSEKPYIV (SEQ ID NO:851)、VSEKPYLL (SEQ ID NO:852)、VSEKPYLI (SEQ ID NO:853)、VSEKPYLV (SEQ ID NO:854)、VSEKPYVL (SEQ ID NO:855)、VSEKPYVI (SEQ ID NO:856)、VSEKPYVV (SEQ ID NO:857)、VSEKPWIL (SEQ ID NO:858)、VSEKPWII (SEQ ID NO:859)、VSEKPWIV (SEQ ID NO:860)、VSEKPWLL (SEQ ID NO:861)、VSEKPWLI (SEQ ID NO:862)、VSEKPWLV (SEQ ID NO:863)、VSEKPWVL (SEQ ID NO:864)、VSEKPWVI (SEQ ID NO:865)、VSEKPWV (SEQ ID NO:866)、VTDKPYIL (SEQ ID NO:867)、VTDKPYII (SEQ ID NO:868)、VTDKPYIV (SEQ ID NO:869)、VTDKPYLL (SEQ ID NO:870)、VTDKPYLI (SEQ ID NO:871)、VTDKPYLV (SEQ ID NO:872)、VTDKPYVL (SEQ ID NO:873)、VTDKPYVI (SEQ ID NO:874)、VTDKPYVV (SEQ ID NO:875)、VTDKPWIL (SEQ ID NO:876)、VTDKPWII (SEQ ID NO:877)、VTDKPWIV (SEQ ID NO:878)、VTDKPWLL (SEQ ID NO:879)、VTDKPWLI (SEQ ID NO:880)、VTDKPWLV (SEQ ID NO:881)、VTDKPWVL (SEQ ID NO:882)、VTDKPWVI (SEQ ID NO:883)、VTDKPWV (SEQ ID NO:884)、VTDRPYIL (SEQ ID NO:885)、VTDRPYII (SEQ ID NO:886)、VTDRPYIV (SEQ ID NO:887)、VTDRPYLL (SEQ ID NO:888)、VTDRPYLI (SEQ ID NO:889)、VTDRPYLV (SEQ ID NO:890)、VTDRPYVL (SEQ ID NO:891)、VTDRPYVI (SEQ ID NO:892)、VTDRPYVV (SEQ ID NO:893)、VTDRPWIL (SEQ ID NO:894)、VTDRPWII (SEQ ID NO:895)、VTDRPWIV (SEQ ID NO:896)、VTDRPWLL (SEQ ID NO:897)、VTDRPWLI (SEQ ID NO:898)、VTDRPWL (SEQ ID NO:899)、VTDRPWVL (SEQ ID NO:900)、VTDRPWVI (SEQ ID NO:901)、VTDRPWV (SEQ ID NO:902)、VTEKPYIL (SEQ ID NO:903)、VTEKPYII (SEQ ID NO:904)、VTEKPYIV (SEQ ID NO:905)、VTEKPYLL (SEQ ID NO:906)、VTEKPYLI (SEQ ID NO:907)、VTEKPYLV (SEQ ID NO:908)、VTEKPYVL (SEQ ID NO:909)、VTEKPYVI (SEQ ID NO:910)、VTEKPYVV (SEQ ID NO:911)、VTEKPWIL (SEQ ID NO:912)、VTEKPWII (SEQ ID NO:913)、VTEKPWIV (SEQ ID NO:914)、VTEKPWLL (SEQ ID NO:915)、VTEKPWLI (SEQ ID NO:916)、VTEKPWLV (SEQ ID NO:917)、VTEKPWVL (SEQ ID NO:918)、VTEKPWVI (SEQ ID NO:919)、VTEKPWV (SEQ ID NO:920)、VTERPYIL (SEQ ID NO:921)、VTERPYII (SEQ ID NO:922)、VTERPYIV (SEQ ID NO:923)、VTERPYLL (SEQ ID NO:924)、VTERPYLI (SEQ ID NO:925)、VTERPYLV (SEQ ID NO:926)、VTERPYVL (SEQ ID NO:927)、VTERPYVI (SEQ ID NO:928)、VTERPYVV (SEQ ID NO:929)、VTERPWIL (SEQ ID NO:930)、VTERPWII (SEQ ID NO:931)、VTERPWIV (SEQ ID NO:932)、VTERPWLL (SEQ ID NO:933)、VTERPWLI (SEQ ID NO:934)、VTERPWL (SEQ ID NO:935)、VTERPWVL (SEQ ID NO:936)、VTERPWVI (SEQ ID NO:937) 和 VTERPWV (SEQ ID NO:938)。

[0136] 在一些具体实施方案中,本发明的多肽由衍生自 α -辅肌动蛋白-1的氨基酸序列组成或包含所述氨基酸序列,诸如选自以下序列的序列:ASDKPYIL、AGDKNYIL、AGDKNYIT、

AGDKSYIT、ADGKPYIV和AEDKDFIT。

[0137] 在一些具体实施方案中,本发明的多肽由衍生自 α -辅肌动蛋白-2的氨基酸序列组成或包含所述氨基酸序列,诸如选自以下序列的序列:ASDKPYIL、AADKPYIL、AGDKNYIT、ATDKPYIL、AGDKPYIT、ASEKPYIL、ADGKPYVT、AGDKPYIL、ASDKPNIL、ASDKPYIT、AADKPFIL、ASDKAYIT、AGDKAYIT、ANGKPFIT和AGDKNFIT。

[0138] 在一些具体实施方案中,本发明的多肽由衍生自 α -辅肌动蛋白-3的氨基酸序列组成或包含所述氨基酸序列,诸如选自以下序列的序列:ASDKPYIL、AADKPYIL、ASDKAYIT、ASDKSYIT、ASDKTYIT、ASDKNYIT、AGDKNYIL、AGDKSYIT、AGDKNYIT、AGDKKYIT和AGDKNYIS。

[0139] 在一些具体的实施方案中,本发明的多肽由衍生自 α -辅肌动蛋白-4的氨基酸序列组成或包含所述氨基酸序列,诸如选自以下序列的序列:ASDKPYIL、AGDKPYIL、AADKPYIL、AGDKNYIM、AGDKNYIT、AADKNFIM、AADKNFIT、AGDKGIRS和AGDKNFIT。

[0140] 本发明还涉及包含本发明的多肽的组合物。在一些实施方案中,本发明的组合物在食用后能够促进受试者的饱腹感。

[0141] 在本发明组合物的一些实施方案中,组合物中所述多肽的量小于约10g,诸如小于9g、8g、7g、6g、5g、4g、3g、2g、1g、900mg、800mg、700mg、600mg、500mg、400mg、300mg、200mg、150mg、100mg、90mg、80mg、70mg、60mg、50mg、40mg、30mg、25mg、20mg、15mg、10mg或5mg。

[0142] 在一些实施方案中,在本发明的组合物中,组合物中所述多肽的量为至少约5mg,诸如至少约10mg、15mg、20mg、25mg、30mg、40mg、50mg、60mg、70mg、80mg、90mg、100mg、150mg、200mg、300mg、400mg、500mg、600mg、700mg、800mg、900mg、1g、2g、3g、4g、5g、6g、7g、8g、9g或10g。

[0143] 在本发明组合物的一些实施方案中,通过细胞呼吸过程获得的能量含量小于50千焦耳(kJ),诸如小于40kJ,诸如小于30kJ,诸如小于20kJ,诸如小于10kJ,诸如小于5000焦耳(J),诸如小于1000J,诸如小于900J,诸如小于800J,诸如小于700J,诸如小于600J,诸如小于500J,诸如小于400J,诸如小于300J,诸如小于200J,诸如小于100J,诸如小于50J。

[0144] 在一些实施方案中,本发明的组合物是食物组合物。

[0145] 在一些实施方案中,本发明的组合物是发酵组合物。

[0146] 在一些实施方案中,本发明的组合物是乳制品。

[0147] 在一些实施方案中,本发明的组合物是药物组合物。

[0148] 在一些实施方案中,本发明的组合物是营养组合物。

[0149] 在一些实施方案中,本发明的组合物是口服剂型。在一些实施方案中,口服剂型选自片剂、胶囊剂、囊片、浆液、小药囊、混悬液、口香糖和可溶解在液体中的粉末制剂。在一些实施方案中,口服剂型是混悬液。在一些实施方案中,口服剂型是可以溶解在液体中的粉末制剂。在一些实施方案中,液体是水、奶、果汁或酸奶。

[0150] 实施例1

[0151] 测定法:

[0152] Ca^{2+} 流量测定:

[0153] 使用荧光钙螯合染料Fluo-4AM(ThermoFischer Scientific,Denmark)测量细胞内钙水平的升高。简言之,将细胞在96孔组织培养板(Sarstedt,Germany)中在如细胞培养部分所述的适当的培养基中以单层生长至接近汇合。在测定开始之前,将细胞在37℃下与

1.5 μ M Fluo-4AM在完全培养基中孵育60分钟,所述培养基与含有25mM HEPES (pH 7.4)、1% BSA (Sigma-Aldrich, Denmark)、2%墨水 (Soluro GMBH, Germany)、0.01%泊洛沙姆F-127 (Sigma-Aldrich, Denmark) 和1mM丙磺舒 (Probenecide) (Sigma-Aldrich) 的Hank's平衡盐溶液 (HBSS, ThermoFischer Scientific, Denmark) 以1:1混合。

[0154] 将所有测试化合物溶解在水中,然后在含有25mM HEPES (pH 7.4)、1%BSA和2%墨水的1x HBSS中稀释。在没有除去过量的Fluo-4AM的情况下,将测试化合物直接加入孔中,并在微量滴定板读数器 (SpectraMax M5, Molecular Devices, USA) 中使用488nm处的激发和525nm处的发射的仪器设置测量荧光。

[0155] 细胞培养:

[0156] 从ThermoFischer Scientific (Denmark) 获得细胞培养基, Dulbecco磷酸盐缓冲盐水, pH 7.4 (DPBS)、谷氨酰胺、胰蛋白酶-EDTA和抗生素。除非另有说明,否则胎牛血清和所有其他化学品购自Sigma-Aldrich (Denmark)。

[0157] 使用表达胰高血糖素原基因并在体外分泌GLP-1的鼠肠肠内分泌L-细胞系。将细胞在含有1g/L D-葡萄糖、10%胎牛血清、2mM谷氨酰胺、1%青霉素/链霉素/新霉素的DMEM中生长,并在潮湿的培养箱中于95%空气和5%CO₂、37℃下培养。

[0158] 将其他鼠肠细胞系在37℃下、在5%CO₂-95%空气气氛中于Dulbecco's modified Eagle's培养基 (DMEM) 中培养,该培养基补充有2mM谷氨酰胺、2.5g/L葡萄糖、20mM HEPES、60nM亚硒酸钠、5 μ g/ml转铁蛋白、5 μ g/ml胰岛素、50nM地塞米松、10nM EGF、1nM三碘甲状腺原氨酸、2%胎牛血清和1%青霉素/链霉素/新霉素。

[0159] 将人肠细胞系在补充有10%胎牛血清和1%青霉素/链霉素/新霉素的McCoy's modified 5A培养基中在37℃和5%CO₂下于潮湿的培养箱中培养。

[0160] 通常以1:3对细胞进行常规继代培养,并且每隔一天给予新培养基。

[0161] GLP-1水平的测定:

[0162] 使用夹心酶联免疫吸附测定法 (ELISA) 测定GLP-1水平。在4℃下将针对GLP-1的一抗[0.05M碳酸氢盐/碳酸盐缓冲液中的2.5 μ g/ml小鼠单克隆 (HYB 147-06); BioPorto Diagnostics A/S, Gentofte, Denmark) 包被在平底96孔板 (Sars tedt, Nümbrecht, Germany) 上至少24小时。该一抗对所述肽的酰胺化C-末端具有特异性,并与GLP-1 (7-36)、GLP-1 (9-36) 和GLP-1 (1-36) 反应,但不与GLP-1 (7-37) 反应。在室温下使用含有4%w/v BSA (Sigma-Aldrich, Denmark) 和0.1%v/v Tween 20 (Sigma-Aldrich) 的PBS缓冲液封闭平板1小时后,用含有0.1%v/v Tween 20的PBS缓冲液洗涤平板4次。在含有0.5%BSA和0.05% Tween 20的PBS缓冲液中制备标准曲线,其中GLP-1肽[人GLP-1 (7-36), Sigma-Aldrich, Denmark) 的浓度范围为0pg/ml至1000pg/ml,如果需要,稀释样品。将样品和标准品加入微量滴定板中,并与一抗在室温下孵育2小时。随后,将板洗涤四次,并将孔用针对GLP-1的生物素化二抗[1 μ g/ml;小鼠单克隆 (ABS 033-01), BioPorto Diagnostics A/S, Gentofte, Denmark) 在室温下孵育2小时。在另一个洗涤步骤后,将样品与链霉抗生物素蛋白-辣根过氧化物酶 (1:200, Dako A/S, Denmark) 一起孵育45分钟,然后与TMB溶液 (含有3,3',5,5'-四甲基联苯胺和H₂O₂, SMS-gruppen, Denmark) 一起孵育。通过加入H₂SO₄ (0.2M) 终止反应,并在微量滴定板分光光度计 (SpectraMax M5, Molecular Devices, USA) 上在450nm处测量黄色终产物的吸光度。通过内插标准溶液的浓度来确定样品的浓度。

[0163] 在不同量(重量/体积)的蛋白质水解产物(猪心脏)不存在或存在的情况下,将细胞(每个样品约 $\sim 5 \times 10^5$ 个)在含有5.56mM葡萄糖的Dulbeccos Modified Eagle培养基(DMEM)中孵育最多90分钟。通过0.45微米过滤器过滤上清液,并如ELISA方案中所述测定GLP-1的含量。数据是来自一式四份样品的平均值 $\pm$ SEM。

[0164] 通过肉的酶促消化制备生物活性肽

[0165] 将肉末用蒸馏水稀释1-10倍,用盐酸调至pH 1-3,并在0-40℃下与0.01-10%胃蛋白酶(w/w)一起孵育1/2-12小时并充分混合。通过以100-1000x g离心3-30分钟除去不溶性物质,并用NaOH中和上清液。使用无菌条件,通过在4-40℃下切向超滤1/2-12小时回收上清液中的低分子量肽,并将过量的水在25-50℃下蒸发长达12小时。对浓缩的透析液测试与细胞的生物活性,并用于通过HPLC进一步纯化。

[0166] 生物活性肽ASDKPYIL的纯化和鉴定

[0167] 使用缓冲液B:20mM磷酸盐缓冲液pH 8.25/10%ACN和缓冲液A(相同缓冲液中的60%ACN)中的0-40%梯度,在制备型C18柱上分级分离浓缩的透析液。测试级分的生物活性,并使用EVO C18柱(含有0.1%FA中的4.5%ACN)等度30分钟,通过等度洗脱进一步纯化。将级分进行MS表征,其中观察到具有m/z 453.75(+2)的主峰。提取的离子色谱图显示该峰存在于所有活性级分中。453.75峰的从头测序得到序列[A]SDKPY[I,L][I,L]。从母离子-A7计算N-末端A。由于分子量相等,I和L不能被MS解析。蛋白质序列的搜索仅给出ASDKPYIL是匹配的序列。仅在一种主要肌肉蛋白- α -辅肌动蛋白-2中发现ASDKPYIL。

[0168] 肽的离体稳定性

[0169] 肽在胃肠道中被蛋白酶降解。然而,这种降解的速度取决于肽的序列。为了测量ASDKPYIL肽系列的稳定性并与例如RRKPYIL比较,将10或50mg(湿重)的小鼠或大鼠肠组织(远端回肠)在V-形底24孔板中在800 μ l HBSS,25mM HEPES,pH7,4中于37℃下以350rpm振荡平衡。将相同量的不同肽(终浓度1 μ g/ml)加入肠碎片中并继续孵育。在不同时间点,取出100 μ l等分试样并稀释到乳清蛋白水解物(终浓度10mg/ml)中以便非特异性竞争蛋白酶活性。然后稀释肽溶液并测试生物活性(图8)。在相同条件下但在肠不存在的情况下孵育的肽用作对照(无降解)。刺激细胞的EC50的确定可用于计算回收的肽(图9),假设通过组织的简单失活。

[0170] 实施例2

[0171] 1) 结构-活性关系和稳定性(SAR)

[0172] a. 扩展版本

[0173] b. 替代版本

[0174] 2) 小鼠中的体内研究

[0175] c. 对饲料摄入(饱腹感)的急性影响

[0176] d. 可测定对体重的长期影响

[0177] 基于DC7-2和NTR-1相互作用的结构建模研究,可以预测八肽、七肽、六肽或五肽的肽由于结合增加而表现出增加的效力。

[0178] 与使用合成肽的SAR研究相比,可以预测和观察具有增加的效力和稳定性的肽。

[0179] 测定:

[0180] 合成肽:

[0181] 基于天然激素神经降压素 (QLYENKPRRPYIL) 的序列, 使用标准技术 (Schafer-N, Denmark) 合成生物活性神经降压素片段 NT (8-13) (RRPYIL) 和鉴定的生物活性八肽 DC7-2 (ASDKPYIL)、具有八肽 (X-SDKPYIL)、七肽 (X-DKPYIL)、六肽 (X-KPYIL) 和五肽 (X-PYIL) 的 N 末端氨基酸的系统性取代的合成肽。将所有肽溶解在纯 HPLC 级水中并于 -20°C 下储存。

[0182] 肽的稳定性:

[0183] 浓度测定:

[0184] 合成肽 (Schafer-N, Denmark)、NT (Sigma-Aldrich, Denmark) 和 NT (8-13) (Sigma-Aldrich, Denmark) 的蛋白质浓度通过在 **Costar®** 96 孔 UV-透明板 (Corning, Sigma-Aldrich, Denmark) 中测量 280nm 处的吸光度来确定。通过在含有 25mM HEPES (pH 7.4) (Sigma-Aldrich, Denmark) 的 Hank's 平衡盐溶液 (HBSS, ThermoFischer Scientific, Denmark) 中稀释, 在 4 种不同浓度中测量每种肽。对于稳定性测定, 将所有肽在含有 25mM HEPES (pH 7.4) 的 HBSS 中稀释至 $3 \times 10^{-5}\text{M}$; 并在 $+4^{\circ}\text{C}$ 下储存。

[0185] 肠匀浆物:

[0186] 使用设定为速度 5 的 **IKA®** basic18 Ultra-Turrax 组织匀浆器将来自 20 只 Swiss-Webster 雄性小鼠的小肠在 350ml Dulbecco's 磷酸盐缓冲盐水 (PBS) (pH 7.4) (ThermoFischer Scientific, Denmark) 中匀浆, 然后使用 100 μm 尼龙网过滤器进行过滤。使用二辛可宁酸测定 (ThermoFischer Scientific, Denmark) 和牛血清白蛋白作为标准, 测得蛋白质浓度为 6mg/ml。将肠匀浆物在含有 25mM HEPES (pH 7.4) 的 HBSS 中稀释 10 倍, 并在与肽孵育之前进一步稀释 30 倍, 90 倍, 270 倍, 810 倍或 2430 倍。在与肽溶液混合之前, 将所有溶液预热至 37°C 。

[0187] 将肽在 10^{-5}M 下与小肠匀浆物的稀释物在 37°C 下振荡孵育 90 分钟。通过加入 1M 磷酸终止反应 (最终 0.4M, pH ~ 1.2) 终止反应。然后将每种肽孵育混合物用 NaOH 中和至 pH 7.2-7.4 并立即测试肠细胞中的活性。对于每种肽, 包括有零降解的对照, 即在加入肠匀浆物之前加入 1M 磷酸。

[0188] 胎牛血清:

[0189] 将所有肽在 10^{-5}M 下与胎牛血清 (FBS; 终浓度为 66.7%) (Sigma Aldrich, Denmark) 在 37°C 孵育 3 小时。使用 1M 磷酸 (最终 0.4M, pH ~ 1.2) 终止肽降解, 并用 NaOH 中和至 pH 7.2-7.4, 然后测试肠细胞中的活性。针对小肠匀浆物, 对于每种肽包括零降解对照。

[0190] 选定肽的动力学研究:

[0191] 将 DC7-2、NT、DKPYIL 和 NT- (8-13) (终浓度 10^{-6}M) 与 FBS 或 270 倍稀释的肠匀浆物在 37°C 下振荡孵育不同的时间点。用 1M 磷酸终止降解, 随后如上所述中和样品并立即用肠细胞进行测试。如上所述, 对于每种肽包括零降解的对照。

[0192] 六肽的研究:

[0193] 在 37°C 下在振荡的条件下将具有系统性 N-末端取代的 20 种六肽 (X-KPYIL) (Schafer-N, Denmark) 和 NT (8-13) 在 10^{-6}M 下于 FBS 中孵育 10 分钟或与 270 倍稀释的肠匀浆物孵育 30 分钟。用 1M 磷酸终止降解。用 NaOH (pH 7.2-7.4) 中和肽溶液, 稀释并立即使用鼠肠细胞测试生物活性。对刺激细胞的 EC50 的测定允许计算回收的肽。

[0194] 八肽 ASDKPYIL 中 N-末端氨基酸的系统性取代及其对活性和稳定性的重要性。DC7-2 的序列、活性和稳定性以灰色表示。

[0195]

肽 ID	序列	细胞信号传导活性 (EC50, nM)		血清中稳定性 (残留活性) ¹⁾	肠中稳定性 (残留活性) ²⁾
		平均值	SEM		
36055	Y SDKPYIL (SEQ ID NO: 939)	5,92E-09	5,53E-10	0,0491	3,0
36054	W SDKPYIL (SEQ ID NO: 940)	8,87E-09	7,94E-10	0,0426	3,6
36053	V SDKPYIL (SEQ ID NO: 795)	5,15E-09	5,32E-10	0,0488	5,6
36052	T SDKPYIL (SEQ ID NO: 941)	5,63E-09	5,67E-10	0,0535	8,4
36051	S SDKPYIL (SEQ ID NO: 942)	4,27E-09	3,92E-10	0,0609	19,5
36050	R SDKPYIL (SEQ ID NO: 943)	4,01E-09	4,43E-10	0,0735	2,6
36049	Q SDKPYIL (SEQ ID NO: 944)	4,01E-09	4,51E-10	0,0742	8,8
36048	P SDKPYIL (SEQ ID NO: 945)	4,14E-09	4,54E-10	0,0772	4,6
36047	N SDKPYIL (SEQ ID NO: 946)	4,41E-09	4,28E-10	0,0872	3,9
36046	M SDKPYIL (SEQ ID NO: 947)	4,88E-09	5,01E-10	0,0762	3,8
36045	L SDKPYIL (SEQ ID NO: 507)	8,06E-09	8,25E-10	0,0917	7,9
36044	K SDKPYIL (SEQ ID NO: 948)	1,07E-08	1,05E-09	0,0527	6,6
36043	I SDKPYIL (SEQ ID NO: 651)	6,87E-09	7,41E-10	0,0956	6,0
36042	H SDKPYIL (SEQ ID NO: 949)	3,63E-09	3,24E-10	0,0980	6,4
36041	G SDKPYIL (SEQ ID NO: 950)	4,07E-09	5,07E-10	0,0912	10,3
36040	F SDKPYIL (SEQ ID NO: 951)	3,85E-09	4,95E-10	0,0944	3,4
36039	E SDKPYIL (SEQ ID NO: 952)	4,82E-09	5,76E-10	0,0964	23,0
36038	D SDKPYIL (SEQ ID NO: 953)	6,15E-09	6,85E-10	0,0947	29,9
36037	C SDKPYIL (SEQ ID NO: 954)	5,44E-09	6,25E-10	0,0963	14,0
36036	A SDKPYIL (SEQ ID NO: 6)	3,51E-09	4,75E-10	0,0988	6,0

[0196] 表的注释: 1) 血清中的稳定性表示为, 如实施例所述, 与未消化的样品相比, 于 37°C 下于血清中孵育 10 分钟后剩余的肽活性的分数。2) 肠中的稳定性表示为, 如实施例所述, 于 37°C 下在肠匀浆物中孵育 30 分钟后剩余的活性%。

[0197] 七肽 SDKPYIL 中 N-末端氨基酸的系统取代及其对活性和稳定性的重要性。DC7-2 中包含的肽的序列、活性和稳定性以灰色显示。

[0198]

肽 ID	序列	细胞信号传导活性 (EC50, nM)		血清的中稳 定性 (t _{1/2} , 分钟)	肠中的稳定 性 (t _{1/2} , 分 钟)
		Mean	STD		
36035	Y DKPYIL (SEQ ID NO: 955)	6, 83E-09	5, 97E-10	0, 0531	3, 2
36034	W DKPYIL (SEQ ID NO: 956)	1, 41E-08	1, 18E-09	0, 0427	6, 3
36033	V DKPYIL (SEQ ID NO: 957)	4, 94E-09	4, 75E-10	0, 0528	4, 4
36032	T DKPYIL (SEQ ID NO: 292)	5, 61E-09	5, 33E-10	0, 0593	13, 3
36031	S DKPYIL (SEQ ID NO: 7)	5, 00E-09	4, 88E-10	0, 0587	10, 6
36030	R DKPYIL (SEQ ID NO: 958)	4, 68E-09	4, 77E-10	0, 0597	6, 9
36029	Q DKPYIL (SEQ ID NO: 959)	4, 97E-09	4, 86E-10	0, 0620	11, 5
36028	P DKPYIL (SEQ ID NO: 960)	4, 67E-09	4, 64E-10	0, 0558	10, 9
36027	N DKPYIL (SEQ ID NO: 961)	5, 92E-09	5, 21E-10	0, 0580	40, 5
36026	M DKPYIL (SEQ ID NO: 962)	6, 08E-09	5, 69E-10	0, 0601	7, 1
36025	L DKPYIL (SEQ ID NO: 963)	6, 41E-09	9, 98E-10	0, 0969	3, 9
36024	K DKPYIL (SEQ ID NO: 964)	1, 12E-08	1, 61E-09	0, 0910	6, 9
36023	I DKPYIL (SEQ ID NO: 965)	4, 77E-09	8, 27E-10	0, 0928	2, 8
36022	H DKPYIL (SEQ ID NO: 966)	2, 65E-09	3, 53E-10	0, 0932	4, 7
36021	G DKPYIL (SEQ ID NO: 967)	2, 91E-09	3, 86E-10	0, 0920	4, 5
36020	F DKPYIL (SEQ ID NO: 968)	9, 52E-09	1, 38E-09	0, 0901	2, 4
36019	E DKPYIL (SEQ ID NO: 969)	3, 96E-09	6, 89E-10	0, 0846	17, 2
36018	D DKPYIL (SEQ ID NO: 970)	1, 05E-08	1, 47E-09	0, 0419	44, 3
36017	C DKPYIL (SEQ ID NO: 971)	7, 72E-09	1, 17E-09	0, 0407	9, 4
36016	A DKPYIL (SEQ ID NO: 972)	3, 52E-09	6, 43E-10	0, 0952	2, 5

