(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108929880 A
(43)申请公布日 2018.12.04

(21)申请号 201810777834.1

(22)申请日 2013.03.27

(30)优先权数据
PCT/EP2012/001334 2012.03.27 EP
PCT/EP2012/002448 2012.06.08 EP

(62)分案原申请数据
201380016968.7 2013.03.27

(71)申请人 库瑞瓦格股份公司
地址 德国图宾根

(72)发明人 安德烈亚斯·特斯

(74)专利代理机构 中科专利商标代理有限责任公司 11021
代理人 吴小明

(51)Int.Cl.
C12N 15/67(2006.01)
C12N 15/85(2006.01)
A61K 38/00(2006.01)
A61K 39/00(2006.01)
A61K 48/00(2006.01)

权利要求书9页 说明书244页
序列表383页 附图30页

(54)发明名称

包含5′TOPUTR的人工核酸分子

(57)摘要

本发明涉及一种人工核酸分子，所述人工核酸分子包含至少一个源自TOP基因的5′UTR元件，至少一个可读框和任选地至少一个3′UTR元件，所述3′UTR元件包含优选源自提供稳定mRNA的基因诸如白蛋白基因的3′UTR，或源自提供稳定mRNA的基因的3′UTR的变体的核酸序列。本发明还涉及此种人工核酸分子在基因治疗和/或基因接种疫苗中的用途。

CN 108929880 A

1.一种人工核酸分子,所述人工核酸分子包含:

a.至少一个5′-非翻译区元件(5′UTR元件),所述5′-非翻译区元件包含以下核酸序列或由以下核酸序列组成,所述核酸序列源自TOP基因的5′UTR或源自TOP基因的5′UTR的变体;和

b.至少一个可读框(ORF)。

2.根据权利要求1所述的人工核酸分子,其还包含至少一个3′UTR元件,所述3′UTR元件包含以下核酸序列或由以下核酸序列组成,所述核酸序列源自脊索动物基因,优选脊椎动物基因,更优选哺乳动物基因,最优选人基因的3′UTR,或源自脊索动物基因的3′UTR的变体,优选源自脊椎动物基因的3′UTR的变体,更优选源自哺乳动物基因的3′UTR的变体,最优选源自人基因的3′UTR的变体,

其中所述至少一个3′UTR元件优选包含以下核酸序列或由以下核酸序列组成,所述核酸序列源自提供稳定mRNA的基因的3′UTR或源自提供稳定mRNA的基因的3′UTR的变体。

3.根据权利要求1或2所述的人工核酸分子,

其中所述3′UTR元件包含以下核酸序列或由以下核酸序列组成,所述核酸序列源自选自由以下组成的组的基因的3′UTR:白蛋白基因、α-珠蛋白基因、β-珠蛋白基因、酪氨酸羟化酶基因、脂加氧酶基因、和胶原蛋白α基因,或源自选自由以下组成的组的基因的3′UTR的变体:白蛋白基因、α-珠蛋白基因、β-珠蛋白基因、酪氨酸羟化酶基因、脂加氧酶基因、和胶原蛋白α基因。

4.根据权利要求1-3任一项所述的人工核酸分子,其中所述至少一个3′UTR元件包含以下核酸序列或由以下核酸序列组成,所述核酸序列源自脊椎动物白蛋白基因的3′UTR或源自其变体,优选源自哺乳动物白蛋白基因的3′UTR或源自其变体,更优选源自人白蛋白基因的3′UTR或源自其变体,甚至更优选源自根据GenBank登录号NM_000477.5的人白蛋白基因的3′UTR或源自其变体。

5.根据权利要求1-4任一项所述的人工核酸分子,其中所述至少一个3′UTR元件呈现至少约50个核苷酸,优选至少约75个核苷酸,更优选至少约100个核苷酸,甚至更优选至少约125个核苷酸,最优选至少约150个核苷酸的长度。

6.根据权利要求1-5所述的人工核酸分子,其中所述5′UTR元件和所述可读框是异源的并且其中例如通过5′TOP基序的插入、缺失或置换,所述5′UTR缺少5′TOP基序或所述5′UTR不含有功能性5′TOP基序。

7.根据权利要求1-6所述的人工核酸分子,其中所述5′UTR元件适于增加来自所述人工核酸分子的蛋白生产。

8.根据权利要求1-7任一项所述的人工核酸分子,其中所述5′UTR元件不包含TOP-基序,优选其中源自TOP基因的5′UTR的核酸序列,优选5′UTR元件,在其5′末端以位于TOP基因的5′UTR的TOP-基序下游的位置1,2,3,4,5,6,7,8,9或10处的核苷酸起始。

9.根据权利要求1-8任一项所述的人工核酸分子,其中源自TOP基因的5′UTR的所述核酸序列,优选5′UTR元件在其3′末端以位于其所源自的基因或mRNA的可读框的起始密码子的上游的位置1,2,3,4,5,6,7,8,9或10的核苷酸终止。

10.根据权利要求1-9任一项所述的人工核酸分子,其中源自TOP基因的5′UTR的所述核酸序列源自真核TOP基因的5′UTR或源自其变体,优选源自植物或动物TOP基因的5′UTR或源

自其变体，更优选源自脊索动物TOP基因的5′UTR或源自其变体，甚至更优选源自脊椎动物TOP基因的5′UTR或源自其变体，最优选源自哺乳动物TOP基因如人TOP基因的5′UTR，或源自其变体。

11.根据权利要求1-10任一项所述的人工核酸分子，其中所述至少一个3′UTR元件和所述至少一个5′UTR元件至少加和地，优选协同地作用来增加来自所述人工核酸分子的蛋白生产。

12.根据权利要求1-11任一项所述的人工核酸分子，其还包含

d.多聚腺苷酸序列和/或多腺苷酸化信号。

13.根据权利要求12所述的人工核酸分子，其中所述多腺苷酸化信号位于3′UTR元件内。

14.根据权利要求12或13所述的人工核酸分子，其中所述多腺苷酸化信号包含共有序列NN(U/T)ANA，其中N＝A或U，优选为AA(U/T)AAA或A(U/T)(U/T)AAA。

15.根据权利要求12-14任一项所述的人工核酸分子，其中所述多腺苷酸化信号，优选所述共有序列NNUANA，位于3′UTR的3′末端上游少于约50个核苷酸处。

16.根据权利要求12-15任一项所述的人工核酸分子，其中所述多聚腺苷酸序列具有约20至约300个腺嘌呤核苷酸，优选约40至约200个腺嘌呤核苷酸，更优选约50至约100个腺嘌呤核苷酸的长度。

17.根据权利要求1-16任一项所述的人工核酸分子，其中所述5′UTR元件源自编码核糖体大蛋白(RPL)的TOP基因的5′UTR或源自编码核糖体大蛋白(RPL)的TOP基因的5′UTR的变体，其中例如通过5′TOP基序的插入、缺失或置换，所述5′UTR缺少5′TOP基序或所述5′UTR不含有功能性5′TOP基序。

18.根据权利要求1-17任一项所述的人工核酸分子，其中所述5′UTR元件包含以下或由以下组成：与根据SEQ ID NOs.67，259，1284-1318，1344，1346，1348-1354，1357，1358，1421或1422中任一项的核酸序列的5′UTR或与相应RNA序列具有至少约40％，优选至少约50％，优选至少约60％，优选至少约70％，更优选至少约80％，更优选至少约90％，甚至更优选至少约95％，甚至更优选至少约99％的同一性的、优选缺少5′TOP基序的核酸序列，或其中所述至少一个5′UTR元件包含以下或由以下组成：与根据SEQ ID No.SEQ ID NOs：67，259，1284-1318，1344，1346，1348-1354，1357，和1358，1421或1422的核酸序列的5′UTR或与相应RNA序列具有至少约40％，优选至少约50％，优选至少约60％，优选至少约70％，更优选至少约80％，更优选至少约90％，甚至更优选至少约95％，甚至更优选至少约99％同一性的、优选缺少5′TOP基序的核酸序列的片段。

19.根据权利要求1-18任一项所述的人工核酸分子，其中所述5′UTR元件包含以下或由以下组成：源自核糖体大蛋白32基因(RPL32)，核糖体大蛋白35基因(RPL35)，核糖体大蛋白21基因(RPL21)，ATP合酶、H+转运、线粒体F1复合物、α亚基1、心肌(ATP5A1)基因，羟类固醇(17-β)脱氢酶4基因(HSD17B4)，雄激素诱导的1基因(AIG1)，细胞色素c氧化酶亚基VIc基因(COX6C)，或N-酰基鞘氨醇酰胺水解酶(酸性神经酰胺酶)1基因(ASAH1)的5′UTR或源自其变体的核酸序列，优选源自脊椎动物核糖体大蛋白32基因(RPL32)，脊椎动物核糖体大蛋白35基因(RPL35)，脊椎动物核糖体大蛋白21基因(RPL21)，脊椎动物ATP合酶、H+转运、线粒体F1复合物、α亚基1、心肌(ATP5A1)基因，脊椎动物羟类固醇(17-β)脱氢酶4基因(HSD17B4)，脊

椎动物雄激素-诱导的1基因(AIG1),脊椎动物细胞色素c氧化酶亚基VIc基因(COX6C),或脊椎动物N-酰基鞘氨醇酰胺水解酶(酸性神经酰胺酶)1基因(ASAH1)或源自其变体的核酸序列,更优选源自哺乳动物核糖体大蛋白32基因(RPL32),核糖体大蛋白35基因(RPL35),核糖体大蛋白21基因(RPL21),哺乳动物ATP合酶、H+转运、线粒体F1复合物、α亚基1、心肌(ATP5A1)基因,哺乳动物羟类固醇(17-β)脱氢酶4基因(HSD17B4),哺乳动物雄激素诱导的1基因(AIG1),哺乳动物细胞色素c氧化酶亚基VIc基因(COX6C),或哺乳动物N-酰基鞘氨醇酰胺水解酶(酸性神经酰胺酶)1基因(ASAH1)或源自其变体的核酸序列,最优选源自人核糖体大蛋白32基因(RPL32),人核糖体大蛋白35基因(RPL35),人核糖体大蛋白21基因(RPL21),人ATP合酶、H+转运、线粒体F1复合物、α亚基1、心肌(ATP5A1)基因,人羟类固醇(17-β)脱氢酶4基因(HSD17B4),人雄激素诱导的1基因(AIG1),人细胞色素c氧化酶亚基VIc基因(COX6C),或人N-酰基鞘氨醇酰胺水解酶(酸性神经酰胺酶)1基因(ASAH1)或源自其变体的核酸序列,其中优选所述5′UTR元件不包含所述基因的5′TOP基序。

20.根据权利要求1-19任一项所述的人工核酸分子,其中所述5′UTR元件包含以下或由以下组成:与根据SEQ ID NO.1368或SEQ ID NOs1412-1420的核酸序列,或与相应RNA序列具有至少约40%,优选至少约50%,优选至少约60%,优选至少约70%,更优选至少约80%,更优选至少约90%,甚至更优选至少约95%,甚至更优选至少约99%同一性的核酸序列,或其中所述至少一个5′UTR元件包含以下或由以下组成:与根据SEQ ID No.1368或SEQ ID NOs 1412-1420的核酸序列,或与相应RNA序列具有至少约40%,优选至少约50%,优选至少约60%,优选至少约70%,更优选至少约80%,更优选至少约90%,甚至更优选至少约95%,甚至更优选至少约99%同一性的核酸序列的片段。

21.根据权利要求18或20任一项所述的人工核酸分子,其中所述片段由与全长序列中一段连续核苷酸对应的一段连续核苷酸组成,其代表所述片段所源自的全长序列的至少20%,优选至少30%,更优选至少40%,更优选至少50%,甚至更优选至少60%,甚至更优选至少70%,甚至更优选至少80%,和最优选至少90%。

22.根据权利要求1-21任一项所述的人工核酸分子,其中所述至少一个5′UTR元件呈现至少约20个核苷酸,优选至少约30个核苷酸,更优选至少约40个核苷酸的长度。

23.根据权利要求1-22任一项所述的人工核酸分子,其中所述至少一个3′UTR元件包含以下或由以下组成:与选自SEQ ID NOs.1369-1393的核酸序列或与相应RNA序列具有至少约40%,优选至少约50%,优选至少约60%,优选至少约70%,更优选至少约80%,更优选至少约90%,甚至更优选至少约95%,甚至更优选至少约99%同一性的核酸序列,或其中所述至少一个3′UTR元件包含以下或由以下组成:与选自SEQ ID NOs.1369-1393的核酸序列或与相应RNA序列具有至少约40%,优选至少约50%,优选至少约60%,优选至少约70%,更优选至少约80%,更优选至少约90%,甚至更优选至少约95%,甚至更优选至少约99%同一性的核酸序列的片段。

24.根据权利要求23所述的人工核酸分子,其中所述片段由与全长序列中一段连续的核苷酸对应的一段连续的核苷酸组成,其代表所述片段所源自的全长序列的至少20%,优选至少30%,更优选至少40%,更优选至少50%,甚至更优选至少60%,甚至更优选至少70%,甚至更优选至少80%,和最优选至少90%。

25.根据权利要求23或24所述的人工核酸分子,其中所述片段呈现至少约50个核苷酸,

优选至少约75个核苷酸，更优选至少约100个核苷酸，甚至更优选至少约125个核苷酸，最优选至少约150个核苷酸的长度。

26.根据权利要求1-25任一项所述的人工核酸分子，其中所述至少一个3′UTR元件呈现至少约50个核苷酸，优选至少约75个核苷酸，更优选至少约100个核苷酸，甚至更优选至少约125个核苷酸，最优选至少约150个核苷酸的长度。

27.根据权利要求1-26任一项所述的人工核酸分子，其中所述可读框不编码报告蛋白如GFP蛋白、荧光素酶蛋白、珠蛋白、人生长激素、或人白蛋白，优选不编码白蛋白。

28.根据权利要求1-27任一项所述的人工核酸分子，所述人工核酸分子还包含5′帽结构，多聚胞嘧啶序列和/或IRES-基序。

29.根据权利要求1-28任一项所述的人工核酸分子，所述人工核酸分子还包含含有启动子的序列。

30.根据权利要求1-29任一项所述的人工核酸分子，其中所述人工核酸分子，优选所述可读框，是至少部分G/C修饰的，优选其中所述可读框与野生型可读框相比G/C含量增加。

31.根据权利要求1-30任一项所述的人工核酸分子，其中所述可读框包含密码子优化区，优选地，其中所述可读框为密码子优化的。

32.根据权利要求1-31任一项所述的人工核酸分子，所述人工核酸分子为RNA，优选为mRNA分子。

33.一种载体，所述载体包含：

a.至少一个5′-非翻译区元件(5′UTR元件)，所述5′-非翻译区元件包含以下核酸序列或由以下核酸序列组成，所述核酸序列源自TOP基因的5′UTR或源自TOP基因的5′UTR的变体；和

b.至少一个可读框(ORF)和/或至少一个克隆位点。

34.根据权利要求33所述的载体，所述载体还包含

c.至少一个3′UTR元件，所述3′UTR元件包含以下核酸序列或由以下核酸序列组成，所述核酸序列源自脊索动物基因，优选脊椎动物基因，更优选哺乳动物基因，最优选人基因的3′UTR，或源自脊索动物基因的3′UTR的变体，优选源自脊椎动物基因的3′UTR的变体，更优选源自哺乳动物基因的3′UTR的变体，最优选源自人基因的3′UTR的变体，

其中所述至少一个3′UTR元件优选包含以下核酸序列或由以下核酸序列组成，所述核酸序列源自提供稳定mRNA的基因的3′UTR或源自提供稳定mRNA的基因的3′UTR的变体。

35.根据权利要求33或34任一项所述的载体，其中所述3′UTR元件包含以下核酸序列或由以下核酸序列组成，所述核酸序列源自选自由以下组成的组的基因的3′UTR：白蛋白基因，α-珠蛋白基因，β-珠蛋白基因，酪氨酸羟化酶基因，脂加氧酶基因，和胶原蛋白α基因，或源自选自由以下组成的组的基因的3′UTR的变体：白蛋白基因，α-珠蛋白基因，β-珠蛋白基因，酪氨酸羟化酶基因，脂加氧酶基因，和胶原蛋白α基因。

36.根据权利要求33-35任一项所述的载体，其中所述至少一个3′UTR元件包含以下核酸序列或由以下核酸序列组成，所述核酸序列源自脊椎动物白蛋白基因的3′UTR或源自其变体，优选源自哺乳动物白蛋白基因的3′UTR或源自其变体，更优选源自人白蛋白基因的3′UTR或源自其变体，甚至更优选源自根据GenBank登录号NM_000477.5的人白蛋白基因的3′UTR或源自其变体。

37.根据权利要求33-36任一项所述的载体，其中所述5′UTR元件和所述可读框是异源的。

38.根据权利要求33-37任一项所述的载体，其中所述5′UTR元件适于增加来自载体的蛋白生产。

39.根据权利要求33-38任一项所述的载体，其中所述5′UTR元件不包含TOP-基序，优选其中源自TOP基因的5′UTR的核酸序列，优选5′UTR元件，在其5′末端以位于TOP基因的5′UTR的TOP-基序下游的位置1,2,3,4,5,6,7,8,9或10处的核苷酸起始。

40.根据权利要求33-39任一项所述的载体，其中源自TOP基因的5′UTR的核酸序列，优选5′UTR元件在其3′末端以位于其所源自的基因或mRNA的可读框的起始密码子上游位置1,2,3,4,5,6,7,8,9或10处的核苷酸终止。

41.根据权利要求33-40任一项所述的载体，其中源自TOP基因的5′UTR的核酸序列源自真核TOP基因，优选植物或动物TOP基因，更优选脊索动物TOP基因，甚至更优选脊椎动物TOP基因，最优选哺乳动物TOP基因，如人TOP基因。

42.根据权利要求34-41任一项所述的载体，其中所述至少一个3′UTR元件和所述至少一个5′UTR元件至少加和地，优选协同地作用来增加来自所述人工核酸分子的蛋白生产。

43.根据权利要求33-42任一项所述的载体，其还包含

d.多聚腺苷酸序列和/或多腺苷酸化信号。

44.根据权利要求43所述的载体，其中所述多腺苷酸化信号位于3′UTR元件内。

45.根据权利要求43或44所述的载体，其中所述多腺苷酸化信号包含共有序列NN(U/T)ANA，其中N＝A或U，优选AA(U/T)AAA或A(U/T)(U/T)AAA。

46.根据权利要求43-45任一项所述的载体，其中所述多腺苷酸化信号，优选共有序列NNUANA，位于3′UTR的3′末端上游少于约50个核苷酸处。

47.根据权利要求43-46任一项所述的载体，其中所述多聚腺苷酸序列具有约20至约300个腺嘌呤核苷酸，优选约40至约200个腺嘌呤核苷酸，更优选约50至约100个腺嘌呤核苷酸的长度。

48.根据权利要求33-47任一项所述的载体，其中所述5′UTR元件包含以下核酸序列或由以下核酸序列组成，所述核酸序列源自编码核糖体蛋白的TOP基因的5′UTR或源自编码核糖体蛋白的TOP基因的5′UTR的变体，优选源自选自RPSA,RPS2,RPS3,RPS3A,RPS4,RPS5,RPS6,RPS7,RPS8,RPS9,RPS10,RPS11,RPS12,RPS13,RPS14,RPS15,RPS15A,RPS16,RPS17,RPS18,RPS19,RPS20,RPS21,RPS23,RPS24,RPS25,RPS26,RPS27,RPS27A,RPS28,RPS29,RPS30,RPL3,RPL4,RPL5,RPL6,RPL7,RPL7A,RPL8,RPL9,RPL10,RPL10A,RPL11,RPL12,RPL13,RPL13A,RPL14,RPL15,RPL17,RPL18,RPL18A,RPL19,RPL21,RPL22,RPL23,RPL23A,RPL24,RPL26,RPL27,RPL27A,RPL28,RPL29,RPL30,RPL31,RPL32,RPL34,RPL35,RPL35A,RPL36,RPL36A,RPL37,RPL37A,RPL38,RPL39,RPL40,RPL41,RPLP0,RPLP1,RPLP2,RPLP3,UBA52的核糖体蛋白的5′UTR，更优选源自根据SEQ ID NOs:67,170,193,244,259,554,650,675,700,721,913,1016,1063,1120,1138,和1284-1360中任一个的核酸序列的5′UTR，相应RNA序列，其同源物，或如本文描述的其变体，优选缺少5′TOP基序。

49.根据权利要求33-48任一项所述的载体，其中所述5′UTR元件包含以下核酸序列或由以下核酸序列组成，所述核酸序列源自核糖体大蛋白32基因(RPL32)，核糖体大蛋白35基

因(RPL35)，核糖体大蛋白21基因(RPL21)，ATP合酶、H+转运、线粒体F1复合物、α亚基1、心肌(ATP5A1)基因，羟类固醇(17-β)脱氢酶4基因(HSD17B4)，雄激素-诱导的1基因(AIG1)，细胞色素c氧化酶亚基VIc基因(COX6C)，或N-酰基鞘氨醇酰胺水解酶(酸性神经酰胺酶)1基因(ASAH1)的5′UTR或源自其变体，优选源自脊椎动物核糖体大蛋白32基因(RPL32)，核糖体大蛋白35基因(RPL35)，核糖体大蛋白21基因(RPL21)，ATP合酶、H+转运、线粒体F1复合物、α亚基1、心肌(ATP5A1)基因，羟类固醇(17-β)脱氢酶4基因(HSD17B4)，雄激素-诱导的1基因(AIG1)，细胞色素c氧化酶亚基VIc基因(COX6C)，或N-酰基鞘氨醇酰胺水解酶(酸性神经酰胺酶)1基因(ASAH1)或源自其变体，更优选源自哺乳动物核糖体大蛋白32基因(RPL32)，核糖体大蛋白35基因(RPL35)，核糖体大蛋白21基因(RPL21)，ATP合酶、H+转运、线粒体F1复合物、α亚基1、心肌(ATP5A1)基因，羟类固醇(17-β)脱氢酶4基因(HSD17B4)，雄激素-诱导的1基因(AIG1)，细胞色素c氧化酶亚基VIc基因(COX6C)，或N-酰基鞘氨醇酰胺水解酶(酸性神经酰胺酶)1基因(ASAH1)或源自其变体，最优选源自人核糖体大蛋白32基因(RPL32)，核糖体大蛋白35基因(RPL35)，核糖体大蛋白21基因(RPL21)，ATP合酶、H+转运、线粒体F1复合物、α亚基1、心肌(ATP5A1)基因，羟类固醇(17-β)脱氢酶4基因(HSD17B4)，雄激素-诱导的1基因(AIG1)，细胞色素c氧化酶亚基VIc基因(COX6C)，或N-酰基鞘氨醇酰胺水解酶(酸性神经酰胺酶)1基因(ASAH1)或源自其变体，其中优选所述5′UTR元件不包含所述基因的5′TOP。