[0199] 六肽DKPYIL中N-末端氨基酸的系统取代及其对活性和稳定性的重要性。DC7-2中包含的肽的序列、活性和稳定性以灰色显示。

[0200]

肽 ID	序列	细胞信号传导活性 (EC50, nM)		血清中的稳定性 (t $\frac{1}{2}$, 分钟)	肠中的稳定性 (t $\frac{1}{2}$, 分钟)
		Mean	STD		
35995	Y KPYIL (SEQ ID NO: 973)	3, 34E-09	5, 33E-10	0, 0346	0, 1
35994	W KPYIL (SEQ ID NO: 974)	5, 58E-09	8, 57E-10	0, 0334	0, 2
35993	V KPYIL (SEQ ID NO: 975)	1, 17E-09	1, 73E-10	0, 0375	0, 2
35992	T KPYIL (SEQ ID NO: 976)	1, 16E-09	1, 72E-10	0, 0424	0, 3
35991	S KPYIL (SEQ ID NO: 977)	1, 15E-09	1, 70E-10	0, 0477	1, 3
35990	R KPYIL (SEQ ID NO: 150)	4, 40E-10	6, 59E-11	0, 0480	0, 1
35989	Q KPYIL (SEQ ID NO: 978)	3, 78E-10	5, 67E-11	0, 0495	0, 8
35988	P KPYIL (SEQ ID NO: 979)	2, 32E-10	3, 53E-11	0, 0550	0, 2
35987	N KPYIL (SEQ ID NO: 980)	5, 00E-10	7, 42E-11	0, 0709	1, 0
35986	M KPYIL (SEQ ID NO: 981)	3, 88E-10	5, 82E-11	0, 0504	0, 1
35985	L KPYIL (SEQ ID NO: 982)	3, 30E-10	4, 60E-11	0, 0310	0, 1
35984	K KPYIL (SEQ ID NO: 43)	2, 64E-10	3, 72E-11	0, 0403	0, 1
35983	I KPYIL (SEQ ID NO: 983)	2, 40E-10	3, 37E-11	0, 0315	0, 0
35982	H KPYIL (SEQ ID NO: 984)	2, 71E-10	3, 82E-11	0, 0363	0, 1
35981	G KPYIL (SEQ ID NO: 184)	3, 64E-10	5, 05E-11	0, 0353	0, 1
35980	F KPYIL (SEQ ID NO: 985)	3, 15E-10	4, 39E-11	0, 0365	0, 1
35979	E KPYIL (SEQ ID NO: 114)	5, 65E-10	7, 80E-11	0, 0478	0, 6
35978	D KPYIL (SEQ ID NO: 8)	8, 03E-10	1, 11E-10	0, 0623	2, 2
35977	C KPYIL (SEQ ID NO: 986)	1, 11E-09	1, 53E-10	0, 0477	2, 6
35976	A KPYIL (SEQ ID NO: 987)	2, 51E-10	3, 50E-11	0, 0454	0, 1

[0201] 五肽KPYIL中N-末端氨基酸的系统取代及其对活性和稳定性的重要性。DC7-2中包含的肽的序列、活性和稳定性以灰色显示。

[0202]

肽 ID	序列	细胞信号传导活性 (EC50, nM)		血清中的稳定性 (t $\frac{1}{2}$, 分钟)	肠中的稳定性 (t $\frac{1}{2}$, 分钟)
		Mean	STD		
36015	Y PYIL (SEQ ID NO: 988)	1,40E-07	1,01E-08	0,0091	2,0
36014	W PYIL (SEQ ID NO: 989)	1,33E-07	1,32E-08	0,0066	0,2
36013	V PYIL (SEQ ID NO: 990)	3,78E-08	2,71E-09	0,0094	0,3
36012	T PYIL (SEQ ID NO: 991)	4,36E-08	3,13E-09	0,0163	2,9
36011	S PYIL (SEQ ID NO: 992)	2,25E-08	1,62E-09	0,0241	0,0
36010	R PYIL (SEQ ID NO: 40)	1,18E-09	1,00E-10	0,0176	1,1
36009	Q PYIL (SEQ ID NO: 993)	2,05E-08	1,47E-09	0,0372	0,2
36008	P PYIL (SEQ ID NO: 994)	9,61E-09	6,98E-10	0,0197	2,6
36007	N PYIL (SEQ ID NO: 995)	3,93E-08	2,81E-09	0,0148	0,4
36006	M PYIL (SEQ ID NO: 996)	1,62E-08	1,17E-09	0,0034	0,2
36005	L PYIL (SEQ ID NO: 997)	4,10E-08	4,52E-09	0,0373	0,1
36004	K PYIL (SEQ ID NO: 9)	7,71E-09	8,77E-10	0,0124	0,2
36003	I PYIL (SEQ ID NO: 998)	2,38E-08	2,63E-09	0,0132	0,2
36002	H PYIL (SEQ ID NO: 999)	3,56E-08	3,94E-09	0,0366	0,1
36001	G PYIL (SEQ ID NO: 1000)	1,74E-08	1,94E-09	0,0125	0,3
36000	F PYIL (SEQ ID NO: 1001)	1,95E-08	2,17E-09	0,0343	2,4
35999	E PYIL (SEQ ID NO: 1002)	1,02E-07	1,12E-08	0,0405	3,6
35998	D PYIL (SEQ ID NO: 1003)	1,58E-07	1,74E-08	0,0352	12,5
35997	C PYIL (SEQ ID NO: 1004)	6,99E-08	7,73E-09	0,0349	0,2
35996	A PYIL (SEQ ID NO: 1005)	1,18E-08	1,31E-09	0,0036	0,4

[0203] 总之,结果表明八肽和七肽更稳定,并且六肽中的N-末端aa对稳定性具有显著影响。

[0204] 与天然激素的六肽神经降压素 (8-13) (具有序列RRPYIL的NT) 相比,本发明的一种

特定肽DKPYIL在血清中的稳定性几乎要高100倍,在肠匀浆物中的稳定性要高约100-1000倍。

[0205] 体内研究

[0206] DC7-2对饱腹感的急性作用示于图12、17-20中。

序列表

<110> Diet4Life ApS

<120> 膳食肽

<130> 20549PCT00

<160> 1005

<170> PatentIn version 3.5

<210> 1

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<220>

<221> MISC_FEATURE

<222> (1) .. (1)

<223> 第1位的Xaa是A, L, I, 或 V

<220>

<221> MISC_FEATURE

<222> (2) .. (2)

<223> 第2位的Xaa是S, T, G, A, N, E 或 D

<220>

<221> MISC_FEATURE

<222> (3) .. (3)

<223> 第3位的Xaa是D, E, 或 G

<220>

<221> MISC_FEATURE

<222> (5) .. (5)

<223> 第5位的Xaa是P, N, S, D, A, T, K, 或 G

<220>

<221> MISC_FEATURE

<222> (6) .. (6)

<223> 第6位的Xaa是Y, N, I, W, 或 F

<220>

<221> MISC_FEATURE

<222> (7) .. (7)

<223> 第7位的Xaa是I, L, R, 或 V

<220>

<221> MISC_FEATURE

<222> (8) .. (8)

<223> 第8位的Xaa是L, I, V, S, M, 或 T

<400> 1

Xaa Xaa Xaa Lys Xaa Xaa Xaa Xaa

1 5

<210> 2

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<220>

<221> MISC_FEATURE

<222> (1) .. (1)

<223> N-末端 (-NH2) 第1位的Xaa是 A, L, I, 或 V

<220>

<221> MISC_FEATURE

<222> (2) .. (2)

<223> 第2位的Xaa是S, T, G, A, N, E 或 D

<220>

<221> MISC_FEATURE

<222> (3) .. (3)

<223> 第3位的Xaa是D, E, 或 G

<220>

<221> MISC_FEATURE

<222> (5) .. (5)

<223> 第5位的Xaa是P, N, S, D, A, T, K, 或 G

<220>

<221> MISC_FEATURE

<222> (6) .. (6)

<223> 第6位的Xaa是Y, N, I, W, 或 F

<220>

<221> MISC_FEATURE

<222> (7) .. (7)

<223> 第7位的Xaa是I, L, R, 或 V

<220>

<221> MISC_FEATURE

<222> (8) .. (8)

<223> C-末端第8位的Xaa是 L, I, V, S, M, 或 T

<400> 2

Xaa Xaa Xaa Lys Xaa Xaa Xaa Xaa

1

5

<210> 3

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<220>

<221> MISC_FEATURE

<222> (1) .. (1)

<223> 第1位的Xaa是A, L, I, 或 V

<220>

<221> MISC_FEATURE

<222> (2) .. (2)

<223> 第2位的Xaa是S, T, G, A, N, E 或 D

<220>

<221> MISC_FEATURE

<222> (3) .. (3)

<223> 第3位的Xaa是D, R, K, E, 或 G

<220>

<221> MISC_FEATURE

<222> (4) .. (4)

<223> 第4位的Xaa是K 或 R

<220>

<221> MISC_FEATURE

<222> (5) .. (5)

<223> 第5位的Xaa是P, N, S, D, A, T, K, 或 G

<220>

<221> MISC_FEATURE

<222> (6) .. (6)

<223> 第6位的Xaa是Y, N, I, W, 或 F

<220>

<221> MISC_FEATURE

<222> (7) .. (7)

<223> 第7位的Xaa是I, L, R, 或 V

<220>

<221> MISC_FEATURE

<222> (8) .. (8)

<223> 第8位的Xaa是L, I, V, S, M, 或 T

<400> 3

Xaa Xaa Xaa Xaa Xaa Xaa Xaa Xaa

1 5

<210> 4

<211> 4

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 4

Pro Tyr Ile Leu

1

<210> 5

<211> 16

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 5

Ala Val Thr Glu Lys Lys Tyr Ile Leu Tyr Asp Phe Ser Val Thr Ser

1 5 10 15

<210> 6

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 6

Ala Ser Asp Lys Pro Tyr Ile Leu

1 5

<210> 7

<211> 7

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 7

Ser Asp Lys Pro Tyr Ile Leu

1 5

<210> 8

<211> 6

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 8

Asp Lys Pro Tyr Ile Leu

1 5

<210> 9

<211> 5

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 9

Lys Pro Tyr Ile Leu

1 5

<210> 10

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 10

Ala Gly Asp Lys Asn Tyr Ile Leu

1 5

<210> 11

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 11

Ala Gly Asp Lys Asn Tyr Ile Thr

1 5

<210> 12

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 12

Ala Gly Asp Lys Ser Tyr Ile Thr

1 5

<210> 13

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 13

Ala Asp Gly Lys Pro Tyr Ile Val

1 5

<210> 14

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 14

Ala Glu Asp Lys Asp Phe Ile Thr

1 5

<210> 15

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 15

Ala Ala Asp Lys Pro Tyr Ile Leu

1 5

<210> 16

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 16

Ala Thr Asp Lys Pro Tyr Ile Leu

1 5

<210> 17

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 17

Ala Gly Asp Lys Pro Tyr Ile Thr

1 5

<210> 18

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 18

Ala Ser Glu Lys Pro Tyr Ile Leu

1 5

<210> 19

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 19

Ala Asp Gly Lys Pro Tyr Val Thr

1 5

<210> 20

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 20

Ala Gly Asp Lys Pro Tyr Ile Leu

1 5

<210> 21

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 21

Ala Ser Asp Lys Pro Asn Ile Leu

1 5

<210> 22

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 22

Ala Ser Asp Lys Pro Tyr Ile Thr

1 5

<210> 23

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 23

Ala Ala Asp Lys Pro Phe Ile Leu

1 5

<210> 24

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 24

Ala Ser Asp Lys Ala Tyr Ile Thr

1 5

<210> 25

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 25

Ala Gly Asp Lys Ala Tyr Ile Thr

1 5

<210> 26

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 26

Ala Asn Gly Lys Pro Phe Ile Thr

1 5

<210> 27

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 27

Ala Gly Asp Lys Asn Phe Ile Thr

1 5

<210> 28

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 28

Ala Ser Asp Lys Ser Tyr Ile Thr

1 5

<210> 29

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 29

Ala Ser Asp Lys Thr Tyr Ile Thr

1 5

<210> 30

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 30

Ala Ser Asp Lys Asn Tyr Ile Thr

1 5

<210> 31

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 31

Ala Gly Asp Lys Lys Tyr Ile Thr

1 5

<210> 32

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 32

Ala Gly Asp Lys Asn Tyr Ile Ser

1 5

<210> 33

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 33

Ala Ala Asp Lys Asn Tyr Ile Thr

1 5

<210> 34

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 34

Ala Gly Asp Lys Asn Tyr Ile Met

1 5

<210> 35

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 35

Ala Ala Asp Lys Asn Phe Ile Met

1 5

<210> 36

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 36

Ala Ala Asp Lys Asn Phe Ile Thr

1 5

<210> 37

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 37

Ala Gly Asp Lys Gly Ile Arg Ser

1 5

<210> 38

<211> 7
<212> PRT
<213> 人工序列
<220>
<223> 人工肽序列
<400> 38
Pro Arg Arg Pro Tyr Ile Leu
1 5
<210> 39
<211> 6
<212> PRT
<213> 人工序列
<220>
<223> 人工肽序列
<400> 39
Arg Arg Pro Tyr Ile Leu
1 5
<210> 40
<211> 5
<212> PRT
<213> 人工序列
<220>
<223> 人工肽序列
<400> 40
Arg Pro Tyr Ile Leu
1 5
<210> 41
<211> 6
<212> PRT
<213> 人工序列
<220>
<223> 人工肽序列
<400> 41
Arg Arg Pro Trp Ile Leu
1 5
<210> 42
<211> 6
<212> PRT
<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 42

Lys Arg Pro Tyr Ile Leu

1 5

<210> 43

<211> 6

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 43

Lys Lys Pro Tyr Ile Leu

1 5

<210> 44

<211> 6

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<220>

<221> misc_feature

<222> (2) .. (2)

<223> Xaa可以是任何天然氨基酸

<400> 44

Lys Xaa Pro Tyr Ile Leu

1 5

<210> 45

<211> 5

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 45

Lys Pro Tyr Ile Ile

1 5

<210> 46

<211> 5

<212> PRT

<213> 人工序列
<220>
<223> 人工肽序列
<400> 46
Lys Pro Tyr Ile Val
1 5
<210> 47
<211> 5
<212> PRT
<213> 人工序列
<220>
<223> 人工肽序列
<400> 47
Lys Pro Tyr Leu Leu
1 5
<210> 48
<211> 5
<212> PRT
<213> 人工序列
<220>
<223> 人工肽序列
<400> 48
Lys Pro Tyr Leu Ile
1 5
<210> 49
<211> 5
<212> PRT
<213> 人工序列
<220>
<223> 人工肽序列
<400> 49
Lys Pro Tyr Leu Val
1 5
<210> 50
<211> 5
<212> PRT
<213> 人工序列
<220>
<223> 人工肽序列

<400> 50
Lys Pro Tyr Val Leu
1 5
<210> 51
<211> 5
<212> PRT
<213> 人工序列
<220>
<223> 人工肽序列
<400> 51
Lys Pro Tyr Val Ile
1 5
<210> 52
<211> 5
<212> PRT
<213> 人工序列
<220>
<223> 人工肽序列
<400> 52
Lys Pro Tyr Val Val
1 5
<210> 53
<211> 5
<212> PRT
<213> 人工序列
<220>
<223> 人工肽序列
<400> 53
Lys Pro Trp Ile Leu
1 5
<210> 54
<211> 5
<212> PRT
<213> 人工序列
<220>
<223> 人工肽序列
<400> 54
Lys Pro Trp Ile Ile
1 5

<210> 55

<211> 5

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 55

Lys Pro Trp Ile Val

1 5

<210> 56

<211> 5

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 56

Lys Pro Trp Leu Leu

1 5

<210> 57

<211> 5

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 57

Lys Pro Trp Leu Ile

1 5

<210> 58

<211> 5

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 58

Lys Pro Trp Leu Val

1 5

<210> 59

<211> 5

<212> PRT

<213> 人工序列
<220>
<223> 人工肽序列
<400> 59
Lys Pro Trp Val Leu
1 5
<210> 60
<211> 5
<212> PRT
<213> 人工序列
<220>
<223> 人工肽序列
<400> 60
Lys Pro Trp Val Ile
1 5
<210> 61
<211> 5
<212> PRT
<213> 人工序列
<220>
<223> 人工肽序列
<400> 61
Lys Pro Trp Val Val
1 5
<210> 62
<211> 5
<212> PRT
<213> 人工序列
<220>
<223> 人工肽序列
<400> 62
Arg Pro Tyr Ile Ile
1 5
<210> 63
<211> 5
<212> PRT
<213> 人工序列
<220>
<223> 人工肽序列

<400> 63

Arg Pro Tyr Ile Val

1 5

<210> 64

<211> 5

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 64

Arg Pro Tyr Leu Leu

1 5

<210> 65

<211> 5

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 65

Arg Pro Tyr Leu Ile

1 5

<210> 66

<211> 5

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 66

Arg Pro Tyr Leu Val

1 5

<210> 67

<211> 5

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 67

Arg Pro Tyr Val Leu

1 5

<210> 68
<211> 5
<212> PRT
<213> 人工序列
<220>
<223> 人工肽序列
<400> 68
Arg Pro Tyr Val Ile
1 5
<210> 69
<211> 5
<212> PRT
<213> 人工序列
<220>
<223> 人工肽序列
<400> 69
Arg Pro Tyr Val Val
1 5
<210> 70
<211> 5
<212> PRT
<213> 人工序列
<220>
<223> 人工肽序列
<400> 70
Arg Pro Trp Ile Leu
1 5
<210> 71
<211> 5
<212> PRT
<213> 人工序列
<220>
<223> 人工肽序列
<400> 71
Arg Pro Trp Ile Ile
1 5
<210> 72
<211> 5
<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 72

Arg Pro Trp Ile Val

1 5

<210> 73

<211> 5

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 73

Arg Pro Trp Leu Leu

1 5

<210> 74

<211> 5

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 74

Arg Pro Trp Leu Ile

1 5

<210> 75

<211> 5

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 75

Arg Pro Trp Leu Val

1 5

<210> 76

<211> 5

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 76

Arg Pro Trp Val Leu

1 5

<210> 77

<211> 5

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 77

Arg Pro Trp Val Ile

1 5

<210> 78

<211> 5

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 78

Arg Pro Trp Val Val

1 5

<210> 79

<211> 6

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 79

Asp Lys Pro Tyr Ile Ile

1 5

<210> 80

<211> 6

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 80

Asp Lys Pro Tyr Ile Val

1 5

<210> 81

<211> 6

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 81

Asp Lys Pro Tyr Leu Leu

1 5

<210> 82

<211> 6

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 82

Asp Lys Pro Tyr Leu Ile

1 5

<210> 83

<211> 6

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 83

Asp Lys Pro Tyr Leu Val

1 5

<210> 84

<211> 6

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 84

Asp Lys Pro Tyr Val Leu

1 5

<210> 85

<211> 6

<212> PRT

<213> 人工序列
<220>
<223> 人工肽序列
<400> 85
Asp Lys Pro Tyr Val Ile
1 5
<210> 86
<211> 6
<212> PRT
<213> 人工序列
<220>
<223> 人工肽序列
<400> 86
Asp Lys Pro Tyr Val Val
1 5
<210> 87
<211> 6
<212> PRT
<213> 人工序列
<220>
<223> 人工肽序列
<400> 87
Asp Lys Pro Trp Ile Leu
1 5
<210> 88
<211> 6
<212> PRT
<213> 人工序列
<220>
<223> 人工肽序列
<400> 88
Asp Lys Pro Trp Ile Ile
1 5
<210> 89
<211> 6
<212> PRT
<213> 人工序列
<220>
<223> 人工肽序列

<400> 89

Asp Lys Pro Trp Ile Val

1 5

<210> 90

<211> 6

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 90

Asp Lys Pro Trp Leu Leu

1 5

<210> 91

<211> 6

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 91

Asp Lys Pro Trp Leu Ile

1 5

<210> 92

<211> 6

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 92

Asp Lys Pro Trp Leu Val

1 5

<210> 93

<211> 6

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 93

Asp Lys Pro Trp Val Leu

1 5

<210> 94

<211> 6

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 94

Asp Lys Pro Trp Val Ile

1 5

<210> 95

<211> 6

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 95

Asp Lys Pro Trp Val Val

1 5

<210> 96

<211> 6

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 96

Asp Arg Pro Tyr Ile Leu

1 5

<210> 97

<211> 6

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 97

Asp Arg Pro Tyr Ile Ile

1 5

<210> 98

<211> 6

<212> PRT

<213> 人工序列
<220>
<223> 人工肽序列
<400> 98
Asp Arg Pro Tyr Ile Val
1 5
<210> 99
<211> 6
<212> PRT
<213> 人工序列
<220>
<223> 人工肽序列
<400> 99
Asp Arg Pro Tyr Leu Leu
1 5
<210> 100
<211> 6
<212> PRT
<213> 人工序列
<220>
<223> 人工肽序列
<400> 100
Asp Arg Pro Tyr Leu Ile
1 5
<210> 101
<211> 6
<212> PRT
<213> 人工序列
<220>
<223> 人工肽序列
<400> 101
Asp Arg Pro Tyr Leu Val
1 5
<210> 102
<211> 6
<212> PRT
<213> 人工序列
<220>
<223> 人工肽序列

<400> 102

Asp Arg Pro Tyr Val Leu

1 5

<210> 103

<211> 6

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 103

Asp Arg Pro Tyr Val Ile

1 5

<210> 104

<211> 6

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 104

Asp Arg Pro Tyr Val Val

1 5

<210> 105

<211> 6

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 105

Asp Arg Pro Trp Ile Leu

1 5

<210> 106

<211> 6

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 106

Asp Arg Pro Trp Ile Ile

1 5

<210> 107
<211> 6
<212> PRT
<213> 人工序列
<220>
<223> 人工肽序列
<400> 107
Asp Arg Pro Trp Ile Val
1 5
<210> 108
<211> 6
<212> PRT
<213> 人工序列
<220>
<223> 人工肽序列
<400> 108
Asp Arg Pro Trp Leu Leu
1 5
<210> 109
<211> 6
<212> PRT
<213> 人工序列
<220>
<223> 人工肽序列
<400> 109
Asp Arg Pro Trp Leu Ile
1 5
<210> 110
<211> 6
<212> PRT
<213> 人工序列
<220>
<223> 人工肽序列
<400> 110
Asp Arg Pro Trp Leu Val
1 5
<210> 111
<211> 6
<212> PRT

<213> 人工序列
<220>
<223> 人工肽序列
<400> 111
Asp Arg Pro Trp Val Leu
1 5
<210> 112
<211> 6
<212> PRT
<213> 人工序列
<220>
<223> 人工肽序列
<400> 112
Asp Arg Pro Trp Val Ile
1 5
<210> 113
<211> 6
<212> PRT
<213> 人工序列
<220>
<223> 人工肽序列
<400> 113
Asp Arg Pro Trp Val Val
1 5
<210> 114
<211> 6
<212> PRT
<213> 人工序列
<220>
<223> 人工肽序列
<400> 114
Glu Lys Pro Tyr Ile Leu
1 5
<210> 115
<211> 6
<212> PRT
<213> 人工序列
<220>
<223> 人工肽序列

<400> 115

Glu Lys Pro Tyr Ile Ile

1 5

<210> 116

<211> 6

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 116

Glu Lys Pro Tyr Ile Val

1 5

<210> 117

<211> 6

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 117

Glu Lys Pro Tyr Leu Leu

1 5

<210> 118

<211> 6

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 118

Glu Lys Pro Tyr Leu Ile

1 5

<210> 119

<211> 6

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 119

Glu Lys Pro Tyr Leu Val

1 5

<210> 120

<211> 6

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 120

Glu Lys Pro Tyr Val Leu

1 5

<210> 121

<211> 6

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 121

Glu Lys Pro Tyr Val Ile

1 5

<210> 122

<211> 6

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 122

Glu Lys Pro Tyr Val Val

1 5

<210> 123

<211> 6

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 123

Glu Lys Pro Trp Ile Leu

1 5

<210> 124

<211> 6

<212> PRT

<213> 人工序列
<220>
<223> 人工肽序列
<400> 124
Glu Lys Pro Trp Ile Ile
1 5
<210> 125
<211> 6
<212> PRT
<213> 人工序列
<220>
<223> 人工肽序列
<400> 125
Glu Lys Pro Trp Ile Val
1 5
<210> 126
<211> 6
<212> PRT
<213> 人工序列
<220>
<223> 人工肽序列
<400> 126
Glu Lys Pro Trp Leu Leu
1 5
<210> 127
<211> 6
<212> PRT
<213> 人工序列
<220>
<223> 人工肽序列
<400> 127
Glu Lys Pro Trp Leu Ile
1 5
<210> 128
<211> 6
<212> PRT
<213> 人工序列
<220>
<223> 人工肽序列

<400> 128

Glu Lys Pro Trp Leu Val

1 5

<210> 129

<211> 6

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 129

Glu Lys Pro Trp Val Leu

1 5

<210> 130

<211> 6

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 130

Glu Lys Pro Trp Val Ile

1 5

<210> 131

<211> 6

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 131

Glu Lys Pro Trp Val Val

1 5

<210> 132

<211> 6

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 132

Glu Arg Pro Tyr Ile Leu

1 5

<210> 133
<211> 6
<212> PRT
<213> 人工序列
<220>
<223> 人工肽序列
<400> 133
Glu Arg Pro Tyr Ile Ile
1 5
<210> 134
<211> 6
<212> PRT
<213> 人工序列
<220>
<223> 人工肽序列
<400> 134
Glu Arg Pro Tyr Ile Val
1 5
<210> 135
<211> 6
<212> PRT
<213> 人工序列
<220>
<223> 人工肽序列
<400> 135
Glu Arg Pro Tyr Leu Leu
1 5
<210> 136
<211> 6
<212> PRT
<213> 人工序列
<220>
<223> 人工肽序列
<400> 136
Glu Arg Pro Tyr Leu Ile
1 5
<210> 137
<211> 6
<212> PRT

<213> 人工序列
<220>
<223> 人工肽序列
<400> 137
Glu Arg Pro Tyr Leu Val
1 5
<210> 138
<211> 6
<212> PRT
<213> 人工序列
<220>
<223> 人工肽序列
<400> 138
Glu Arg Pro Tyr Val Leu
1 5
<210> 139
<211> 6
<212> PRT
<213> 人工序列
<220>
<223> 人工肽序列
<400> 139
Glu Arg Pro Tyr Val Ile
1 5
<210> 140
<211> 6
<212> PRT
<213> 人工序列
<220>
<223> 人工肽序列
<400> 140
Glu Arg Pro Tyr Val Val
1 5
<210> 141
<211> 6
<212> PRT
<213> 人工序列
<220>
<223> 人工肽序列

<400> 141
Glu Arg Pro Trp Ile Leu
1 5
<210> 142
<211> 6
<212> PRT
<213> 人工序列
<220>
<223> 人工肽序列
<400> 142
Glu Arg Pro Trp Ile Ile
1 5
<210> 143
<211> 6
<212> PRT
<213> 人工序列
<220>
<223> 人工肽序列
<400> 143
Glu Arg Pro Trp Ile Val
1 5
<210> 144
<211> 6
<212> PRT
<213> 人工序列
<220>
<223> 人工肽序列
<400> 144
Glu Arg Pro Trp Leu Leu
1 5
<210> 145
<211> 6
<212> PRT
<213> 人工序列
<220>
<223> 人工肽序列
<400> 145
Glu Arg Pro Trp Leu Ile
1 5

<210> 146
<211> 6
<212> PRT
<213> 人工序列
<220>
<223> 人工肽序列
<400> 146
Glu Arg Pro Trp Leu Val
1 5
<210> 147
<211> 6
<212> PRT
<213> 人工序列
<220>
<223> 人工肽序列
<400> 147
Glu Arg Pro Trp Val Leu
1 5
<210> 148
<211> 6
<212> PRT
<213> 人工序列
<220>
<223> 人工肽序列
<400> 148
Glu Arg Pro Trp Val Ile
1 5
<210> 149
<211> 6
<212> PRT
<213> 人工序列
<220>
<223> 人工肽序列
<400> 149
Glu Arg Pro Trp Val Val
1 5
<210> 150
<211> 6
<212> PRT

<213> 人工序列
<220>
<223> 人工肽序列
<400> 150
Arg Lys Pro Tyr Ile Leu
1 5
<210> 151
<211> 6
<212> PRT
<213> 人工序列
<220>
<223> 人工肽序列
<400> 151
Arg Lys Pro Tyr Ile Ile
1 5
<210> 152
<211> 6
<212> PRT
<213> 人工序列
<220>
<223> 人工肽序列
<400> 152
Arg Lys Pro Tyr Ile Val
1 5
<210> 153
<211> 6
<212> PRT
<213> 人工序列
<220>
<223> 人工肽序列
<400> 153
Arg Lys Pro Tyr Leu Leu
1 5
<210> 154
<211> 6
<212> PRT
<213> 人工序列
<220>
<223> 人工肽序列

<400> 154

Arg Lys Pro Tyr Leu Ile

1 5

<210> 155

<211> 6

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 155

Arg Lys Pro Tyr Leu Val

1 5

<210> 156

<211> 6

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 156

Arg Lys Pro Tyr Val Leu

1 5

<210> 157

<211> 6

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 157

Arg Lys Pro Tyr Val Ile

1 5

<210> 158

<211> 6

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 158

Arg Lys Pro Tyr Val Val

1 5

<210> 159
<211> 6
<212> PRT
<213> 人工序列
<220>
<223> 人工肽序列
<400> 159
Arg Lys Pro Trp Ile Leu
1 5
<210> 160
<211> 6
<212> PRT
<213> 人工序列
<220>
<223> 人工肽序列
<400> 160
Arg Lys Pro Trp Ile Ile
1 5
<210> 161
<211> 6
<212> PRT
<213> 人工序列
<220>
<223> 人工肽序列
<400> 161
Arg Lys Pro Trp Ile Val
1 5
<210> 162
<211> 6
<212> PRT
<213> 人工序列
<220>
<223> 人工肽序列
<400> 162
Arg Lys Pro Trp Leu Leu
1 5
<210> 163
<211> 6
<212> PRT

<213> 人工序列
<220>
<223> 人工肽序列
<400> 163
Arg Lys Pro Trp Leu Ile
1 5
<210> 164
<211> 6
<212> PRT
<213> 人工序列
<220>
<223> 人工肽序列
<400> 164
Arg Lys Pro Trp Leu Val
1 5
<210> 165
<211> 6
<212> PRT
<213> 人工序列
<220>
<223> 人工肽序列
<400> 165
Arg Lys Pro Trp Val Leu
1 5
<210> 166
<211> 6
<212> PRT
<213> 人工序列
<220>
<223> 人工肽序列
<400> 166
Arg Lys Pro Trp Val Ile
1 5
<210> 167
<211> 6
<212> PRT
<213> 人工序列
<220>
<223> 人工肽序列

<400> 167
Arg Lys Pro Trp Val Val
1 5
<210> 168
<211> 6
<212> PRT
<213> 人工序列
<220>
<223> 人工肽序列
<400> 168
Arg Arg Pro Tyr Ile Ile
1 5
<210> 169
<211> 6
<212> PRT
<213> 人工序列
<220>
<223> 人工肽序列
<400> 169
Arg Arg Pro Tyr Ile Val
1 5
<210> 170
<211> 6
<212> PRT
<213> 人工序列
<220>
<223> 人工肽序列
<400> 170
Arg Arg Pro Tyr Leu Leu
1 5
<210> 171
<211> 6
<212> PRT
<213> 人工序列
<220>
<223> 人工肽序列
<400> 171
Arg Arg Pro Tyr Leu Ile
1 5

<210> 172

<211> 6

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 172

Arg Arg Pro Tyr Leu Val

1 5

<210> 173

<211> 6

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 173

Arg Arg Pro Tyr Val Leu

1 5

<210> 174

<211> 6

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 174

Arg Arg Pro Tyr Val Ile

1 5

<210> 175

<211> 6

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 175

Arg Arg Pro Tyr Val Val

1 5

<210> 176

<211> 6

<212> PRT

<213> 人工序列
<220>
<223> 人工肽序列
<400> 176
Arg Arg Pro Trp Ile Ile
1 5
<210> 177
<211> 6
<212> PRT
<213> 人工序列
<220>
<223> 人工肽序列
<400> 177
Arg Arg Pro Trp Ile Val
1 5
<210> 178
<211> 6
<212> PRT
<213> 人工序列
<220>
<223> 人工肽序列
<400> 178
Arg Arg Pro Trp Leu Leu
1 5
<210> 179
<211> 6
<212> PRT
<213> 人工序列
<220>
<223> 人工肽序列
<400> 179
Arg Arg Pro Trp Leu Ile
1 5
<210> 180
<211> 6
<212> PRT
<213> 人工序列
<220>
<223> 人工肽序列

<400> 180
Arg Arg Pro Trp Leu Val
1 5
<210> 181
<211> 6
<212> PRT
<213> 人工序列
<220>
<223> 人工肽序列
<400> 181
Arg Arg Pro Trp Val Leu
1 5
<210> 182
<211> 6
<212> PRT
<213> 人工序列
<220>
<223> 人工肽序列
<400> 182
Arg Arg Pro Trp Val Ile
1 5
<210> 183
<211> 6
<212> PRT
<213> 人工序列
<220>
<223> 人工肽序列
<400> 183
Arg Arg Pro Trp Val Val
1 5
<210> 184
<211> 6
<212> PRT
<213> 人工序列
<220>
<223> 人工肽序列
<400> 184
Gly Lys Pro Tyr Ile Leu
1 5

<210> 185
<211> 6
<212> PRT
<213> 人工序列
<220>
<223> 人工肽序列
<400> 185
Gly Lys Pro Tyr Ile Ile
1 5
<210> 186
<211> 6
<212> PRT
<213> 人工序列
<220>
<223> 人工肽序列
<400> 186
Gly Lys Pro Tyr Ile Val
1 5
<210> 187
<211> 6
<212> PRT
<213> 人工序列
<220>
<223> 人工肽序列
<400> 187
Gly Lys Pro Tyr Leu Leu
1 5
<210> 188
<211> 6
<212> PRT
<213> 人工序列
<220>
<223> 人工肽序列
<400> 188
Gly Lys Pro Tyr Leu Ile
1 5
<210> 189
<211> 6
<212> PRT

<213> 人工序列
<220>
<223> 人工肽序列
<400> 189
Gly Lys Pro Tyr Leu Val
1 5
<210> 190
<211> 6
<212> PRT
<213> 人工序列
<220>
<223> 人工肽序列
<400> 190
Gly Lys Pro Tyr Val Leu
1 5
<210> 191
<211> 6
<212> PRT
<213> 人工序列
<220>
<223> 人工肽序列
<400> 191
Gly Lys Pro Tyr Val Ile
1 5
<210> 192
<211> 6
<212> PRT
<213> 人工序列
<220>
<223> 人工肽序列
<400> 192
Gly Lys Pro Tyr Val Val
1 5
<210> 193
<211> 6
<212> PRT
<213> 人工序列
<220>
<223> 人工肽序列

<400> 193
Gly Lys Pro Trp Ile Leu
1 5
<210> 194
<211> 6
<212> PRT
<213> 人工序列
<220>
<223> 人工肽序列
<400> 194
Gly Lys Pro Trp Ile Ile
1 5
<210> 195
<211> 6
<212> PRT
<213> 人工序列
<220>
<223> 人工肽序列
<400> 195
Gly Lys Pro Trp Ile Val
1 5
<210> 196
<211> 6
<212> PRT
<213> 人工序列
<220>
<223> 人工肽序列
<400> 196
Gly Lys Pro Trp Leu Leu
1 5
<210> 197
<211> 6
<212> PRT
<213> 人工序列
<220>
<223> 人工肽序列
<400> 197
Gly Lys Pro Trp Leu Ile
1 5

<210> 198

<211> 6

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 198

Gly Lys Pro Trp Leu Val

1 5

<210> 199

<211> 6

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 199

Gly Lys Pro Trp Val Leu

1 5

<210> 200

<211> 6

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 200

Gly Lys Pro Trp Val Ile

1 5

<210> 201

<211> 6

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 201

Gly Lys Pro Trp Val Val

1 5

<210> 202

<211> 6

<212> PRT

<213> 人工序列
<220>
<223> 人工肽序列
<400> 202
Gly Arg Pro Tyr Ile Leu
1 5
<210> 203
<211> 6
<212> PRT
<213> 人工序列
<220>
<223> 人工肽序列
<400> 203
Gly Arg Pro Tyr Ile Ile
1 5
<210> 204
<211> 6
<212> PRT
<213> 人工序列
<220>
<223> 人工肽序列
<400> 204
Gly Arg Pro Tyr Ile Val
1 5
<210> 205
<211> 6
<212> PRT
<213> 人工序列
<220>
<223> 人工肽序列
<400> 205
Gly Arg Pro Tyr Leu Leu
1 5
<210> 206
<211> 6
<212> PRT
<213> 人工序列
<220>
<223> 人工肽序列

<400> 206

Gly Arg Pro Tyr Leu Ile

1 5

<210> 207

<211> 6

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 207

Gly Arg Pro Tyr Leu Val

1 5

<210> 208

<211> 6

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 208

Gly Arg Pro Tyr Val Leu

1 5

<210> 209

<211> 6

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 209

Gly Arg Pro Tyr Val Ile

1 5

<210> 210

<211> 6

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 210

Gly Arg Pro Tyr Val Val

1 5

<210> 211
<211> 6
<212> PRT
<213> 人工序列
<220>
<223> 人工肽序列
<400> 211
Gly Arg Pro Trp Ile Leu
1 5
<210> 212
<211> 6
<212> PRT
<213> 人工序列
<220>
<223> 人工肽序列
<400> 212
Gly Arg Pro Trp Ile Ile
1 5
<210> 213
<211> 6
<212> PRT
<213> 人工序列
<220>
<223> 人工肽序列
<400> 213
Gly Arg Pro Trp Ile Val
1 5
<210> 214
<211> 6
<212> PRT
<213> 人工序列
<220>
<223> 人工肽序列
<400> 214
Gly Arg Pro Trp Leu Leu
1 5
<210> 215
<211> 6
<212> PRT

<213> 人工序列
<220>
<223> 人工肽序列
<400> 215
Gly Arg Pro Trp Leu Ile
1 5
<210> 216
<211> 6
<212> PRT
<213> 人工序列
<220>
<223> 人工肽序列
<400> 216
Gly Arg Pro Trp Leu Val
1 5
<210> 217
<211> 6
<212> PRT
<213> 人工序列
<220>
<223> 人工肽序列
<400> 217
Gly Arg Pro Trp Val Leu
1 5
<210> 218
<211> 6
<212> PRT
<213> 人工序列
<220>
<223> 人工肽序列
<400> 218
Gly Arg Pro Trp Val Ile
1 5
<210> 219
<211> 6
<212> PRT
<213> 人工序列
<220>
<223> 人工肽序列

<400> 219
Gly Arg Pro Trp Val Val
1 5
<210> 220
<211> 7
<212> PRT
<213> 人工序列
<220>
<223> 人工肽序列
<400> 220
Ser Asp Lys Pro Tyr Ile Leu
1 5
<210> 221
<211> 7
<212> PRT
<213> 人工序列
<220>
<223> 人工肽序列
<400> 221
Ser Asp Lys Pro Tyr Ile Ile
1 5
<210> 222
<211> 7
<212> PRT
<213> 人工序列
<220>
<223> 人工肽序列
<400> 222
Ser Asp Lys Pro Tyr Ile Val
1 5
<210> 223
<211> 7
<212> PRT
<213> 人工序列
<220>
<223> 人工肽序列
<400> 223
Ser Asp Lys Pro Tyr Leu Leu
1 5

<210> 224

<211> 7

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 224

Ser Asp Lys Pro Tyr Leu Ile

1 5

<210> 225

<211> 7

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 225

Ser Asp Lys Pro Tyr Leu Val

1 5

<210> 226

<211> 7

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 226

Ser Asp Lys Pro Tyr Val Leu

1 5

<210> 227

<211> 7

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 227

Ser Asp Lys Pro Tyr Val Ile

1 5

<210> 228

<211> 7

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 228

Ser Asp Lys Pro Tyr Val Val

1 5

<210> 229

<211> 7

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 229

Ser Asp Lys Pro Trp Ile Leu

1 5

<210> 230

<211> 7

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 230

Ser Asp Lys Pro Trp Ile Ile

1 5

<210> 231

<211> 7

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 231

Ser Asp Lys Pro Trp Ile Val

1 5

<210> 232

<211> 7

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 232

Ser Asp Lys Pro Trp Leu Leu

1 5

<210> 233

<211> 7

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 233

Ser Asp Lys Pro Trp Leu Ile

1 5

<210> 234

<211> 7

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 234

Ser Asp Lys Pro Trp Leu Val

1 5

<210> 235

<211> 7

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 235

Ser Asp Lys Pro Trp Val Leu

1 5

<210> 236

<211> 7

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 236

Ser Asp Lys Pro Trp Val Ile

1 5

<210> 237

<211> 7

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 237

Ser Asp Lys Pro Trp Val Val

1 5

<210> 238

<211> 7

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 238

Ser Asp Arg Pro Tyr Ile Leu

1 5

<210> 239

<211> 7

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 239

Ser Asp Arg Pro Tyr Ile Ile

1 5

<210> 240

<211> 7

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 240

Ser Asp Arg Pro Tyr Ile Val

1 5

<210> 241

<211> 7

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 241

Ser Asp Arg Pro Tyr Leu Leu

1 5

<210> 242

<211> 7

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 242

Ser Asp Arg Pro Tyr Leu Ile

1 5

<210> 243

<211> 7

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 243

Ser Asp Arg Pro Tyr Leu Val

1 5

<210> 244

<211> 7

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 244

Ser Asp Arg Pro Tyr Val Leu

1 5

<210> 245

<211> 7

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 245

Ser Asp Arg Pro Tyr Val Ile

1 5

<210> 246

<211> 7

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 246

Ser Asp Arg Pro Tyr Val Val

1 5

<210> 247

<211> 7

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 247

Ser Asp Arg Pro Trp Ile Leu

1 5

<210> 248

<211> 7

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 248

Ser Asp Arg Pro Trp Ile Ile

1 5

<210> 249

<211> 7

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 249

Ser Asp Arg Pro Trp Ile Val

1 5

<210> 250

<211> 7

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 250

Ser Asp Arg Pro Trp Leu Leu

1 5

<210> 251

<211> 7

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 251

Ser Asp Arg Pro Trp Leu Ile

1 5

<210> 252

<211> 7

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 252

Ser Asp Arg Pro Trp Leu Val

1 5

<210> 253

<211> 7

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 253

Ser Asp Arg Pro Trp Val Leu

1 5

<210> 254

<211> 7

<212> PRT

<213> 人工序列
<220>
<223> 人工肽序列
<400> 254
Ser Asp Arg Pro Trp Val Ile
1 5
<210> 255
<211> 7
<212> PRT
<213> 人工序列
<220>
<223> 人工肽序列
<400> 255
Ser Asp Arg Pro Trp Val Val
1 5
<210> 256
<211> 7
<212> PRT
<213> 人工序列
<220>
<223> 人工肽序列
<400> 256
Ser Glu Lys Pro Tyr Ile Leu
1 5
<210> 257
<211> 7
<212> PRT
<213> 人工序列
<220>
<223> 人工肽序列
<400> 257
Ser Glu Lys Pro Tyr Ile Ile
1 5
<210> 258
<211> 7
<212> PRT
<213> 人工序列
<220>
<223> 人工肽序列

<400> 258

Ser Glu Lys Pro Tyr Ile Val

1 5

<210> 259

<211> 7

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 259

Ser Glu Lys Pro Tyr Leu Leu

1 5

<210> 260

<211> 7

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 260

Ser Glu Lys Pro Tyr Leu Ile

1 5

<210> 261

<211> 7

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 261

Ser Glu Lys Pro Tyr Leu Val

1 5

<210> 262

<211> 7

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 262

Ser Glu Lys Pro Tyr Val Leu

1 5

<210> 263

<211> 7

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 263

Ser Glu Lys Pro Tyr Val Ile

1 5

<210> 264

<211> 7

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 264

Ser Glu Lys Pro Tyr Val Val

1 5

<210> 265

<211> 7

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 265

Ser Glu Lys Pro Trp Ile Leu

1 5

<210> 266

<211> 7

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 266

Ser Glu Lys Pro Trp Ile Ile

1 5

<210> 267

<211> 7

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 267

Ser Glu Lys Pro Trp Ile Val

1 5

<210> 268

<211> 7

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 268

Ser Glu Lys Pro Trp Leu Leu

1 5

<210> 269

<211> 7

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 269

Ser Glu Lys Pro Trp Leu Ile

1 5

<210> 270

<211> 7

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 270

Ser Glu Lys Pro Trp Leu Val

1 5

<210> 271

<211> 7

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 271

Ser Glu Lys Pro Trp Val Leu

1 5

<210> 272

<211> 7

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 272

Ser Glu Lys Pro Trp Val Ile

1 5

<210> 273

<211> 7

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 273

Ser Glu Lys Pro Trp Val Val

1 5

<210> 274

<211> 7

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 274

Ser Glu Arg Pro Tyr Ile Leu

1 5

<210> 275

<211> 7

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 275

Ser Glu Arg Pro Tyr Ile Ile

1 5

<210> 276

<211> 7

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 276

Ser Glu Arg Pro Tyr Ile Val

1 5

<210> 277

<211> 7

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 277

Ser Glu Arg Pro Tyr Leu Leu

1 5

<210> 278

<211> 7

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 278

Ser Glu Arg Pro Tyr Leu Ile

1 5

<210> 279

<211> 7

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 279

Ser Glu Arg Pro Tyr Leu Val

1 5

<210> 280

<211> 7

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 280

Ser Glu Arg Pro Tyr Val Leu

1 5

<210> 281

<211> 7

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 281

Ser Glu Arg Pro Tyr Val Ile

1 5

<210> 282

<211> 7

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 282

Ser Glu Arg Pro Tyr Val Val

1 5

<210> 283

<211> 7

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 283

Ser Glu Arg Pro Trp Ile Leu

1 5

<210> 284

<211> 7

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 284

Ser Glu Arg Pro Trp Ile Ile

1 5

<210> 285

<211> 7

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 285

Ser Glu Arg Pro Trp Ile Val

1 5

<210> 286

<211> 7

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 286

Ser Glu Arg Pro Trp Leu Leu

1 5

<210> 287

<211> 7

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 287

Ser Glu Arg Pro Trp Leu Ile

1 5

<210> 288

<211> 7

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 288

Ser Glu Arg Pro Trp Leu Val

1 5

<210> 289
<211> 7
<212> PRT
<213> 人工序列
<220>
<223> 人工肽序列
<400> 289
Ser Glu Arg Pro Trp Val Leu
1 5
<210> 290
<211> 7
<212> PRT
<213> 人工序列
<220>
<223> 人工肽序列
<400> 290
Ser Glu Arg Pro Trp Val Ile
1 5
<210> 291
<211> 7
<212> PRT
<213> 人工序列
<220>
<223> 人工肽序列
<400> 291
Ser Glu Arg Pro Trp Val Val
1 5
<210> 292
<211> 7
<212> PRT
<213> 人工序列
<220>
<223> 人工肽序列
<400> 292
Thr Asp Lys Pro Tyr Ile Leu
1 5
<210> 293
<211> 7
<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 293