50.根据权利要求33-49任一项所述的载体，其中所述5′UTR元件包含以下或由以下组成：与根据SEQ ID No.1368或SEQ ID NOs 1412-1420的核酸序列，或与相应RNA序列具有至少约40％，优选至少约50％，优选至少约60％，优选至少约70％，更优选至少约80％，更优选至少约90％，甚至更优选至少约95％，甚至更优选至少约99％同一性的核酸序列，或其中所述至少一个5′UTR元件包含以下或由以下组成：与根据SEQ ID No.1368或SEQ ID NOs 1412-1420的核酸序列，或与相应RNA序列具有至少约40％，优选至少约50％，优选至少约60％，优选至少约70％，更优选至少约80％，更优选至少约90％，甚至更优选至少约95％，甚至更优选至少约99％同一性的核酸序列的片段。

51.根据权利要求50所述的载体，其中所述片段由与全长序列中一段连续的核苷酸对应的一段连续的核苷酸组成，其代表所述片段所源自的全长序列的至少20％，优选至少30％，更优选至少40％，更优选至少50％，甚至更优选至少60％，甚至更优选至少70％，甚至更优选至少80％，和最优选至少90％。

52.根据权利要求33-51任一项所述的载体，其中所述至少一个5′UTR元件呈现至少约20个核苷酸，优选至少约30个核苷酸，更优选至少约40个核苷酸的长度。

53.根据权利要求34-52任一项所述的载体，其中所述至少一个3′UTR元件包含以下或由以下组成：与选自SEQ ID NOs.1369-1393的核酸序列或与相应RNA序列具有至少约40％，优选至少约50％，优选至少约60％，优选至少约70％，更优选至少约80％，更优选至少约90％，甚至更优选至少约95％，甚至更优选至少约99％同一性的核酸序列，或其中所述至少一个3′UTR元件包含以下或由以下组成：与选自SEQ ID NOs.1369-1393的核酸序列或与相应RNA序列具有至少约40％，优选至少约50％，优选至少约60％，优选至少约70％，更优选至少约80％，更优选至少约90％，甚至更优选至少约95％，甚至更优选至少约99％同一性的核酸序列的片段。

54.根据权利要求所述的53载体，其中所述片段由与全长序列中一段连续的核苷酸对

应的一段连续的核苷酸组成，其代表所述片段所源自的全长序列的至少20％，优选至少30％，更优选至少40％，更优选至少50％，甚至更优选至少60％，甚至更优选至少70％，甚至更优选至少80％，和最优选至少90％。

55.根据权利要求53或54所述的载体，其中所述片段呈现至少约40个核苷酸，优选至少约50个核苷酸，优选至少约75个核苷酸，更优选至少约100个核苷酸，甚至更优选至少约125个核苷酸，最优选至少约150个核苷酸的长度。

56.根据权利要求34-55任一项所述的载体，其中所述至少一个3′UTR元件呈现至少约40个核苷酸，优选至少约50个核苷酸，优选至少约75个核苷酸，更优选至少约100个核苷酸，甚至更优选至少约125个核苷酸，最优选至少约150个核苷酸的长度。

57.根据权利要求33-56任一项所述的载体，其中所述可读框不编码报告蛋白，如GFP蛋白，荧光素酶蛋白，珠蛋白，人生长因子或人白蛋白，优选不编码白蛋白。

58.根据权利要求33-57任一项所述的载体，所述载体还包含5′帽结构，多聚胞嘧啶序列和/或IRES-基序。

59.根据权利要求33-58任一项所述的载体，所述载体还包含含有启动子的序列。

60.根据权利要求33-59任一项所述的载体，其中所述载体，优选所述可读框，是至少部分G/C修饰的，优选其中所述可读框与野生型可读框相比G/C含量增加。

61.根据权利要求33-60任一项所述的载体，其中所述可读框包含密码子优化区，优选地，其中所述可读框是密码子优化的。

62.根据权利要求33-61任一项所述的载体，所述载体是RNA载体。

63.根据权利要求33-62任一项所述的载体，所述载体是DNA载体。

64.根据权利要求33-63任一项所述的载体，所述载体是质粒载体或病毒载体，优选是质粒载体。

65.根据权利要求33-64任一项所述的载体，所述载体包含或编码根据权利要求1-39任一项所述的人工核酸分子。

66.根据权利要求33-65任一项所述的载体，所述载体是环状分子。

67.根据权利要求66所述的载体，其中编码链的ORF、多聚腺苷酸序列或3′UTR元件在5′→3′方向上接着限制性位点，所述限制性位点用于将环状载体分子线性化。

68.一种细胞，所述细胞包含根据权利要求1-32任一项所述的人工核酸分子或根据权利要求33-67任一项所述的载体。

69.根据权利要求68所述的细胞，所述细胞为哺乳动物细胞。

70.根据权利要求68或69所述的细胞，所述细胞是哺乳动物受试者的细胞，优选是哺乳动物受试者的分离的细胞，优选为人受试者的分离的细胞。

71.一种药物组合物，所述药物组合物包含根据权利要求1-32任一项所述的人工核酸分子，根据权利要求33-67任一项所述的载体，或根据权利要求68-70任一项所述的细胞。

72.根据权利要求71所述的药物组合物，所述药物组合物还包含一种以上药学可接受的稀释剂和/或赋形剂和/或一种以上辅剂。

73.根据权利要求1-32任一项所述的人工核酸分子，根据权利要求33-67任一项所述的载体，根据权利要求68-70任一项所述的细胞，或根据权利要求71或72所述的药物组合物，其用作药物。

74.根据权利要求1-32任一项所述的人工核酸分子，根据权利要求33-67任一项所述的载体，根据权利要求68-70任一项所述的细胞，或根据权利要求71或72所述的药物组合物，其用作疫苗或用于基因治疗。

75.一种治疗或预防疾病的方法，所述方法包括向需要其的受试者施用根据权利要求1-32任一项所述的人工核酸分子，根据权利要求33-67任一项所述的载体，根据权利要求68-70任一项所述的细胞，或根据权利要求71或72所述的药物组合物。

76.一种治疗或预防疾病的方法，所述方法包括用根据权利要求1-32任一项所述的人工核酸分子或根据权利要求33-67任一项所述的载体转染细胞。

77.根据权利要求76所述的方法，其中在体外/离体进行细胞转染并将转染的细胞施用于需要其的受试者，优选施用于人患者。

78.根据权利要求77所述的方法，其中要被体外转染的细胞是受试者的、优选人患者的分离的细胞。

79.根据权利要求75-78任一项所述的方法，所述方法是疫苗接种方法或基因治疗方法。

80.一种增加来自人工核酸分子的蛋白生产的方法，所述方法包括向人工核酸分子提供以下的步骤：

i.至少一个5′-非翻译区元件(5′UTR元件)，所述5′-非翻译区元件包含以下核酸序列或由以下核酸序列组成，所述核酸序列源自TOP基因的5′UTR或源自TOP基因的5′UTR的变体。

81.根据权利要求80所述的方法，其中所述5′UTR元件不包含TOP-基序，优选其中源自TOP基因的5′UTR的核酸序列，优选5′UTR元件，在其5′末端以位于TOP基因的5′UTR的TOP-基序下游位置1,2,3,4,5,6,7,8,9或10处的核苷酸起始。

82.根据权利要求80或81所述的方法，其中例如通过5′TOP基序的插入、缺失或置换，所述5′UTR缺少5′TOP基序或5′UTR不含有功能性5′TOP基序。

83.根据权利要求80-82任一项所述的方法，所述方法还包括向所述人工核酸分子提供：

ii.至少一个3′UTR元件，所述3′UTR元件包含以下核酸序列或由以下核酸序列组成，所述核酸序列源自脊索动物基因，优选脊椎动物基因，更优选哺乳动物基因，最优选人基因的3′UTR，或源自脊索动物基因的3′UTR的变体，优选源自脊椎动物基因的3′UTR的变体，更优选源自哺乳动物基因的3′UTR的变体，最优选源自人基因的3′UTR的变体。

84.5′UTR元件用于增加来自核酸分子的蛋白生产的用途，所述5′UTR元件包含以下或由以下组成：源自TOP基因的5′UTR或源自TOP基因的5′UTR的变体的核酸序列。

85.根据权利要求84所述的用途，其中所述5′UTR元件不包含TOP-基序，优选其中源自TOP基因的5′UTR的核酸序列，优选5′UTR元件，在其5′末端以位于TOP基因的5′UTR的TOP-基序下游位置1,2,3,4,5,6,7,8,9或10处的核苷酸起始。

86.根据权利要求84或85所述的用途，其中例如通过5′TOP基序的插入、缺失或置换，所述5′UTR缺少5′TOP基序或5′UTR不含有功能性5′TOP基序。

87.根据权利要求84-86任一项所述的用途，其中将所述5′UTR元件与3′UTR元件联合使用，所述3′UTR元件包含以下核酸序列或由以下核酸序列组成，所述核酸序列源自脊索动物

基因，优选脊椎动物基因，更优选哺乳动物基因，最优选人基因的3′UTR，或源自脊索动物基因的3′UTR的变体，优选源自脊椎动物基因的3′UTR的变体，更优选源自哺乳动物基因的3′UTR的变体，最优选源自人基因的3′UTR的变体。

88.一种试剂盒或多部件试剂盒，所述试剂盒包含根据权利要求1-32任一项所述的人工核酸分子，根据权利要求34-67任一项所述的载体，或根据权利要求68-70任一项所述的细胞，和/或根据权利要求71或72所述的药物组合物。

89.根据权利要求88所述的试剂盒，所述试剂盒还包含：使用说明，用于转染的细胞，辅剂，施用所述药物组合物的工具，药学可接受的载体和/或用于溶解或稀释所述人工核酸分子、所述载体或所述药物组合物的药学可接受的溶液。

包含5′TOPUTR的人工核酸分子

[0001] 本申请是申请日为2013年3月27日、发明名称为“包含5′TOP UTR的人工核酸分子”的中国专利申请No.201380016968.7的分案申请。

[0002] 本发明涉及人工核酸分子，所述人工核酸分子包含源自TOP基因的5′UTR的5′UTR元件，可读框，和任选地3′UTR元件，多聚腺苷酸序列和/或多腺苷酸化信号。本发明还涉及包含源自TOP基因的5′UTR的5′UTR元件的载体，包含所述人工核酸分子或所述载体的药物组合物，和包含所述人工核酸分子、所述载体和/或所述药物组合物的试剂盒，优选用于基因治疗和/或基因疫苗接种领域的用途。

[0003] 基因治疗和基因接种疫苗属于最有希望和快速发展的现代医学方法。它们可以为种种疾病的治疗提供高度特异和个性化选择。尤其是，不仅遗传病，而且自身免疫疾病、癌或肿瘤相关疾病以及炎性疾病可以是此种治疗方法的对象。而且，人们设想通过这些方法预防此类疾病的(早期)发病。

[0004] 基因治疗背后的主要构思理念为适当调节与特定疾病的病理状态相关的受损的基因表达。病理学上改变的基因表达可以导致缺少或过量生产关键基因产物，例如，信号传导因子诸如激素，看家因子(housekeeping factors)，代谢酶，结构蛋白等。改变的基因表达可以不仅由于转录和/或翻译的错误调节，而且还由于编码特定蛋白的ORF内的突变。病理突变可以由例如染色体畸变，或由更特异突变，如点或移码突变引起，它们全部都导致受限的功能和，可能完全丧失基因产物的功能。然而，转录或翻译的错误调节也可以发生，如果突变影响编码参与细胞的转录或翻译机制的蛋白的基因。此种突变可以导致基因病理上调或下调，其因此是功能性的。编码发挥此种调节功能的基因产物的基因，可以是例如，转录因子、信号受体、信使蛋白等。然而，此种编码调节蛋白的基因的功能缺失，在某些情况下可以由人工引入进一步作用于受损的基因产物下游的其它因子反转。此种基因缺陷还可以通过置换受影响基因本身的基因治疗补偿。

[0005] 基因接种疫苗允许引起对选择的抗原所需的免疫应答，所述选择的抗原诸如细菌表面的特征组分、病毒粒子、肿瘤抗原等。一般而言，疫苗接种是现代医学的关键性成就之一。然而，目前仅对较小量的疾病有可用的有效疫苗。因此，不能由疫苗接种预防的感染每年仍然影响数百万人。

[0006] 通常，疫苗可以细分为“第一代”，“第二代”和“第三代”疫苗。“第一代”疫苗典型地是，全生物体疫苗。它们基于活的和减毒或被杀灭的病原体，例如病毒，细菌等。活疫苗和减毒疫苗的主要缺点是向危及生命的变体回复的风险。因此，尽管被减毒，但此种病原体本质上仍然可以带有不可预测的风险。杀灭的病原体可能不如所需要的那样有效产生特异免疫应答。为了最小化这些风险，开发了“第二代”疫苗。这些典型地为亚单位疫苗，所述亚单位疫苗由源自病原体的限定的抗原或重组蛋白组分组成。

[0007] 基因疫苗，即用于基因接种的疫苗，通常被理解为“第三代”疫苗。它们典型地由遗传改造的核酸分子构成，所述遗传改造的核酸分子允许表达对于体内病原体或肿瘤抗原为特征性的肽或蛋白(抗原)片段。在施用于患者并由感受态细胞摄取后，基因疫苗表达。施用的核酸的表达导致产生编码的蛋白。如果这些蛋白被患者的免疫系统识别为外源，则引发

免疫应答。

[0008] 如从上文可以看出的，基因治疗和基因接种疫苗方法，基本上都基于向患者施用核酸分子并随后转录和/或翻译编码的遗传信息。备选地，基因接种疫苗或基因治疗还可以包含以下方法，所述方法包括从要治疗的患者分离特异体细胞，随后体外转染此种细胞，并将处理后的细胞再施用于患者。

[0009] DNA以及RNA可以用作在基因治疗或基因接种疫苗范畴内施用的核酸分子。已知DNA相对稳定并易于操作。然而，使用DNA承担施用的DNA-片段不希望的插入患者基因组中、从而导致受损基因功能的丧失的风险。作为进一步的风险，出现不希望产生的抗DNA抗体。另一个缺点是在DNA施用和其转录/翻译后可以获得的编码肽或蛋白的有限表达水平。在其它原因中，施用的DNA的表达水平将依赖于调节DNA转录的特定转录因子的存在。缺少此种因子的情况下，DNA转录将不产生令人满意量的RNA。从而，获得的翻译的肽或蛋白的水平有限。

[0010] 通过使用RNA替代DNA用于基因治疗或基因接种疫苗，不希望的基因组整合和抗DNA抗体产生的风险被最小化或被避免。然而，RNA被认为是相当不稳定的分子种类，其可以容易地被遍在的RNA酶降解。

[0011] 体内，RNA-降解促进调节RNA半衰期。该效果被认为和证明是精细调整真核基因表达的调节(Friedel等人，Conserved principles of mammalian transcriptional regulation revealed by RNA half-life，Nucleic Acid Research，2009，1-12)。因此，每个天然存在的mRNA具有依赖于mRNA源自的基因的其各自的半衰期。其促进调节该基因的表达水平。不稳定RNA对于及时在不同点实现瞬时基因表达是重要的。然而，耐久的RNA可能与不同蛋白的积累或基因的连续表达相关。在体内，mRNA的半衰期还可以依赖于环境因素，如激素处理，如例如对胰岛素样生长因子I，肌动蛋白，和白蛋白mRNA所显示的(Johnson等人，Newly synthesized RNA:Simultaneous measurement in intact cells of transcription rates and RNA stability of insulin-like growth factor I，actin，and albumin in growth hormone-stimulated hepatocytes，Proc.Natl.Acad.Sci.，第88卷，第5287-5291页，1991)。

[0012] 对于基因治疗和基因接种疫苗，通常需要稳定的RNA。一方面，这是由于由RNA-序列编码的产物在体内积累的事实。另一方面，当在其储存过程中制备合适剂型时，和当施用时，RNA必须保持其结构和功能完整性。因此，对提供用于基因治疗或基因接种疫苗的稳定RNA分子投入相当大的关注，以阻止它们经历早期降解或衰变。

[0013] 据报道，核酸分子的G/C-含量可以影响其稳定性。因此，包含增加量的鸟嘌呤(G)和/或胞嘧啶(C)残基的核酸可以比含有大量腺嘌呤(A)和胸腺嘧啶(T)或尿嘧啶(U)核苷酸的核酸在功能上更稳定。在这方面，WO02/098443提供含有由翻译区中的序列修饰稳定化的mRNA的药物组合物。此序列修饰利用遗传密码简并性。因此，含有不太有利的核苷酸组合(就RNA稳定性而言不太有利)的密码子可以在不改变编码的氨基酸序列的情况下被替代的密码子置换。该RNA稳定化方法受提供不允许留下所需氨基酸序列间隔的各个单个RNA分子的特定核苷酸序列限制。此外，该方法受限于RNA编码区。

[0014] 作为mRNA稳定化的备选方案，已经发现天然存在的真核mRNA分子含有特征稳定化元件。例如，它们可以包含在其5′末端(5′UTR)和/或在其3′末端(3′UTR)的所谓非翻译区

(UTR)以及其它结构特征,如5′帽结构或3′-多聚腺苷酸尾。5′UTR和3′UTR二者都典型地从基因组DNA转录并且因此是成熟前(premature)mRNA元件。在mRNA加工过程中,成熟mRNA的特有结构特征,如5′帽和3′-多聚腺苷酸尾(也称为多聚腺苷酸尾或多聚腺苷酸序列)通常被添加于转录的(成熟前)mRNA。

[0015] 3′-多聚腺苷酸尾典型地是添加在转录的mRNA的3′末端的一段单调腺嘌呤核苷酸序列。其可以包含至多约400个腺嘌呤核苷酸。发现此种3′-多聚腺苷酸尾的长度对于个体mRNA的稳定性是可能的关键要素。

[0016] 此外,已显示α-珠蛋白mRNA的3′UTR可能是对于公知的α-珠蛋白mRNA稳定性的重要因素(Rodgers等人,Regulatedα-globin mRNAdecay is a cytoplasmic event proceeding through 3′-to-5′exosome-dependent decapping,RNA,8,第1526-1537页,2002)。α-珠蛋白mRNA的3′UTR明显参与特定核蛋白-复合物(α-复合物)的形成,其存在与mRNA体外稳定性相关(Wang等人,An mRNA stability complex functions with poly(A)-binding protein to stabilize mRNA in vitro,Molecular and Cellular biology,第19卷,第7期,1999年7月,第4552-4560页)。

[0017] 不考虑影响mRNA稳定性的因素,由靶细胞或组织有效翻译施用的核酸分子对于任何使用用于基因治疗或基因接种疫苗的核酸分子的方法都至关重要。与调节稳定性一起,大多数mRNA的翻译也由结构特征如UTR、5′帽和3′-多聚腺苷酸尾调节。在此种情况下,据报道,多聚腺苷酸尾的长度可以对于翻译效率也发挥重要作用。然而,稳定化3′-元件也可能对翻译具有减弱效果。

[0018] 可以在5′UTR发现可以对表达水平有影响的更多调节元件。例如,据报道,特定蛋白(例如属于翻译装置的蛋白)的合成,可以不仅在转录水平而且在翻译水平被调节。例如,由所谓'TOP-基因'编码的蛋白的翻译可以通过翻译抑制下调。其中,术语'TOP基因'涉及对应于特征在于在5′末端存在TOP序列和在大多数情况下特征在于生长相关翻译调节的mRNA的基因(Iadevaia等人,All translation elongation factors and the e,f,and h subunits of translation initiation factor 3are encoded by 5′-terminal oligopyrimidine(TOP)mRNAs;RNA,2008,14:1730-1736)。在本文中,TOP序列-也称为'5′-末端寡嘧啶束(5′-terminal oligopyrimidine tract)'-典型地由加帽位点的C残基,接着可达13个或甚至更多嘧啶的连续序列组成(Avni等人,Vertebrate mRNAs with a 5′-terminal pyrimidine tract are Candidates for translational repression in quiescent cells:characterization of the translational cis-regulatory element,Molecular and Cellular Biology,1994,第3822-3833页)。这些TOP序列被报道存在于很多编码翻译机器的组分的mRNA中并且是造成由于生长停滞导致的这些含有TOP的mRNA的翻译选择性抑制的原因(Meyuhas等人,Translational Control of Ribosomail Protein mRNAs in Eukaryotes,Translational Control.Cold Spring Harbor Monograph Archive.Cold Spring Harbor Laboratory Press,1996,第363-388页)。这些TOP序列被认为是用作顺式调节元件,其抑制翻译调节蛋白的结合或翻译机器本身。作为结果,这些基因的翻译在细胞生长停滞时被抑制。更具体地,当细胞面对饥饿或用一些化学品如12-十四烷酰-1-佛波醇-13-乙酸酯(TPA)处理时,TOP基因的mRNA(通常与多核糖体缔合),将其状态改变为翻译无活性的'亚多核糖体',同时多数非TOP mRNA稳定在'多核糖体'状态(Yamashita

等人,Comprehensive detection of human terminal oligo-pyrimidine(TOP)genes and analysis of their characteristics.Nucleic Acids Res.2008年6月;36(11):3707-15.doi:10.1093/nar/gkn248.网络公开2008年5月14日)。在这方面,显示5′UTR的5′末端的寡嘧啶束(TOP基序)是TOP基因的翻译抑制所需的。哺乳动物核糖体蛋白mRNA的5′末端的寡嘧啶束是其翻译控制所需的(Levy等人,Proc Natl Acad Sci U S A.1991Apr 15;88(8):3319-23)。此外,显示miRNA miR-10a确实通过结合存在于TOP基因的5′UTR中的TOP基序的下游控制核糖体蛋白的翻译。翻译的此种增强依赖于5′UTR中TOP基序的存在。此外,核糖体TOP基因的该翻译调节依赖于miR-10a或其人同源物miR-10b的存在,其在一些肿瘤类型中高度过表达并且据报道参与癌症的进展(Ørom等人,MicroRNA-10a binds the 5′UTR of ribosomal protein mRNAs and enhances their translation.Mol Cell.2008年5月23日;30(4):460-71)。