Thr Asp Lys Pro Tyr Ile Ile

1 5

<210> 294

<211> 7

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 294

Thr Asp Lys Pro Tyr Ile Val

1 5

<210> 295

<211> 7

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 295

Thr Asp Lys Pro Tyr Leu Leu

1 5

<210> 296

<211> 7

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 296

Thr Asp Lys Pro Tyr Leu Ile

1 5

<210> 297

<211> 7

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 297

Thr Asp Lys Pro Tyr Leu Val

1 5

<210> 298

<211> 7

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 298

Thr Asp Lys Pro Tyr Val Leu

1 5

<210> 299

<211> 7

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 299

Thr Asp Lys Pro Tyr Val Ile

1 5

<210> 300

<211> 7

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 300

Thr Asp Lys Pro Tyr Val Val

1 5

<210> 301

<211> 7

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 301

Thr Asp Lys Pro Trp Ile Leu

1 5

<210> 302

<211> 7

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 302

Thr Asp Lys Pro Trp Ile Ile

1 5

<210> 303

<211> 7

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 303

Thr Asp Lys Pro Trp Ile Val

1 5

<210> 304

<211> 7

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 304

Thr Asp Lys Pro Trp Leu Leu

1 5

<210> 305

<211> 7

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 305

Thr Asp Lys Pro Trp Leu Ile

1 5

<210> 306

<211> 7

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 306

Thr Asp Lys Pro Trp Leu Val

1 5

<210> 307

<211> 7

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 307

Thr Asp Lys Pro Trp Val Leu

1 5

<210> 308

<211> 7

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 308

Thr Asp Lys Pro Trp Val Ile

1 5

<210> 309

<211> 7

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 309

Thr Asp Lys Pro Trp Val Val

1 5

<210> 310

<211> 7

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 310

Thr Asp Arg Pro Tyr Ile Leu

1 5

<210> 311

<211> 7

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 311

Thr Asp Arg Pro Tyr Ile Ile

1 5

<210> 312

<211> 7

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 312

Thr Asp Arg Pro Tyr Ile Val

1 5

<210> 313

<211> 7

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 313

Thr Asp Arg Pro Tyr Leu Leu

1 5

<210> 314

<211> 7

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 314

Thr Asp Arg Pro Tyr Leu Ile

1 5

<210> 315

<211> 7

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 315

Thr Asp Arg Pro Tyr Leu Val

1 5

<210> 316

<211> 7

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 316

Thr Asp Arg Pro Tyr Val Leu

1 5

<210> 317

<211> 7

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 317

Thr Asp Arg Pro Tyr Val Ile

1 5

<210> 318

<211> 7

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 318

Thr Asp Arg Pro Tyr Val Val

1 5

<210> 319

<211> 7

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 319

Thr Asp Arg Pro Trp Ile Leu

1 5

<210> 320

<211> 7

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 320

Thr Asp Arg Pro Trp Ile Ile

1 5

<210> 321

<211> 7

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 321

Thr Asp Arg Pro Trp Ile Val

1 5

<210> 322

<211> 7

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 322

Thr Asp Arg Pro Trp Leu Leu

1 5

<210> 323

<211> 7

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 323

Thr Asp Arg Pro Trp Leu Ile

1 5

<210> 324

<211> 7

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 324

Thr Asp Arg Pro Trp Leu Val

1 5

<210> 325

<211> 7

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 325

Thr Asp Arg Pro Trp Val Leu

1 5

<210> 326

<211> 7

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 326

Thr Asp Arg Pro Trp Val Ile

1 5

<210> 327

<211> 7

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 327

Thr Asp Arg Pro Trp Val Val

1 5

<210> 328

<211> 7

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 328

Thr Glu Lys Pro Tyr Ile Leu

1 5

<210> 329

<211> 7

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 329

Thr Glu Lys Pro Tyr Ile Ile

1 5

<210> 330

<211> 7

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 330

Thr Glu Lys Pro Tyr Ile Val

1 5

<210> 331

<211> 7

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 331

Thr Glu Lys Pro Tyr Leu Leu

1 5

<210> 332

<211> 7

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 332

Thr Glu Lys Pro Tyr Leu Ile

1 5

<210> 333

<211> 7

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 333

Thr Glu Lys Pro Tyr Leu Val

1 5

<210> 334

<211> 7

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 334

Thr Glu Lys Pro Tyr Val Leu

1 5

<210> 335

<211> 7

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 335

Thr Glu Lys Pro Tyr Val Ile

1 5

<210> 336

<211> 7

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 336

Thr Glu Lys Pro Tyr Val Val

1 5

<210> 337

<211> 7

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 337

Thr Glu Lys Pro Trp Ile Leu

1 5

<210> 338

<211> 7

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 338

Thr Glu Lys Pro Trp Ile Ile

1 5

<210> 339

<211> 7

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 339

Thr Glu Lys Pro Trp Ile Val

1 5

<210> 340

<211> 7

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 340

Thr Glu Lys Pro Trp Leu Leu

1 5

<210> 341

<211> 7

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 341

Thr Glu Lys Pro Trp Leu Ile

1 5

<210> 342

<211> 7

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 342

Thr Glu Lys Pro Trp Leu Val

1 5

<210> 343

<211> 7

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 343

Thr Glu Lys Pro Trp Val Leu

1 5

<210> 344

<211> 7

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 344

Thr Glu Lys Pro Trp Val Ile

1 5

<210> 345

<211> 7

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 345

Thr Glu Lys Pro Trp Val Val

1 5

<210> 346

<211> 7

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 346

Thr Glu Arg Pro Tyr Ile Leu

1 5

<210> 347

<211> 7

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 347

Thr Glu Arg Pro Tyr Ile Ile

1 5

<210> 348

<211> 7

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 348

Thr Glu Arg Pro Tyr Ile Val

1 5

<210> 349

<211> 7

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 349

Thr Glu Arg Pro Tyr Leu Leu

1 5

<210> 350

<211> 7

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 350

Thr Glu Arg Pro Tyr Leu Ile

1 5

<210> 351

<211> 7

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 351

Thr Glu Arg Pro Tyr Leu Val

1 5

<210> 352

<211> 7

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 352

Thr Glu Arg Pro Tyr Val Leu

1 5

<210> 353

<211> 7

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 353

Thr Glu Arg Pro Tyr Val Ile

1 5

<210> 354

<211> 7

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 354

Thr Glu Arg Pro Tyr Val Val

1 5

<210> 355

<211> 7

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 355

Thr Glu Arg Pro Trp Ile Leu

1 5

<210> 356

<211> 7

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 356

Thr Glu Arg Pro Trp Ile Ile

1 5

<210> 357

<211> 7

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 357

Thr Glu Arg Pro Trp Ile Val

1 5

<210> 358

<211> 7

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 358

Thr Glu Arg Pro Trp Leu Leu

1 5

<210> 359

<211> 7

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 359

Thr Glu Arg Pro Trp Leu Ile

1 5

<210> 360

<211> 7

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 360

Thr Glu Arg Pro Trp Leu Val

1 5

<210> 361

<211> 7

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 361

Thr Glu Arg Pro Trp Val Leu

1 5

<210> 362

<211> 7

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 362

Thr Glu Arg Pro Trp Val Ile

1 5

<210> 363

<211> 7

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 363

Thr Glu Arg Pro Trp Val Val

1 5

<210> 364

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 364

Ala Ser Asp Lys Pro Tyr Ile Ile

1 5

<210> 365

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 365

Ala Ser Asp Lys Pro Tyr Ile Val

1 5

<210> 366

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 366

Ala Ser Asp Lys Pro Tyr Leu Leu

1 5

<210> 367

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 367

Ala Ser Asp Lys Pro Tyr Leu Ile

1 5

<210> 368

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 368

Ala Ser Asp Lys Pro Tyr Leu Val

1 5

<210> 369

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 369

Ala Ser Asp Lys Pro Tyr Val Leu

1 5

<210> 370

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 370

Ala Ser Asp Lys Pro Tyr Val Ile

1 5

<210> 371

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 371

Ala Ser Asp Lys Pro Tyr Val Val

1 5

<210> 372

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 372

Ala Ser Asp Lys Pro Trp Ile Leu

1 5

<210> 373

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 373

Ala Ser Asp Lys Pro Trp Ile Ile

1 5

<210> 374

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 374

Ala Ser Asp Lys Pro Trp Ile Val

1 5

<210> 375

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 375

Ala Ser Asp Lys Pro Trp Leu Leu

1 5

<210> 376

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 376

Ala Ser Asp Lys Pro Trp Leu Ile

1 5

<210> 377

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 377

Ala Ser Asp Lys Pro Trp Leu Val

1 5

<210> 378

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 378

Ala Ser Asp Lys Pro Trp Val Leu

1 5

<210> 379

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 379

Ala Ser Asp Lys Pro Trp Val Ile

1 5

<210> 380

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 380

Ala Ser Asp Lys Pro Trp Val Val

1 5

<210> 381

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 381

Ala Ser Asp Arg Pro Tyr Ile Leu

1 5

<210> 382

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 382

Ala Ser Asp Arg Pro Tyr Ile Ile

1 5

<210> 383

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 383

Ala Ser Asp Arg Pro Tyr Ile Val

1 5

<210> 384

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 384

Ala Ser Asp Arg Pro Tyr Leu Leu

1 5

<210> 385

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 385

Ala Ser Asp Arg Pro Tyr Leu Ile

1 5

<210> 386

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 386

Ala Ser Asp Arg Pro Tyr Leu Val

1 5

<210> 387

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 387

Ala Ser Asp Arg Pro Tyr Val Leu

1 5

<210> 388

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 388

Ala Ser Asp Arg Pro Tyr Val Ile

1 5

<210> 389

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 389

Ala Ser Asp Arg Pro Tyr Val Val

1 5

<210> 390

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 390

Ala Ser Asp Arg Pro Trp Ile Leu

1 5

<210> 391

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 391

Ala Ser Asp Arg Pro Trp Ile Ile

1 5

<210> 392

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 392

Ala Ser Asp Arg Pro Trp Ile Val

1 5

<210> 393

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 393

Ala Ser Asp Arg Pro Trp Leu Leu

1 5

<210> 394

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 394

Ala Ser Asp Arg Pro Trp Leu Ile

1 5

<210> 395

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 395

Ala Ser Asp Arg Pro Trp Leu Val

1 5

<210> 396

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 396

Ala Ser Asp Arg Pro Trp Val Leu

1 5

<210> 397

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 397

Ala Ser Asp Arg Pro Trp Val Ile

1 5

<210> 398

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 398

Ala Ser Asp Arg Pro Trp Val Val

1 5

<210> 399

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 399

Ala Ser Glu Lys Pro Tyr Ile Leu

1 5

<210> 400

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 400

Ala Ser Glu Lys Pro Tyr Ile Ile

1 5

<210> 401

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 401

Ala Ser Glu Lys Pro Tyr Ile Val

1 5

<210> 402

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 402

Ala Ser Glu Lys Pro Tyr Leu Leu

1 5

<210> 403

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 403

Ala Ser Glu Lys Pro Tyr Leu Ile

1 5

<210> 404

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 404

Ala Ser Glu Lys Pro Tyr Leu Val

1 5

<210> 405

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 405

Ala Ser Glu Lys Pro Tyr Val Leu

1 5

<210> 406

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 406

Ala Ser Glu Lys Pro Tyr Val Ile

1 5

<210> 407

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 407

Ala Ser Glu Lys Pro Tyr Val Val

1 5

<210> 408

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 408

Ala Ser Glu Lys Pro Trp Ile Leu

1 5

<210> 409

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 409

Ala Ser Glu Lys Pro Trp Ile Ile

1 5

<210> 410

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 410

Ala Ser Glu Lys Pro Trp Ile Val

1 5

<210> 411

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 411

Ala Ser Glu Lys Pro Trp Leu Leu

1 5

<210> 412

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 412

Ala Ser Glu Lys Pro Trp Leu Ile

1 5

<210> 413

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 413

Ala Ser Glu Lys Pro Trp Leu Val

1 5

<210> 414

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 414

Ala Ser Glu Lys Pro Trp Val Leu

1 5

<210> 415

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 415

Ala Ser Glu Lys Pro Trp Val Ile

1 5

<210> 416

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 416

Ala Ser Glu Lys Pro Trp Val Val

1 5

<210> 417

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 417

Ala Ser Glu Arg Pro Tyr Ile Leu

1 5

<210> 418

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 418

Ala Ser Glu Arg Pro Tyr Ile Ile

1 5

<210> 419

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 419

Ala Ser Glu Arg Pro Tyr Ile Val

1 5

<210> 420

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 420

Ala Ser Glu Arg Pro Tyr Leu Leu

1 5

<210> 421

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 421

Ala Ser Glu Arg Pro Tyr Leu Ile

1 5

<210> 422

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 422

Ala Ser Glu Arg Pro Tyr Leu Val

1 5

<210> 423

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 423

Ala Ser Glu Arg Pro Tyr Val Leu

1 5

<210> 424

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 424

Ala Ser Glu Arg Pro Tyr Val Ile

1 5

<210> 425

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 425

Ala Ser Glu Arg Pro Tyr Val Val

1 5

<210> 426

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 426

Ala Ser Glu Arg Pro Trp Ile Leu

1 5

<210> 427

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 427

Ala Ser Glu Arg Pro Trp Ile Ile

1 5

<210> 428

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 428

Ala Ser Glu Arg Pro Trp Ile Val

1 5

<210> 429

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 429

Ala Ser Glu Arg Pro Trp Leu Leu

1 5

<210> 430

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 430

Ala Ser Glu Arg Pro Trp Leu Ile

1 5

<210> 431

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 431

Ala Ser Glu Arg Pro Trp Leu Val

1 5

<210> 432

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 432

Ala Ser Glu Arg Pro Trp Val Leu

1 5

<210> 433

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 433

Ala Ser Glu Arg Pro Trp Val Ile

1 5

<210> 434

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 434

Ala Ser Glu Arg Pro Trp Val Val

1 5

<210> 435

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 435

Ala Thr Asp Lys Pro Tyr Ile Leu

1 5

<210> 436

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 436

Ala Thr Asp Lys Pro Tyr Ile Ile

1 5

<210> 437

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 437

Ala Thr Asp Lys Pro Tyr Ile Val

1 5

<210> 438

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 438

Ala Thr Asp Lys Pro Tyr Leu Leu

1 5

<210> 439

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 439

Ala Thr Asp Lys Pro Tyr Leu Ile

1 5

<210> 440

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 440

Ala Thr Asp Lys Pro Tyr Leu Val

1 5

<210> 441

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 441

Ala Thr Asp Lys Pro Tyr Val Leu

1 5

<210> 442

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 442

Ala Thr Asp Lys Pro Tyr Val Ile

1 5

<210> 443

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 443

Ala Thr Asp Lys Pro Tyr Val Val

1 5

<210> 444

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 444

Ala Thr Asp Lys Pro Trp Ile Leu

1 5

<210> 445

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 445

Ala Thr Asp Lys Pro Trp Ile Ile

1 5

<210> 446

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 446

Ala Thr Asp Lys Pro Trp Ile Val

1 5

<210> 447

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 447

Ala Thr Asp Lys Pro Trp Leu Leu

1 5

<210> 448

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 448

Ala Thr Asp Lys Pro Trp Leu Ile

1 5

<210> 449

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 449

Ala Thr Asp Lys Pro Trp Leu Val

1 5

<210> 450

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 450

Ala Thr Asp Lys Pro Trp Val Leu

1 5

<210> 451

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 451

Ala Thr Asp Lys Pro Trp Val Ile

1 5

<210> 452

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 452

Ala Thr Asp Lys Pro Trp Val Val

1 5

<210> 453

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 453

Ala Thr Asp Arg Pro Tyr Ile Leu

1 5

<210> 454

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 454

Ala Thr Asp Arg Pro Tyr Ile Ile

1 5

<210> 455

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 455

Ala Thr Asp Arg Pro Tyr Ile Val

1 5

<210> 456

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 456

Ala Thr Asp Arg Pro Tyr Leu Leu

1 5

<210> 457

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 457

Ala Thr Asp Arg Pro Tyr Leu Ile

1 5

<210> 458

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 458

Ala Thr Asp Arg Pro Tyr Leu Val

1 5

<210> 459

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 459

Ala Thr Asp Arg Pro Tyr Val Leu

1 5

<210> 460

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 460

Ala Thr Asp Arg Pro Tyr Val Ile

1 5

<210> 461

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 461

Ala Thr Asp Arg Pro Tyr Val Val

1 5

<210> 462

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 462

Ala Thr Asp Arg Pro Trp Ile Leu

1 5

<210> 463

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 463

Ala Thr Asp Arg Pro Trp Ile Ile

1 5

<210> 464

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 464

Ala Thr Asp Arg Pro Trp Ile Val

1 5

<210> 465

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 465

Ala Thr Asp Arg Pro Trp Leu Leu

1 5

<210> 466

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 466

Ala Thr Asp Arg Pro Trp Leu Ile

1 5

<210> 467

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 467

Ala Thr Asp Arg Pro Trp Leu Val

1 5

<210> 468

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 468

Ala Thr Asp Arg Pro Trp Val Leu

1 5

<210> 469

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 469

Ala Thr Asp Arg Pro Trp Val Ile

1 5

<210> 470

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 470

Ala Thr Asp Arg Pro Trp Val Val

1 5

<210> 471

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 471

Ala Thr Glu Lys Pro Tyr Ile Leu

1 5

<210> 472

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 472

Ala Thr Glu Lys Pro Tyr Ile Ile

1 5

<210> 473

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 473

Ala Thr Glu Lys Pro Tyr Ile Val

1 5

<210> 474

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 474

Ala Thr Glu Lys Pro Tyr Leu Leu

1 5

<210> 475

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 475

Ala Thr Glu Lys Pro Tyr Leu Ile

1 5

<210> 476

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 476

Ala Thr Glu Lys Pro Tyr Leu Val

1 5

<210> 477

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 477

Ala Thr Glu Lys Pro Tyr Val Leu

1 5

<210> 478

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 478

Ala Thr Glu Lys Pro Tyr Val Ile

1 5

<210> 479

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 479

Ala Thr Glu Lys Pro Tyr Val Val

1 5

<210> 480

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 480

Ala Thr Glu Lys Pro Trp Ile Leu

1 5

<210> 481

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 481

Ala Thr Glu Lys Pro Trp Ile Ile

1 5

<210> 482

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 482

Ala Thr Glu Lys Pro Trp Ile Val

1 5

<210> 483

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 483

Ala Thr Glu Lys Pro Trp Leu Leu

1 5

<210> 484

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 484

Ala Thr Glu Lys Pro Trp Leu Ile

1 5

<210> 485

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 485

Ala Thr Glu Lys Pro Trp Leu Val

1 5

<210> 486

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 486

Ala Thr Glu Lys Pro Trp Val Leu

1 5

<210> 487

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 487

Ala Thr Glu Lys Pro Trp Val Ile

1 5

<210> 488

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 488

Ala Thr Glu Lys Pro Trp Val Val

1 5

<210> 489

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 489

Ala Thr Glu Arg Pro Tyr Ile Leu

1 5

<210> 490

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 490

Ala Thr Glu Arg Pro Tyr Ile Ile

1 5

<210> 491

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 491

Ala Thr Glu Arg Pro Tyr Ile Val

1 5

<210> 492

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 492

Ala Thr Glu Arg Pro Tyr Leu Leu

1 5

<210> 493

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 493

Ala Thr Glu Arg Pro Tyr Leu Ile

1 5

<210> 494

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 494

Ala Thr Glu Arg Pro Tyr Leu Val

1 5

<210> 495

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 495

Ala Thr Glu Arg Pro Tyr Val Leu

1 5

<210> 496

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 496

Ala Thr Glu Arg Pro Tyr Val Ile

1 5

<210> 497

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 497

Ala Thr Glu Arg Pro Tyr Val Val

1 5

<210> 498

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 498

Ala Thr Glu Arg Pro Trp Ile Leu

1 5

<210> 499

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 499

Ala Thr Glu Arg Pro Trp Ile Ile

1 5

<210> 500

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 500

Ala Thr Glu Arg Pro Trp Ile Val

1 5

<210> 501

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 501

Ala Thr Glu Arg Pro Trp Leu Leu

1 5

<210> 502

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 502

Ala Thr Glu Arg Pro Trp Leu Ile

1 5

<210> 503

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 503

Ala Thr Glu Arg Pro Trp Leu Val

1 5

<210> 504

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 504

Ala Thr Glu Arg Pro Trp Val Leu

1 5

<210> 505

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 505

Ala Thr Glu Arg Pro Trp Val Ile

1 5

<210> 506

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 506

Ala Thr Glu Arg Pro Trp Val Val

1 5

<210> 507

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 507

Leu Ser Asp Lys Pro Tyr Ile Leu

1 5

<210> 508

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 508

Leu Ser Asp Lys Pro Tyr Ile Ile

1 5

<210> 509

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 509

Leu Ser Asp Lys Pro Tyr Ile Val

1 5

<210> 510

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 510

Leu Ser Asp Lys Pro Tyr Leu Leu

1 5

<210> 511

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 511

Leu Ser Asp Lys Pro Tyr Leu Ile

1 5

<210> 512

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 512

Leu Ser Asp Lys Pro Tyr Leu Val

1 5

<210> 513

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 513

Leu Ser Asp Lys Pro Tyr Val Leu

1 5

<210> 514

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 514

Leu Ser Asp Lys Pro Tyr Val Ile

1 5

<210> 515

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 515

Leu Ser Asp Lys Pro Tyr Val Val

1 5

<210> 516

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 516

Leu Ser Asp Lys Pro Trp Ile Leu

1 5

<210> 517

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 517

Leu Ser Asp Lys Pro Trp Ile Ile

1 5

<210> 518

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 518

Leu Ser Asp Lys Pro Trp Ile Val

1 5

<210> 519

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 519

Leu Ser Asp Lys Pro Trp Leu Leu

1 5

<210> 520

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 520

Leu Ser Asp Lys Pro Trp Leu Ile

1 5

<210> 521

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 521

Leu Ser Asp Lys Pro Trp Leu Val

1 5

<210> 522

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 522

Leu Ser Asp Lys Pro Trp Val Leu

1 5

<210> 523

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 523

Leu Ser Asp Lys Pro Trp Val Ile

1 5

<210> 524

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 524

Leu Ser Asp Lys Pro Trp Val Val

1 5

<210> 525

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 525

Leu Ser Asp Arg Pro Tyr Ile Leu

1 5

<210> 526

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 526

Leu Ser Asp Arg Pro Tyr Ile Ile

1 5

<210> 527

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 527

Leu Ser Asp Arg Pro Tyr Ile Val

1 5

<210> 528

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 528

Leu Ser Asp Arg Pro Tyr Leu Leu

1 5

<210> 529

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 529

Leu Ser Asp Arg Pro Tyr Leu Ile

1 5

<210> 530

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 530

Leu Ser Asp Arg Pro Tyr Leu Val

1 5

<210> 531

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 531

Leu Ser Asp Arg Pro Tyr Val Leu

1 5

<210> 532

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 532

Leu Ser Asp Arg Pro Tyr Val Ile

1 5

<210> 533

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 533

Leu Ser Asp Arg Pro Tyr Val Val

1 5

<210> 534

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 534

Leu Ser Asp Arg Pro Trp Ile Leu

1 5

<210> 535

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 535

Leu Ser Asp Arg Pro Trp Ile Ile

1 5

<210> 536

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 536

Leu Ser Asp Arg Pro Trp Ile Val

1 5

<210> 537

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 537

Leu Ser Asp Arg Pro Trp Leu Leu

1 5

<210> 538

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 538

Leu Ser Asp Arg Pro Trp Leu Ile

1 5

<210> 539

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 539

Leu Ser Asp Arg Pro Trp Leu Val

1 5

<210> 540

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 540

Leu Ser Asp Arg Pro Trp Val Leu

1 5

<210> 541

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 541

Leu Ser Asp Arg Pro Trp Val Ile

1 5

<210> 542

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 542

Leu Ser Asp Arg Pro Trp Val Val

1 5

<210> 543

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 543

Leu Ser Glu Lys Pro Tyr Ile Leu

1 5

<210> 544

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 544

Leu Ser Glu Lys Pro Tyr Ile Ile

1 5

<210> 545

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 545

Leu Ser Glu Lys Pro Tyr Ile Val

1 5

<210> 546

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 546

Leu Ser Glu Lys Pro Tyr Leu Leu

1 5

<210> 547

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 547

Leu Ser Glu Lys Pro Tyr Leu Ile

1 5

<210> 548

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 548

Leu Ser Glu Lys Pro Tyr Leu Val

1 5

<210> 549

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 549

Leu Ser Glu Lys Pro Tyr Val Leu

1 5

<210> 550

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 550

Leu Ser Glu Lys Pro Tyr Val Ile

1 5

<210> 551

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 551

Leu Ser Glu Lys Pro Tyr Val Val

1 5

<210> 552

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 552

Leu Ser Glu Lys Pro Trp Ile Leu

1 5

<210> 553

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列
<220>
<223> 人工肽序列
<400> 553
Leu Ser Glu Lys Pro Trp Ile Ile
1 5
<210> 554
<211> 8
<212> PRT
<213> 人工序列
<220>
<223> 人工肽序列
<400> 554
Leu Ser Glu Lys Pro Trp Ile Val
1 5
<210> 555
<211> 8
<212> PRT
<213> 人工序列
<220>
<223> 人工肽序列
<400> 555
Leu Ser Glu Lys Pro Trp Leu Leu
1 5
<210> 556
<211> 8
<212> PRT
<213> 人工序列
<220>
<223> 人工肽序列
<400> 556
Leu Ser Glu Lys Pro Trp Leu Ile
1 5
<210> 557
<211> 8
<212> PRT
<213> 人工序列
<220>
<223> 人工肽序列

<400> 557

Leu Ser Glu Lys Pro Trp Leu Val

1 5

<210> 558

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 558

Leu Ser Glu Lys Pro Trp Val Leu

1 5

<210> 559

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 559

Leu Ser Glu Lys Pro Trp Val Ile

1 5

<210> 560

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 560

Leu Ser Glu Lys Pro Trp Val Val

1 5

<210> 561

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 561

Leu Ser Glu Arg Pro Tyr Ile Leu

1 5

<210> 562

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 562

Leu Ser Glu Arg Pro Tyr Ile Ile

1 5

<210> 563

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 563

Leu Ser Glu Arg Pro Tyr Ile Val

1 5

<210> 564

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 564

Leu Ser Glu Arg Pro Tyr Leu Leu

1 5

<210> 565

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 565

Leu Ser Glu Arg Pro Tyr Leu Ile

1 5

<210> 566

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列
<220>
<223> 人工肽序列
<400> 566
Leu Ser Glu Arg Pro Tyr Leu Val
1 5
<210> 567
<211> 8
<212> PRT
<213> 人工序列
<220>
<223> 人工肽序列
<400> 567
Leu Ser Glu Arg Pro Tyr Val Leu
1 5
<210> 568
<211> 8
<212> PRT
<213> 人工序列
<220>
<223> 人工肽序列
<400> 568
Leu Ser Glu Arg Pro Tyr Val Ile
1 5
<210> 569
<211> 8
<212> PRT
<213> 人工序列
<220>
<223> 人工肽序列
<400> 569
Leu Ser Glu Arg Pro Tyr Val Val
1 5
<210> 570
<211> 8
<212> PRT
<213> 人工序列
<220>
<223> 人工肽序列

<400> 570

Leu Ser Glu Arg Pro Trp Ile Leu

1 5

<210> 571

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 571

Leu Ser Glu Arg Pro Trp Ile Ile

1 5

<210> 572

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 572

Leu Ser Glu Arg Pro Trp Ile Val

1 5

<210> 573

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 573

Leu Ser Glu Arg Pro Trp Leu Leu

1 5

<210> 574

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 574

Leu Ser Glu Arg Pro Trp Leu Ile

1 5

<210> 575

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 575

Leu Ser Glu Arg Pro Trp Leu Val

1 5

<210> 576

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 576

Leu Ser Glu Arg Pro Trp Val Leu

1 5

<210> 577

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 577

Leu Ser Glu Arg Pro Trp Val Ile

1 5

<210> 578

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 578

Leu Ser Glu Arg Pro Trp Val Val

1 5

<210> 579

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 579

Leu Thr Asp Lys Pro Tyr Ile Leu

1 5

<210> 580

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 580

Leu Thr Asp Lys Pro Tyr Ile Ile

1 5

<210> 581

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 581

Leu Thr Asp Lys Pro Tyr Ile Val

1 5

<210> 582

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 582

Leu Thr Asp Lys Pro Tyr Leu Leu

1 5

<210> 583

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 583

Leu Thr Asp Lys Pro Tyr Leu Ile

1 5

<210> 584

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 584

Leu Thr Asp Lys Pro Tyr Leu Val

1 5

<210> 585

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 585

Leu Thr Asp Lys Pro Tyr Val Leu

1 5

<210> 586

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 586

Leu Thr Asp Lys Pro Tyr Val Ile

1 5

<210> 587

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 587

Leu Thr Asp Lys Pro Tyr Val Val

1 5

<210> 588

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 588

Leu Thr Asp Lys Pro Trp Ile Leu

1 5

<210> 589

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 589

Leu Thr Asp Lys Pro Trp Ile Ile

1 5

<210> 590

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 590

Leu Thr Asp Lys Pro Trp Ile Val

1 5

<210> 591

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 591

Leu Thr Asp Lys Pro Trp Leu Leu

1 5

<210> 592

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 592

Leu Thr Asp Lys Pro Trp Leu Ile

1 5

<210> 593

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 593

Leu Thr Asp Lys Pro Trp Leu Val

1 5

<210> 594

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 594

Leu Thr Asp Lys Pro Trp Val Leu

1 5

<210> 595

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 595

Leu Thr Asp Lys Pro Trp Val Ile

1 5

<210> 596

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 596

Leu Thr Asp Lys Pro Trp Val Val

1 5

<210> 597

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 597

Leu Thr Asp Arg Pro Tyr Ile Leu

1 5

<210> 598

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 598

Leu Thr Asp Arg Pro Tyr Ile Ile

1 5

<210> 599

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 599

Leu Thr Asp Arg Pro Tyr Ile Val

1 5

<210> 600

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 600

Leu Thr Asp Arg Pro Tyr Leu Leu

1 5

<210> 601

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 601

Leu Thr Asp Arg Pro Tyr Leu Ile

1 5

<210> 602

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 602

Leu Thr Asp Arg Pro Tyr Leu Val

1 5

<210> 603

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 603

Leu Thr Asp Arg Pro Tyr Val Leu

1 5

<210> 604

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 604

Leu Thr Asp Arg Pro Tyr Val Ile

1 5

<210> 605

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 605

Leu Thr Asp Arg Pro Tyr Val Val

1 5

<210> 606

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 606

Leu Thr Asp Arg Pro Trp Ile Leu

1 5

<210> 607

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 607

Leu Thr Asp Arg Pro Trp Ile Ile

1 5

<210> 608

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 608

Leu Thr Asp Arg Pro Trp Ile Val

1 5

<210> 609

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 609

Leu Thr Asp Arg Pro Trp Leu Leu

1 5

<210> 610

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 610

Leu Thr Asp Arg Pro Trp Leu Ile

1 5

<210> 611

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 611

Leu Thr Asp Arg Pro Trp Leu Val

1 5

<210> 612

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 612

Leu Thr Asp Arg Pro Trp Val Leu

1 5

<210> 613

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 613

Leu Thr Asp Arg Pro Trp Val Ile

1 5

<210> 614

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 614

Leu Thr Asp Arg Pro Trp Val Val

1 5

<210> 615

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 615

Leu Thr Glu Lys Pro Tyr Ile Leu

1 5

<210> 616

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 616

Leu Thr Glu Lys Pro Tyr Ile Ile

1 5

<210> 617

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 617

Leu Thr Glu Lys Pro Tyr Ile Val

1 5

<210> 618

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 618

Leu Thr Glu Lys Pro Tyr Leu Leu

1 5

<210> 619

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 619

Leu Thr Glu Lys Pro Tyr Leu Ile

1 5

<210> 620

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 620

Leu Thr Glu Lys Pro Tyr Leu Val

1 5

<210> 621

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 621

Leu Thr Glu Lys Pro Tyr Val Leu

1 5

<210> 622

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 622

Leu Thr Glu Lys Pro Tyr Val Ile

1 5

<210> 623

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 623

Leu Thr Glu Lys Pro Tyr Val Val

1 5

<210> 624

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 624

Leu Thr Glu Lys Pro Trp Ile Leu

1 5

<210> 625

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 625

Leu Thr Glu Lys Pro Trp Ile Ile

1 5

<210> 626

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 626

Leu Thr Glu Lys Pro Trp Ile Val

1 5

<210> 627

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 627

Leu Thr Glu Lys Pro Trp Leu Leu

1 5

<210> 628

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 628

Leu Thr Glu Lys Pro Trp Leu Ile

1 5

<210> 629

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 629

Leu Thr Glu Lys Pro Trp Leu Val

1 5

<210> 630

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 630

Leu Thr Glu Lys Pro Trp Val Leu

1 5

<210> 631

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 631

Leu Thr Glu Lys Pro Trp Val Ile

1 5

<210> 632

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 632

Leu Thr Glu Lys Pro Trp Val Val

1 5

<210> 633

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 633

Leu Thr Glu Arg Pro Tyr Ile Leu

1 5

<210> 634

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 634

Leu Thr Glu Arg Pro Tyr Ile Ile

1 5

<210> 635

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 635

Leu Thr Glu Arg Pro Tyr Ile Val

1 5

<210> 636

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 636

Leu Thr Glu Arg Pro Tyr Leu Leu

1 5

<210> 637

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 637

Leu Thr Glu Arg Pro Tyr Leu Ile

1 5

<210> 638

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 638

Leu Thr Glu Arg Pro Tyr Leu Val

1 5

<210> 639

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 639

Leu Thr Glu Arg Pro Tyr Val Leu

1 5

<210> 640

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 640

Leu Thr Glu Arg Pro Tyr Val Ile

1 5

<210> 641

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 641

Leu Thr Glu Arg Pro Tyr Val Val

1 5

<210> 642

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 642

Leu Thr Glu Arg Pro Trp Ile Leu

1 5

<210> 643

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 643

Leu Thr Glu Arg Pro Trp Ile Ile

1 5

<210> 644

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列
<220>
<223> 人工肽序列
<400> 644
Leu Thr Glu Arg Pro Trp Ile Val
1 5
<210> 645
<211> 8
<212> PRT
<213> 人工序列
<220>
<223> 人工肽序列
<400> 645
Leu Thr Glu Arg Pro Trp Leu Leu
1 5
<210> 646
<211> 8
<212> PRT
<213> 人工序列
<220>
<223> 人工肽序列
<400> 646
Leu Thr Glu Arg Pro Trp Leu Ile
1 5
<210> 647
<211> 8
<212> PRT
<213> 人工序列
<220>
<223> 人工肽序列
<400> 647
Leu Thr Glu Arg Pro Trp Leu Val
1 5
<210> 648
<211> 8
<212> PRT
<213> 人工序列
<220>
<223> 人工肽序列

<400> 648

Leu Thr Glu Arg Pro Trp Val Leu

1 5

<210> 649

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 649

Leu Thr Glu Arg Pro Trp Val Ile

1 5

<210> 650

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 650

Leu Thr Glu Arg Pro Trp Val Val

1 5

<210> 651

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 651

Ile Ser Asp Lys Pro Tyr Ile Leu

1 5

<210> 652

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 652

Ile Ser Asp Lys Pro Tyr Ile Ile

1 5

<210> 653

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 653

Ile Ser Asp Lys Pro Tyr Ile Val

1 5

<210> 654

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 654

Ile Ser Asp Lys Pro Tyr Leu Leu

1 5

<210> 655

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 655

Ile Ser Asp Lys Pro Tyr Leu Ile

1 5

<210> 656

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 656

Ile Ser Asp Lys Pro Tyr Leu Val

1 5

<210> 657

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 657

Ile Ser Asp Lys Pro Tyr Val Leu

1 5

<210> 658

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 658

Ile Ser Asp Lys Pro Tyr Val Ile

1 5

<210> 659

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 659

Ile Ser Asp Lys Pro Tyr Val Val

1 5

<210> 660

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 660

Ile Ser Asp Lys Pro Trp Ile Leu

1 5

<210> 661

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 661

Ile Ser Asp Lys Pro Trp Ile Ile

1 5

<210> 662

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 662

Ile Ser Asp Lys Pro Trp Ile Val

1 5

<210> 663

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 663

Ile Ser Asp Lys Pro Trp Leu Leu

1 5

<210> 664

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 664

Ile Ser Asp Lys Pro Trp Leu Ile

1 5

<210> 665

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 665

Ile Ser Asp Lys Pro Trp Leu Val

1 5

<210> 666

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 666

Ile Ser Asp Lys Pro Trp Val Leu

1 5

<210> 667

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 667

Ile Ser Asp Lys Pro Trp Val Ile

1 5

<210> 668

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 668

Ile Ser Asp Lys Pro Trp Val Val

1 5

<210> 669

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 669

Ile Ser Asp Arg Pro Tyr Ile Leu

1 5

<210> 670

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列
<220>
<223> 人工肽序列
<400> 670
Ile Ser Asp Arg Pro Tyr Ile Ile
1 5
<210> 671
<211> 8
<212> PRT
<213> 人工序列
<220>
<223> 人工肽序列
<400> 671
Ile Ser Asp Arg Pro Tyr Ile Val
1 5
<210> 672
<211> 8
<212> PRT
<213> 人工序列
<220>
<223> 人工肽序列
<400> 672
Ile Ser Asp Arg Pro Tyr Leu Leu
1 5
<210> 673
<211> 8
<212> PRT
<213> 人工序列
<220>
<223> 人工肽序列
<400> 673
Ile Ser Asp Arg Pro Tyr Leu Ile
1 5
<210> 674
<211> 8
<212> PRT
<213> 人工序列
<220>
<223> 人工肽序列

<400> 674

Ile Ser Asp Arg Pro Tyr Leu Val

1 5

<210> 675

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 675

Ile Ser Asp Arg Pro Tyr Val Leu

1 5

<210> 676

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 676

Ile Ser Asp Arg Pro Tyr Val Ile

1 5

<210> 677

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 677

Ile Ser Asp Arg Pro Tyr Val Val

1 5

<210> 678

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 678

Ile Ser Asp Arg Pro Trp Ile Leu

1 5

<210> 679

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 679

Ile Ser Asp Arg Pro Trp Ile Ile

1 5

<210> 680

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 680

Ile Ser Asp Arg Pro Trp Ile Val

1 5

<210> 681

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 681

Ile Ser Asp Arg Pro Trp Leu Leu

1 5

<210> 682

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 682

Ile Ser Asp Arg Pro Trp Leu Ile

1 5

<210> 683

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 683

Ile Ser Asp Arg Pro Trp Leu Val

1 5

<210> 684

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 684

Ile Ser Asp Arg Pro Trp Val Leu

1 5

<210> 685

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 685

Ile Ser Asp Arg Pro Trp Val Ile

1 5

<210> 686

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 686

Ile Ser Asp Arg Pro Trp Val Val

1 5

<210> 687

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 687

Ile Ser Glu Lys Pro Tyr Ile Leu

1 5

<210> 688

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 688

Ile Ser Glu Lys Pro Tyr Ile Ile

1 5

<210> 689

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 689

Ile Ser Glu Lys Pro Tyr Ile Val

1 5

<210> 690

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 690

Ile Ser Glu Lys Pro Tyr Leu Leu

1 5

<210> 691

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 691

Ile Ser Glu Lys Pro Tyr Leu Ile

1 5

<210> 692

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 692

Ile Ser Glu Lys Pro Tyr Leu Val

1 5

<210> 693

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 693

Ile Ser Glu Lys Pro Tyr Val Leu

1 5

<210> 694

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 694

Ile Ser Glu Lys Pro Tyr Val Ile

1 5

<210> 695

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 695

Ile Ser Glu Lys Pro Tyr Val Val

1 5

<210> 696

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 696

Ile Ser Glu Lys Pro Trp Ile Leu

1 5

<210> 697

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 697

Ile Ser Glu Lys Pro Trp Ile Ile

1 5

<210> 698

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 698

Ile Ser Glu Lys Pro Trp Ile Val

1 5

<210> 699

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 699

Ile Ser Glu Lys Pro Trp Leu Leu

1 5

<210> 700

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 700

Ile Ser Glu Lys Pro Trp Leu Ile

1 5

<210> 701

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 701

Ile Ser Glu Lys Pro Trp Leu Val

1 5

<210> 702

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 702

Ile Ser Glu Lys Pro Trp Val Leu

1 5

<210> 703

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 703

Ile Ser Glu Lys Pro Trp Val Ile

1 5

<210> 704

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 704

Ile Ser Glu Lys Pro Trp Val Val

1 5

<210> 705
<211> 8
<212> PRT
<213> 人工序列
<220>
<223> 人工肽序列
<400> 705
Ile Ser Glu Arg Pro Tyr Ile Leu
1 5
<210> 706
<211> 8
<212> PRT
<213> 人工序列
<220>
<223> 人工肽序列
<400> 706
Ile Ser Glu Arg Pro Tyr Ile Ile
1 5
<210> 707
<211> 8
<212> PRT
<213> 人工序列
<220>
<223> 人工肽序列
<400> 707
Ile Ser Glu Arg Pro Tyr Ile Val
1 5
<210> 708
<211> 8
<212> PRT
<213> 人工序列
<220>
<223> 人工肽序列
<400> 708
Ile Ser Glu Arg Pro Tyr Leu Leu
1 5
<210> 709
<211> 8
<212> PRT

<213> 人工序列
<220>
<223> 人工肽序列
<400> 709
Ile Ser Glu Arg Pro Tyr Leu Ile
1 5
<210> 710
<211> 8
<212> PRT
<213> 人工序列
<220>
<223> 人工肽序列
<400> 710
Ile Ser Glu Arg Pro Tyr Leu Val
1 5
<210> 711
<211> 8
<212> PRT
<213> 人工序列
<220>
<223> 人工肽序列
<400> 711
Ile Ser Glu Arg Pro Tyr Val Leu
1 5
<210> 712
<211> 8
<212> PRT
<213> 人工序列
<220>
<223> 人工肽序列
<400> 712
Ile Ser Glu Arg Pro Tyr Val Ile
1 5
<210> 713
<211> 8
<212> PRT
<213> 人工序列
<220>
<223> 人工肽序列

<400> 713

Ile Ser Glu Arg Pro Tyr Val Val

1 5

<210> 714

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 714

Ile Ser Glu Arg Pro Trp Ile Leu

1 5

<210> 715

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 715

Ile Ser Glu Arg Pro Trp Ile Ile

1 5

<210> 716

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 716

Ile Ser Glu Arg Pro Trp Ile Val

1 5

<210> 717

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 717

Ile Ser Glu Arg Pro Trp Leu Leu

1 5

<210> 718

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 718

Ile Ser Glu Arg Pro Trp Leu Ile

1 5

<210> 719

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 719

Ile Ser Glu Arg Pro Trp Leu Val

1 5

<210> 720

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 720

Ile Ser Glu Arg Pro Trp Val Leu

1 5

<210> 721

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 721

Ile Ser Glu Arg Pro Trp Val Ile

1 5

<210> 722

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 722

Ile Ser Glu Arg Pro Trp Val Val

1 5

<210> 723

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 723

Ile Thr Asp Lys Pro Tyr Ile Leu

1 5

<210> 724

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 724

Ile Thr Asp Lys Pro Tyr Ile Ile

1 5

<210> 725

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 725

Ile Thr Asp Lys Pro Tyr Ile Val

1 5

<210> 726

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 726

Ile Thr Asp Lys Pro Tyr Leu Leu

1 5

<210> 727

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 727

Ile Thr Asp Lys Pro Tyr Leu Ile

1 5

<210> 728

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 728

Ile Thr Asp Lys Pro Tyr Leu Val

1 5

<210> 729

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 729

Ile Thr Asp Lys Pro Tyr Val Leu

1 5

<210> 730

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 730

Ile Thr Asp Lys Pro Tyr Val Ile

1 5

<210> 731

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 731

Ile Thr Asp Lys Pro Tyr Val Val

1 5

<210> 732

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 732

Ile Thr Asp Lys Pro Trp Ile Leu

1 5

<210> 733

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 733

Ile Thr Asp Lys Pro Trp Ile Ile

1 5

<210> 734

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 734

Ile Thr Asp Lys Pro Trp Ile Val

1 5

<210> 735

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 735

Ile Thr Asp Lys Pro Trp Leu Leu

1 5

<210> 736

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 736

Ile Thr Asp Lys Pro Trp Leu Ile

1 5

<210> 737

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 737

Ile Thr Asp Lys Pro Trp Leu Val

1 5

<210> 738

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 738

Ile Thr Asp Lys Pro Trp Val Leu

1 5

<210> 739

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 739

Ile Thr Asp Lys Pro Trp Val Ile

1 5

<210> 740

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 740

Ile Thr Asp Lys Pro Trp Val Val

1 5

<210> 741

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 741

Ile Thr Asp Arg Pro Tyr Ile Leu

1 5

<210> 742

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 742

Ile Thr Asp Arg Pro Tyr Ile Ile

1 5

<210> 743

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 743

Ile Thr Asp Arg Pro Tyr Ile Val

1 5

<210> 744

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 744

Ile Thr Asp Arg Pro Tyr Leu Leu

1 5

<210> 745

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 745

Ile Thr Asp Arg Pro Tyr Leu Ile

1 5

<210> 746

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 746

Ile Thr Asp Arg Pro Tyr Leu Val

1 5

<210> 747

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 747

Ile Thr Asp Arg Pro Tyr Val Leu

1 5

<210> 748

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 748

Ile Thr Asp Arg Pro Tyr Val Ile

1 5

<210> 749

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 749

Ile Thr Asp Arg Pro Tyr Val Val

1 5

<210> 750

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 750

Ile Thr Asp Arg Pro Trp Ile Leu

1 5

<210> 751

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 751

Ile Thr Asp Arg Pro Trp Ile Ile

1 5

<210> 752

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 752

Ile Thr Asp Arg Pro Trp Ile Val

1 5

<210> 753

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 753

Ile Thr Asp Arg Pro Trp Leu Leu

1 5

<210> 754

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 754

Ile Thr Asp Arg Pro Trp Leu Ile

1 5

<210> 755

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 755

Ile Thr Asp Arg Pro Trp Leu Val

1 5

<210> 756

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 756

Ile Thr Asp Arg Pro Trp Val Leu

1 5

<210> 757

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 757

Ile Thr Asp Arg Pro Trp Val Ile

1 5

<210> 758

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 758

Ile Thr Asp Arg Pro Trp Val Val

1 5

<210> 759

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 759

Ile Thr Glu Lys Pro Tyr Ile Leu

1 5

<210> 760

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 760

Ile Thr Glu Lys Pro Tyr Ile Ile

1 5

<210> 761

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列
<220>
<223> 人工肽序列
<400> 761
Ile Thr Glu Lys Pro Tyr Ile Val
1 5
<210> 762
<211> 8
<212> PRT
<213> 人工序列
<220>
<223> 人工肽序列
<400> 762
Ile Thr Glu Lys Pro Tyr Leu Leu
1 5
<210> 763
<211> 8
<212> PRT
<213> 人工序列
<220>
<223> 人工肽序列
<400> 763
Ile Thr Glu Lys Pro Tyr Leu Ile
1 5
<210> 764
<211> 8
<212> PRT
<213> 人工序列
<220>
<223> 人工肽序列
<400> 764
Ile Thr Glu Lys Pro Tyr Leu Val
1 5
<210> 765
<211> 8
<212> PRT
<213> 人工序列
<220>
<223> 人工肽序列