[0019] 本发明的目的是提供可以适于应用于基因治疗和/或基因接种疫苗的核酸分子。尤其是,本发明的目的是提供人工核酸分子,如mRNA种类,所述人工核酸分子提供增加的来自所述人工核酸分子的蛋白生产,优选所述人工核酸分子呈现增加的翻译效率。本发明的另一个目的是提供编码此种优异mRNA种类的核酸分子,其可以适于在基因治疗和/或基因接种疫苗中使用。本发明进一步的目的是提供用于基因治疗和/或基因接种疫苗的药物组合物。归纳起来,本发明的目的是提供改进的核酸种类,其通过节省成本和直接的途径克服上文讨论的现有技术的缺陷。

[0020] 通过要求保护的主题解决本发明的有关目的。

[0021] 为了清楚和易读,提供以下定义。对于这些定义所提到的任何技术特征,可以基于每个本发明的实施方案读懂。可以在这些实施方案范围内具体提供其它定义和解释。

[0022] 适应性免疫应答:适应性免疫应答典型地理解为免疫系统的抗原-特异应答。抗原特异性允许产生适应特异病原体或病原体感染的细胞的应答。发起这些适应的应答的能力通常由“记忆细胞”保持在体内。假如病原体不止一次感染身体,这些特异记忆细胞用于快速消除它。在此种情况下,适应性免疫应答的第一步是激活能够通过抗原呈递细胞诱导抗原特异免疫应答的幼稚(naïve)抗原特异T细胞或不同免疫细胞。这在幼稚T细胞不断通过的淋巴组织和器官中发生。可以用作抗原呈递细胞的三种细胞类型是树突细胞、巨噬细胞和B细胞。这些细胞中的每个在引起免疫应答方面具有不同功能。树突细胞可以通过吞噬作用和大胞饮摄取抗原并且可以通过与例如外来抗原相接触而被刺激,从而迁移至局部淋巴组织,在那它们分化为成熟树突细胞。巨噬细胞摄取颗粒抗原如细菌并通过由传染剂或其它合适的刺激物诱导以表达MHC分子。B细胞通过其受体结合和内化可溶蛋白抗原的独特能力对于诱导T细胞也可以是重要的。MHC-分子典型地负责向T-细胞呈递抗原。其中,将抗原呈递到MHC分子上导致T细胞的激活,其诱导其增殖和向武装的效应T细胞的分化。效应T细胞的最重要功能是通过CD8+细胞毒性T细胞杀灭感染的细胞和通过Th1细胞激活巨噬细胞(二者一起构成细胞介导的免疫),和通过Th2和Th1细胞激活B细胞以产生不同种类的抗体,从而驱动体液免疫应答。T细胞通过其T细胞受体识别抗原,其不直接识别和结合抗原,而是识别短肽片段例如源自病原体的蛋白抗原的片段,例如所谓的表位,其结合其它细胞表面上的MHC分子。

[0023] 适应性免疫系统:适应性免疫系统基本上致力于消除或阻止病原体生长。其典型

地通过向脊椎动物免疫系统提供识别和记忆特定病原体(以产生免疫性),并在每次遭遇病原体时产生更强烈的攻击的能力调节适应性免疫应答。该系统是高度可适应的,这是因为体细胞超变(加速的体细胞突变过程),和V(D)J重组(抗原受体基因片段的不可逆遗传重组)。该机制允许小量基因产生大量不同抗原受体,其随后独特地表达在每个个体淋巴细胞上。因为基因重排导致各个细胞DNA的不可逆改变,所以之后此种细胞的所有子代(后代)将遗传编码相同受体特异性的基因,包括为持久的特异免疫性的关键的记忆B细胞和记忆T细胞。

[0024] 辅剂/辅剂组分:辅剂或辅剂组分广义上典型地是可以改良(例如增强)其它试剂(如药物或疫苗)的效果的药剂和/或免疫剂。将在广义上解释它并且指广谱的物质。典型地,这些物质能够增加抗原的免疫原性。例如,辅剂可以被先天免疫系统识别并且,例如可以引起先天免疫应答。"辅剂"典型地不引起适应性免疫应答。在这个程度,"辅剂"不算抗原。其作用模式不同于由导致适应性免疫应答的抗原引发的效果。

[0025] 抗原:在本发明的背景下,"抗原"典型地指可以被免疫系统,优选被适应性免疫系统识别,并能够例如通过作为适应性免疫应答的一部分的抗体和/或抗原-特异T细胞的形成引发抗原-特异免疫应答的物质。典型地,抗原可以是或可以包含可以被MHC呈递到T-细胞的肽或蛋白。

[0026] 人工核酸分子:人工核酸分子可以典型地理解为天然不存在的核酸分子,例如DNA或RNA。换句话说,人工核酸分子可以理解为非天然核酸分子。此种核酸分子可以由于其个体序列(其天然不存在)和/或由于其它修饰,例如天然不存在的核苷酸的结构修饰而是非天然的。人工核酸分子可以是DNA分子,RNA分子或包含DNA和RNA部分的杂合分子。典型地,可以通过遗传工程方法设计和/或产生人工核酸分子以符合想要的人工核苷酸序列(异源序列)。在此种情况下,人工序列通常是可以天然不存在的序列,即其与野生型序列至少有一个核苷酸不同。术语'野生型'可以理解为天然存在的序列。进一步地,术语'人工核酸分子'不限于意为'一个单个分子',而典型地理解为包含全体相同分子。因此,它可以涉及等分部分中含有的多个相同分子。

[0027] 双顺反子RNA,多顺反子RNA:双顺反子或多顺反子RNA典型地是典型地可以具有两个(双顺反子)或更多个(多顺反子)可读框(ORF)的RNA,优选mRNA。在此种情况下,可读框是可翻译为肽或蛋白的密码子序列。

[0028] 载体/聚合载体:本发明范围内的载体典型地可以是促进另一个化合物(货物)的转运和/或复合的化合物。聚合载体典型地是由聚合物形成的载体。载体可以通过共价或非共价相互作用与货物关联。载体可以将核酸,例如RNA或DNA转运至靶细胞。对于一些实施方案,载体可以是阳离子组分。

[0029] 阳离子组分:术语"阳离子组分"典型地指在pH值典型地为从1至9,优选为或低于9(例如从5至9),为或低于8(例如从5至8),为或低于7(例如从5至7)的pH值,最优选在生理pH,例如从7.3至7.4带正电荷(阳离子)的带电分子。因此,阳离子组分可以是任何带正电荷的化合物或聚合物,优选在生理条件下,尤其是在体内生理条件下带正电荷的阳离子肽或蛋白。'阳离子肽或蛋白'可以含有至少一个带正电荷的氨基酸,或多于一个带正电荷的氨基酸,例如选自Arg,His,Lys或Orn。因此,'聚阳离子'组分也在给定条件下呈现多于一个正电荷的范围内。

[0030] 5′帽:5′帽是实体,典型地是修饰的核苷酸实体,其通常‘加帽(cap)’成熟mRNA的5′末端。5′帽可以典型地由修饰的核苷酸,尤其是由鸟嘌呤核苷酸衍生物形成。优选地,5′帽通过5′-5′-三磷酸酯键与5′-末端连接。5′帽可以是甲基化的,例如m7GpppN,其中N是携带5′帽的核酸的末端5′核苷酸,典型地是RNA的5′末端。5′帽结构的进一步实例包括甘油基(反转的脱氧脱碱基残基(部分))、4’,5′亚甲基核苷酸,1-(β-D-赤呋喃糖基)核苷酸,4’-硫代核苷酸,碳环核苷酸,1,5-失水己糖醇核苷酸,L-核苷酸,α-核苷酸,修饰碱基的核苷酸,苏式-戊呋喃糖核苷酸,无环3′,4’-开环核苷酸,无环3,4-二羟基丁基核苷酸,无环3,5二羟基戊基核苷酸,3′-3′-反向核苷酸部分,3′-3′-反向脱碱基部分,3′-2’-反向核苷酸部分,3′-2’-反向脱碱基部分,1,4-丁二醇磷酸酯,3′-氨基磷酸酯,己基磷酸酯,氨基己基磷酸酯,3′-磷酸酯,3′硫代磷酸,二硫代磷酸酯,或桥接或非桥接甲基磷酸酯部分。

[0031] 细胞免疫性/细胞免疫应答:细胞免疫性典型地涉及巨噬细胞,天然杀伤细胞(NK),抗原特异性细胞毒性T-淋巴细胞的激活,和应答抗原时各种细胞因子的释放。更概括地,细胞免疫性不基于抗体,而基于免疫系统细胞的激活。典型地,细胞免疫应答可以例如特征在于激活能够在细胞(例如特定免疫细胞如树突细胞或其它细胞)中诱导凋亡的抗原特异性细胞毒性T-淋巴细胞,将外来抗原的表位展示在其表面。此种细胞可以是病毒感染的或细胞内细菌感染的,或展示肿瘤抗原的癌症细胞。进一步特性可以是巨噬细胞和天然杀伤细胞的激活,使它们能够破坏病原体并刺激细胞分泌多种影响参与适应性免疫应答和先天免疫应答的其它细胞的功能的细胞因子。

[0032] DNA:DNA是脱氧核糖核酸的常见缩写。其是核酸分子,即由核苷酸组成的聚合物。这些核苷酸通常是脱氧腺苷单磷酸酯,脱氧胸苷单磷酸酯,脱氧鸟苷单磷酸酯和脱氧胞苷单磷酸酯单体,其本身由糖部分(脱氧核糖),碱基部分和磷酸酯部分构成,并通过特征骨架结构聚合。所述骨架结构典型地通过第一个相邻单体的核苷酸的糖部分,即脱氧核糖和第二个相邻单体的磷酸酯部分之间的磷酸二酯键形成。单体的特定顺序,即与糖/磷酸酯-骨架连接的碱基的顺序,被称为DNA-序列。DNA可以是单链或双链的。在双链形式中,第一链的核苷酸典型地与第二链的核苷酸例如通过A/T-碱基配对和G/C碱基配对杂交。

[0033] 表位:表位(也称为‘抗原决定簇’)可以在T细胞表位和B细胞表位相区别。本发明范围内的蛋白的T细胞表位或部分可以包含片段,所述片段优选具有约6至约20或甚至更多个氨基酸的长度,例如如由I类MHC分子加工和呈递的片段,优选具有约8至约10个氨基酸,例如8,9,或10个,(或甚至11,或12个氨基酸)的长度,或由II类MHC分子加工和呈递的片段,优选具有约13或更多个氨基酸,例如13,14,15,16,17,18,19,20或甚至更多个氨基酸的长度,其中这些片段可以选自氨基酸序列的任何部分。这些片段典型地以由肽片段和MHC分子组成的复合物形式被T细胞识别,即所述片段典型地不以其天然形式被识别。B细胞表位典型地是位于如本文限定的(天然)蛋白或肽抗原的外表面的片段,优选具有5至15个氨基酸,更优选具有5至12个氨基酸,甚至更优选具有6至9个氨基酸,其可以即以其天然形式被抗体识别。

[0034] 此外蛋白或肽的此种表位可以选自任何本文提到的此种蛋白或肽的变体。在此种情况下抗原决定簇可以是由如本文限定的蛋白或肽氨基酸序列不连续的,但在三维结构中汇集在一起的蛋白或肽片段构成的构象或不连续表位或由单一多肽链构成的连续或线性表位。

[0035] 序列片段:序列片段可以典型地是例如核酸分子或氨基酸序列的全长序列的较短部分。因此,典型地,片段由与全长序列内相应一段相同的序列组成。本发明范围内优选的序列片段,由与所述片段源自的分子中连续段实体对应的连续段的实体,如核苷酸或氨基酸组成,其代表所述片段源自的总(即全长)分子的至少20%,优选至少30%,更优选至少40%,更优选至少50%,甚至更优选至少60%,甚至更优选至少70%,和最优选至少80%。

[0036] G/C修饰的:G/C-修饰的核酸可以典型地是核酸,优选如本文限定的人工核酸分子,其基于优选包含与野生型序列相比增加的鸟苷和/或胞嘧啶核苷酸数量的修饰的野生型序列。此种增加的数量可以通过用含有鸟苷或胞嘧啶核苷酸的密码子置换含有腺苷或胸苷核苷酸的密码子产生。如果富集的G/C含量发生在DNA或RNA的编码区,则其使用遗传密码的简并性。因此,所述密码子置换优选不改变编码的氨基酸残基,但仅增加核酸分子的G/C含量。

[0037] 基因治疗:基因治疗可以典型地理解为通过编码肽或蛋白的核酸治疗患者的身体或患者身体的分离的组成部分,例如分离的组织/细胞。其典型地可以包括至少一个以下步骤:a)直接将核酸,优选如本文限定的人工核酸分子通过任何给药途径施用于患者或体外施用于患者的分离的细胞/组织,其导致体内/离体或体外转染患者的细胞;b)转录和/或翻译引入的核酸分子;和任选地c)如果核酸未直接施用于患者,则将分离、转染的细胞再施用于患者。

[0038] 基因接种疫苗:基因接种疫苗可以典型地理解为通过施用编码抗原或免疫原或其片段的核酸分子接种疫苗。核酸分子可以施用于受试者的身体或施用于受试者的分离的细胞。当转染身体的某些细胞或当转染分离的细胞后,抗原或免疫原可以由那些细胞表达并随后呈递到免疫系统,引起适应性,即抗原特异性免疫应答。因此,基因接种疫苗典型地包含至少一个以下步骤:a)将核酸,优选如本文限定的人工核酸分子施用受试者,优选患者,或施用于受试者,优选患者的分离的细胞,其通常导致体内或体外转染受试者的细胞;b)转录和/或翻译引入的核酸分子;并且任选地c)如果核酸未直接施用于患者,则将分离、转染的细胞再施用于受试者,优选患者。

[0039] 异源序列:如果它们不源于相同基因,则两条序列典型地被理解为'异源的'。即,尽管异源序列可以源自相同生物体,但它们天然(在自然中)不存在于相同的核酸分子中,如不存在于相同的mRNA中。

[0040] 体液免疫/体液免疫应答:体液免疫典型地指抗体产生和任选地指伴随抗体产生的附加过程。体液免疫应答可以典型地特征在于,例如Th2激活和细胞因子产生、生发中心形成和同种型转换、亲和力成熟和记忆细胞产生。体液免疫性典型地还可以指抗体的效应功能,其包括病原体和毒素中和、经典补体激活、和吞噬作用的调理素促进和病原体清除。

[0041] 免疫原:在本发明范围内,免疫原可以典型地理解为能够刺激免疫应答的化合物。优选地,免疫原是肽、多肽、或蛋白。在特别优选的实施方案中,从本发明的意义上说,免疫原是提供的核酸分子,优选如本文限定的人工核酸分子的翻译产物。典型地,免疫原至少引起适应性免疫应答。

[0042] 免疫刺激组合物:本发明范围内,免疫刺激组合物可以典型地理解为含有至少一个能够诱导免疫应答的组分或能够诱导免疫应答的组分源自的组分的组合物。此种免疫应答可以优选为先天免疫应答或适应性和先天免疫应答的组合。优选地,本发明范围内免疫

刺激组合物含有至少一种人工核酸分子，更优选RNA，例如mRNA分子。免疫刺激组分，如mRNA可以与合适的载体复合。因此，所述免疫刺激组合物可以包含mRNA/载体-复合物。此外，所述免疫刺激组合物可以包含用于免疫刺激组分，如mRNA的佐剂和/或合适的载体。

[0043] 免疫应答：免疫应答可以典型地是针对特定抗原的适应性免疫系统的特异反应(所谓特异或适应性免疫应答)或先天免疫系统的非特异反应(所谓非特异或先天免疫应答)，或其组合。

[0044] 免疫系统：免疫系统可以保护生物体免受感染。如果病原体成功通过生物体的物理屏障并进入该生物体，则先天免疫系统提供立即、但非特异的应答。如果病原体避开了该先天应答，则脊椎动物拥有第二层保护，适应性免疫系统。这里，免疫系统在感染过程中适应其应答以改善其对病原体的识别。病原体被消除之后，此种改善的应答随后以免疫记忆的形式保留，并且允许适应性免疫系统每次遭遇该病原体时发起更快速和更强烈的攻击。据此，免疫系统包含先天和适应性免疫系统。这些两部分的每个典型地含有所谓体液和细胞组分。

[0045] 免疫刺激RNA：本发明范围内，免疫刺激RNA(isRNA)可以典型地是能够诱导先天免疫应答的RNA。其通常不具有可读框并且因此不提供肽-抗原或免疫原，但例如通过结合特定类型的Toll样受体(TLR)或其它合适的受体引起免疫应答。然而，当然具有可读框并编码肽/蛋白的mRNA也可以诱导先天免疫应答并且，因此可以是免疫刺激RNA。

[0046] 先天免疫系统：先天免疫系统，也被称为非特异(non-specific)(或非特异(unspecific))免疫系统，典型地包含以非特异的方式保护宿主免受其它生物体感染的细胞和机制。这意味着先天系统的细胞可以以一般的方式识别和响应于病原体，但不像适应性免疫系统，它不赋予宿主持久或保护性免疫。先天免疫系统可以例如被以下激活：Toll样受体(TLRs)的配体或其它辅助物质如脂多糖，TNF-α，CD40配体，或细胞因子，单核因子，淋巴因子，白细胞介素或趋化因子，IL-1，IL-2，IL-3，IL-4，IL-5，IL-6，IL-7，IL-8，IL-9，IL-10，IL-11，IL-12，IL-13，IL-14，IL-15，IL-16，IL-17，IL-18，IL-19，IL-20，IL-21，IL-22，IL-23，IL-24，IL-25，IL-26，IL-27，IL-28，IL-29，IL-30，IL-31，IL-32，IL-33，IFN-α，IFN-β，IFN-γ，GM-CSF，G-CSF，M-CSF，LT-β，TNF-α，生长因子，和hGH，人Toll样受体TLR1、TLR2、TLR3、TLR4、TLR5、TLR6、TLR7、TLR8、TLR9、TLR10的配体，鼠Toll样受体TLR1、TLR2、TLR3、TLR4、TLR5、TLR6、TLR7、TLR8、TLR9、TLR10、TLR11、TLR12或TLR13的配体，NOD样受体的配体，RIG-I样受体的配体，免疫刺激核酸，免疫刺激RNA(isRNA)，CpG-DNA，抗细菌剂，或抗病毒剂。根据本发明的药物组合物可以包含一种以上此种物质。典型地，先天免疫系统的应答包括：通过产生化学因子招募免疫细胞到感染位点，所述化学因子包括专用的化学介质，称为细胞因子；激活补体级联；通过专门的白细胞鉴别和去除器官、组织、血液和淋巴中的外来物质；激活适应性免疫系统；和/或用作针对传染剂的物理和化学屏障。

[0047] 克隆位点：克隆位点典型地理解为适于插入核酸序列，例如包含可读框的核酸序列的核酸分子片段。插入可以通过任何本领域技术人员已知的分子生物学方法进行，例如通过限制酶切和连接。克隆位点典型地包含一个以上限制性酶识别位点(限制性位点)。这些一个以上限制性位点可以被在这些位点切割DNA的限制性酶识别。包含一个以上限制性位点的克隆位点也可以称为多克隆位点(MCS)或多聚接头。

[0048] 核酸分子：核酸分子是包含核酸组分，优选由核酸组分组成的分子。术语核酸分子

优选指DNA或RNA分子。其优选与术语“多核苷酸”同义使用。优选地，核酸分子是聚合物，包含通过糖/磷酸酯-骨架的磷酸二酯键彼此共价连接的核苷酸单体或由通过糖/磷酸酯-骨架的磷酸二酯键彼此共价连接的核苷酸单体组成。术语“核酸分子”还包括修饰的核酸分子，如碱基修饰的，糖修饰的或骨架修饰的等DNA或RNA分子。

[0049] 可读框：本发明范围内可读框(ORF)可以典型地是一些核苷酸三联体的序列，其可以翻译为肽或蛋白。可读框优选在其5′末端含有起始密码子，即通常编码氨基酸甲硫氨酸的三个连续的核苷酸的组合(ATG或AUG)，和通常呈现多个3核苷酸长度的紧接的区域。ORF优选由终止密码子(例如，TAA，TAG，TGA)终止。典型地，这是可读框仅有的终止密码子。因此，本发明范围内可读框优选为核苷酸序列，由可以被三整除的很多核苷酸组成，其以起始密码子(例如ATG或AUG)起始并且其优选以终止密码子(例如，分别为TAA，TGA，或TAG或UAA，UAG，UGA)终止。可读框可以是分离的或其可以被整合入更长的核酸序列，例如载体或mRNA中。可读框还可以被称为‘蛋白编码区’。

[0050] 肽：肽或多肽典型地是通过肽键连接的氨基酸单体的聚合物。其典型地含有少于50个单体单元。尽管如此，术语肽不否认为具有多于50个单体单元的分子。长肽也称为多肽，典型地具有50到600个单体单元。

[0051] 药学有效量：本发明范围内药学有效量典型地理解为例如在病理状况下足以诱导药学效应，如免疫应答、改变表达的肽或蛋白的病理水平、或替代缺少的基因产物的量。

[0052] 蛋白：蛋白典型地包含一个以上肽或多肽。蛋白典型地折叠为3-维形式，其可以是蛋白发挥其生物学功能所需的。

[0053] 多聚腺苷酸序列：多聚腺苷酸序列，也称为多聚腺苷酸尾或3′-多聚腺苷酸尾，典型地理解为例如多达约400个腺嘌呤核苷酸，例如从约20至约400，优选从约50至约400，更优选从约50至约300，甚至更优选从约50至约250，最优选从约60至约250个腺嘌呤核苷酸的腺嘌呤核苷酸序列。多聚腺苷酸序列典型地位于mRNA的3′末端。本发明范围内，多聚腺苷酸序列可以例如通过载体的转录位于mRNA内或位于任何其它核酸分子，诸如例如，载体，例如用作产生RNA的模板的载体，优选mRNA中。

[0054] 多腺苷酸化：多腺苷酸化典型地理解为向核酸分子，如RNA分子，例如成熟前mRNA添加多聚腺苷酸序列。多腺苷酸化可以由所谓多腺苷酸化信号诱导。该信号优选位于要被多腺苷酸化的核酸分子，如RNA分子的3′末端的一段核苷酸内。多腺苷酸化信号典型地包含由腺嘌呤和尿嘧啶/胸腺嘧啶核苷酸组成的六聚体，优选为六聚体序列AAUAAA。其它序列，优选六聚体序列，也是可能的。多腺苷酸化典型地发生在前mRNA(也称为成熟前-mRNA)的加工过程中。典型地，RNA成熟(从前mRNA到成熟mRNA)包含多腺苷酸化的步骤。

[0055] 限制性位点：限制性位点，也称为‘限制性酶识别位点’，为由限制性酶识别的核苷酸序列。限制性位点典型地是短的，优选回文核苷酸序列，例如包含4至8个核苷酸的序列。限制性位点优选由限制性酶特异识别。限制性酶典型地切割在此位点包含限制性位点的核苷酸序列。在双链核苷酸序列，如双链DNA序列中，限制性酶典型地切割核苷酸序列的两条链。

[0056] RNA，mRNA：RNA是核糖核酸的常见缩写。其是核酸分子，即由核苷酸组成聚合物。这些核苷酸通常是沿所谓骨架彼此连接的腺苷-单磷酸酯，尿苷-单磷酸酯，鸟苷-单磷酸酯和胞苷-单磷酸酯单体。所述骨架由第一相邻单体的糖，即核糖和第二相邻单体的磷酸酯部分

之间的磷酸二酯键形成。单体的特定连续被称为RNA-序列。通常RNA是可以通过例如在细胞内DNA-序列的转录可获得的。真核细胞中，转录典型地在细胞核或线粒体中进行。在体内，DNA的转录通常产生所谓的成熟前RNA，其必须被加工为所谓的信使-RNA，通常简写为mRNA。例如在真核生物体中，成熟前RNA的加工包含多种不同转录后修饰如剪接、5′加帽、多腺苷酸化、从细胞核或线粒体输出等。这些过程的总和也称为RNA的成熟。成熟信使RNA通常提供可以被翻译为特定肽或蛋白氨基酸序列的核苷酸序列。典型地，成熟mRNA包含5′帽、5′UTR、可读框、3′UTR和多聚腺苷酸序列。除了信使RNA外，一些非编码RNA类型存在，其可以参与调节转录和/或翻译。

[0057] 核酸分子序列：核酸分子序列典型地理解为特定和独特顺序，即其核苷酸的连续。蛋白或肽序列典型地理解为该顺序，即其氨基酸的连续。

[0058] 序列同一性：如果它们呈现相同长度和顺序的核苷酸或氨基酸，则两条以上序列相同。同一性百分数典型地描述两条序列相同的程度，即其典型地描述与参照序列的相同核苷酸在其序列位置上对应的核苷酸的百分数。为了确定同一性程度，要比较的序列被认为是呈现相同长度，即要比较的序列的最长序列长度。这意为由8个核苷酸组成的第一序列与包含第一序列的由10个核苷酸组成的第二序列80％相同。换句话说，本发明范围内，序列同一性优选指具有相同长度的两条以上序列中具有相同位置的序列的核苷酸的百分数。通常将缺口认为是不相同的位置，而不考虑其在比对中的真正位置。

[0059] 稳定的核酸分子：稳定的核酸分子是被修饰从而其对例如由环境因素或酶消化，如由核酸外切酶或核酸内切酶降解导致的分解或降解比无修饰的核酸分子更稳定的核酸分子，优选DNA或RNA分子。优选地，本发明范围内，稳定的核酸分子在细胞，如原核或真核细胞中，优选在哺乳动物细胞，如人细胞中稳定。稳定效应也可以在细胞外，例如在缓冲溶液等中，例如在包含所述稳定化的核酸分子的药物组合物的制造过程中发挥。

[0060] 转染：术语‘转染’指将核酸分子，如DNA或RNA(例如mRNA)分子引入细胞，优选引入真核细胞。在本发明范围内，术语‘转染’包括本领域技术人员已知的用于将核酸分子引入细胞，优选引入真核细胞，如引入哺乳动物细胞的任何方法。此种方法包括例如，电穿孔、例如基于阳离子脂质和/或脂质体的脂转染、磷酸钙沉淀、基于纳米粒子的转染、基于病毒的转染、或基于阳离子聚合物(如DEAE-葡聚糖或聚乙烯亚胺)的转染等。优选地，所述引入是非病毒性的。

[0061] 疫苗：疫苗典型地理解为提供至少一种抗原，优选免疫原的预防或治疗物质。所述抗原或免疫原可以源自任何适于疫苗接种的物质。例如，所述抗原或免疫原可以源自病原体，如源自细菌或病毒粒子等，或源自肿瘤或癌症组织。所述抗原或免疫原刺激身体的适应性免疫系统以提供适应性免疫应答。

[0062] 载体：术语‘载体’指核酸分子，优选指人工核酸分子。在本发明范围内，载体适于整合或包含所需核酸序列，如包含可读框的核酸序列。此种载体可以是储存载体、表达载体、克隆载体、转移载体等。储存载体是允许方便储存核酸分子(例如mRNA分子)的载体。因此，所述载体可以包含对应于例如所需mRNA序列或其部分的序列，如对应于mRNA的可读框和3′UTR的序列。表达载体可以用于生产表达产物诸如RNA(例如mRNA)、或肽、多肽或蛋白。例如，表达载体可以包含载体的一段序列，如启动子序列(例如RNA启动子序列)的转录所需的序列。克隆载体典型地是含有可以用于将核酸序列并入载体的克隆位点的载体。克隆载

体可以是，例如质粒载体或噬菌体载体。转移载体可以是适于将核酸分子转移入细胞或生物体的载体，例如，病毒载体。在本发明范围内，载体可以是，例如RNA载体或DNA载体。优选地，载体是DNA分子。优选地，在本申请的意义中的载体包含克隆位点、选择标记(如抗生素抗性因子)、和适于载体扩增的序列，如复制起点。优选地，本申请范围内的载体是质粒载体。

[0063] 媒介物(vehicle)：媒介物典型地理解为适于储存、转运、和/或施用化合物，如药学活性化合物的材料。例如，其可以是生理学可接受的适于储存、转运、和/或施用药学活性化合物的液体。

[0064] 3′-非翻译区(3′UTR)：3′UTR典型地是mRNA的一部分，其位于mRNA的蛋白编码区(即可读框)和多聚腺苷酸序列之间。mRNA的3′UTR不翻译为氨基酸序列。3′UTR序列通常由在基因表达过程中被转录为各自的mRNA的基因编码。基因组序列首先转录为包含任选内含子的成熟前mRNA。成熟前mRNA随后在成熟过程中进一步被加工为成熟mRNA。该成熟过程包含以下步骤：5′加帽、剪接成熟前mRNA以切除任选内含子和3′末端修饰(如成熟前mRNA3′末端的多腺苷酸化和任选的核酸内切酶或核酸外切酶切割等)。在本发明范围内，3′UTR对应于位于蛋白编码区终止密码子的3′端，优选紧接蛋白编码区终止密码子的3′端，并且向多聚腺苷酸序列的5′侧，优选向紧接多聚腺苷酸序列的5′侧的核苷酸延伸的成熟mRNA序列。术语“对应于”意为3′UTR序列可以是如用于限定3′UTR序列的mRNA序列中的RNA序列，或对应于此RNA序列的DNA序列中。在本发明范围内，术语“基因的3′UTR”，如“白蛋白基因的3′UTR”，为对应于源自该基因的成熟mRNA的3′UTR的序列，所述成熟mRNA即通过基因转录和成熟前mRNA的成熟获得的mRNA。术语“基因的3′UTR”包括3′UTR的DNA序列和RNA序列。

[0065] 5′-非翻译区(5′UTR)：5′UTR典型地理解为信使RNA(mRNA)的特定部分。其位于mRNA可读框的5′侧。典型地，5′UTR以转录起始位点开始并在可读框起始密码子前一个核苷酸结束。5′UTR可以包含控制基因表达的元件，也称为调节元件。此种调节元件可以是，例如，核糖体结合位点或5′-末端寡嘧啶束(Tract)。5′UTR可以例如通过添加5′帽而被转录后修饰。在本发明范围内，5′UTR对应于位于5′帽和起始密码子之间的成熟mRNA序列。优选地，5′UTR对应于从位于5′帽的3′侧的核苷酸，优选从紧邻5′帽的3′侧核苷酸，向位于蛋白编码区起始密码子5′侧的核苷酸，优选向紧接蛋白编码区起始密码子5′侧的核苷酸延伸的序列。紧接成熟mRNA 5′帽的3′侧的核苷酸典型地对应于转录起始位点。术语“对应于”意为5′UTR序列可以是如用于限定5′UTR序列的mRNA序列中的RNA序列，或与此RNA序列对应的DNA序列。在本发明范围内，术语“基因的5′UTR”，如“TOP基因的5′UTR”，是对应于源自该基因的成熟mRNA的5′UTR的序列，所述成熟mRNA即通过基因转录和成熟前mRNA的成熟获得的mRNA。术语“基因的5′UTR”包括5′UTR的DNA序列和RNA序列。

[0066] 5′末端寡嘧啶束(TOP)：5′末端寡嘧啶束(TOP)典型地是位于核酸分子的5′末端区域，如某些mRNA分子的5′末端区域或功能实体的5′末端区域，例如某些基因的转录区的一段嘧啶核苷酸。该序列以通常对应于转录起始位点的胞苷起始，并且接着一段通常约3至30个嘧啶核苷酸，更经常是3至15个嘧啶核苷酸的序列。例如，TOP可以包含3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23,24,25,26,27,28,29,30或甚至更多个核苷酸。所述一段嘧啶序列和由此的5′TOP终止于位于TOP下游的第一个嘌呤核苷酸的5′侧的一个核苷酸。含有5′-末端寡嘧啶束的信使RNA常被称为TOP mRNA。因此，提供此种信使RNA

的基因被称为TOP基因。例如，已经在编码肽延长因子和核糖体蛋白的基因和mRNA中发现了TOP序列。

[0067] TOP基序：在本发明范围内，TOP基序是对应于如上文限定的5′TOP的核酸序列。因此，本发明范围内的TOP基序优选为具有3-30个核苷酸长度的一段嘧啶核苷酸。优选地，所述TOP基序由至少3个嘧啶核苷酸，优选至少4个嘧啶核苷酸，优选至少5嘧啶核苷酸，更优选至少6个核苷酸，更优选至少7个核苷酸，最优选至少8个嘧啶核苷酸组成，其中所述一段嘧啶核苷酸优选在其5′末端以胞嘧啶核苷酸起始。在TOP基因和TOPmRNA中，所述TOP-基序优选在其5′末端以转录起始位点起始并终止于所述基因或mRNA中的第一个嘌呤残基的5′侧一个核苷酸。本发明意义中的TOP基序优选位于表示5′UTR的序列的5′末端或位于编码5′UTR的序列的5′末端。因此，优选地，从本发明的意义上说，如果该段序列位于各自序列(如根据本发明的人工核酸分子，根据本发明的人工核酸分子的5′UTR元件，或源自如本文描述的TOP基因的5′UTR的核酸序列)的5′末端，则一段3个以上嘧啶核苷酸的序列被称为“TOP基序”。换句话说，不位于5′UTR或5′UTR元件的5′末端而是位于5′UTR或5′UTR元件内任何位置的一段3个以上嘧啶核苷酸优选不称为“TOP基序”。

[0068] TOP基因：TOP基因典型地以存在5′末端寡嘧啶束为特征。此外，大多数TOP基因以生长相关翻译调节为特征。然而，还已知TOP基因有组织特异翻译调节。如上文限定的，TOP基因的5′UTR对应于源自TOP基因的成熟mRNA的5′UTR序列，其优选从位于5′帽的3′侧的核苷酸向位于起始密码子5′侧的核苷酸延伸。TOP基因的5′UTR典型地不包含任何起始密码子，优选无上游AUG(uAUG)或上游可读框(uORF)。其中，上游AUG和上游可读框典型地理解为存在于应该被翻译的可读框的起始密码子(AUG)5′侧的AUG和可读框。TOP基因的5′UTR通常相当短。TOP基因的5′UTR的长度可以在20个核苷酸到高达500个核苷酸之间变化，并且典型地少于约200个核苷酸，优选少于约150个核苷酸，更优选少于约100个核苷酸。本发明意义中典型的TOP基因的5′UTR是在根据SEQ ID NOs.1-1363，SEQ ID NO.1395，SEQ ID NO.1421和SEQ ID NO.1422的序列中，从位置5的核苷酸到紧接起始密码子(例如ATG)5′侧的核苷酸延伸的核酸序列。

[0069] 在第一个方面，本发明涉及一种人工核酸分子，所述人工核酸分子包含

[0070] a.至少一个5′-非翻译区元件(5′UTR元件)，所述5′-非翻译区元件包含以下或由以下组成：源自TOP基因的5′UTR或源自TOP基因的5′UTR的变体的核酸序列；和

[0071] b.至少一个可读框(ORF)。

[0072] 此种人工核酸分子可以是DNA或RNA。在人工核酸分子是DNA的情况下，其可以用于提供RNA，优选具有如下文进一步描述的相应序列的mRNA。本发明的人工核酸分子尤其用于基因治疗和基因接种疫苗(genetic vaccination)，因为其可以提供增加的和/或延长的由可读框编码的蛋白的蛋白生产。如果组分(a)和(b)是异源的，则是优选的，从而本发明的核酸分子不天然存在，而是人工嵌合重组核酸分子。

[0073] 在此种情况下，术语‘5′UTR元件’优选指表示人工核酸序列(如人工mRNA)5′UTR，或编码人工核酸分子的5′UTR的核酸序列。因此，优选地，5′UTR元件可以是mRNA，优选人工mRNA的5′UTR，或其可以是mRNA 5′UTR的转录模板。因此，5′UTR元件优选为对应于mRNA5′UTR，优选对应于人工mRNA，如通过遗传改造的载体构建体的转录获得的mRNA的5′UTR的核酸序列。优选地，本发明意义中的5′UTR元件以5′UTR行使功能或编码执行5′UTR功能的核苷

酸序列。术语‘5′UTR元件’还可以指人工核酸序列(如人工mRNA)5′UTR的片段或部分,或其编码人工核酸分子5′UTR的部分或片段。这意味着本发明意义上的5′UTR元件可以包含在人工核酸序列,如人工mRNA的5′UTR内,或其编码人工核酸分子的5′UTR。

[0074] 根据本发明,所述5′UTR元件包含以下或由以下组成:源自TOP基因的5′UTR或源自TOP基因的5′UTR的变体的核酸序列。

[0075] 术语‘源自TOP基因的5′UTR的核酸序列’优选指基于TOP基因的5′UTR序列或其片段的核酸序列。该术语包括对应于整个5′UTR序列的序列,即TOP基因的全长5′UTR序列,和对应于TOP基因的5′UTR序列片段的序列。优选地,TOP基因的5′UTR的片段由与TOP基因的全长5′UTR中一段连续的核苷酸对应的一段连续的核苷酸组成,其表示TOP基因全长5′UTR的至少20%,优选至少30%,更优选至少40%,更优选至少50%,甚至更优选至少60%,甚至更优选至少70%,甚至更优选至少80%,和最优选至少90%。从本发明的意义上,此片段优选为如本文描述的功能性片段。尤其优选的TOP基因的5′UTR片段为缺少5′TOP基序的TOP基因的5′UTR,其典型地对应于TOP基因的5′UTR的5′末端的3至30个嘧啶核苷酸的一段嘧啶。对于上文使用TOP基因的5′UTR的本发明的优选实施方案,5′UTR(包含在本发明的核酸分子内)以5′TOP基序的最3′-端的核苷酸之后的第一个核苷酸起始。在5′TOP基序不对应于TOP基因的5′UTR的5′末端部分的情况下,本发明的核酸中使用的5′UTR(TOP基因的)可以由位于5′TOP基序的5′末端上游的核苷酸序列和/或位于5′TOP基序的3′末端下游的核苷酸序列组成。在一个备选的实施方案,可以通过例如引入一个以上嘌呤核苷酸,中断5′TOP基序的单调的嘧啶核苷酸段从而修饰的(中断的)5′TOP基序序列不再能发挥其调节功能,尤其不能发挥其作为翻译控制元件的功能,而使TOP基因的5′UTR的5′基序功能失调。使5′TOP基序功能失调的另一个途径是缺失5′TOP基序序列的一个以上嘧啶核苷酸(在5′TOP基序末端和/或在5′TOP基序内)。

[0076] 在一个实施方案中,TOP基因的5′UTR将不源自核糖体蛋白(rp)mRNA的5′UTR(特别不源自哺乳动物rp mRNA 5′UTR,更特别不源自rpP2(例如大鼠rpP2),rpL32,rpL30,rpL13a(例如小鼠移植抗原P198),rpS20,rpS6,rpL12或rpS16mRNA或不源自rpS19mRNA(例如源自爪蛙(Xenopus))。在另一个实施方案中,TOP基因的5′UTR不源自EF1α或(仓鼠)EF2mRNA的5′UTR。如果它们连接于本发明的核酸的ORF中的报告基因,则明确不使用这些之前提到的rp mRNA的5′UTR。如果例如rpS16mRNA的5′UTR用于本发明的核酸,则该5′UTR将不含有5′TOP基序序列(由寡核苷酸(CCTTTTCC或CCUUUUCC)组成)或将含有通过例如由嘌呤核苷酸插入寡嘧啶序列或通过缺失该5′TOP基序的一个以上嘧啶核苷酸导致的其功能失调变体。因此,所述功能失调突变体可以例如在5′TOP基序序列内含有一个以上嘌呤核苷酸,从而缺乏由5′TOP基序发挥的翻译控制功能,例如通过其与其它调节化合物(例如miRNA)的相互作用或与颗粒相关蛋白TIA-1和TIAR的相互作用发挥的翻译控制功能。

[0077] 术语‘TOP基因的5′UTR’优选指天然存在的TOP基因的5′UTR。

[0078] TOP基因的5′UTR情况下的术语‘TOP基因的5′UTR的变体’和‘其变体’指天然存在的TOP基因的5′UTR的变体,优选脊椎动物TOP基因的5′UTR的变体,优选哺乳动物TOP基因的5′UTR的变体,更优选人TOP基因的5′UTR的变体。此种变体可以是修饰的TOP基因的5′UTR。例如,与变体源自的天然存在的5′UTR相比,变体5′UTR可以呈现一个以上核苷酸缺失、插入、添加和/或置换。优选地,TOP基因的5′UTR的变体与变体所源自的天然存在的5′UTR至少

40％，优选至少50％，更优选至少60％，更优选至少70％，甚至更优选至少80％，甚至更优选至少90％，最优选至少95％相同。优选地，所述变体是如本文描述的功能性变体。

[0079] 术语“源自TOP基因的5′UTR的变体的核酸序列”优选指基于TOP基因的5′UTR序列的变体或基于其片段的核酸序列。该术语包括对应于完整变体5′UTR序列的序列，即全长TOP基因的变体5′UTR序列，和对应于TOP基因的变体5′UTR序列的片段的序列。优选地，TOP基因的5′UTR的变体的片段由与全长TOP基因变体5′UTR中一段连续的核苷酸对应的一段连续的核苷酸组成，其表示TOP基因全长变体5′UTR的至少20％，优选至少30％，更优选至少40％，更优选至少50％，甚至更优选至少60％，甚至更优选至少70％，甚至更优选至少80％，和最优选至少90％。从本发明的意义上，此种变体片段优选为如本文描述的功能性片段。

[0080] 因此，人工核酸分子的5′UTR元件可以包含以下或由以下组成：TOP基因的5′UTR的片段或TOP基因的5′UTR的变体的片段，或可以包含以下或由以下组成：TOP基因的完整的5′UTR，或可以包含以下或由以下组成：TOP基因的5′UTR的变体。

[0081] 所述5′UTR元件优选适于增加来自人工核酸分子的蛋白生产。

[0082] 优选地，至少一个5′UTR元件功能性连接于ORF。这优选意味着5′UTR元件与ORF关联，从而其可以发挥功能，如对于由ORF编码的蛋白的蛋白生产增加功能或对人工核酸分子的稳定功能。优选地，5′UTR元件和ORF在5′→3′方向上相关联。因此，优选地，所述人工核酸分子包含结构5′-5′UTR元件-(任选的)接头-ORF-3′，其中所述接头可以存在或不存在。例如，所述接头可以是一个以上核苷酸，如例如包含一个以上限制性酶识别位点(限制性位点)或由一个以上限制性酶识别位点(限制性位点)组成的一段1-50或1-20的核苷酸。

[0083] 优选地，5′UTR元件和至少一个可读框是异源的。在此种情况下，术语‘异源的’意为可读框和5′UTR元件不天然(在自然中)以此组合存在。优选地，所述5′UTR元件源自除所述可读框以外的不同基因。例如，所述ORF可以源自除5′UTR元件以外的不同基因，例如编码不同蛋白或相同蛋白但是不同物种的等。例如，ORF不编码由5′UTR元件源自的基因编码的蛋白。

[0084] 在一个优选的实施方案中，所述5′UTR元件，优选所述人工核酸分子，不包含完整的TOP-基序或5′TOP序列。因此，优选地，所述5′UTR元件，优选所述人工核酸分子，不包含5′UTR元件的核酸序列源自的TOP基因的完整TOP-基序。例如，根据本发明的5′UTR元件或人工核酸分子可以包含TOP-基序或5′TOP的1，2，3，4，5，6，7，8，9，10或更多个嘧啶残基，优选位于TOP-基序或5′TOP 3′侧的TOP-基序的1，2，3，4，5，6，7，8，9，10或更多个嘧啶残基。例如，所述5′UTR元件可以包含以下或由以下组成：在其5′末端以对应于5′UTR元件的核酸序列源自的TOP基因的TOP-基序或5′TOP的残基2，3，4，5，6，7，8，9，10等的嘧啶残基起始的核酸序列。

[0085] 尤其优选根据本发明的5′UTR元件，优选人工核酸分子，不包含TOP-基序或5′TOP。例如，源自TOP基因的5′UTR的5′UTR元件的核酸序列在其5′末端以位于TOP基因的5′UTR的5′末端寡嘧啶束(TOP)的下游位置1，2，3，4，5，6，7，8，9或10的核苷酸起始。5′末端寡嘧啶束(TOP)下游的位置1是TOP-基序或5′TOP的3′侧第一个基于嘌呤的核苷酸。因此，5′末端寡嘧啶束下游的位置1是在5′-3′-方向上接着5′末端寡嘧啶束3′末端的第一个核苷酸。同样，5′TOP下游位置2是5′末端寡嘧啶束末端之后的第二个核苷酸，位置3是第三个核苷酸等等。

[0086] 因此，所述5′UTR元件优选从TOP基因的5′UTR的转录起始位点下游5，10，15，20，

25,30,40或50个核苷酸起始。

[0087] 在一些实施方案中,源自TOP基因的5′UTR的5′UTR元件的核酸序列在其3′末端以位于其所源自的基因或mRNA的起始密码子(例如A(U/T)G)上游位置1,2,3,4,5,6,7,8,9或10处的核苷酸终止。因此,所述5′UTR元件不包含蛋白编码区的任何部分。因此,优选地,本发明的人工核酸分子的仅有的蛋白编码部分由可读框提供。然而,如上文所述,所述可读框优选源自与5′UTR元件源自的基因不同的基因。