<400> 765

Ile Thr Glu Lys Pro Tyr Val Leu

1 5

<210> 766

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 766

Ile Thr Glu Lys Pro Tyr Val Ile

1 5

<210> 767

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 767

Ile Thr Glu Lys Pro Tyr Val Val

1 5

<210> 768

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 768

Ile Thr Glu Lys Pro Trp Ile Leu

1 5

<210> 769

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 769

Ile Thr Glu Lys Pro Trp Ile Ile

1 5

<210> 770

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 770

Ile Thr Glu Lys Pro Trp Ile Val

1 5

<210> 771

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 771

Ile Thr Glu Lys Pro Trp Leu Leu

1 5

<210> 772

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 772

Ile Thr Glu Lys Pro Trp Leu Ile

1 5

<210> 773

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 773

Ile Thr Glu Lys Pro Trp Leu Val

1 5

<210> 774

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 774

Ile Thr Glu Lys Pro Trp Val Leu

1 5

<210> 775

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 775

Ile Thr Glu Lys Pro Trp Val Ile

1 5

<210> 776

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 776

Ile Thr Glu Lys Pro Trp Val Val

1 5

<210> 777

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 777

Ile Thr Glu Arg Pro Tyr Ile Leu

1 5

<210> 778

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 778

Ile Thr Glu Arg Pro Tyr Ile Ile

1 5

<210> 779

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 779

Ile Thr Glu Arg Pro Tyr Ile Val

1 5

<210> 780

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 780

Ile Thr Glu Arg Pro Tyr Leu Leu

1 5

<210> 781

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 781

Ile Thr Glu Arg Pro Tyr Leu Ile

1 5

<210> 782

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 782

Ile Thr Glu Arg Pro Tyr Leu Val

1 5

<210> 783

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 783

Ile Thr Glu Arg Pro Tyr Val Leu

1 5

<210> 784

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 784

Ile Thr Glu Arg Pro Tyr Val Ile

1 5

<210> 785

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 785

Ile Thr Glu Arg Pro Tyr Val Val

1 5

<210> 786

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 786

Ile Thr Glu Arg Pro Trp Ile Leu

1 5

<210> 787

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 787

Ile Thr Glu Arg Pro Trp Ile Ile

1 5

<210> 788

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 788

Ile Thr Glu Arg Pro Trp Ile Val

1 5

<210> 789

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 789

Ile Thr Glu Arg Pro Trp Leu Leu

1 5

<210> 790

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 790

Ile Thr Glu Arg Pro Trp Leu Ile

1 5

<210> 791

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 791

Ile Thr Glu Arg Pro Trp Leu Val

1 5

<210> 792

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 792

Ile Thr Glu Arg Pro Trp Val Leu

1 5

<210> 793

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 793

Ile Thr Glu Arg Pro Trp Val Ile

1 5

<210> 794

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 794

Ile Thr Glu Arg Pro Trp Val Val

1 5

<210> 795

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 795

Val Ser Asp Lys Pro Tyr Ile Leu

1 5

<210> 796

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 796

Val Ser Asp Lys Pro Tyr Ile Ile

1 5

<210> 797

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 797

Val Ser Asp Lys Pro Tyr Ile Val

1 5

<210> 798

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 798

Val Ser Asp Lys Pro Tyr Leu Leu

1 5

<210> 799

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 799

Val Ser Asp Lys Pro Tyr Leu Ile

1 5

<210> 800

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 800

Val Ser Asp Lys Pro Tyr Leu Val

1 5

<210> 801

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 801

Val Ser Asp Lys Pro Tyr Val Leu

1 5

<210> 802

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 802

Val Ser Asp Lys Pro Tyr Val Ile

1 5

<210> 803

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 803

Val Ser Asp Lys Pro Tyr Val Val

1 5

<210> 804

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 804

Val Ser Asp Lys Pro Trp Ile Leu

1 5

<210> 805

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 805

Val Ser Asp Lys Pro Trp Ile Ile

1 5

<210> 806

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 806

Val Ser Asp Lys Pro Trp Ile Val

1 5

<210> 807

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 807

Val Ser Asp Lys Pro Trp Leu Leu

1 5

<210> 808

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 808

Val Ser Asp Lys Pro Trp Leu Ile

1 5

<210> 809

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 809

Val Ser Asp Lys Pro Trp Leu Val

1 5

<210> 810

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 810

Val Ser Asp Lys Pro Trp Val Leu

1 5

<210> 811

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 811

Val Ser Asp Lys Pro Trp Val Ile

1 5

<210> 812

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 812

Val Ser Asp Lys Pro Trp Val Val

1 5

<210> 813

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 813

Val Ser Asp Arg Pro Tyr Ile Leu

1 5

<210> 814

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 814

Val Ser Asp Arg Pro Tyr Ile Ile

1 5

<210> 815

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 815

Val Ser Asp Arg Pro Tyr Ile Val

1 5

<210> 816

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 816

Val Ser Asp Arg Pro Tyr Leu Leu

1 5

<210> 817

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 817

Val Ser Asp Arg Pro Tyr Leu Ile

1 5

<210> 818

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 818

Val Ser Asp Arg Pro Tyr Leu Val

1 5

<210> 819

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 819

Val Ser Asp Arg Pro Tyr Val Leu

1 5

<210> 820

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 820

Val Ser Asp Arg Pro Tyr Val Ile

1 5

<210> 821

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 821

Val Ser Asp Arg Pro Tyr Val Val

1 5

<210> 822

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 822

Val Ser Asp Arg Pro Trp Ile Leu

1 5

<210> 823

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 823

Val Ser Asp Arg Pro Trp Ile Ile

1 5

<210> 824

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 824

Val Ser Asp Arg Pro Trp Ile Val

1 5

<210> 825

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 825

Val Ser Asp Arg Pro Trp Leu Leu

1 5

<210> 826

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 826

Val Ser Asp Arg Pro Trp Leu Ile

1 5

<210> 827

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 827

Val Ser Asp Arg Pro Trp Leu Val

1 5

<210> 828

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 828

Val Ser Asp Arg Pro Trp Val Leu

1 5

<210> 829

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 829

Val Ser Asp Arg Pro Trp Val Ile

1 5

<210> 830

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 830

Val Ser Asp Arg Pro Trp Val Val

1 5

<210> 831

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 831

Val Ser Glu Lys Pro Tyr Ile Leu

1 5

<210> 832

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 832

Val Ser Glu Lys Pro Tyr Ile Ile

1 5

<210> 833

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 833

Val Ser Glu Lys Pro Tyr Ile Val

1 5

<210> 834

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 834

Val Ser Glu Lys Pro Tyr Leu Leu

1 5

<210> 835

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 835

Val Ser Glu Lys Pro Tyr Leu Ile

1 5

<210> 836

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 836

Val Ser Glu Lys Pro Tyr Leu Val

1 5

<210> 837

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 837

Val Ser Glu Lys Pro Tyr Val Leu

1 5

<210> 838

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 838

Val Ser Glu Lys Pro Tyr Val Ile

1 5

<210> 839

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 839

Val Ser Glu Lys Pro Tyr Val Val

1 5

<210> 840

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 840

Val Ser Glu Lys Pro Trp Ile Leu

1 5

<210> 841

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 841

Val Ser Glu Lys Pro Trp Ile Ile

1 5

<210> 842

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 842

Val Ser Glu Lys Pro Trp Ile Val

1 5

<210> 843

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 843

Val Ser Glu Lys Pro Trp Leu Leu

1 5

<210> 844

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 844

Val Ser Glu Lys Pro Trp Leu Ile

1 5

<210> 845

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 845

Val Ser Glu Lys Pro Trp Leu Val

1 5

<210> 846

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 846

Val Ser Glu Lys Pro Trp Val Leu

1 5

<210> 847

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 847

Val Ser Glu Lys Pro Trp Val Ile

1 5

<210> 848

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 848

Val Ser Glu Lys Pro Trp Val Val

1 5

<210> 849

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 849

Val Ser Glu Arg Pro Tyr Ile Leu

1 5

<210> 850

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 850

Val Ser Glu Arg Pro Tyr Ile Ile

1 5

<210> 851

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 851

Val Ser Glu Arg Pro Tyr Ile Val

1 5

<210> 852

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 852

Val Ser Glu Arg Pro Tyr Leu Leu

1 5

<210> 853

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 853

Val Ser Glu Arg Pro Tyr Leu Ile

1 5

<210> 854

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 854

Val Ser Glu Arg Pro Tyr Leu Val

1 5

<210> 855

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 855

Val Ser Glu Arg Pro Tyr Val Leu

1 5

<210> 856

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 856

Val Ser Glu Arg Pro Tyr Val Ile

1 5

<210> 857

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 857

Val Ser Glu Arg Pro Tyr Val Val

1 5

<210> 858

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 858

Val Ser Glu Arg Pro Trp Ile Leu

1 5

<210> 859

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 859

Val Ser Glu Arg Pro Trp Ile Ile

1 5

<210> 860

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 860

Val Ser Glu Arg Pro Trp Ile Val

1 5

<210> 861

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 861

Val Ser Glu Arg Pro Trp Leu Leu

1 5

<210> 862

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 862

Val Ser Glu Arg Pro Trp Leu Ile

1 5

<210> 863

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 863

Val Ser Glu Arg Pro Trp Leu Val

1 5

<210> 864

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 864

Val Ser Glu Arg Pro Trp Val Leu

1 5

<210> 865

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 865

Val Ser Glu Arg Pro Trp Val Ile

1 5

<210> 866

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 866

Val Ser Glu Arg Pro Trp Val Val

1 5

<210> 867

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 867

Val Thr Asp Lys Pro Tyr Ile Leu

1 5

<210> 868

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 868

Val Thr Asp Lys Pro Tyr Ile Ile

1 5

<210> 869

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 869

Val Thr Asp Lys Pro Tyr Ile Val

1 5

<210> 870

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 870

Val Thr Asp Lys Pro Tyr Leu Leu

1 5

<210> 871

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 871

Val Thr Asp Lys Pro Tyr Leu Ile

1 5

<210> 872

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 872

Val Thr Asp Lys Pro Tyr Leu Val

1 5

<210> 873

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 873

Val Thr Asp Lys Pro Tyr Val Leu

1 5

<210> 874

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 874

Val Thr Asp Lys Pro Tyr Val Ile

1 5

<210> 875

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 875

Val Thr Asp Lys Pro Tyr Val Val

1 5

<210> 876

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 876

Val Thr Asp Lys Pro Trp Ile Leu

1 5

<210> 877

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 877

Val Thr Asp Lys Pro Trp Ile Ile

1 5

<210> 878

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 878

Val Thr Asp Lys Pro Trp Ile Val

1 5

<210> 879

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 879

Val Thr Asp Lys Pro Trp Leu Leu

1 5

<210> 880

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 880

Val Thr Asp Lys Pro Trp Leu Ile

1 5

<210> 881

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 881

Val Thr Asp Lys Pro Trp Leu Val

1 5

<210> 882

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 882

Val Thr Asp Lys Pro Trp Val Leu

1 5

<210> 883

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 883

Val Thr Asp Lys Pro Trp Val Ile

1 5

<210> 884

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 884

Val Thr Asp Lys Pro Trp Val Val

1 5

<210> 885

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 885

Val Thr Asp Arg Pro Tyr Ile Leu

1 5

<210> 886

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 886

Val Thr Asp Arg Pro Tyr Ile Ile

1 5

<210> 887

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 887

Val Thr Asp Arg Pro Tyr Ile Val

1 5

<210> 888

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 888

Val Thr Asp Arg Pro Tyr Leu Leu

1 5

<210> 889

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 889

Val Thr Asp Arg Pro Tyr Leu Ile

1 5

<210> 890

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 890

Val Thr Asp Arg Pro Tyr Leu Val

1 5

<210> 891

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列
<220>
<223> 人工肽序列
<400> 891
Val Thr Asp Arg Pro Tyr Val Leu
1 5
<210> 892
<211> 8
<212> PRT
<213> 人工序列
<220>
<223> 人工肽序列
<400> 892
Val Thr Asp Arg Pro Tyr Val Ile
1 5
<210> 893
<211> 8
<212> PRT
<213> 人工序列
<220>
<223> 人工肽序列
<400> 893
Val Thr Asp Arg Pro Tyr Val Val
1 5
<210> 894
<211> 8
<212> PRT
<213> 人工序列
<220>
<223> 人工肽序列
<400> 894
Val Thr Asp Arg Pro Trp Ile Leu
1 5
<210> 895
<211> 8
<212> PRT
<213> 人工序列
<220>
<223> 人工肽序列

<400> 895

Val Thr Asp Arg Pro Trp Ile Ile

1 5

<210> 896

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 896

Val Thr Asp Arg Pro Trp Ile Val

1 5

<210> 897

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 897

Val Thr Asp Arg Pro Trp Leu Leu

1 5

<210> 898

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 898

Val Thr Asp Arg Pro Trp Leu Ile

1 5

<210> 899

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 899

Val Thr Asp Arg Pro Trp Leu Val

1 5

<210> 900

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 900

Val Thr Asp Arg Pro Trp Val Leu

1 5

<210> 901

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 901

Val Thr Asp Arg Pro Trp Val Ile

1 5

<210> 902

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 902

Val Thr Asp Arg Pro Trp Val Val

1 5

<210> 903

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 903

Val Thr Glu Lys Pro Tyr Ile Leu

1 5

<210> 904

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 904

Val Thr Glu Lys Pro Tyr Ile Ile

1 5

<210> 905

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 905

Val Thr Glu Lys Pro Tyr Ile Val

1 5

<210> 906

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 906

Val Thr Glu Lys Pro Tyr Leu Leu

1 5

<210> 907

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 907

Val Thr Glu Lys Pro Tyr Leu Ile

1 5

<210> 908

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 908

Val Thr Glu Lys Pro Tyr Leu Val

1 5

<210> 909

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 909

Val Thr Glu Lys Pro Tyr Val Leu

1 5

<210> 910

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 910

Val Thr Glu Lys Pro Tyr Val Ile

1 5

<210> 911

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 911

Val Thr Glu Lys Pro Tyr Val Val

1 5

<210> 912

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 912

Val Thr Glu Lys Pro Trp Ile Leu

1 5

<210> 913

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 913

Val Thr Glu Lys Pro Trp Ile Ile

1 5

<210> 914

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 914

Val Thr Glu Lys Pro Trp Ile Val

1 5

<210> 915

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 915

Val Thr Glu Lys Pro Trp Leu Leu

1 5

<210> 916

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 916

Val Thr Glu Lys Pro Trp Leu Ile

1 5

<210> 917

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 917

Val Thr Glu Lys Pro Trp Leu Val

1 5

<210> 918

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 918

Val Thr Glu Lys Pro Trp Val Leu

1 5

<210> 919

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 919

Val Thr Glu Lys Pro Trp Val Ile

1 5

<210> 920

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 920

Val Thr Glu Lys Pro Trp Val Val

1 5

<210> 921

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 921

Val Thr Glu Arg Pro Tyr Ile Leu

1 5

<210> 922

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 922

Val Thr Glu Arg Pro Tyr Ile Ile

1 5

<210> 923

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 923

Val Thr Glu Arg Pro Tyr Ile Val

1 5

<210> 924

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 924

Val Thr Glu Arg Pro Tyr Leu Leu

1 5

<210> 925

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 925

Val Thr Glu Arg Pro Tyr Leu Ile

1 5

<210> 926

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 926

Val Thr Glu Arg Pro Tyr Leu Val

1 5

<210> 927

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 927

Val Thr Glu Arg Pro Tyr Val Leu

1 5

<210> 928

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 928

Val Thr Glu Arg Pro Tyr Val Ile

1 5

<210> 929

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 929

Val Thr Glu Arg Pro Tyr Val Val

1 5

<210> 930

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 930

Val Thr Glu Arg Pro Trp Ile Leu

1 5

<210> 931

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 931

Val Thr Glu Arg Pro Trp Ile Ile

1 5

<210> 932

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 932

Val Thr Glu Arg Pro Trp Ile Val

1 5

<210> 933

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 933

Val Thr Glu Arg Pro Trp Leu Leu

1 5

<210> 934

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 934

Val Thr Glu Arg Pro Trp Leu Ile

1 5

<210> 935

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 935

Val Thr Glu Arg Pro Trp Leu Val

1 5

<210> 936

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 936

Val Thr Glu Arg Pro Trp Val Leu

1 5

<210> 937

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 937

Val Thr Glu Arg Pro Trp Val Ile

1 5

<210> 938

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 938

Val Thr Glu Arg Pro Trp Val Val

1 5

<210> 939

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 939

Tyr Ser Asp Lys Pro Tyr Ile Leu

1 5

<210> 940

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 940

Trp Ser Asp Lys Pro Tyr Ile Leu

1 5

<210> 941

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 941

Thr Ser Asp Lys Pro Tyr Ile Leu

1 5

<210> 942

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 942

Ser Ser Asp Lys Pro Tyr Ile Leu

1 5

<210> 943

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 943

Arg Ser Asp Lys Pro Tyr Ile Leu

1 5

<210> 944

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 944

Gln Ser Asp Lys Pro Tyr Ile Leu

1 5

<210> 945

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 945

Pro Ser Asp Lys Pro Tyr Ile Leu

1 5

<210> 946

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 946

Asn Ser Asp Lys Pro Tyr Ile Leu

1 5

<210> 947

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 947

Met Ser Asp Lys Pro Tyr Ile Leu

1 5

<210> 948

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 948

Lys Ser Asp Lys Pro Tyr Ile Leu

1 5

<210> 949

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 949

His Ser Asp Lys Pro Tyr Ile Leu

1 5

<210> 950

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 950

Gly Ser Asp Lys Pro Tyr Ile Leu

1 5

<210> 951

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 951

Phe Ser Asp Lys Pro Tyr Ile Leu

1 5

<210> 952

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 952

Glu Ser Asp Lys Pro Tyr Ile Leu

1 5

<210> 953

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 953

Asp Ser Asp Lys Pro Tyr Ile Leu

1 5

<210> 954

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 954

Cys Ser Asp Lys Pro Tyr Ile Leu

1 5

<210> 955

<211> 7

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 955

Tyr Asp Lys Pro Tyr Ile Leu

1 5

<210> 956

<211> 7

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 956

Trp Asp Lys Pro Tyr Ile Leu

1 5

<210> 957

<211> 7

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 957

Val Asp Lys Pro Tyr Ile Leu

1 5

<210> 958

<211> 7

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 958

Arg Asp Lys Pro Tyr Ile Leu

1 5

<210> 959

<211> 7

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 959

Gln Asp Lys Pro Tyr Ile Leu

1 5

<210> 960

<211> 7

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 960

Pro Asp Lys Pro Tyr Ile Leu

1 5

<210> 961

<211> 7

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 961

Asn Asp Lys Pro Tyr Ile Leu

1 5

<210> 962

<211> 7

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 962

Met Asp Lys Pro Tyr Ile Leu

1 5

<210> 963

<211> 7

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 963

Leu Asp Lys Pro Tyr Ile Leu

1 5

<210> 964

<211> 7

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 964

Lys Asp Lys Pro Tyr Ile Leu

1 5

<210> 965
<211> 7
<212> PRT
<213> 人工序列
<220>
<223> 人工肽序列
<400> 965
Ile Asp Lys Pro Tyr Ile Leu
1 5
<210> 966
<211> 7
<212> PRT
<213> 人工序列
<220>
<223> 人工肽序列
<400> 966
His Asp Lys Pro Tyr Ile Leu
1 5
<210> 967
<211> 7
<212> PRT
<213> 人工序列
<220>
<223> 人工肽序列
<400> 967
Gly Asp Lys Pro Tyr Ile Leu
1 5
<210> 968
<211> 7
<212> PRT
<213> 人工序列
<220>
<223> 人工肽序列
<400> 968
Phe Asp Lys Pro Tyr Ile Leu
1 5
<210> 969
<211> 7
<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 969

Glu Asp Lys Pro Tyr Ile Leu

1 5

<210> 970

<211> 7

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 970

Asp Asp Lys Pro Tyr Ile Leu

1 5

<210> 971

<211> 7

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 971

Cys Asp Lys Pro Tyr Ile Leu

1 5

<210> 972

<211> 7

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 972

Ala Asp Lys Pro Tyr Ile Leu

1 5

<210> 973

<211> 6

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 973

Tyr Lys Pro Tyr Ile Leu

1 5

<210> 974

<211> 6

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 974

Trp Lys Pro Tyr Ile Leu

1 5

<210> 975

<211> 6

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 975

Val Lys Pro Tyr Ile Leu

1 5

<210> 976

<211> 6

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 976

Thr Lys Pro Tyr Ile Leu

1 5

<210> 977

<211> 6

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 977

Ser Lys Pro Tyr Ile Leu

1 5

<210> 978
<211> 6
<212> PRT
<213> 人工序列
<220>
<223> 人工肽序列
<400> 978
Gln Lys Pro Tyr Ile Leu
1 5
<210> 979
<211> 6
<212> PRT
<213> 人工序列
<220>
<223> 人工肽序列
<400> 979
Pro Lys Pro Tyr Ile Leu
1 5
<210> 980
<211> 6
<212> PRT
<213> 人工序列
<220>
<223> 人工肽序列
<400> 980
Asn Lys Pro Tyr Ile Leu
1 5
<210> 981
<211> 6
<212> PRT
<213> 人工序列
<220>
<223> 人工肽序列
<400> 981
Met Lys Pro Tyr Ile Leu
1 5
<210> 982
<211> 6
<212> PRT

<213> 人工序列
<220>
<223> 人工肽序列
<400> 982
Leu Lys Pro Tyr Ile Leu
1 5
<210> 983
<211> 6
<212> PRT
<213> 人工序列
<220>
<223> 人工肽序列
<400> 983
Ile Lys Pro Tyr Ile Leu
1 5
<210> 984
<211> 6
<212> PRT
<213> 人工序列
<220>
<223> 人工肽序列
<400> 984
His Lys Pro Tyr Ile Leu
1 5
<210> 985
<211> 6
<212> PRT
<213> 人工序列
<220>
<223> 人工肽序列
<400> 985
Phe Lys Pro Tyr Ile Leu
1 5
<210> 986
<211> 6
<212> PRT
<213> 人工序列
<220>
<223> 人工肽序列

<400> 986

Cys Lys Pro Tyr Ile Leu

1 5

<210> 987

<211> 6

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 987

Ala Lys Pro Tyr Ile Leu

1 5

<210> 988

<211> 5

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 988

Tyr Pro Tyr Ile Leu

1 5

<210> 989

<211> 5

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 989

Trp Pro Tyr Ile Leu

1 5

<210> 990

<211> 5

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 990

Val Pro Tyr Ile Leu

1 5

<210> 991

<211> 5

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 991

Thr Pro Tyr Ile Leu

1 5

<210> 992

<211> 5

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 992

Ser Pro Tyr Ile Leu

1 5

<210> 993

<211> 5

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 993

Gln Pro Tyr Ile Leu

1 5

<210> 994

<211> 5

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 994

Pro Pro Tyr Ile Leu

1 5

<210> 995

<211> 5

<212> PRT

<213> 人工序列
<220>
<223> 人工肽序列
<400> 995
Asn Pro Tyr Ile Leu
1 5
<210> 996
<211> 5
<212> PRT
<213> 人工序列
<220>
<223> 人工肽序列
<400> 996
Met Pro Tyr Ile Leu
1 5
<210> 997
<211> 5
<212> PRT
<213> 人工序列
<220>
<223> 人工肽序列
<400> 997
Leu Pro Tyr Ile Leu
1 5
<210> 998
<211> 5
<212> PRT
<213> 人工序列
<220>
<223> 人工肽序列
<400> 998
Ile Pro Tyr Ile Leu
1 5
<210> 999
<211> 5
<212> PRT
<213> 人工序列
<220>
<223> 人工肽序列