[0088] 尤其优选所述5′UTR元件不包含如核苷酸序列A(U/T)G的起始密码子。因此,优选地,所述人工核酸分子将不包含任何上游AUG(或在其是DNA分子情况下为上游ATG)。换句话说,在一些实施方案中,可以优选可读框的AUG或ATG分别是人工核酸分子的仅有的起始密码子。

[0089] 另外,优选所述5′UTR元件不包含可读框,因此,优选地,所述人工核酸分子将不包含任何上游可读框。

[0090] 源自TOP基因的5′UTR的核酸序列源自真核TOP基因,优选植物或动物TOP基因,更优选脊索动物TOP基因,甚至更优选脊椎动物TOP基因,最优选哺乳动物TOP基因,如人或小鼠TOP基因。

[0091] 优选地,根据本发明的人工核酸分子包含5′UTR元件,所述5′UTR元件包含以下或由以下组成:源自TOP基因的5′UTR或源自TOP基因的5′UTR的变体的核酸序列,其中所述TOP基因是植物或动物TOP基因,更优选脊索动物TOP基因,甚至更优选脊椎动物TOP基因,最优选哺乳动物TOP基因,如人或小鼠TOP基因,并且其任选地不包含核苷酸序列A(U/T)G和任选地不包含可读框;至少一个可读框(ORF);其中任选地所述5′UTR元件不包含TOP基序并且其中任选地所述5′UTR元件在其5′末端以位于TOP基因的5′UTR的5′末端寡嘧啶束(TOP)的下游位置1,2,3,4,5,6,7,8,9或10处的核苷酸起始,并且其中进一步任选地源自TOP基因的5′UTR的5′UTR元件在其3′末端以位于其所源自的基因或mRNA的起始密码子(A(U/T)G)上游位置1,2,3,4,5,6,7,8,9或10处的核苷酸终止。

[0092] 例如,所述5′UTR元件包含以下或由以下组成:源自选自由SEQ ID NOs.1-1363,SEQ ID NO.1395,SEQ ID NO.1421和SEQ ID NO.1422组成的组的核酸序列,源自SEQ ID NOs.1-1363,SEQ ID NO.1395,SEQ ID NO.1421和SEQ ID NO.1422的同源物,源自其变体的核酸序列,或相应RNA序列。术语“SEQ ID NOs.1-1363,SEQ ID NO.1395,SEQ ID NO.1421和SEQ ID NO.1422的同源物”指其它物种,例如除智人(人)或小家鼠(Mus musculus)(小鼠)外的其它物种的序列,其与根据SEQ ID NOs.1-1363,SEQ ID NO.1395,SEQ ID NO.1421或SEQ ID NO.1422的序列同源。例如,SEQ ID NO.1涉及包含智人α2巨球蛋白(A2M)的5′UTR的序列。本发明范围内SEQ ID NO.1的同源物是任何源自除智人外的另一个物种,如任何脊椎动物的α2巨球蛋白(A2M)基因或mRNA的此种序列,优选来源于除了人α2巨球蛋白(A2M)基因的任何哺乳动物α2巨球蛋白(A2M)基因,如小鼠、大鼠、兔、猴等α2巨球蛋白(A2M)基因的任何这种序列。

[0093] 在一个优选的实施方案中,所述5′UTR元件包含以下或由以下组成:源自以下核酸序列的核酸序列,所述核酸序列从选自SEQ ID NOs.1-1363,SEQ ID NO.1395,SEQ ID NO.1421或SEQ ID NO.1422,选自SEQ ID NOs.1-1363,SEQ ID NO.1395,SEQ ID NO.1421或SEQ ID NO.1422的同源物,选自其变体的核酸序列的核苷酸位置5(即位于所述序列中位置

5的核苷酸)到紧接起始密码子的5′侧的核苷酸位置(位于所述序列的3′末端),例如紧接ATG序列的5′侧的核苷酸位置延伸,或相应RNA序列。尤其优选所述5′UTR元件源自以下核酸序列,所述核酸序列从选自SEQ ID NOs.1-1363,SEQ ID NO.1395,SEQ ID NO.1421或SEQ ID NO.1422,选自SEQ ID NOs.1-1363,SEQ ID NO.1395,SEQ ID NO.1421或SEQ ID NO.1422的同源物,选自其变体的核酸序列的紧接5′TOP 3′侧的核苷酸位置到紧接起始密码子的5′侧的核苷酸位置(位于所述序列的3′末端),例如紧接ATG序列5′侧的核苷酸位置延伸,或相应RNA序列。

[0094] 在一个优选的实施方案中,所述5′UTR元件包含以下或由以下组成:与从选自SEQ ID NOs.1-1363,SEQ ID NO.1395,SEQ ID NO.1421或SEQ ID NO.1422的核酸序列的核苷酸位置5向紧接起始密码子5′侧的核苷酸位置(位于所述序列的3′末端),例如紧接ATG序列5′侧的核苷酸位置延伸的核酸序列具有至少约40%,优选至少约50%,优选至少约60%,优选至少约70%,更优选至少约80%,更优选至少约90%,甚至更优选至少约95%,甚至更优选至少约99%的同一性的核酸序列,或相应RNA序列,或其中所述至少一个5′UTR元件包含以下或由以下组成:与从选自SEQ ID NOs.1-1363,SEQ ID NO.1395,SEQ ID NO.1421或SEQ ID NO.1422的核酸序列的核苷酸位置5到紧接起始密码子5′侧的核苷酸位置(位于所述序列的3′末端),例如紧接ATG序列5′侧的核苷酸位置的核酸序列具有至少约40%,优选至少约50%,优选至少约60%,优选至少约70%,更优选至少约80%,更优选至少约90%,甚至更优选至少约95%,甚至更优选至少约99%同一性的核酸序列的片段,或对应的RNA序列,其中,优选地,所述片段为如上文描述的,即是表示所述片段所源自的全长5′UTR的至少20%等的一段连续的核苷酸。

[0095] 优选地,所述5′UTR元件包含以下或由以下组成:与从选自SEQ ID NOs.1-1363,SEQ ID NO.1395,SEQ ID NO.1421或SEQ ID NO.1422的核酸序列的紧接5′TOP的3′的核苷酸位置到紧接起始密码子5′的核苷酸位置(位于序列的3′末端),例如紧接ATG序列的5′的核苷酸位置延伸的核酸序列具有至少约40%,优选至少约50%,优选至少约60%,优选至少约70%,更优选至少约80%,更优选至少约90%,甚至更优选至少约95%,甚至更优选至少约99%同一性的核酸序列,或对应的RNA序列,或其中所述至少一个5′UTR元件包含以下或由以下组成:与从选自SEQ ID NOs.1-1363,SEQ ID NO.1395,SEQ ID NO.1421或SEQ ID NO.1422的核酸序列的紧接5′TOP的3′的核苷酸位置向紧接起始密码子的5′的核苷酸位置(位于序列的3′末端),例如紧接ATG序列的5′的核苷酸位置延伸的核酸序列具有至少约40%,优选至少约50%,优选至少约60%,优选至少约70%,更优选至少约80%,更优选至少约90%,甚至更优选至少约95%,甚至更优选至少约99%的同一性的核酸序列的片段,或对应的RNA序列,其中,优选地,所述片段如上文描述,即是代表所述片段所源自的全长5′UTR的至少20%等的一段连续的核苷酸。

[0096] 优选地,根据SEQ ID NOs.1-1363,SEQ ID NO.1395,SEQ ID NO.1421或SEQ ID NO.1422的序列的上文限定的片段和变体(例如呈现至少40%同一性)是如本文描述的功能性片段和变体。

[0097] 此外,根据本发明的人工核酸分子可以包含多于一个如上文描述的5′UTR元件。例如,根据本发明的人工核酸分子可以包含一个、两个、三个、四个或更多个5′UTR元件,其中各个5′UTR元件可以相同或它们可以不同。例如,根据本发明的人工核酸分子的可以包含两

个基本上相同的如上文描述的5′UTR元件，例如两个包含以下或由以下组成的5′UTR元件：源自选自由SEQ ID NOs.1-1363，SEQ ID NO.1395，SEQ ID NO.1421和SEQ ID NO.1422组成的组，选自SEQ ID NOs.1-1363，SEQ ID NO.1395，SEQ ID NO.1421和SEQ ID NO.1422的同源物，选自其变体的核酸序列，或相应RNA序列或源自如上文描述的其功能性变体，其功能性片段，或其功能性变体片段的核酸序列。

[0098] 在一个尤其优选的实施方案中，所述5′UTR元件包含以下或由以下组成：源自编码核糖体蛋白的TOP基因的5′UTR或源自编码核糖体蛋白的TOP基因的5′UTR的变体的核酸序列。尤其是优选的5′UTR元件包含以下或由以下组成：源自编码选自以下各项的核糖体蛋白的TOP基因的5′UTR的核酸序列：RPSA，RPS2，RPS3，RPS3A，RPS4，RPS5，RPS6，RPS7，RPS8，RPS9，RPS10，RPS11，RPS12，RPS13，RPS14，RPS15，RPS15A，RPS16，RPS17，RPS18，RPS19，RPS20，RPS21，RPS23，RPS24，RPS25，RPS26，RPS27，RPS27A，RPS28，RPS29，RPS30，RPL3，RPL4，RPL5，RPL6，RPL7，RPL7A，RPL8，RPL9，RPL10，RPL10A，RPL11，RPL12，RPL13，RPL13A，RPL14，RPL15，RPL17，RPL18，RPL18A，RPL19，RPL21，RPL22，RPL23，RPL23A，RPL24，RPL26，RPL27，RPL27A，RPL28，RPL29，RPL30，RPL31，RPL32，RPL34，RPL35，RPL35A，RPL36，RPL36A，RPL37，RPL37A，RPL38，RPL39，RPL40，RPL41，RPLP0，RPLP1，RPLP2，RPLP3，UBA52。尤其优选源自编码脊椎动物核糖体蛋白的TOP基因的5′UTR的核酸序列，所述核糖体蛋白如哺乳动物核糖体蛋白，例如人或小鼠核糖体蛋白。

[0099] 例如，所述5′UTR元件包含以下或由以下组成：源自根据SEQ ID NOs：170，232，244，259，1284，1285，1286，1287，1288，1289，1290，1291，1292，1293，1294，1295，1296，1297，1298，1299，1300，1301，1302，1303，1304，1305，1306，1307，1308，1309，1310，1311，1312，1313，1314，1315，1316，1317，1318，1319，1320，1321，1322，1323，1324，1325，1326，1327，1328，1329，1330，1331，1332，1333，1334，1335，1336，1337，1338，1339，1340，1341，1342，1343，1344，1346，1347，1348，1349，1350，1351，1352，1353，1354，1355，1356，1357，1358，1359，或1360中任一个核酸序列的5′UTR的核酸序列；如本文描述的相应RNA序列，其同源物，或其变体，优选缺少5′TOP基序。如上文描述的，从位置5向紧接ATG的5′的核苷酸(其位于序列的3′末端)延伸的序列对应于所述序列的5′UTR。

[0100] 优选地，所述5′UTR元件包含以下或由以下组成：与根据SEQ ID NOs.：170，232，244，259，1284，1285，1286，1287，1288，1289，1290，1291，1292，1293，1294，1295，1296，1297，1298，1299，1300，1301，1302，1303，1304，1305，1306，1307，1308，1309，1310，1311，1312，1313，1314，1315，1316，1317，1318，1319，1320，1321，1322，1323，1324，1325，1326，1327，1328，1329，1330，1331，1332，1333，1334，1335，1336，1337，1338，1339，1340，1341，1342，1343，1344，1346，1347，1348，1349，1350，1351，1352，1353，1354，1355，1356，1357，1358，1359，或1360中任一项的核酸序列的5′UTR具有至少约40％，优选至少约50％，优选至少约60％，优选至少约70％，更优选至少约80％，更优选至少约90％，甚至更优选至少约95％，甚至更优选至少约99％同一性的核酸序列；或相应RNA序列，优选缺少5′TOP基序，或其中所述至少一个5′UTR元件包含以下或由以下组成：与根据SEQ ID NOs：170，232，244，259，1284，1285，1286，1287，1288，1289，1290，1291，1292，1293，1294，1295，1296，1297，1298，1299，1300，1301，1302，1303，1304，1305，1306，1307，1308，1309，1310，1311，1312，1313，1314，1315，1316，1317，1318，1319，1320，1321，1322，1323，1324，1325，1326，1327，

1328,1329,1330,1331,1332,1333,1334,1335,1336,1337,1338,1339,1340,1341,1342,1343,1344,1346,1347,1348,1349,1350,1351,1352,1353,1354,1355,1356,1357,1358,1359,或1360的核酸序列的5′UTR具有至少约40％,优选至少约50％,优选至少约60％,优选至少约70％,更优选至少约80％,更优选至少约90％,甚至更优选至少约95％,甚至更优选至少约99％同一性的核酸序列的片段;或相应RNA序列,其中,优选地,所述片段如上文描述的,即是表示全长5′UTR至少20％等的一段连续的核苷酸,优选缺少5′TOP基序。优选地,所述片段呈现至少约20个核苷酸或更多,优选至少约30个核苷酸或更多,更优选至少约40个核苷酸或更多的长度。优选地,所述片段是如本文描述的功能性片段。

[0101] 优选地,所述5′UTR元件包含以下或由以下组成:源自编码核糖体大蛋白(RPL)的TOP基因的5′UTR或源自编码核糖体大蛋白(RPL)的TOP基因的5′UTR的变体的核酸序列。例如,所述5′UTR元件包含以下或由以下组成:源自根据SEQ ID NOs:67,259,1284-1318,1344,1346,1348-1354,1357,1358,1421和1422中任一项的核酸序列的5′UTR的核酸序列,如本文描述的相应RNA序列,其同源物,或其变体,优选缺少5′TOP基序。

[0102] 优选地,所述5′UTR元件包含以下或由以下组成:与根据SEQ ID NOs.67,259,1284-1318,1344,1346,1348-1354,1357,1358,1421和1422中任一项核酸序列的5′UTR具有至少约40％,优选至少约50％,优选至少约60％,优选至少约70％,更优选至少约80％,更优选至少约90％,甚至更优选至少约95％,甚至更优选至少约99％同一性的核酸序列或相应RNA序列,优选缺少5′TOP基序,或其中所述至少一个5′UTR元件包含以下或由以下组成:与根据SEQ ID NOs:67,259,1284-1318,1344,1346,1348-1354,1357,1358,1421和1422的核酸序列的5′UTR具有至少约40％,优选至少约50％,优选至少约60％,优选至少约70％,更优选至少约80％,更优选至少约90％,甚至更优选至少约95％,甚至更优选至少约99％同一性的核酸序列的片段或相应RNA序列,其中,优选地,所述片段如上文描述,即是表示全长5′UTR的至少20％等的一段连续的核苷酸,优选缺少5′TOP基序。优选地,所述片段呈现至少约20个核苷酸或更多,优选至少约30个核苷酸或更多,更优选至少约40个核苷酸或更多的长度。优选地,所述片段是如本文描述的功能性片段。

[0103] 在一个特别优选的实施方案中,所述5′UTR元件包含以下或由以下组成:源自核糖体大蛋白32基因(RPL32),核糖体大蛋白35基因(RPL35),核糖体大蛋白21基因(RPL21),ATP合酶、H+转运、线粒体F1复合物、α亚基1、心肌(ATP5A1)基因,羟类固醇(17-β)脱氢酶4基因(HSD17B4),雄激素-诱导的1基因(AIG1),细胞色素c氧化酶亚基VIc基因(COX6C),或N-酰基鞘氨醇酰胺水解酶(酸性神经酰胺酶)1基因(ASAH1)的5′UTR或源自其变体的核酸序列,优选源自脊椎动物核糖体大蛋白32基因(RPL32),脊椎动物核糖体大蛋白35基因(RPL35),脊椎动物核糖体大蛋白21基因(RPL21),脊椎动物ATP合酶、H+转运、线粒体F1复合物、α亚基1、心肌(ATP5A1)基因,脊椎动物羟类固醇(17-β)脱氢酶4基因(HSD17B4),脊椎动物雄激素-诱导的1基因(AIG1),脊椎动物细胞色素c氧化酶亚基VIc基因(COX6C),或脊椎动物N-酰基鞘氨醇酰胺水解酶(酸性神经酰胺酶)1基因(ASAH1)或源自其变体的核酸序列,更优选源自哺乳动物核糖体大蛋白32基因(RPL32),核糖体大蛋白35基因(RPL35),核糖体大蛋白21基因(RPL21),哺乳动物ATP合酶、H+转运、线粒体F1复合物、α亚基1、心肌(ATP5A1)基因,哺乳动物羟类固醇(17-β)脱氢酶4基因(HSD17B4),哺乳动物雄激素-诱导的1基因(AIG1),哺乳动物细胞色素c氧化酶亚基VIc基因(COX6C),或哺乳动物N-酰基鞘氨醇酰胺水解酶(酸性神经

酰胺酶)1基因(ASAH1)或源自其变体的核酸序列,最优选源自人核糖体大蛋白32基因(RPL32),人核糖体大蛋白35基因(RPL35),人核糖体大蛋白21基因(RPL21),人ATP合酶、H+转运、线粒体F1复合物、α亚基1、心肌(ATP5A1)基因,人羟类固醇(17-β)脱氢酶4基因(HSD17B4),人雄激素诱导的1基因(AIG1),人细胞色素c氧化酶亚基VIc基因(COX6C),或人N-酰基鞘氨醇酰胺水解酶(酸性神经酰胺酶)1基因(ASAH1)或源自其变体的核酸序列,其中优选所述5′UTR元件不包含所述基因的5′TOP。

[0104] 因此,在一个特别优选的实施方案中,所述5′UTR元件包含以下或由以下组成:与根据SEQ ID No.1368,或SEQ ID NOs 1412-1420的核酸序列具有至少约40%,优选至少约50%,优选至少约60%,优选至少约70%,更优选至少约80%,更优选至少约90%,甚至更优选至少约95%,甚至更优选至少约99%同一性的核酸序列,或相应RNA序列,或其中所述至少一个5′UTR元件包含以下或由以下组成:与根据SEQ ID No.1368,或SEQ ID NOs 1412-1420的核酸序列具有至少约40%,优选至少约50%,优选至少约60%,优选至少约70%,更优选至少约80%,更优选至少约90%,甚至更优选至少约95%,甚至更优选至少约99%同一性的核酸序列的片段,其中,优选地,所述片段为如上文描述的,即是表示全长5′UTR的至少20%等的一段连续的核苷酸。优选地,所述片段呈现至少约20个核苷酸或更多,优选至少约30个核苷酸或更多,更优选至少约40个核苷酸或更多的长度。优选地,所述片段是如本文描述的功能性片段。

[0105] 优选地,所述至少一个5′UTR元件呈现至少约20个核苷酸或更多,优选至少约30个核苷酸或更多,更优选至少约40个核苷酸或更多的长度。然而,如果人工核酸分子的5′UTR元件相当短,其可以是优选的。因此,其可以具有少于约200,优选少于150,更优选少于100个核苷酸的长度。例如,所述5′UTR可以少于约25,30,35,40,45,50,55,60,65,70,80,85,90,95,100,105,110,115,120,125,130,135,140,145,150,155,160,165,170,175,180,185,190,195,200个核苷酸的长度。优选地,所述5′UTR元件可以具有约20-25,26-30,31-35,36-40,41-45,46-50,51-55,56-60,61-65,66-70,71-80,81-85,86-90,91-95,96-100,101-105,106-110,111-115,116-120,121-125,126-130,131-135,136-140,141-145,146-150,151-155,156-160,161-165,166-170,171-175,176-180,181-185,186-190,191-195,196-200或更多个核苷酸的长度。例如,所述5′UTR元件可以具有约20,26,31,36,41,46,51,56,61,66,71,81,86,91,96,101,106,111,116,121,126,131,136,141,146,151,156,161,166,171,176,181,186,191或196个核苷酸的长度。优选地,所述5′UTR元件可以具有从约20,30,40或更多至少于约200个核苷酸,更优选从约20,30,40或更多至少于约150个核苷酸,最优选从约20,30,40或更多至少于约100个核苷酸的长度。

[0106] 优选的5′UTR元件源自选自RPSA,RPS2,RPS3,RPS3A,RPS4,RPS5,RPS6,RPS7,RPS8,RPS9,RPS10,RPS11,RPS12,RPS13,RPS14,RPS15,RPS15A,RPS16,RPS17,RPS18,RPS19,RPS20,RPS21,RPS23,RPS24,RPS25,RPS26,RPS27,RPS27A,RPS28,RPS29,RPS30,RPL3,RPL4,RPL5,RPL6,RPL7,RPL7A,RPL8,RPL9,RPL10,RPL10A,RPL11,RPL12,RPL13,RPL13A,RPL14,RPL15,RPL17,RPL18,RPL18A,RPL19,RPL21,RPL22,RPL23,RPL23A,RPL24,RPL26,RPL27,RPL27A,RPL28,RPL29,RPL30,RPL31,RPL32,RPL34,RPL35,RPL35A,RPL36,RPL36A,RPL37,RPL37A,RPL38,RPL39,RPL40,RPL41,RPLP0,RPLP1,RPLP2,RPLP3,RPLP0,RPLP1,RPLP2,EEF1A1,EEF1B2,EEF1D,EEF1G,EEF2,EIF3E,EIF3F,EIF3H,EIF2S3,EIF3C,EIF3K,EIF3EIP,

EIF4A2,PABPC1,HNRNPA1,TPT1,TUBB1,UBA52,NPM1,ATP5G2,GNB2L1,NME2,UQCRB的TOP基因的5′UTR或源自其变体。

[0107] 在一些实施方案中,所述人工核酸分子包含5′UTR元件,所述5′UTR元件包含以下或由以下组成:源自脊椎动物TOP基因,如哺乳动物,例如选自RPSA,RPS2,RPS3,RPS3A,RPS4,RPS5,RPS6,RPS7,RPS8,RPS9,RPS10,RPS11,RPS12,RPS13,RPS14,RPS15,RPS15A,RPS16,RPS17,RPS18,RPS19,RPS20,RPS21,RPS23,RPS24,RPS25,RPS26,RPS27,RPS27A,RPS28,RPS29,RPS30,RPL3,RPL4,RPL5,RPL6,RPL7,RPL7A,RPL8,RPL9,RPL10,RPL10A,RPL11,RPL12,RPL13,RPL13A,RPL14,RPL15,RPL17,RPL18,RPL18A,RPL19,RPL21,RPL22,RPL23,RPL23A,RPL24,RPL26,RPL27,RPL27A,RPL28,RPL29,RPL30,RPL31,RPL32,RPL34,RPL35,RPL35A,RPL36,RPL36A,RPL37,RPL37A,RPL38,RPL39,RPL40,RPL41,RPLP0,RPLP1,RPLP2,RPLP3,RPLP0,RPLP1,RPLP2,EEF1A1,EEF1B2,EEF1D,EEF1G,EEF2,EIF3E,EIF3F,EIF3H,EIF2S3,EIF3C,EIF3K,EIF3EIP,EIF4A2,PABPC1,HNRNPA1,TPT1,TUBB1,UBA52,NPM1,ATP5G2,GNB2L1,NME2,UQCRB的人TOP基因的5′UTR,或源自其变体的核酸序列,其中优选所述5′UTR元件不包含TOP-基序或所述基因的5′TOP,并且其中任选地所述5′UTR元件在其5′末端以位于5′末端寡嘧啶束(TOP)下游的位置1,2,3,4,5,6,7,8,9或10的核苷酸起始并且其中还任选地源自TOP基因的5′UTR的5′UTR元件在其3′末端以位于其所源自的基因的起始密码子(A(U/T)G)上游位置1,2,3,4,5,6,7,8,9或10的核苷酸终止。

[0108] 在一个优选的实施方案中,根据本发明的人工核酸分子还包含

[0109] c.至少一个3′UTR元件,所述3′UTR元件包含以下核酸序列或由以下核酸序列组成:源自脊索动物基因,优选脊椎动物基因,更优选哺乳动物基因,最优选人基因的3′UTR,或源自脊索动物基因,优选脊椎动物基因,更优选哺乳动物基因,最优选人基因的3′UTR的变体的核酸序列。

[0110] 术语'3′UTR元件'指包含以下或由以下组成的核酸序列:源自3′UTR或源自3′UTR的变体的核酸序列。从本发明的意义上,例如,如果人工核酸分子是mRNA,则所述3′UTR元件可以表示mRNA的3′UTR,或其可以表示当转录后表示转录产物(如mRNA)的3′UTR的核酸构建体(如载体构建体)中的序列。因此,从本发明的意义上,优选地,3′UTR元件可以是mRNA,优选人工mRNA的3′UTR,或其可以是mRNA3′UTR的转录模板。因此,3′UTR元件优选为与mRNA的3′UTR,优选与人工mRNA(如通过遗传改造载体构建体的转录获得的mRNA)的3′UTR对应的核酸序列。优选地,所述3′UTR元件执行3′UTR的功能或编码执行3′UTR功能的序列。此外术语'3UTR元件'指人工核酸序列,如人工mRNA的3′UTR的片段或部分,或其编码人工核酸分子3′UTR的部分或片段。这意味着从本发明的意义上3′UTR元件可以包含在人工核酸序列,如人工mRNA的3′UTR内,或其编码人工核酸分子的3′UTR。

[0111] 优选地,所述3′UTR元件和所述至少一个可读框是异源的。例如,所述人工核酸分子可以由以下组成:源自两个不同基因的至少两个序列部分,可源自TOP基因的5′UTR元件和可以源自编码所需蛋白产物的基因的可读框和3′UTR。更优选地,所述人工核酸分子由源自三个不同基因的三个序列部分组成:源自TOP基因的5′UTR元件,源自编码所需基因产物的基因的可读框和可以源自涉及具有增强的半衰期的mRNA的基因的3′UTR元件,例如如下文定义和描述的3′UTR元件。

[0112] 优选地,所述至少一个3′UTR元件功能性连接于所述ORF。这优选意味着所述3′UTR

元件与所述ORF相关联，从而其可以发挥功能，如对ORF表达的稳定化功能或对人工核酸分子的稳定化功能。优选地，所述ORF和所述3′UTR元件在5′→3′方向上相关联。因此，优选地，所述人工核酸分子包含结构5′-ORF-(任选的)接头-3′UTR元件-3′，其中所述接头可以存在或不存在。例如，所述接头可以是一个以上核苷酸，如一段1-50或1-20个核苷酸，例如，包含一个以上限制性酶识别位点(限制性位点)或由一个以上限制性酶识别位点(限制性位点)组成。

[0113] 优选地，所述至少一个5′UTR元件和所述至少一个3′UTR元件功能性连接于所述ORF。这优选意为所述5′UTR元件和所述3′UTR元件与所述ORF相关联，从而它们可以优选以加和方式，更优选以协同方式发挥功能，如对ORF表达的稳定功能、对由ORF编码的蛋白的蛋白生产增加功能、或对人工核酸分子的稳定功能。优选地，所述5′UTR元件，所述ORF，和所述3′UTR元件在5′→3′方向相关联。因此，优选地，所述人工核酸分子包含结构5′-5′UTR元件-(任选的)接头-ORF-(任选的)接头-3′UTR元件-3′，其中所述接头可以存在或不存在。例如，所述接头可以是一个以上核苷酸，如一段1-50或1-20个核苷酸，例如，包含一个以上限制性酶识别位点(限制性位点)或由一个以上限制性酶识别位点(限制性位点)组成。

[0114] 在一个特别优选的实施方案中，所述5′UTR元件和所述3′UTR元件是异源的，例如优选所述5′UTR和所述3′UTR源自相同或不同物种的不同基因。优选地，所述3′UTR不源自所述5′UTR所源自的TOP基因。

[0115] 在一个优选的实施方案中，选择3′UTR元件以致其发挥与5′UTR元件对从人工核酸分子的ORF的蛋白生产的至少加和，优选协同功能。优选地，通过所述3′UTR元件和所述5′UTR元件以至少加和，优选协同方式增加蛋白生产。因此，由ORF编码的蛋白(如报告蛋白，例如荧光素酶)在ORF表达起始后的某个时间点(例如转染测试细胞或细胞系后)的蛋白量优选至少等同于，优选高于如果所述3′UTR元件和所述5′UTR元件的蛋白生产增加效果是纯加和的预期的量。可以例如通过以下测定确定加和的，优选协同效果。产生四种人工核酸分子，例如包含编码例如报告蛋白(如荧光素酶)的ORF的mRNA，所述四种人工核酸分子即(i)缺少UTR元件(E0)，(ii)含有源自TOP基因的5′UTR或其变体的5′UTR元件(E1)，(iii)含有测试3′UTR元件(E2)，和(iv)既含有所述5′UTR元件也含有所述测试3′UTR元件(E1E2)。例如，通过转染测试细胞系，如哺乳动物细胞系，例如HELA细胞，或原代细胞，例如HDF细胞，起始包含在人工核酸分子中的ORF的表达。在起始表达后特定时间点，例如，6小时、24小时、48小时、和72小时后获取样品并例如，通过依赖于由ORF编码的蛋白类型的ELISA测定或荧光素酶测试测量由包含在人工核酸分子内的ORF的表达产生的蛋白量。如果所述3′UTR元件和所述5′UTR元件的效果是纯加和的，则在起始表达后某个时间点通过构建体E1E2获得的预测蛋白量可以如下计算：

[0116] $PPA_x = (E1_x - E0_x) + (E2_x - E0_x) + E0_x$，

[0117] E0是对于构建体E0(缺少UTRs)获得的蛋白量，E1是对于构建体E1获得的蛋白量，E2是对于构建体E2获得的蛋白量，并且x是表达起始后的时间点。如果$E1E2_x = PPA_x$，则增加蛋白生产的效果是加和的并且如果$E1E2_x > PPA_x$，则从本发明的意义上是协同的，其中$E1E2_x$是从构建体E1E2在时间点x获得的蛋白量。优选地，在表达起始后的给定时间点，如表达起始后24小时，48小时或72小时，E1E2是PPA的至少1.0，优选至少1.1，更优选至少1.3，更优选至少1.5，甚至更优选至少1.75倍。

[0118] 因此，在一个优选的实施方案中，本发明提供一种人工核酸分子，所述人工核酸分子包含(a.)至少一个5′UTR元件，所述5′UTR元件包含以下或由以下组成：源自TOP基因的5′UTR或源自TOP基因的5′UTR的变体的核酸序列；(b.)至少一个可读框(ORF)；和(c.)至少一个3′UTR元件，其中所述3′UTR元件和所述5′UTR元件至少加和，优选协同作用以增加从ORF的蛋白生产，优选其中在ORF表达起始后的给定时间点，例如表达起始，如转染后24小时，优选48小时，E1E2≥PPA，优选E1E2是PPA的至少1.0倍，优选E1E2是PPA的至少1.1倍，更优选E1E2是PPA的至少1.3倍，甚至更优选E1E2是PPA的至少1.5倍，其中E1E2和PPA如上文描述。

[0119] 此外，优选所述3′UTR元件和所述5′UTR元件具有对来自人工核酸分子的总蛋白生产在某时间间隔，如表达起始后24小时，48小时，或72小时内的至少加和，优选协同效果。可以如上文描述的确定所述加和或协同效果，不同之处在于将如果效果是纯加和时对于E1E2预测的蛋白量随时间的曲线下面积(AUC)与对于E1E2测量的实际AUC进行比较。

[0120] 在一个优选的实施方案中，所述3′UTR元件包含以下核酸序列或由以下核酸序列组成：源自稳定mRNA的3′UTR或源自稳定mRNA3′UTR的变体的核酸序列。因此，在一个优选的实施方案中，所述3′UTR元件包含以下核酸序列或由以下核酸序列组成：源自提供稳定mRNA的基因或提供稳定mRNA的基因的3′UTR的变体的序列。术语“稳定mRNA”，优选指在哺乳动物细胞中呈现比哺乳动物细胞中mRNA分子的平均半衰期更长的半衰期的mRNA。优选地，本申请意义中的稳定mRNA指优选通过使用转录抑制剂如放线菌素D确定的，在哺乳动物细胞中，如在哺乳动物细胞系，例如在HELA细胞中，或在原代细胞，例如HDF细胞中，呈现大于5小时，优选大于8小时的半衰期的mRNA。

[0121] 可以通过在转录抑制剂，例如放线菌素D，5,6-二氯-1-β-D-呋喃核糖基苯并咪唑(DRB)，或α-鹅膏蕈碱的存在下培养细胞，在转录抑制后的不同时间点收获细胞，并通过本领域技术人员公知的方法(例如通过定量RT-PCR)测定存在于细胞样品中的mRNA的量，确定例如，哺乳动物细胞，如HELA或HDF细胞中mRNA的半衰期。可以基于在转录抑制后不同时间点测量的特定mRNA的量计算特定mRNA的半衰期。备选地，例如使用放射性标记的核苷酸，或包含诱导型启动子的构建体的脉冲追踪方法可以用于确定mRNA在哺乳动物细胞中的半衰期。

[0122] 尤其优选地，从本发明的意义上稳定mRNA的增强的稳定性受其3′UTR影响。因此，优选地，所述3′UTR元件包含以下核酸序列或由以下核酸序列组成：源自优选通过使用转录抑制剂如放线菌素D确定的，在哺乳动物细胞中，如在哺乳动物细胞系，例如HeLa细胞中，或在哺乳动物原代细胞，例如HDF细胞中，呈现大于5小时，优选大于8小时的半衰期的稳定mRNA的3′UTR的核酸序列，其中所述稳定mRNA的增强的稳定性受其3′UTR影响。可以如本文描述的，例如通过使用报告子可读框(如荧光素酶编码可读框)，测试3′UTR用于增强稳定性的能力。备选地，可以产生编码所述测试稳定mRNA的人工构建体，其中稳定mRNA的3′UTR以参照3′UTR，如短暂mRNA的3′UTR(例如Myc 3′UTR)替代。可以如上文描述的确定野生型稳定mRNA和所述3′UTR修饰mRNA的稳定性。如果所述3′UTR修饰的mRNA呈现比野生型稳定mRNA更短的半衰期，可以得出结论：由稳定mRNA的3′UTR发挥稳定性增强效果。

[0123] 在一个特别优选的实施方案中，所述3′UTR元件包含以下核酸序列或由以下核酸序列组成，源自选自由以下组成的组的基因的3′UTR的核酸序列：白蛋白基因，α-珠蛋白基因，β-珠蛋白基因，酪氨酸羟化酶基因，脂加氧酶基因，和胶原蛋白α基因，如胶原蛋白α1(I)

基因，或源自选自由以下组成的组的基因的3′UTR的变体的核酸序列：白蛋白基因，α-珠蛋白基因，β-珠蛋白基因，酪氨酸羟化酶基因，脂加氧酶基因，和胶原蛋白α基因，如胶原蛋白α1(I)基因。在一个特别优选的实施方案中，所述3′UTR元件包含以下核酸序列或由以下核酸序列组成：源自白蛋白基因，优选脊椎动物白蛋白基因，更优选哺乳动物白蛋白基因，最优选人白蛋白基因的3′UTR的核酸序列。在另一个特别优选的实施方案中，所述3′UTR元件包含以下核酸序列或由以下核酸序列组成：源自α-珠蛋白基因，优选脊椎动物α-珠蛋白基因，更优选哺乳动物α-珠蛋白基因，最优选人α-珠蛋白基因的3′UTR的核酸序列。例如，所述3′UTR元件可以包含以下或由以下组成：α-珠蛋白基因，如人α-珠蛋白基因的3′UTR的中心，α-复合物-结合部分。

[0124] 优选地，所述至少一个3′UTR元件包含以下核酸序列或由以下核酸序列组成：源自脊椎动物白蛋白基因，脊椎动物α-珠蛋白基因，脊椎动物β-珠蛋白基因，脊椎动物酪氨酸羟化酶基因，脊椎动物脂加氧酶基因，和脊椎动物胶原蛋白α基因，如脊椎动物胶原蛋白α1(I)基因的3′UTR，或源自其变体的核酸序列，优选源自哺乳动物白蛋白基因，哺乳动物α-珠蛋白基因，哺乳动物β-珠蛋白基因，哺乳动物酪氨酸羟化酶基因，哺乳动物脂加氧酶基因，和哺乳动物胶原蛋白α基因，如哺乳动物胶原蛋白α1(I)基因的3′UTR，或源自其变体的核酸序列，更优选源自人白蛋白基因，人α-珠蛋白基因，人β-珠蛋白基因，人酪氨酸羟化酶基因，人脂加氧酶基因，和人胶原蛋白α基因，如人胶原蛋白α1(I)基因的3′UTR，或源自其变体的核酸序列，甚至更优选源自根据GenBank登录号NM_000477.5的人白蛋白基因的3′UTR或源自其变体的核酸序列。在一个优选的实施方案中，所述3′UTR元件不源自非洲爪蟾(Xenopus)白蛋白基因的3′UTR。优选地，所述3′UTR元件不包含非洲爪蟾(Xenopus)白蛋白基因的3′UTR的多聚腺苷酸限制元件B(PLEB)。优选地，所述3′UTR元件不由非洲爪蟾(Xenopus)白蛋白基因的3′UTR的PLEB组成。

[0125] 优选地，所述3′UTR元件和所述至少一个可读框是异源的，例如优选所述3′UTR元件和所述ORF源自相同或不同物种的不同基因。优选地，如果所述3′UTR元件源自α-珠蛋白基因，则所述ORF不编码α-珠蛋白。优选地，如果3′UTR元件源自β-珠蛋白基因，则所述ORF不编码β-珠蛋白。优选地，如果3′UTR元件源自白蛋白基因，则所述ORF不编码白蛋白。优选地，如果所述3′UTR元件源自酪氨酸羟化酶基因，则所述ORF不编码酪氨酸羟化酶蛋白。优选地，如果所述3′UTR元件源自脂加氧酶基因，则所述ORF不编码脂加氧酶蛋白。优选地，如果所述3′UTR元件源自胶原蛋白α基因，则所述ORF不编码胶原蛋白α蛋白。优选地，所述ORF不编码选自由以下组成的组的蛋白：白蛋白，生长激素，例如人生长激素(hGH)，α-珠蛋白，β-珠蛋白，酪氨酸羟化酶蛋白，脂加氧酶蛋白，和胶原蛋白α蛋白。此外，优选所述可读框不编码报告蛋白，例如，选自由以下组成的组：珠蛋白，尤其β-珠蛋白，荧光素酶蛋白，GFP蛋白，例如EGFP，或其变体，例如，呈现与珠蛋白、荧光素酶蛋白、或GFP蛋白至少70％序列同一性的变体。

[0126] 术语‘源自[…]基因的3′UTR的核酸序列’优选指基于[…]基因的3′UTR序列或基于其部分的核酸序列，如基于白蛋白基因，α-珠蛋白基因，β-珠蛋白基因，酪氨酸羟化酶基因，脂加氧酶基因，或胶原蛋白α基因，如胶原蛋白α1(I)基因，优选白蛋白基因的3′UTR，或基于其部分的核酸序列。该术语包括对应于完整3′UTR序列，即基因的全长3′UTR序列的序列，和对应于基因的3′UTR序列片段的序列，所述基因诸如白蛋白基因，α-珠蛋白基因，β-珠

蛋白基因，酪氨酸羟化酶基因，脂加氧酶基因，或胶原蛋白α基因，如胶原蛋白α1(I)基因，优选白蛋白基因。在此种情况下的片段优选由与全长3′UTR中的一段连续的核苷酸对应的一段连续的核苷酸组成，其表示全长3′UTR的至少20％，优选至少30％，更优选至少40％，更优选至少50％，甚至更优选至少60％，甚至更优选至少70％，甚至更优选至少80％，和最优选至少90％。从本发明的意义上，此种片段优选为如本文描述的功能性片段。术语‘[…]基因的3′UTR’优选指天然存在的基因，如天然存在的白蛋白基因，α-珠蛋白基因，β-珠蛋白基因，酪氨酸羟化酶基因，脂加氧酶基因，或胶原蛋白α基因，如胶原蛋白α1(I)基因，优选天然存在的白蛋白基因的3′UTR。

[0127] 在3′UTR上下文的术语‘[…]基因的3′UTR的变体’和‘其变体’指天然存在的基因，如天然存在的白蛋白基因，天然存在的α-珠蛋白基因，天然存在的β-珠蛋白基因，天然存在的酪氨酸羟化酶基因，天然存在的脂加氧酶基因，或天然存在的胶原蛋白α基因，如天然存在的胶原蛋白α1(I)基因的3′UTR的变体，优选指脊椎动物白蛋白基因，脊椎动物α-珠蛋白基因，脊椎动物β-珠蛋白基因，脊椎动物酪氨酸羟化酶基因，脊椎动物脂加氧酶基因，和脊椎动物胶原蛋白α基因，如脊椎动物胶原蛋白α1(I)基因的3′UTR的变体，优选指哺乳动物白蛋白基因，哺乳动物α-珠蛋白基因，哺乳动物β-珠蛋白基因，哺乳动物酪氨酸羟化酶基因，哺乳动物脂加氧酶基因，和哺乳动物胶原蛋白α基因，如哺乳动物胶原蛋白α1(I)基因的3′UTR的变体，更优选指人白蛋白基因，人α-珠蛋白基因，人β-珠蛋白基因，人酪氨酸羟化酶基因，人脂加氧酶基因，和人胶原蛋白α基因，如人胶原蛋白α1(I)基因的3′UTR的变体。此种变体可以是基因的修饰的3′UTR。例如，与变体源自的天然存在的3′UTR相比，变体3′UTR可以呈现一个以上核苷酸缺失，插入，添加和/或置换。优选地，3′UTR的变体与变体所源自的天然存在的3′UTR至少40％，优选至少50％，更优选至少60％，更优选至少70％，甚至更优选至少80％，甚至更优选至少90％，最优选至少95％相同。优选地，所述变体是如本文描述的功能性变体。

[0128] 术语‘源自[…]基因的3′UTR的变体的核酸序列’优选指基于基因的3′UTR序列的变体，如基于白蛋白基因，α-珠蛋白基因，β-珠蛋白基因，酪氨酸羟化酶基因，脂加氧酶基因，或胶原蛋白α基因，如胶原蛋白α1(I)基因的3′UTR的变体，或基于如上文描述的其部分的核酸序列。该术语包括对应于基因的3′UTR的变体的完整序列，即基因的全长变体3′UTR序列的序列，和对应于基因的变体3′UTR序列的片段的序列。在此种情况下的片段优选由与全长变体3′UTR中的一段连续的核苷酸对应的一段连续的核苷酸组成，其表示全长变体3′UTR的至少20％，优选至少30％，更优选至少40％，更优选至少50％，甚至更优选至少60％，甚至更优选至少70％，甚至更优选至少80％，和最优选至少90％。从本发明的意义上，变体的此种片段，优选为如本文描述的变体的功能性片段。

[0129] 在本发明范围内，术语‘功能性变体’，‘功能性片段’，和‘变体的功能性片段’(也称为‘功能性变体片段’)，意为基因的5′UTR或3′UTR的片段，5′UTR或3′UTR的变体，或5′UTR或3′UTR的变体的片段，执行至少一个，优选多于一个变体、片段、或变体的片段所源自的基因的天然存在的5′UTR或3′UTR的功能。此种功能可以是优选在哺乳动物细胞，如人细胞中，例如，稳定mRNA和/或稳定和/或延长从mRNA的蛋白生产和/或增加从mRNA的蛋白生产。尤其优选本发明范围内的变体、片段、和变体片段与包含参照5′UTR和/或参照3′UTR或缺少5′UTR和/或3′UTR的mRNA相比优选在哺乳动物细胞(如人细胞)中执行稳定mRNA功能，和/或与

包含参照5′UTR和/或参照3′UTR或缺少5′UTR和/或3′UTR的mRNA相比优选在哺乳动物细胞，如人细胞中执行稳定和/或延长从mRNA的蛋白生产的功能，和/或与包含参照5′UTR和/或参照3′UTR或缺少5′UTR和/或3′UTR的mRNA相比优选在哺乳动物细胞，如人细胞中执行增加来自mRNA的蛋白生产的功能。参照3′UTR可以是例如，天然与ORF组合存在的3′UTR。此外，与变体所源自的野生型5′UTR和/或3′UTR相比，基因的5′UTR或3′UTR的功能性变体，功能性片段，或功能性变体片段优选不具有对包含5′UTR的此种变体和/或3′UTR的此种变体的mRNA的翻译效率显著减弱的效应。在本发明范围内，基因诸如白蛋白基因，α-珠蛋白基因，β-珠蛋白基因，酪氨酸羟化酶基因，脂加氧酶基因，或胶原蛋白α基因，如胶原蛋白α1(I)基因的3′UTR的“功能性片段”、“功能性变体”或“变体的功能性片段”的尤其优选的功能是通过表达携带如上文描述的功能性片段、功能性变体或变体的功能性片段的mRNA稳定和/或延长蛋白生产。本发明范围内5′UTR的“功能性片段”，“功能性变体”或“变体的功能性片段”的尤其优选的功能是蛋白生产增加功能。