<400> 999

His Pro Tyr Ile Leu

1 5

<210> 1000

<211> 5

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 1000

Gly Pro Tyr Ile Leu

1 5

<210> 1001

<211> 5

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 1001

Phe Pro Tyr Ile Leu

1 5

<210> 1002

<211> 5

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 1002

Glu Pro Tyr Ile Leu

1 5

<210> 1003

<211> 5

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 1003

Asp Pro Tyr Ile Leu

1 5

<210> 1004

<211> 5

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 1004

Cys Pro Tyr Ile Leu

1 5

<210> 1005

<211> 5

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 人工肽序列

<400> 1005

Ala Pro Tyr Ile Leu

1 5

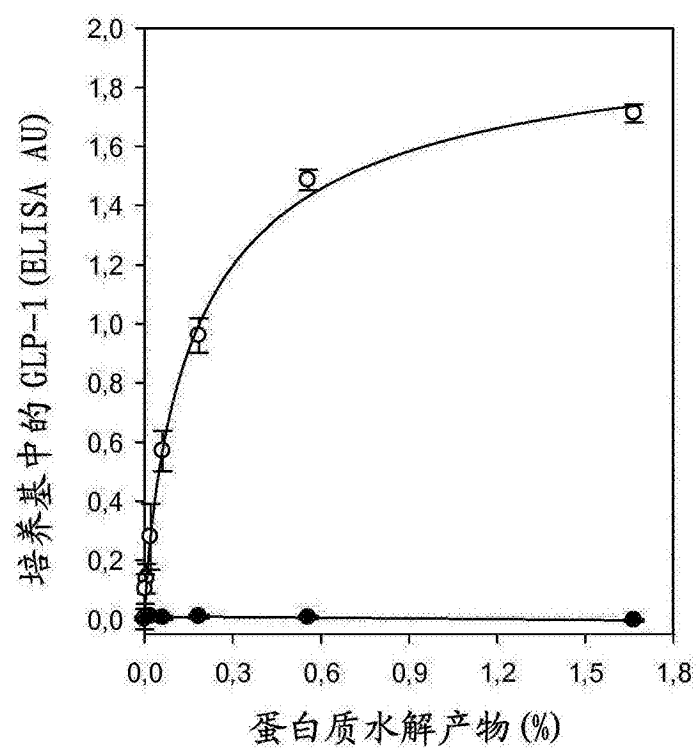


图1

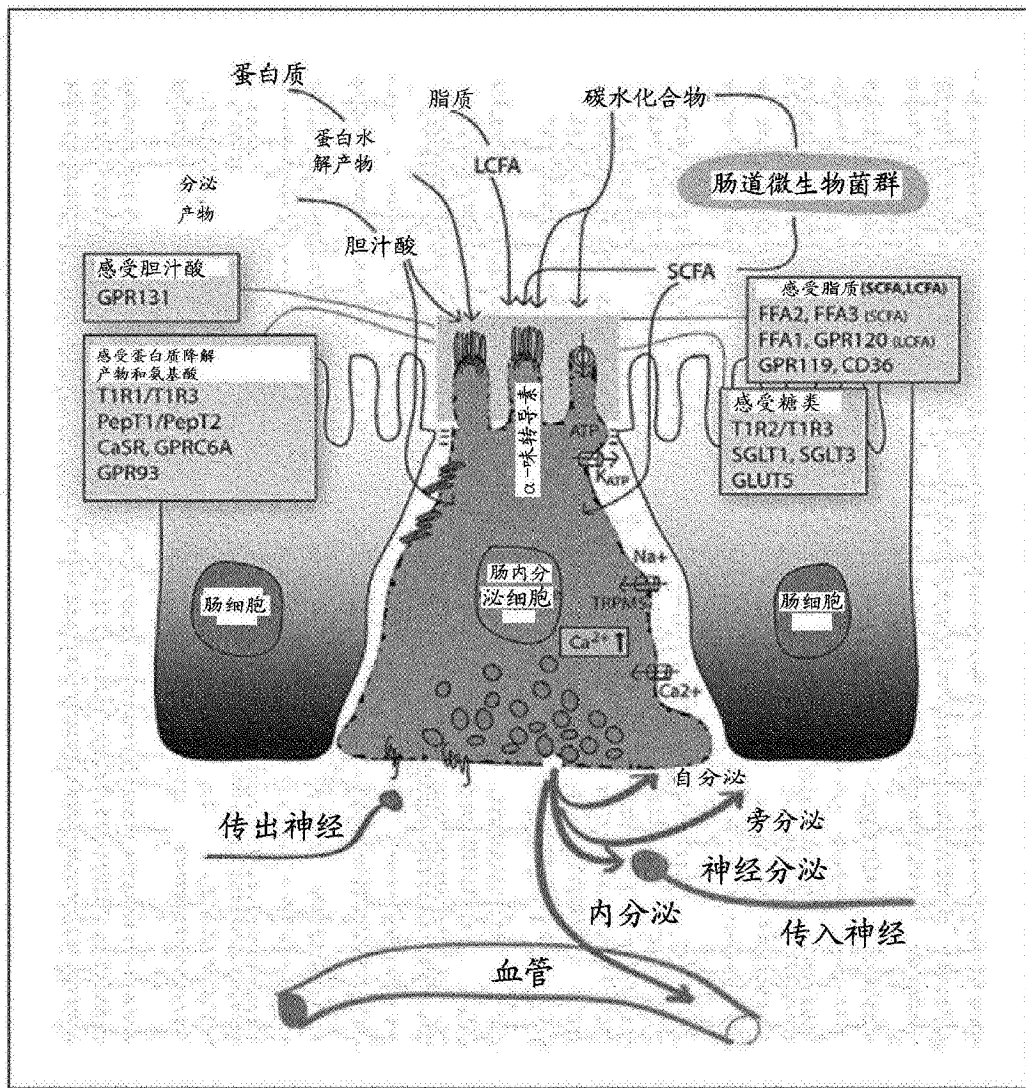


图2

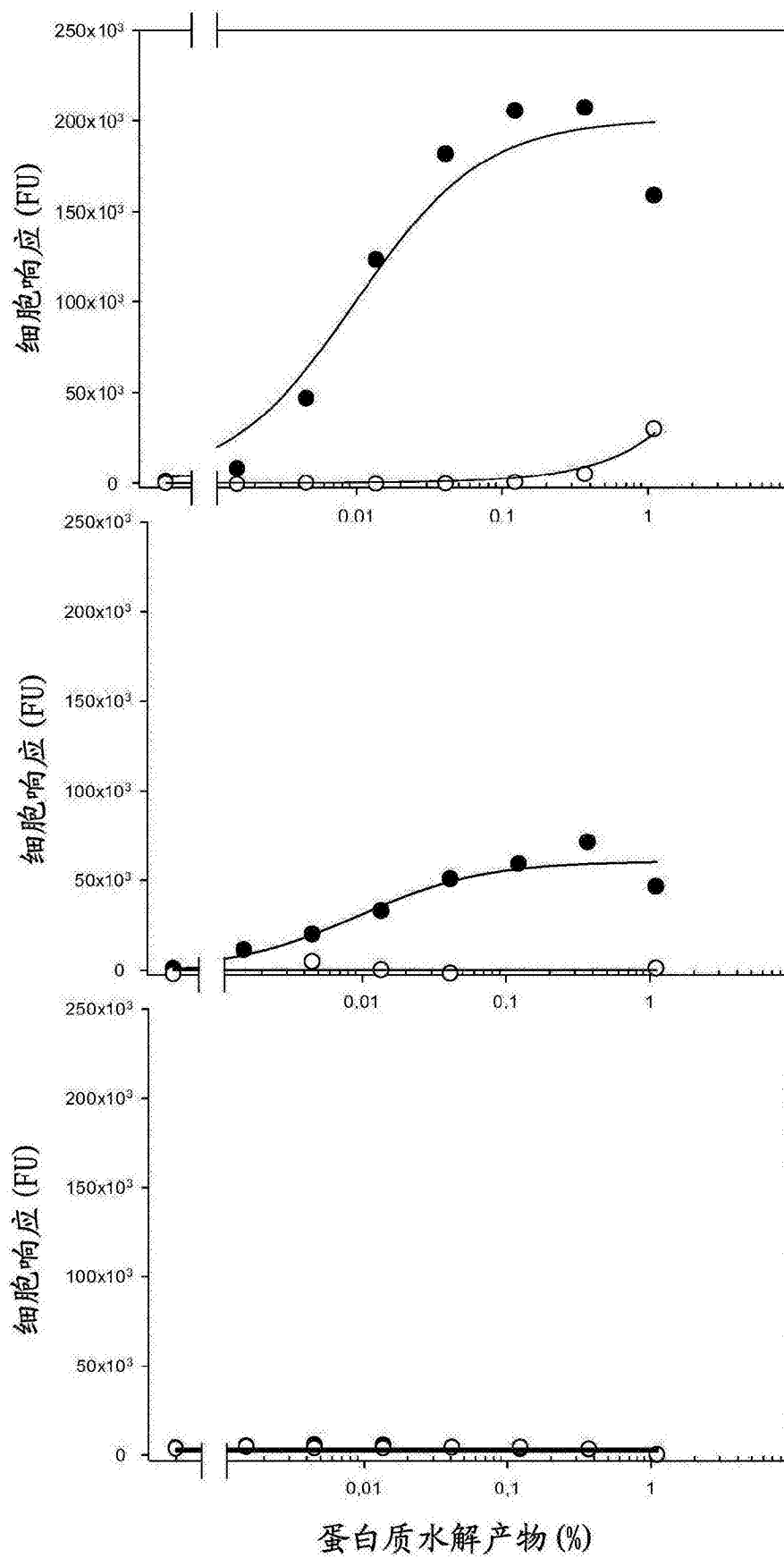


图3

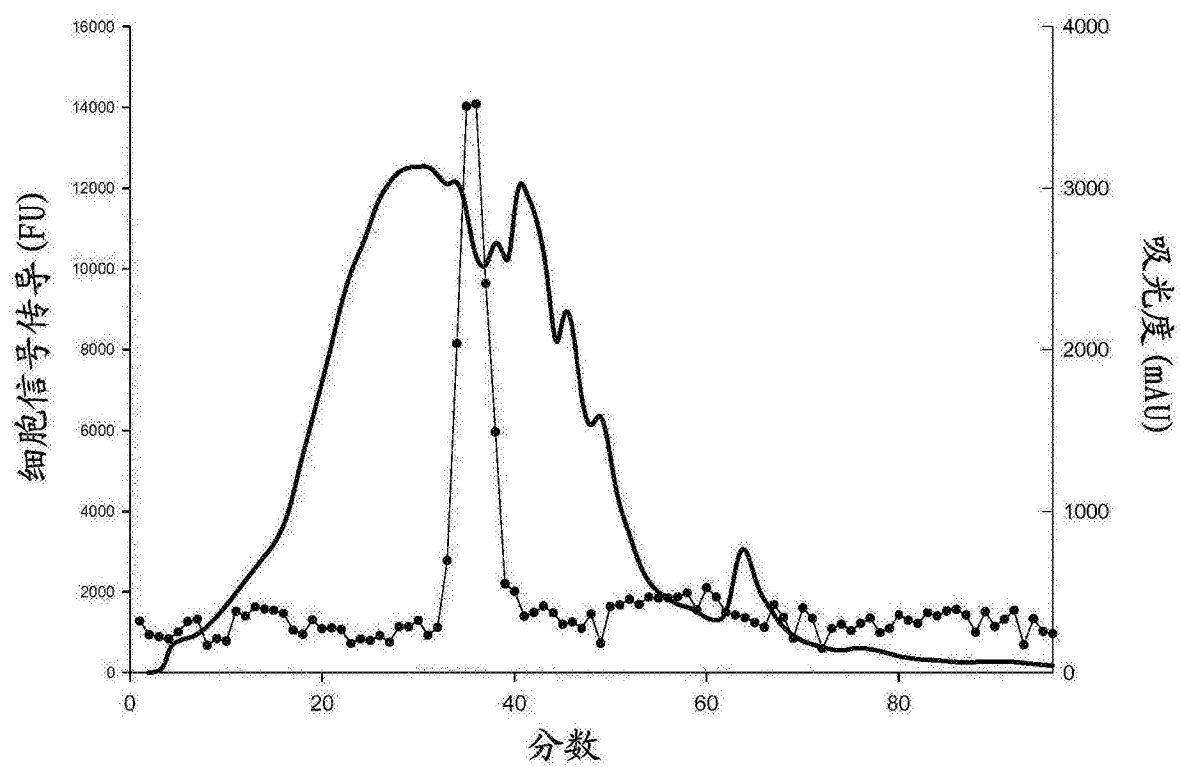


图4

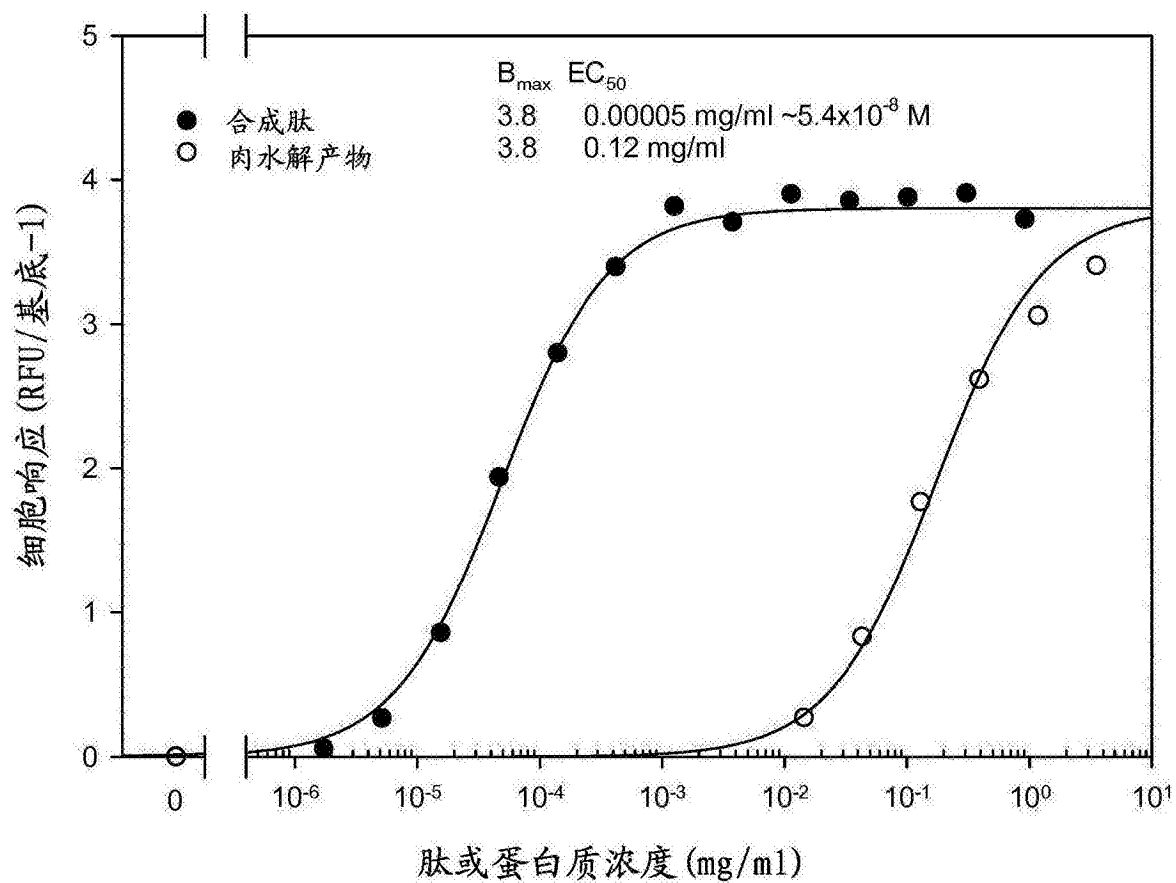


图5

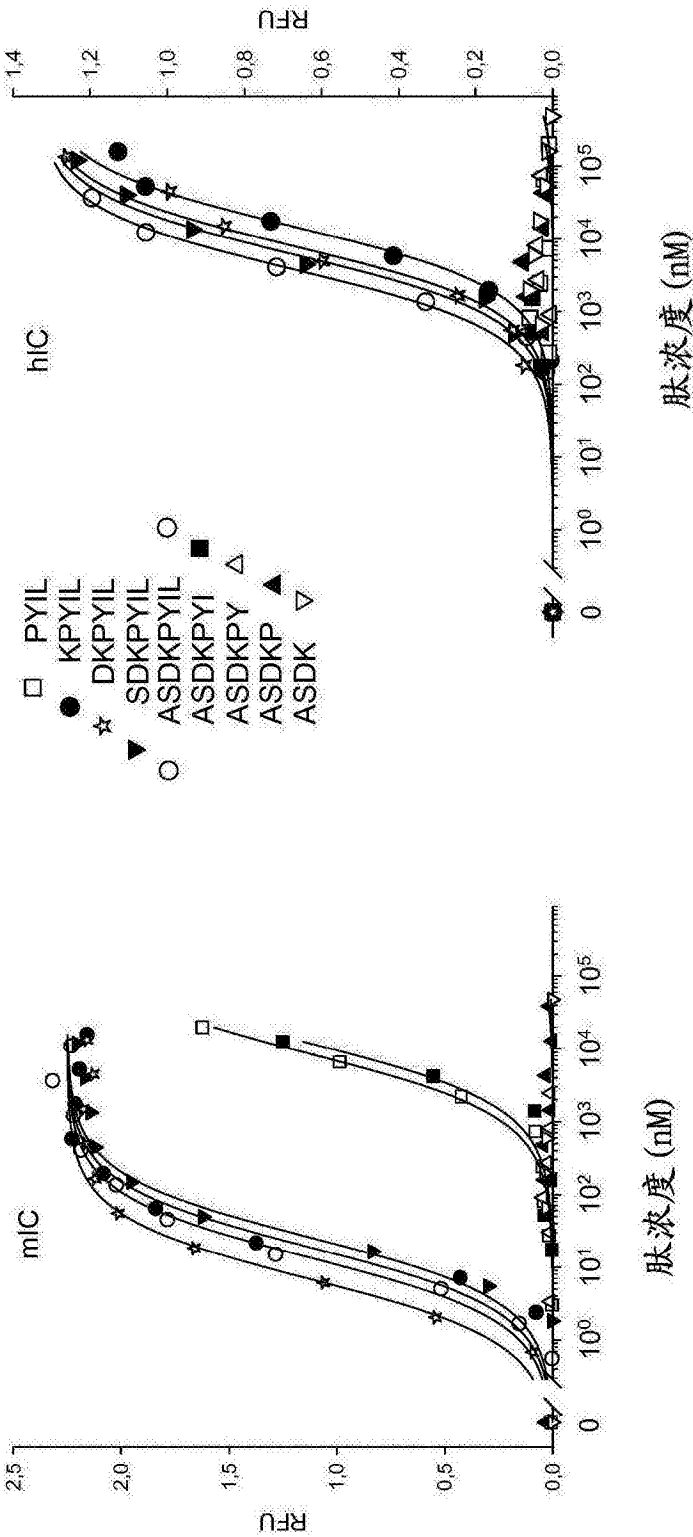


图6

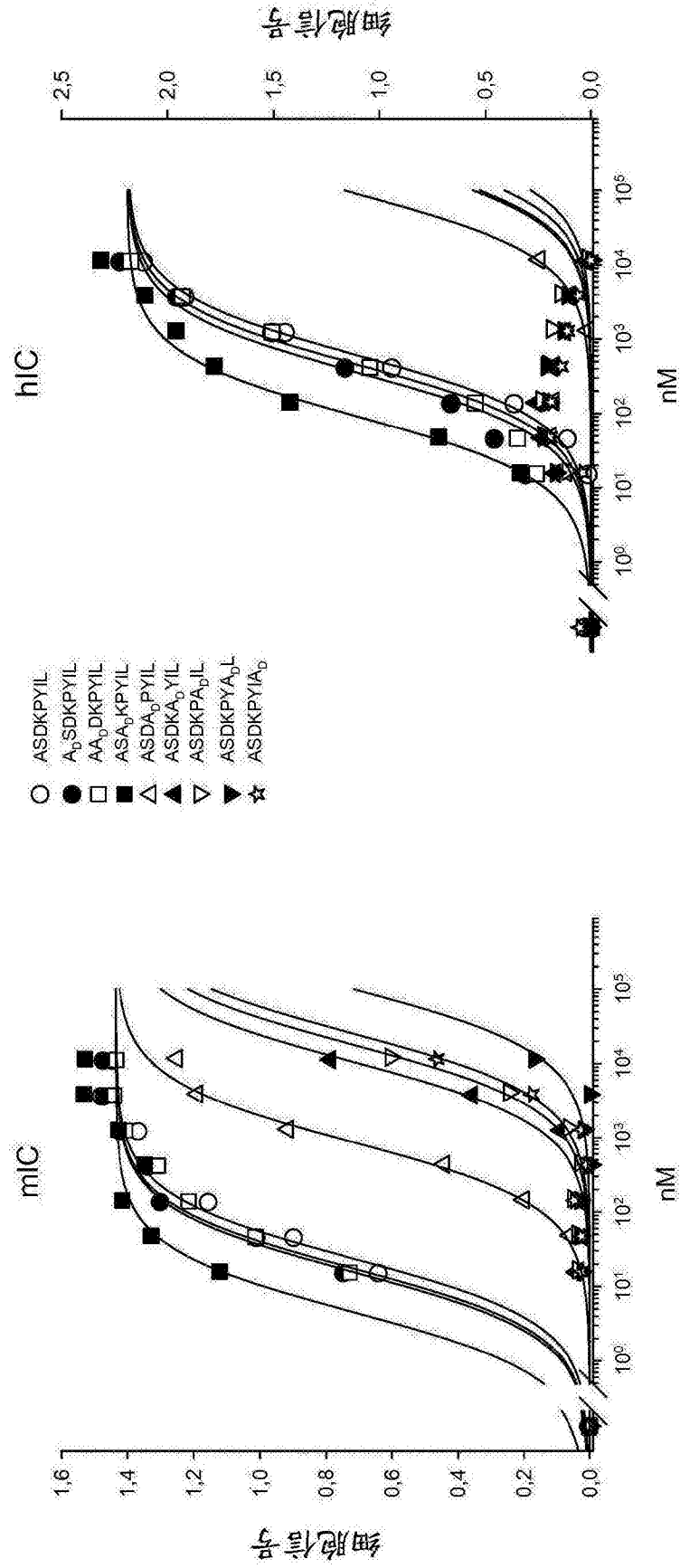


图7

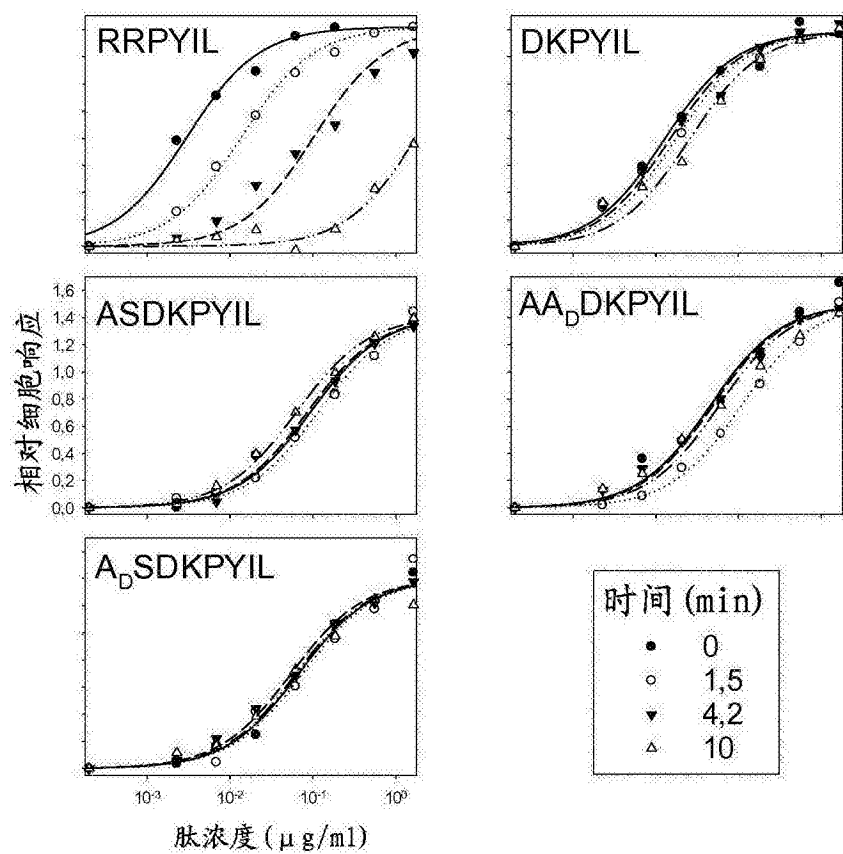


图8

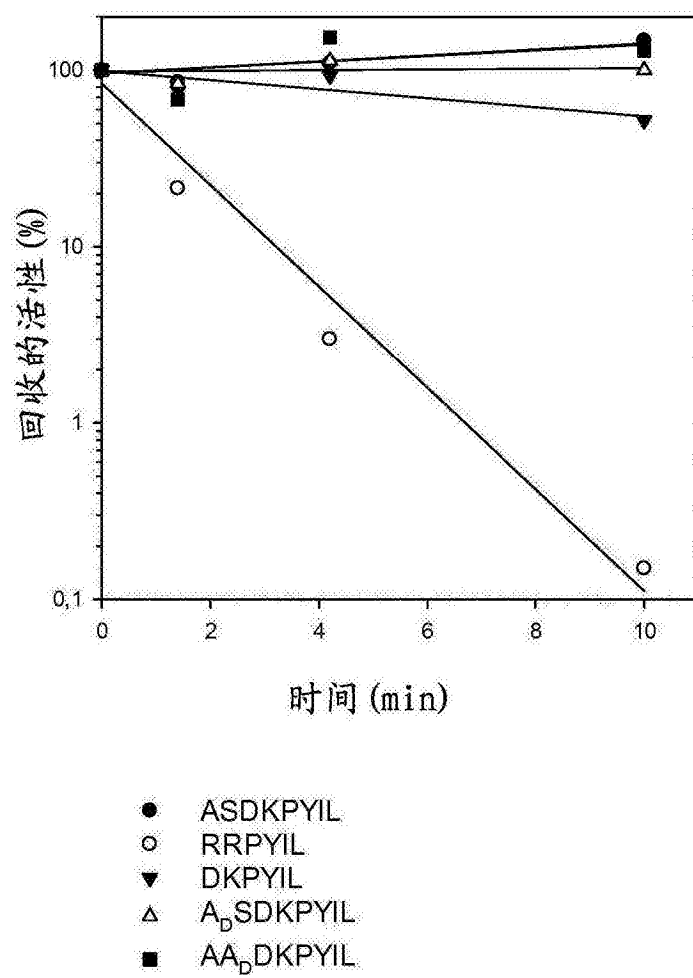
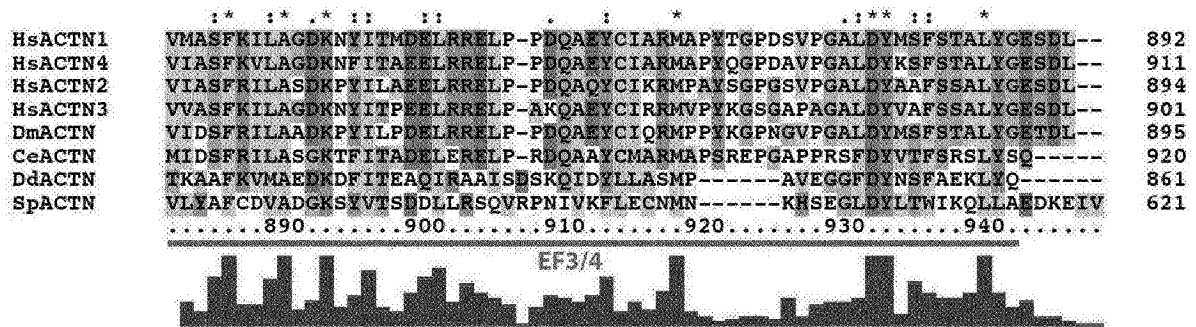


图9

神经降压肽 (NT) / 神经调节肽 N (NN) 前体

MRGMNLQLVCLTLAFSSWSLCSDSEEDVRALADLLTNMHTSKISKASPPSWKMTLLNVCSLINNVNSPAEEAGDMHDDDLVGK
 RKLPVLVDGFSLEAMLTIFQLQKICRSRAFOHWEIIQEDILDNVNDKNEKEEVIKRKIPYILKRQLYENKPRRPYILKRGSYYY
 |||||
 ASDKPYIL ASDKPYIL DC7-2
 MLTKFETKSARVKGLSFHPKRPWIL Xenin

图10



HsACTN1 **AGDKNYIT**
 HsACTN4 **AGDKNFIT**
 HsACTN2 **ASDKPYIL**
 HsACTN3 **AGDKNYIT**
 DmACTN **AADKPYIL**
 CeACTN **ASGKTFIT**
 DdACTN **AEDKDFIT**
 SpACTN **ADGKSYVT**
 DrACTN **AADKPYIL**

图11

DC7-2 降低了小鼠中的急性饲料摄入 (n=6/组)

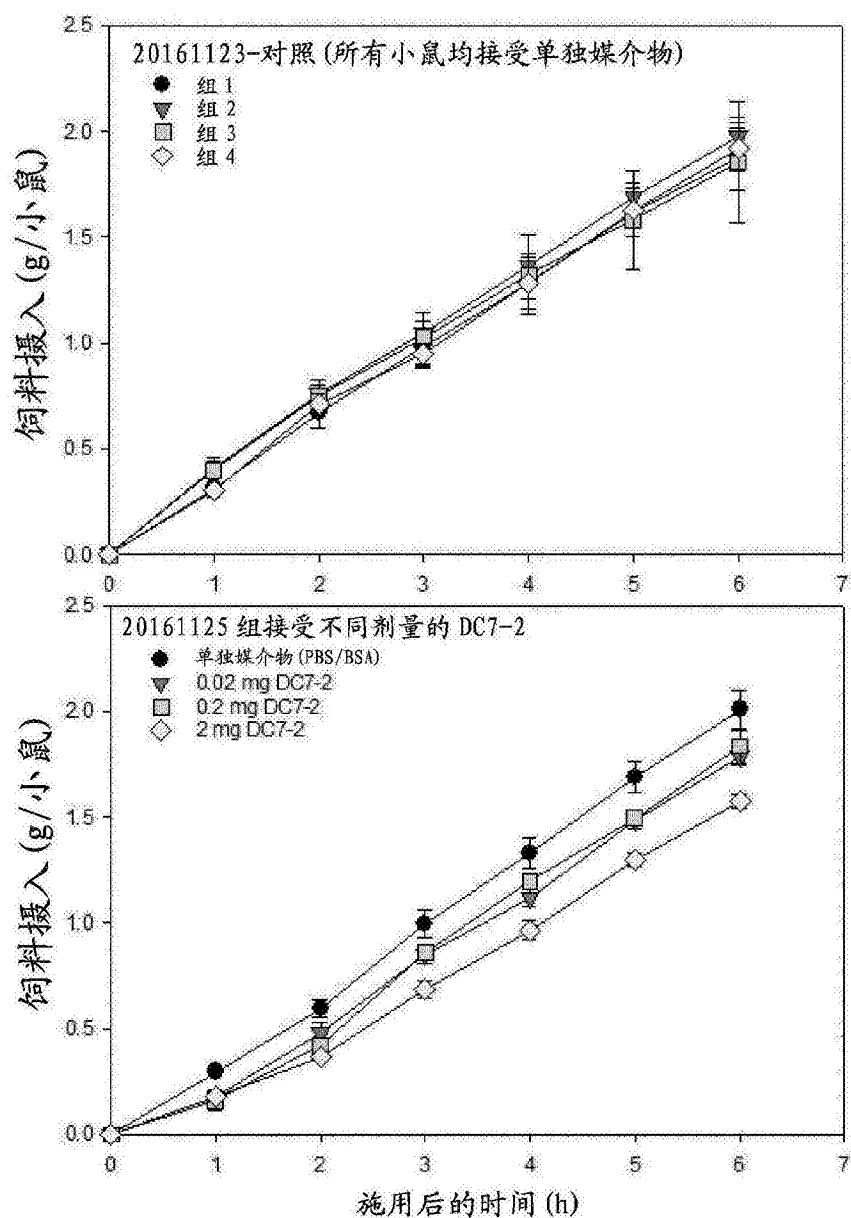


图12

DC7-2 来源的八肽、七肽、六肽和五肽中每一种的 N-末端内
20 种不同氨基酸取代 (A, C, D, E, F, G, H, I, K, L, M, N, P, Q, R, S, T, V, W, Y) 的 EC_{50}