[0130] 优选地，由功能性变体，功能性片段，或功能性变体片段发挥的一个以上功能的效率，如mRNA和/或蛋白生产稳定效率和/或蛋白生产增加效率，为由变体、片段或变体片段所源自的天然存在的5′UTR和/或3′UTR呈现的mRNA和/或蛋白生产稳定效率和/或蛋白生产增加效率的至少40％，更优选至少50％，更优选至少60％，甚至更优选至少70％，甚至更优选至少80％，最优选至少90％。

[0131] 在本发明范围内，基因诸如白蛋白基因，α-珠蛋白基因，β-珠蛋白基因，酪氨酸羟化酶基因，脂加氧酶基因，或胶原蛋白α基因，如胶原蛋白α1(I)基因的3′UTR的，或其变体的片段或部分优选呈现至少约40个核苷酸，优选至少约50个核苷酸，优选至少约75个核苷酸，更优选至少约100个核苷酸，甚至更优选至少约125个核苷酸，最优选至少约150个核苷酸的长度。优选地，基因的3′UTR或基因的3′UTR的变体的此种片段是如上文描述的功能性片段。

[0132] 在本发明范围内，TOP基因的5′UTR或其变体的片段或部分优选呈现至少约20个核苷酸，优选至少约30个核苷酸，更优选至少约50个核苷酸的长度。优选地，TOP基因的5′UTR或TOP基因的5′UTR的变体的此种片段是如上文描述的功能性片段。

[0133] 在一些实施方案中，根据本发明的人工核酸分子的至少一个3′UTR元件包含以下核酸序列或由以下核酸序列组成：基因诸如白蛋白基因，α-珠蛋白基因，β-珠蛋白基因，酪氨酸羟化酶基因，脂加氧酶基因，或胶原蛋白α基因，如胶原蛋白α1(I)基因的3′UTR，或其变体的“功能性片段”，“功能性变体”或“变体的功能性片段”。

[0134] 在一些实施方案中，根据本发明的人工核酸分子的至少一个5′UTR元件包含以下或由以下组成：TOP基因的5′UTR的“功能性片段”，“功能性变体”或“变体的功能性片段”。

[0135] 优选地，与各自的缺少3′UTR元件或包含参照3′UTR元件(如与ORF组合天然存在的3′UTR)的mRNA(参照mRNA)相比，根据本发明的人工核酸分子的至少一个3′UTR元件增加人工核酸分子的稳定性，例如增加根据本发明的mRNA的稳定性。优选地，与缺少3′UTR元件或包含参照3′UTR元件(如与ORF组合天然存在的3′UTR)的mRNA(参照mRNA)相比，根据本发明的人工核酸分子的至少一个3′UTR元件增加来自根据本发明的人工核酸分子，例如来自本发明的mRNA的蛋白生产的稳定性。优选地，与缺少3′UTR元件或包含参照3′UTR元件，如与ORF组合天然存在的3′UTR的各自mRNA相比，根据本发明的人工核酸分子的至少一个3′UTR元件延长根据本发明的人工核酸分子，例如根据本发明的mRNA的蛋白生产。优选地，与缺少

3′UTR元件或包含参照3′UTR元件，如天然与ORF组合存在的3′UTR的各自mRNA相比，根据本发明的人工核酸分子的至少一个3′UTR元件增加根据本发明的人工核酸分子，例如根据本发明的mRNA的蛋白生产。优选地，与缺少3′UTR元件或包含参照3′UTR元件，如天然与ORF组合存在的3′UTR的各自mRNA的翻译效率相比，根据本发明的人工核酸分子的至少一个3′UTR元件不负面影响mRNA的翻译效率。在此种情况下，术语‘各自的mRNA’意为除了不同3′UTR之外，参照mRNA是与包含3′UTR元件的mRNA可比的，优选相同的。

[0136] 优选地，与缺少5′UTR元件或包含参照5′UTR元件，如天然与ORF组合存在的5′UTR的各自mRNA(参照mRNA)相比，根据本发明的人工核酸分子的至少一个5′UTR元件增加人工核酸分子的稳定性，例如增加根据本发明的mRNA的稳定性。优选地，与缺少5′UTR元件或包含参照5′UTR元件，如天然与ORF组合存在的5′UTR的各自mRNA相比，根据本发明的人工核酸分子的至少一个5′UTR元件增加根据本发明的人工核酸分子，例如根据本发明的mRNA的蛋白生产。术语‘各自mRNA’在此种情况下意为除了不同5′UTR之外，参照mRNA是与包含发明的5′UTR元件的mRNA可比的，优选相同的。

[0137] 优选地，至少一个5′UTR元件和至少一个3′UTR元件协同作用以增加根据本发明的人工核酸分子，如上文描述的例如根据本发明的mRNA的蛋白生产。

[0138] 术语‘稳定和/或延长mRNA的蛋白生产’优选意为与例如包含参照3′UTR元件或缺少3′UTR元件的参照mRNA的蛋白生产相比，mRNA的蛋白生产被稳定和/或延长。

[0139] 在此种情况下，‘稳定的蛋白表达’优选意为在预定的时间段内，如24小时，更优选48小时，甚至更优选72小时，与参照核酸分子，例如包含参照3′UTR元件或缺少3′UTR元件的mRNA相比，根据本发明的人工核酸分子存在更均一的蛋白生产。因此，例如在哺乳动物系统中，根据本发明的包含3′UTR元件的人工核酸分子，例如根据本发明的mRNA的蛋白生产的水平，优选不降低到对于参照核酸分子，诸如如上文描述的参照mRNA所观察到的程度。例如，表达起始后6小时，例如将根据本发明的人工核酸分子转染入细胞，如哺乳动物细胞后6小时观察到的蛋白(由ORF编码)的量，可以是与表达起始后48小时，例如转染后48小时观察到的蛋白的量可比的。因此，对于根据本发明的核酸分子，表达起始后48小时，例如转染后48小时观察到的由ORF编码的蛋白，如报告蛋白，例如，荧光素酶的量，与表达起始后6小时，例如转染后6小时观察到的蛋白量的比例，优选高于0.4，优选高于0.5，更优选高于0.6，甚至更优选高于0.7，例如在约0.4和约4之间，优选在约0.65和约3之间，更优选在约0.7和约2之间。对于各自的参照核酸分子，例如包含参照3′UTR元件或缺少3′UTR元件的mRNA，所述比例可以，例如在约0.05和约0.3之间。因此，本发明提供一种人工核酸分子，所述人工核酸分子包含如上文描述的ORF和3′UTR元件，其中优选在哺乳动物表达系统，如哺乳动物细胞中，表达起始后48小时观察到的(报告子)蛋白量与表达起始后6小时观察到的(报告子)蛋白量的比例，优选高于0.4，优选高于0.5，更优选高于0.6，甚至更优选高于0.7，例如在约0.4和约4之间，优选在约0.65和约3之间，更优选在约0.7和约2之间。

[0140] 本发明范围内‘增加的蛋白表达’可以指与参照分子相比在表达起始后的一个时间点的增加的蛋白表达或指表达起始后某时期内增加的总蛋白生产。因此，在表达起始后，例如转染根据本发明的人工核酸分子后，例如转染根据本发明的mRNA后的某时间点，例如转染后24，48，或72小时观察到的蛋白水平，或在例如24，48或72小时的时间间隔内生产的总蛋白，优选高于参照核酸分子，如包含参照5′和/或参照3′UTR或缺少5′UTR元件和/或3′

UTR元件的参照mRNA在表达起始后，例如转染后的相同时间点的蛋白水平，或在相同时间间隔内生产的总蛋白。如上文所陈述的，尤其优选5′UTR元件影响人工核酸分子的蛋白生产增加的功能。优选的，与缺少此种5′UTR元件的参照核酸分子相比，在表达起始后给定时间点受5′UTR元件影响的蛋白生产的增加至少1.5倍，更优选至少2倍，更优选至少3倍，甚至更优选至少4倍，最优选至少5倍于对于缺少所述5′UTR元件的参照核酸分子所观察到的蛋白生产。优选对于在给定时期，例如在表达起始后24，48或72小时的时期内的总蛋白生产同样如此。

[0141] 优选通过与缺少5′UTR元件和/或3′UTR元件，例如缺少5′UTR元件和/或3′UTR元件的mRNA，或包含参照5′UTR元件和/或参照3′UTR元件的参照核酸分子，如天然与ORF一起存在的3′UTR和/或5′UTR或参照基因的5′UTR和/或3′UTR的各自参照核酸分子相比较确定人工核酸分子稳定性的所述增加，蛋白生产稳定性的所述增加，蛋白生产的所述延长和/或蛋白生产的所述增加。

[0142] 可以通过技术人员已知的适于此目的的任何方法确定白蛋白基因的3′UTR的变体、片段和/或变体片段的所述mRNA和/或蛋白生产稳定效应和效率和/或蛋白生产增加效应和效率以及根据本发明的人工核酸分子的至少一个3′UTR元件，至少一个5′UTR元件，或至少一个3′UTR元件和至少一个5′UTR元件的mRNA和/或蛋白生产稳定效应和效率和/或蛋白生产增加效应和效率。例如，可以产生的人工mRNA分子包含报告蛋白，如荧光素酶的编码序列，并且无3′UTR和/或无5′UTR，源自TOP基因的5′UTR元件和/或源自如上文描述的基因的3′UTR元件，源自参照基因的5′UTR元件和/或源自参照基因的3′UTR(即，参照3′UTR元件或参照5′UTR元件，如天然与ORF一起存在的5′UTR或3′UTR)为如上文描述的基因的3′UTR的变体的3′UTR，为如上文描述的基因的3′UTR片段的3′UTR，或为如上文描述的基因的3′UTR的变体片段的3′UTR，为TOP基因的5′UTR的变体的5′UTR，TOP基因的5′UTR片段的5′UTR，或为TOP基因的5′UTR的变体的片段的5′UTR。可以例如通过体外转录各自的载体诸如例如包含T7启动子和编码各自的mRNA序列的序列的质粒载体产生此种mRNA。可以通过适于转染mRNA的任何转染方法将产生的mRNA分子转染入细胞，例如可以将它们电穿孔入哺乳动物细胞，如HELA或HDF细胞，并且可以在转染后某时间点，例如，转染后6小时、24小时、48小时、和72小时分析样品。可以通过技术人员公知的方法分析所述样品的mRNA数量和/或蛋白数量。例如，可以通过定量PCR方法确定在样品时间点细胞中存在的报告子mRNA的数量。可以例如通过ELISA测定或依赖于使用的报告蛋白的报告子测定如荧光素酶测定，确定由各自的mRNA编码的报告蛋白的数量。例如可以通过确定转染后48小时观察到的蛋白水平和转染后6小时观察到的蛋白水平分析稳定蛋白表达和/或延长蛋白表达的效应。所述值越接近1，在该时期内蛋白表达越稳定。如果蛋白水平在后一时间点更高，所述值也可以高于1。此种测量当然也可以在72小时以上进行并且可以确定转染后72小时观察到的蛋白水平和转染后6小时观察到的蛋白水平的比例以确定蛋白表达的稳定性。

[0143] 优选地，根据本发明的人工核酸分子的至少一个3′UTR元件包含以下核酸序列或由以下核酸序列组成：与选自SEQ ID No.1369-1377，1391，1392，和1393的核酸序列具有至少约40％，优选至少约50％，优选至少约60％，优选至少约70％，更优选至少约80％，更优选至少约90％，甚至更优选至少约95％，甚至更优选至少约99％，最优选100％同一性的核酸序列并且其中根据SEQ ID No.1369-1377，1391，1392和1393的序列的变体优选为如上文描

述的功能性变体。

[0144] 根据本发明的人工核酸分子的至少一个3′UTR元件还可以包含以下或由以下组成:与根据SEQ ID No.1369-1377,1391,1392,或1393的核酸序列具有至少约40%,优选至少约50%,优选至少约60%,优选至少约70%,更优选至少约80%,更优选至少约90%,甚至更优选至少约95%,甚至更优选至少约99%,最优选100%的同一性的核酸序列的片段,其中所述片段优选为如上文描述的功能性片段或功能性变体片段。优选地,所述片段为如上文描述的,即为表示所述片段所源自的全长3′UTR的至少20%等的一段连续的核苷酸。此种片段优选呈现至少约40个核苷酸,优选至少约50个核苷酸,优选至少约75个核苷酸,更优选至少约100个核苷酸,甚至更优选至少约125个核苷酸,最优选至少约150个核苷酸的长度。

[0145] 例如,此种片段可以呈现根据SEQ ID Nos.1378-1390的核酸序列,如

AAAAGCATCT CAGCCTACCA TGAGAATAAG AGAAAGAAAA TGAAGATCAA AAGCTTATTC ATCTGTTTTT CTTTTTCGTT GGTGTAAAGC CAACACCCTG TCTAAAAAAC ATAAATTTCT TTAATCATTT TGCCTCTTTT CTCTGTGCTT CAATT (SEQ ID No. 1378)

[0146]

CATCACATTT AAAAGCATCT CAGCCTACCA TGAGAATAAG AGAAAGAAAA TGAAGATCAA AAGCTTATTC ATCTGTTTTT CTTTTTCGTT GGTGTAAAGC CAACACCCTG (SEQ ID No. 1379)

AAAAGCATCT CAGCCTACCA TGAGAATAAG AGAAAGAAAA TGAAGATCAA AAGCTTATTC ATCTGTTTTT CTTTTTCGTT GGTGTAAAGC CAACACCCTG TCTAAAAAAC (SEQ ID No. 1380)

CAGCCTACCA TGAGAATAAG AGAAAGAAAA TGAAGATCAA AAGCTTATTC ATCTGTTTTT CTTTTTCGTT GGTGTAAAGC CAACACCCTG TCTAAAAAAC ATAAATTTCT (SEQ ID No. 1381)

TGAGAATAAG AGAAAGAAAA TGAAGATCAA AAGCTTATTC ATCTGTTTTT CTTTTTCGTT GGTGTAAAGC CAACACCCTG TCTAAAAAAC ATAAATTTCT TTAATCATTT (SEQ ID No. 1382)

AGAAAGAAAA TGAAGATCAA AAGCTTATTC ATCTGTTTTT CTTTTTCGTT GGTGTAAAGC CAACACCCTG TCTAAAAAAC ATAAATTTCT TTAATCATTT TGCCTCTTTT (SEQ ID No. 1383)

[0147] TGAAGATCAA AAGCTTATTC ATCTGTTTTT CTTTTTCGTT GGTGTAAAGC CAACACCCTG TCTAAAAAAC ATAAATTTCT TTAATCATTT TGCCTCTTTT CTCTGTGCTT (SEQ ID No. 1384)

AAGCTTATTC ATCTGTTTTT CTTTTTCGTT GGTGTAAAGC CAACACCCTG TCTAAAAAAC ATAAATTTCT TTAATCATTT TGCCTCTTTT CTCTGTGCTT CAATTAATAA (SEQ ID No. 1385)

ATCTGTTTTT CTTTTTCGTT GGTGTAAAGC CAACACCCTG TCTAAAAAAC ATAAATTTCT TTAATCATTT TGCCTCTTTT CTCTGTGCTT CAATTAATAA AAAATGGAAA (SEQ ID No. 1386)

CAGCCTACCA TGAGAATAAG AGAAAGAAAA TGAAGATCAA AAGCTTATTC ATCTGTTTTT CTTTTTCGTT GGTGTAAAGC CAACACCCTG TCTAAAAAAC ATAAATTTCT TTAATCATTT TGCCTCTTTT CTCTGTGCTT CAATTAATAA A (SEQ ID No. 1387)

TGAAGATCAA AAGCTTATTC ATCTGTTTTT CTTTTTCGTT GGTGTAAAGC CAACACCCTG TCTAAAAAAC ATAAATTTCT TTAATCATTT TGCCTCTTTT CTCTGTGCTT CAATTAATAA A (SEQ ID No. 1388)

CTTTTTCGTT GGTGTAAAGC CAACACCCTG TCTAAAAAAC ATAAATTTCT TTAATCATTT TGCCTCTTTT CTCTGTGCTT CAATTAATAA A (SEQ ID No. 1389)

[0148]

AAGCTTATTC ATCTGTTTTT CTTTTTCGTT GGTGTAAAGC CAACACCCTG TCTAAAAAAC (SEQ ID No. 1390)

[0149] 或相应RNA序列，或与所述核酸序列或相应RNA序列至少40％，优选至少约50％，优选至少约60％，优选至少约70％，更优选至少约80％，更优选至少约90％，甚至更优选至少约95％，甚至更优选至少约99％相同的核酸序列。因此，根据本发明的人工核酸分子的至少一个3′UTR元件可以包含如上文描述的核酸片段或由如上文描述的核酸片段组成。显然，包含在根据SEQ ID Nos.1378-1390的片段中的胸苷核苷酸可以被尿苷核苷酸取代。

[0150] 优选地，所述变体、片段或变体片段是如上文描述的功能性变体、功能性片段、或功能性变体片段，呈现根据SEQ ID Nos.1369-1377，1391，1392，或1393的核酸序列的至少一个功能，如优选以由根据SEQ ID Nos.1369-1377，1391，1392，或1393的核酸序列呈现的稳定效率和/或蛋白生产增加效率的至少40％，更优选至少50％，更优选至少60％，甚至更优选至少70％，甚至更优选至少80％，最优选至少90％的效率，稳定根据本发明的人工核酸分子，稳定和/或延长根据本发明的人工核酸分子的蛋白表达，和/或增加蛋白生产。优选地，变体、片段或变体片段是呈现与5′UTR元件协同作用以增加人工核酸分子的蛋白生产的功能的功能性变体、功能性片段、或功能性变体片段。

[0151] 优选地，根据本发明的人工核酸分子的至少一个3′UTR元件呈现至少约40个核苷酸，优选至少约50个核苷酸，优选至少约75个核苷酸，更优选至少约100个核苷酸，甚至更优选至少约125个核苷酸，最优选至少约150个核苷酸的长度。例如，所述3′UTR可以呈现约50至约300个核苷酸，优选约100至约250个核苷酸，更优选约150至约200个核苷酸的长度。

[0152] 此外，根据本发明的人工核酸分子可以包含多于一个如上文描述的3′UTR元件。例如，根据本发明的人工核酸分子可以包含一个、两个、三个、四个或更多个3′UTR元件，其中各个3′UTR元件可以相同或它们可以不同。例如，根据本发明的人工核酸分子可以包含两个基本上相同的如上文描述的3′UTR元件，例如两个包含以下或由以下组成的3′UTR元件：源自白蛋白基因的3′UTR或源自白蛋白基因的3′UTR的变体，如根据SEQ ID No.1369或1376的核酸序列，如上文描述的其功能性变体，其功能性片段，或其功能性变体片段的核酸序列。

[0153] 出人意料的是，本发明人发现含有包含源自如上文描述的的TOP基因的核酸序列或由源自如上文描述的的TOP基因的核酸序列组成的5′UTR元件的人工核酸分子可以表示或可以提供呈现强烈增强的来自所述人工核酸分子的蛋白生产的mRNA分子。

[0154] 根据本发明的人工核酸分子可以是RNA，如mRNA，DNA，如DNA载体，或可以是修饰的RNA或DNA分子。其可以以具有正义链和反义链的双链分子，例如，以具有正义链和反义链的DNA分子提供。

[0155] 根据本发明的人工核酸分子还可以包含5′帽。优选任选的5′帽与5′UTR元件的5′侧连接。

[0156] 在一个优选的实施方案中，所述人工核酸序列包含5′UTR元件，所述5′UTR元件包含以下或由以下组成：源自如上文描述的编码核糖体蛋白（例如，编码核糖体大蛋白）的TOP基因的5′UTR，或源自其变体的核酸序列；和3′UTR元件，所述3′UTR元件包含以下核酸序列

或由以下核酸序列组成:源自如上文描述的白蛋白基因的3′UTR或其变体的核酸序列。

[0157] 在一个特别优选的实施方案中,所述人工核酸序列包含5′UTR元件,所述5′UTR元件包含以下或由以下组成:源自核糖体大蛋白32基因(RPL32),核糖体大蛋白35基因(RPL35),核糖体大蛋白21基因(RPL21),ATP合酶、H+转运、线粒体F1复合物、α亚基1、心肌(ATP5A1)基因,羟类固醇(17-β)脱氢酶4基因(HSD17B4),雄激素-诱导的1基因(AIG1),细胞色素c氧化酶亚基VIc基因(COX6C),或N-酰基鞘氨醇酰胺水解酶(酸性神经酰胺酶)1基因(ASAH1)的5′UTR或源自其变体,优选源自脊椎动物核糖体大蛋白32基因(RPL32),脊椎动物核糖体大蛋白35基因(RPL35),脊椎动物核糖体大蛋白21基因(RPL21),脊椎动物ATP合酶、H+转运、线粒体F1复合物、α亚基1、心肌(ATP5A1)基因,脊椎动物羟类固醇(17-β)脱氢酶4基因(HSD17B4),脊椎动物雄激素-诱导的1基因(AIG1),脊椎动物细胞色素c氧化酶亚基VIc基因(COX6C),或脊椎动物N-酰基鞘氨醇酰胺水解酶(酸性神经酰胺酶)1基因(ASAH1)或源自其变体,更优选源自哺乳动物核糖体大蛋白32基因(RPL32),核糖体大蛋白35基因(RPL35),核糖体大蛋白21基因(RPL21),哺乳动物ATP合酶、H+转运、线粒体F1复合物、α亚基1、心肌(ATP5A1)基因,哺乳动物羟类固醇(17-β)脱氢酶4基因(HSD17B4),哺乳动物雄激素-诱导的1基因(AIG1),哺乳动物细胞色素c氧化酶亚基VIc基因(COX6C),或哺乳动物N-酰基鞘氨醇酰胺水解酶(酸性神经酰胺酶)1基因(ASAH1)或源自其变体,最优选源自人核糖体大蛋白32基因(RPL32),人核糖体大蛋白35基因(RPL35),人核糖体大蛋白21基因(RPL21),人ATP合酶、H+转运、线粒体F1复合物、α亚基1、心肌(ATP5A1)基因,人羟类固醇(17-β)脱氢酶4基因(HSD17B4),人雄激素诱导的1基因(AIG1),人细胞色素c氧化酶亚基VIc基因(COX6C),或人N-酰基鞘氨醇酰胺水解酶(酸性神经酰胺酶)1基因(ASAH1)或源自其变体的核酸序列,其中优选所述5′UTR元件不包含所述基因的5′TOP,和包含源自如上文描述的白蛋白基因的核酸序列或由源自如上文描述的白蛋白基因的核酸序列组成的3′UTR元件。