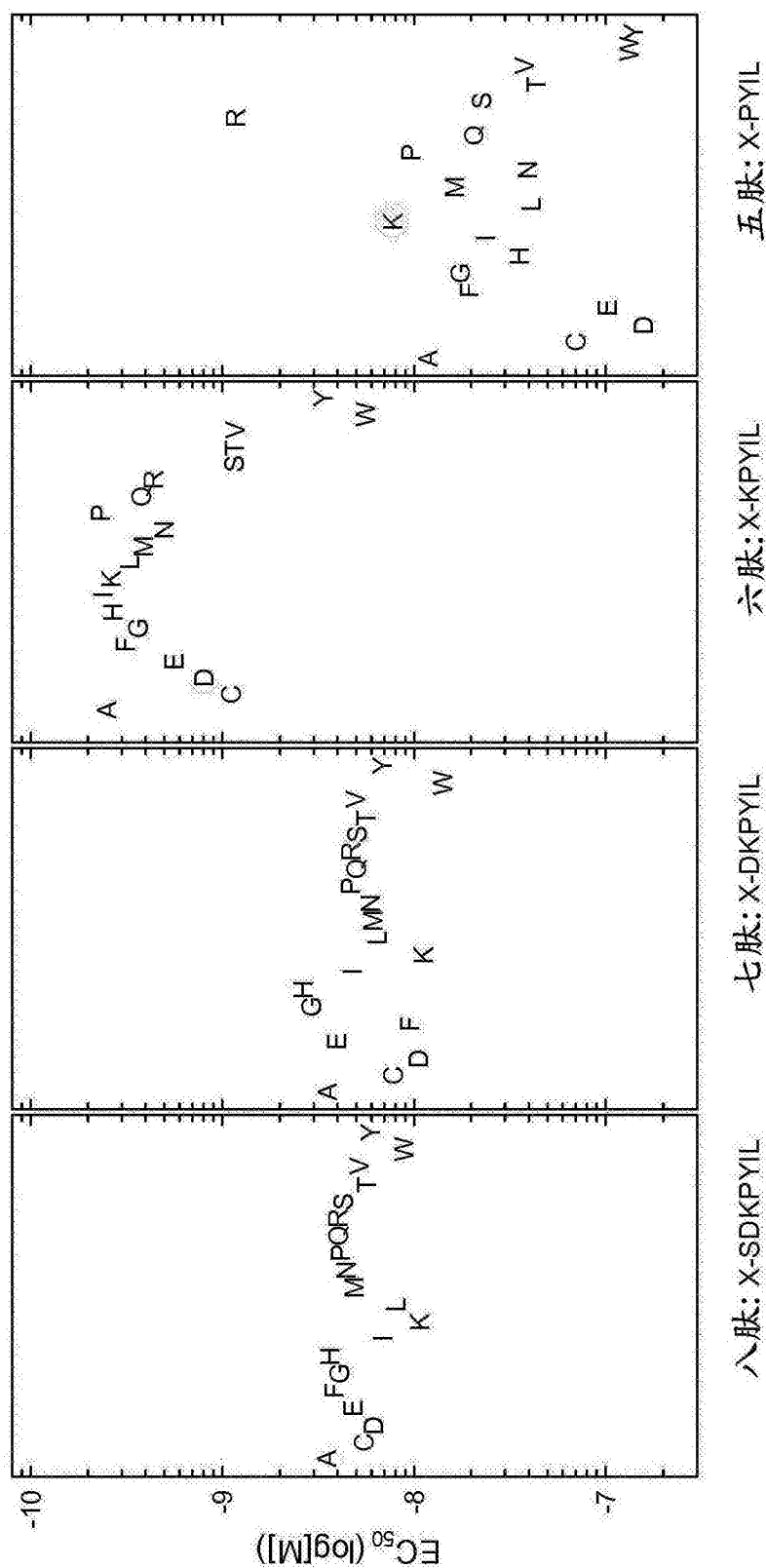


图13

DC7-2 来源的八肽、七肽、六肽和五肽中每一种的 N-末端内
20 种不同氨基酸取代 (A, C, D, E, F, G, H, I, K, L, M, N, P, Q, R, S, T, V, W, Y) 的稳定性

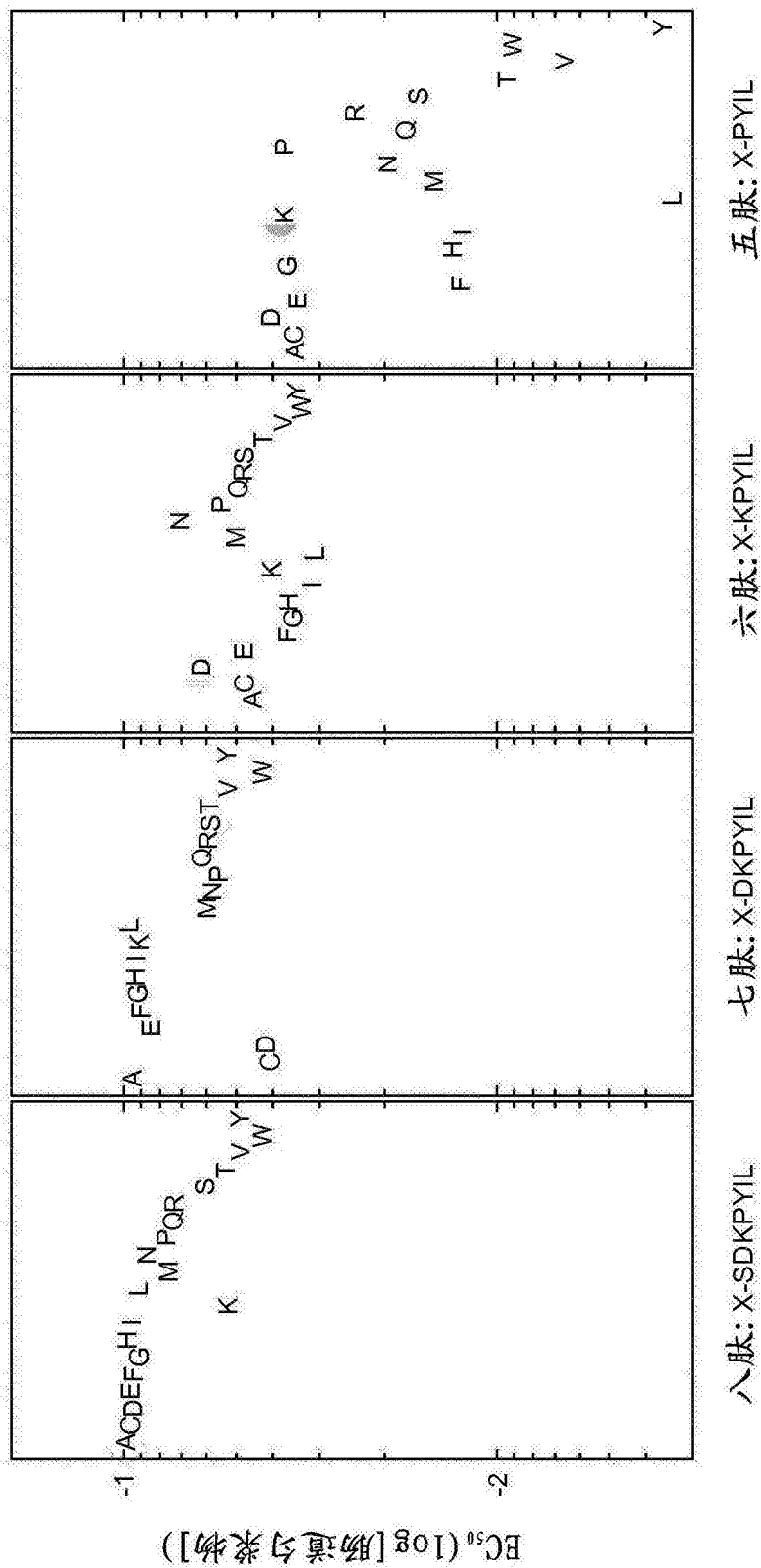


图14

DC7-2 来源的八肽、七肽、六肽和五肽中每一种的 N-末端内
20 种不同氨基酸取代 (A, C, D, E, F, G, H, I, K, L, M, N, P, Q, R, S, T, V, W, Y) 的稳定性

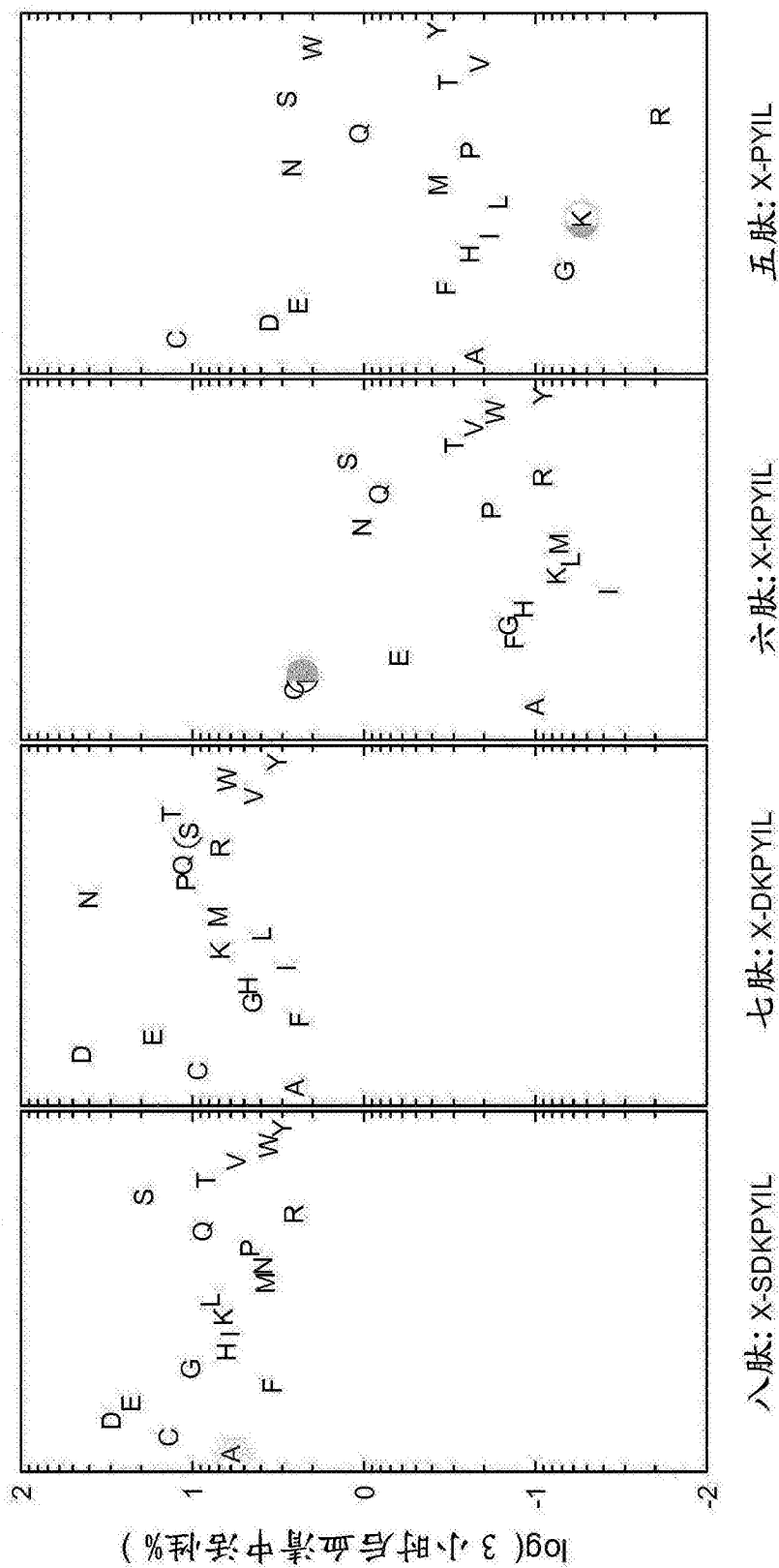


图15

DC7-2来源的六肽的N-末端内
20种不同氨基酸取代(A, C, D, E, F, G, H, I, K, L, M, N, P, Q, R, S, T, V, W, Y)的稳定性

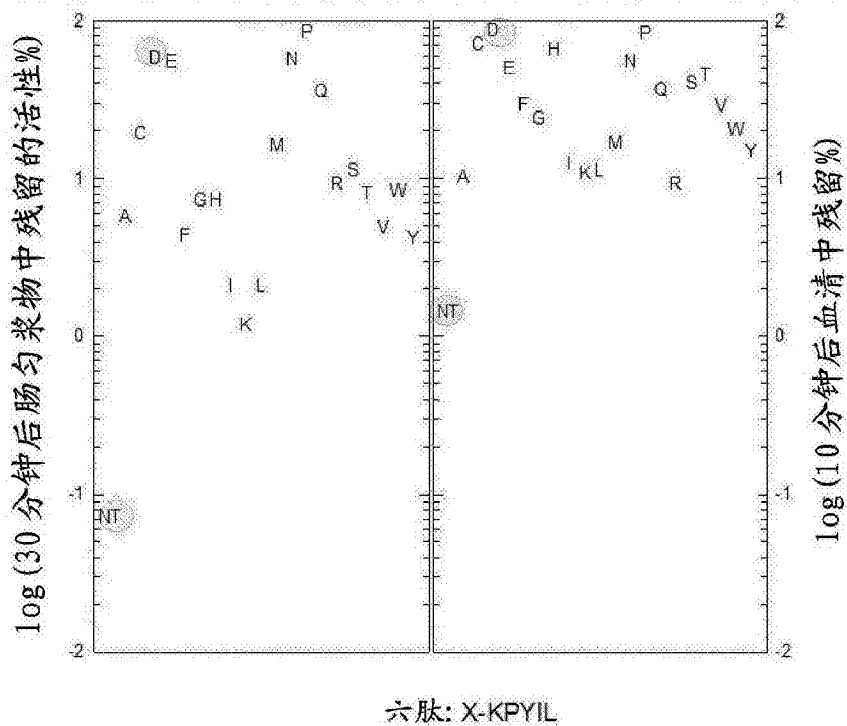


图16

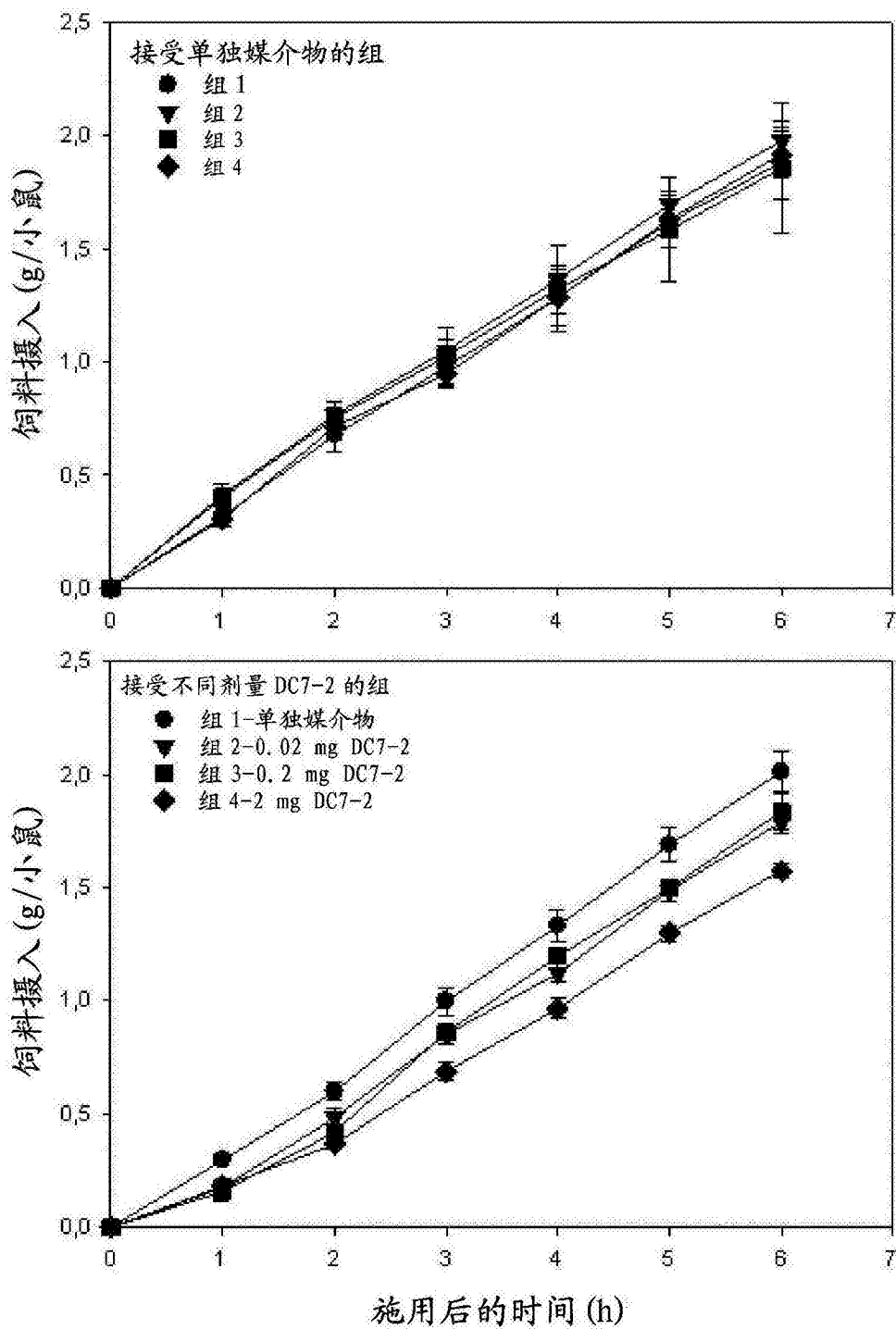


图17

DC7-2 对累积饲料摄入的影响

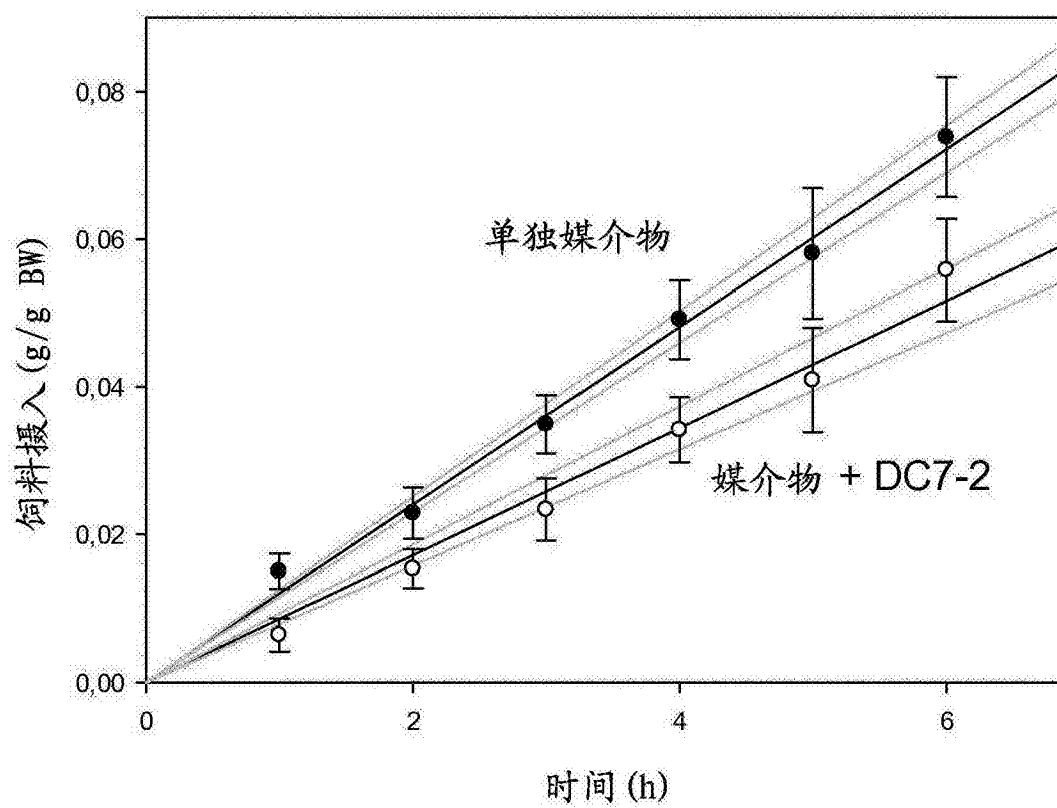


图18

DC7-2 对累积饲料摄入的影响

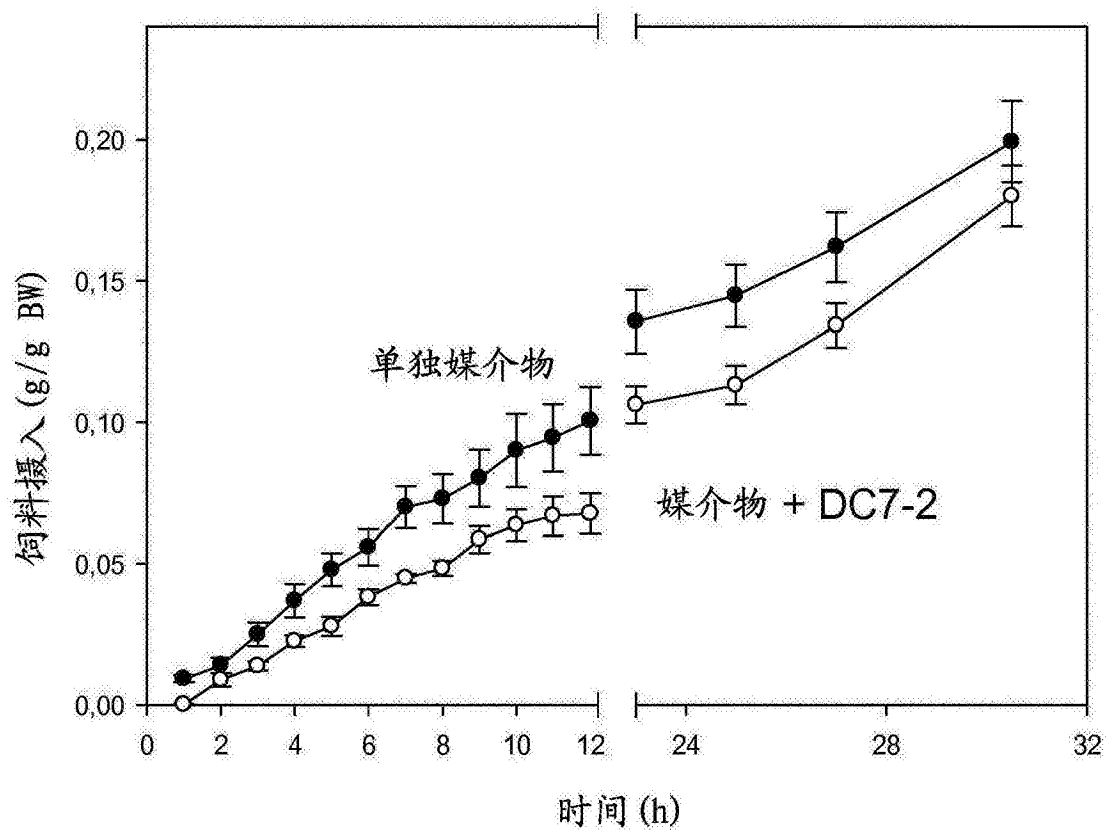


图19

小鼠中重复DC7-2施用对累积饲料摄入的影响

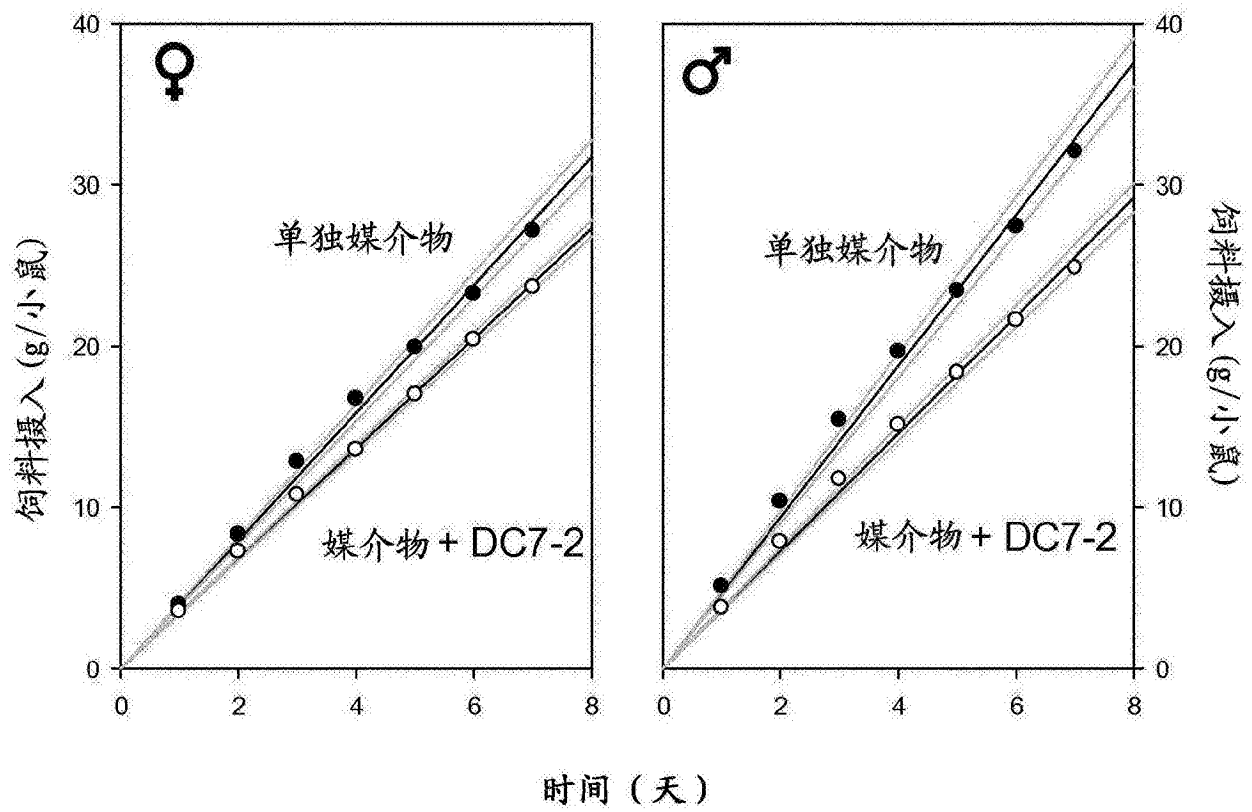


图20