[0158] 在一个特别优选的实施方案中,根据本发明的人工核酸分子包含5′UTR元件,所述5′UTR元件包含以下或由以下组成:与根据SEQ ID No.1368或SEQ ID NOs 1412-1420的核酸序列具有至少约40%,优选至少约50%,优选至少约60%,优选至少约70%,更优选至少约80%,更优选至少约90%,甚至更优选至少约95%,甚至更优选至少约99%同一性的核酸序列,或相应RNA序列;和3′UTR元件,所述3′UTR元件包含以下核酸序列或由以下核酸序列组成:与根据SEQ ID No.1369,1376,1377,1391,或1392的核酸序列具有至少约40%,优选至少约50%,优选至少约60%,优选至少约70%,更优选至少约80%,更优选至少约90%,甚至更优选至少约95%,甚至更优选至少约99%,最优选100%同一性的核酸序列;例如,包含以下或由以下组成的5′UTR元件:与根据SEQ ID No.1368的核酸序列具有至少约90%同一性的核酸序列或相应RNA序列和包含以下或由以下组成的3′UTR元件:与根据SEQ ID No.1369,1376,1377,1391,或1392的核酸序列具有至少约90%同一性的核酸序列。

[0159] 优选地,根据本发明的人工核酸分子还包含多聚腺苷酸序列和/或多腺苷酸化信号。优选地,所述任选的多聚腺苷酸序列位于ORF的3′或所述至少一个3′UTR元件,优选连接于ORF或3′UTR元件的3′末端。该连接可以是直接或间接的,例如,通过一段2,4,6,8,10,20等的核苷酸,如通过例如包含一个以上限制性位点或由一个以上限制性位点组成的1-50,优选1-20个核苷酸的接头连接。

[0160] 在一个实施方案中,所述任选的多腺苷酸化信号位于3′UTR元件内。优选地,所述

多腺苷酸化信号包含共有序列NN(U/T)ANA，其中N＝A或U，优选AA(U/T)AAA或A(U/T)(U/T)AAA。此种共有序列可以被多数动物和细菌细胞系统，例如被多腺苷酸化因子，如与CstF，PAP，PAB2，CFI和/或CFII配合的切割/多腺苷酸化特异性因子(CPSF)识别。优选地，所述多腺苷酸化信号，优选所述共有序列NNUANA，位于3′UTR元件3′末端的上游少于约50个核苷酸，更优选少于约30个核苷酸，最优选少于约25个核苷酸，例如21个核苷酸处。

[0161] 使用合适的转录系统将随后导致多聚腺苷酸序列附着于成熟前-RNA。例如，本发明的人工核酸分子可以是包含如上文描述的3′UTR元件和多腺苷酸化信号的DNA分子，其可以导致该DNA分子转录时RNA的多腺苷酸化。因此，产生的RNA可以包含3′UTR元件接着多聚腺苷酸序列的组合。

[0162] 可能的转录系统是体外转录系统或细胞转录系统等。因此，根据本发明的人工核酸分子的转录，例如包含5′UTR元件、可读框、3′UTR元件和多腺苷酸化信号的人工核酸分子的转录，可以产生包含5′UTR元件、可读框、3′UTR元件和多聚腺苷酸序列的mRNA分子。

[0163] 本发明还提供一种人工核酸分子，所述人工核酸分子是包含5′UTR元件、可读框、如上文描述的任选的3′UTR元件和多聚腺苷酸序列的mRNA分子。

[0164] 在一个实施方案中，本发明提供一种人工核酸分子，所述人工核酸分子是包含如上文描述的5′UTR元件、可读框和任选地根据SEQ ID Nos.1369-1377，1391，和1392中任一项的核酸序列或与根据SEQ ID Nos.1369-1377，1391，和1392中任一项的核酸序列或其片段具有至少约40％更高同一性的序列的人工DNA分子。此外，本发明提供一种人工核酸分子，所述人工核酸分子是包含如上文描述的5′UTR元件、可读框和任选地对应于根据SEQ ID Nos.1369-1377，1391，和1392中任一项的序列或与SEQ ID Nos.1369-1377，1391，和1392中任一项具有至少约40％或更高同一性的序列的RNA序列或其片段的人工RNA分子。

[0165] 因此，本发明提供一种人工核酸分子，所述人工核酸分子可以是RNA分子的，优选mRNA分子的模板，其就翻译效率而言是稳定化和优化的。换句话说，所述人工核酸分子可以是可以用于生产mRNA的DNA或RNA。可获得的mRNA可以相应被翻译以生产由可读框编码的所需肽或蛋白。如果所述人工核酸分子是DNA，则其可以例如用作双链储存形式以连续和重复地体外或体内生产mRNA。

[0166] 在一个实施方案中，根据本发明的人工核酸分子还包含多聚腺苷酸序列。多聚腺苷酸序列的长度可以不同。例如，所述多聚腺苷酸序列可以具有约20个腺嘌呤核苷酸至高达约300个腺嘌呤核苷酸，优选约40至约200个腺嘌呤核苷酸，更优选从约50至约100个腺嘌呤核苷酸，如约60，70，80，90或100个腺嘌呤核苷酸的长度。

[0167] 例如，根据本发明的人工核酸分子可以包含对应于以下DNA序列的核酸序列

CATCACATTT AAAAGCATCT CAGCCTACCA TGAGAATAAG AGAAAGAAAA TGAAGATCAA

[0168] AAGCTTATTC ATCTGTTTTT CTTTTTCGTT GGTGTAAAGC CAACACCCTG TCTAAAAAAC

ATAAATTTCT TTAATCATTT TGCCTCTTTT CTCTGTGCTT CAATTAATAA AAAATGGAAA

GAATCTAGAT CTAAAAAAAA AAAAAAAAAA AAAAAAAAAA AAAAAAAAAA AAAAAAAAAA

AAAAAAAAAA AAAAAA (SEQ ID No. 1377).

[0169] 此种序列的转录可以产生包含相应RNA序列的人工核酸分子。

[0170] 此种人工RNA分子也可以通过化学合成的普通方法体外获得，而不必需从DNA始祖(progenitor)转录。

[0171] 在一个特别优选的实施方案中，根据本发明的人工核酸分子是RNA分子，优选在5′到3′方向上包含如上文描述的5′UTR元件、可读框、如上文描述的3′UTR元件和多聚腺苷酸序列的mRNA分子。

[0172] 在一个优选的实施方案中，假如3′UTR元件与人白蛋白的3′UTR相同，则所述可读框不编码人白蛋白。在一些进一步的实施方案中，优选假如3′UTR元件与人白蛋白的3′UTR相同，则所述可读框不编码根据GenBank登录号NM_000477.5的人白蛋白。在一些进一步的实施方案中，优选假如所述3′UTR元件是与SEQ ID No.1369相同的序列，则所述可读框不编码人白蛋白或其变体。此外，在一些实施方案中，优选所述可读框不编码报告蛋白，所述报告蛋白例如，选自由以下组成的组：珠蛋白，荧光素酶蛋白，GFP蛋白或其变体，例如，与珠蛋白、荧光素酶蛋白、或GFP蛋白呈现至少70％序列同一性的变体。

[0173] 在一些实施方案中，优选所述3′UTR元件不由组蛋白茎环组成，优选不包含组蛋白茎环。在一个实施方案中，根据本发明的人工核酸分子不包含组蛋白茎环。然而，在一些实施方案中，根据本发明的人工核酸分子的3′UTR元件或人工核酸分子可以包含除了源自白蛋白基因的3′UTR的核酸序列之外的组蛋白茎环。根据本发明的此种人工核酸分子，例如可以在5′至3′方向上包含5′UTR元件、ORF、3′UTR元件，优选包含多腺苷酸化信号、任选的组蛋白茎环和任选的多聚腺苷酸序列。其还可以在5′至3′方向上包含如上文描述的5′UTR元件、ORF、3′UTR元件，例如包含多腺苷酸化信号、多聚腺苷酸序列和任选的组蛋白茎环。

[0174] 在本发明范围内，此种组蛋白茎环典型地源自组蛋白基因并且包含两个相邻的完全或部分反向互补序列的分子内碱基配对，从而形成茎环。茎环可以在单链DNA或，更通常在RNA中发生。所述结构也称为发夹或发夹环并且通常由连续序列内的茎和(末端)环组成，其中所述茎通过由作为一种间隔子的短序列分开的两个相邻的完全或部分反向互补序列形成，其构成茎环结构的环。这两个相邻的完全或部分反向互补序列可以被限定为例如茎环元件茎1和茎2。当这两个相邻的完全或部分反向互补序列，例如茎环元件茎1和茎2，彼此形成间接对，导致在其末端包含由位于连续序列上茎环元件茎1和茎2之间的短序列形成的未配对环的双链核酸序列时，茎环形成。所述未配对环从而典型地表示不能与这些茎环元件之一碱基配对的核酸区域。产生的棒棒糖形结构是很多RNA二级结构的关键构件。茎环结构的形成因此依赖于产生的茎和环区域的稳定性，其中第一个必要条件典型地是存在自身可以对折以形成配对的双链的序列。通过长度、错配数量或其含有的凸出(典型地可容许小量错配，尤其在长双链中)和配对区域的碱基组成，确定配对的茎环元件的稳定性。在本发明范围内，最佳的环长度是3-10个碱基，更优选3至8，3至7，3至6或甚至更优选4至5个碱基，并且最优选4个碱基。

[0175] 组蛋白茎环序列的实例是根据SEQ ID NO:1394(CAAAGGCTCTTTTCAGAGCCACCA)的序列或相应RNA序列。

[0176] 因此，在一些实施方案中，根据本发明的人工核酸分子包含(a.)至少一个如本文描述的5′UTR元件，(b.)至少一个可读框，和至少一个组蛋白-茎环，所述组蛋白-茎环可以例如，包含以下或由以下组成：与根据SEQ ID NO.1394的序列具有至少约75％，优选至少约80％，优选至少约85％，更优选至少约90％，甚至更优选至少约95％同一性的序列或相应RNA序列的序列，其中优选与根据SEQ ID NO.1394的序列具有至少约75％，优选至少约80％，优选至少约85％，更优选至少约90％，甚至更优选至少约95％同一性的序列或相应

RNA序列的序列的位置6,13和20是保守的,即SEQ ID NO.1394的位置6,13和20处的核苷酸是相同的。

[0177] 在一些实施方案中,所述人工核酸分子还包含元件诸如5′帽、多聚胞嘧啶序列和/或IRES-基序。所述5′帽可以在转录后添加于RNA的5′末端。进一步地,尤其是如果所述核酸是mRNA的形式或编码mRNA,则本发明的人工核酸分子可以被至少10个胞苷,优选至少20个胞苷,更优选至少30个胞苷的序列(所谓的“多聚胞嘧啶序列”)修饰。尤其是,特别是如果核酸是(m)RNA的形式或编码mRNA,则本发明的核酸分子可以含有典型地约10至200个胞苷核苷酸,优选约10至100个胞苷核苷酸,更优选约10至70个胞苷核苷酸或甚至更优选约20至50或甚至20至30个胞苷核苷酸的多聚胞嘧啶序列。

[0178] 例如如果所述人工核酸分子编码两个以上肽或蛋白,则内部核糖体进入侧(IRES)序列或IRES-基序可以分开一些可读框。如果mRNA是双或多顺反子RNA,则IRES-序列可以尤其有用。

[0179] 此外,所述人工核酸分子可以包含另外的5′-元件如含有启动子的序列。所述启动子可以驱动或调节根据本发明的人工核酸分子,例如根据本发明的人工DNA-分子的转录。

[0180] 在优选的实施方案中,本发明提供在5′到3′方向上包含至少一个以下结构的人工核酸分子,优选mRNA分子:

[0181] 5′帽-5′UTR元件-ORF-3′UTR元件-组蛋白茎环-多聚腺苷酸序列

[0182] 5′帽-5′UTR元件-ORF-3′UTR元件-多聚腺苷酸序列-组蛋白茎环

[0183] 5′帽-5′UTR元件-ORF-IRES-ORF-3′UTR元件-组蛋白茎环-多聚腺苷酸序列

[0184] 5′帽-5′UTR元件-ORF-IRES-ORF-3′UTR元件-多聚腺苷酸序列-组蛋白茎环

[0185] 5′帽-5′UTR元件-ORF-3′UTR元件-多聚腺苷酸序列-多聚胞嘧啶序列

[0186] 5′帽-5′UTR元件-ORF-3′UTR元件-多聚腺苷酸序列-多聚胞嘧啶序列-组蛋白茎环

[0187] 5′帽-5′UTR元件-ORF-IRES-ORF-3′UTR元件-组蛋白茎环-多聚腺苷酸序列-多聚胞嘧啶序列。

[0188] 优选地,所述人工核酸分子,优选所述可读框,是至少部分G/C修饰的。因此,可以通过修饰所述分子的G(鸟苷)/C(胞苷)含量在热力学上稳定本发明的人工核酸分子。与相应野生型序列的可读框的G/C含量相比,可以优选通过使用遗传密码的简并性增加根据本发明的人工核酸分子的可读框的G/C含量。因此,与特定野生型序列的编码氨基酸序列相比,优选不通过G/C修饰来修饰核酸分子的编码氨基酸序列。因此,与野生型编码序列相比,编码序列或整个核酸分子,例如mRNA的密码子,可以不同,从而在保持翻译的氨基酸序列的同时,它们包括增加量的G/C核苷酸。关于一些密码子编码一个且相同的氨基酸(所谓的遗传密码简并性)的事实,可以确定对稳定性最有利的密码子(所谓的备选密码子使用)。

[0189] 与其野生型编码区相比,依赖于将由如本文限定的发明的核酸分子的编码区编码的氨基酸,对于核酸序列,例如可读框的修饰,存在各种可能性。在由仅含有G或C核苷酸的密码子编码的氨基酸的情况下,不需要密码子修饰。因此,因为不存在A或U/T,对于Pro(CCC或CCG),Arg(CGC或CGG),Ala(GCC或GCG)和Gly(GGC或GGG)的密码子不需要修饰。

[0190] 相反,含有A和/或U/T核苷酸的密码子可以通过编码相同氨基酸但不含有A和/或U/T的其它密码子的置换被修饰。例如

[0191] Pro的密码子可以从CC(U/T)或CCA被修饰为CCC或CCG;

[0192] Arg的密码子可以从CG(U/T)或CGA或AGA或AGG被修饰为CGC或CGG；

[0193] Ala的密码子可以从GC(U/T)或GCA被修饰为GCC或GCG；

[0194] Gly的密码子可以从GG(U/T)或GGA被修饰为GGC或GGG。

[0195] 在其它情况下，尽管A或(U/T)核苷酸不能从密码子被消除，然而，通过使用含有更低含量A和/或(U/T)核苷酸的密码子，降低A和(U/T)含量是可能的。这些的实例是：

[0196] Phe的密码子可以从(U/T)(U/T)(U/T)被修饰为(U/T)(U/T)C；

[0197] Leu的密码子可以从(U/T)(U/T)A，(U/T)(U/T)G，C(U/T)(U/T)或C(U/T)A被修饰为C(U/T)C或C(U/T)G；

[0198] Ser的密码子可以从(U/T)C(U/T)或(U/T)CA或AG(U/T)被修饰为(U/T)CC，(U/T)CG或AGC；

[0199] Tyr的密码子可以从(U/T)A(U/T)被修饰为(U/T)AC；

[0200] Cys的密码子可以从(U/T)G(U/T)被修饰为(U/T)GC；

[0201] His的密码子可以从CA(U/T)被修饰为CAC；

[0202] Gln的密码子可以从CAA被修饰为CAG；

[0203] Ile的密码子可以从A(U/T)(U/T)或A(U/T)A被修饰为A(U/T)C；

[0204] Thr的密码子可以从AC(U/T)或ACA被修饰为ACC或ACG；

[0205] Asn的密码子可以从AA(U/T)被修饰为AAC；

[0206] Lys的密码子可以从AAA被修饰为AAG；

[0207] Val的密码子可以从G(U/T)(U/T)或G(U/T)A被修饰为G(U/T)C或G(U/T)G；

[0208] Asp的密码子可以从GA(U/T)被修饰为GAC；

[0209] Glu的密码子可以从GAA被修饰为GAG；

[0210] 终止密码子(U/T)AA可以被修饰为(U/T)AG或(U/T)GA。

[0211] 另一方面，关于Met(A(U/T)G)和Trp((U/T)GG)的密码子，不存在不改变编码的氨基酸序列的情况下序列修饰的可能性。

[0212] 可以单独或以所有可能的组合使用上文所列的置换以与其特定野生型可读框(即原序列)相比增加如本文限定的发明的核酸序列的可读框的G/C含量。因此，例如，野生型序列中存在的Thr的所有密码子可以被修饰为ACC(或ACG)。

[0213] 优选地，与野生型编码区的G/C含量相比，如本文限定的发明的人工核酸分子的可读框的G/C含量以至少7％，更优选至少15％，尤其优选至少20％增加。根据一个特定的实施方案，发明的人工核酸分子的可读框或其片段，变体或衍生物的可置换密码子的至少5％，10％，20％，30％，40％，50％，60％，更优选至少70％，甚至更优选至少80％和最优选至少90％，95％或甚至100％被置换，从而增加所述可读框的G/C含量。

[0214] 在此种情况下，尤其优选与野生型可读框相比，将如本文限定的发明的核酸序列的可读框的G/C含量增加，至最大(即可置换密码子的100％)。

[0215] 此外，所述可读框优选至少部分被密码子优化。密码子优化基于翻译效率可以由细胞中转移RNA(tRNA)出现的不同频率确定的研究结果。因此，如果所谓的“稀有密码子”存在于如本文限定的发明的人工核酸分子的编码区到增加的程度，则相应修饰的核酸序列的翻译比存在编码相对“频繁的”tRNA的密码子的情况下效率低。

[0216] 因此，与相应野生型编码区相比，本发明的核酸序列的可读框优选被修饰，从而编

码在细胞中相对稀有的tRNA的野生型序列的至少一个密码子被交换为编码在细胞比较频繁并携带与相对稀有tRNA相同的氨基酸的tRNA的密码子。通过该修饰，如本文限定的发明的人工核酸分子的可读框被修饰，从而频繁出现的tRNA可用的密码子可以替换相对于稀有tRNA的密码子。换句话说，根据本发明，通过此种修饰，编码稀有tRNA的野生型可读框的所有密码子可以交换为编码在细胞中更频繁且携带与稀有tRNA相同的氨基酸的tRNA的密码子。哪些tRNA在细胞中相对频繁存在和相反哪些相对极少存在是本领域技术人员已知的；参见例如Akashi，Curr.Opin.Genet.Dev.2001，11(6)：660-666。因此，优选地，优选就根据本发明的核酸分子将在其中被表达的系统而言，优选就根据本发明的核酸分子将在其中被翻译的系统而言，所述可读框是密码子优化的。优选地，可读框的密码子使用是根据哺乳动物密码子使用，更优选根据人密码子使用密码子优化的。优选地，所述可读框是密码子优化和G/C-含量修饰的。

[0217] 为了进一步改善降解抗性，例如对由核酸外切酶或核酸内切酶导致的体内降解的抗性，和/或为了进一步改善根据本发明的人工核酸分子的蛋白生产，所述人工核酸分子可以还包含修饰，如骨架修饰，糖修饰和/或碱基修饰，例如，脂修饰等。优选地，根据本发明的人工核酸分子的转录和/或翻译不被所述修饰显著损害。

[0218] 在本发明范围内可以使用的核苷酸类似物/修饰可以选自，例如，2-氨基-6-氯嘌呤核苷-5′-三磷酸酯，2-氨基腺苷-5′-三磷酸酯，2-硫代胞苷-5′-三磷酸酯，2-硫代尿苷-5′-三磷酸酯，4-硫代尿苷-5′-三磷酸酯，5-氨基丙烯基胞苷-5′-三磷酸酯，5-氨基丙烯基尿苷-5′-三磷酸酯，5-溴胞苷-5′-三磷酸酯，5-溴尿苷-5′-三磷酸酯，5-碘胞苷-5′-三磷酸酯，5-碘尿苷-5′-三磷酸酯，5-甲基胞苷-5′-三磷酸酯，5-甲基尿苷-5′-三磷酸酯，6-杂氮胞苷-5′-三磷酸酯，6-杂氮尿苷-5′-三磷酸酯，6-氯嘌呤核苷-5′-三磷酸酯，7-二杂氮腺苷-5′-三磷酸酯，7-二杂氮鸟苷-5′-三磷酸酯，8-杂氮腺苷-5′-三磷酸酯，8-叠氮腺苷-5′-三磷酸酯，苯并咪唑-核苷-5′-三磷酸酯，N1-甲基腺苷-5′-三磷酸酯，N1-甲基鸟苷-5′-三磷酸酯，N6-甲基腺苷-5′-三磷酸酯，O6-甲基鸟苷-5′-三磷酸酯，假尿苷-5′-三磷酸酯，或嘌呤霉素-5′-三磷酸酯，黄苷-5′-三磷酸酯。对于选自由5-甲基胞苷-5′-三磷酸酯，7-二杂氮鸟苷-5′-三磷酸酯，5-溴胞苷-5′-三磷酸酯，和假尿苷-5′-三磷酸酯组成的碱基修饰的核苷酸组的碱基修饰给予核苷酸特别偏好。

[0219] 进一步地，脂修饰的人工核酸分子可以典型地包含与人工核酸分子共价连接的至少一个接头，和与该接头共价连接的至少一个脂质。备选地，脂修饰的人工核酸分子可以包含至少一个如本文限定的人工核酸分子和至少一个，优选在没有接头的情况下，与该人工核酸分子共价连接的优选双功能的脂。根据第三备选方案，脂修饰的人工核酸分子可以包含如本文限定的人工核酸分子，至少一个与该人工核酸分子共价连接的接头，至少一个与该接头共价连接的脂，和另外地至少一个优选在无接头情况下，与所述人工核酸分子共价连接的优选双功能脂。

[0220] 在一个进一步的方面，本发明提供一种载体，所述载体包含

[0221] a.至少一个5′-非翻译区元件(5′UTR元件)，所述5′-非翻译区元件包含以下或由以下组成：源自TOP基因的5′UTR或源自TOP基因的5′UTR的变体的核酸序列；

[0222] b.至少一个可读框(ORF)和/或克隆位点；和

[0223] c.任选地，至少一个3′UTR元件，所述3′UTR元件包含以下核酸序列或由以下核酸

序列组成:所述核酸序列源自脊索动物基因,优选脊椎动物基因,更优选哺乳动物基因,最优选人基因的3′UTR,或源自脊索动物基因,优选脊椎动物基因,更优选哺乳动物基因,最优选人基因的3′UTR的变体。

[0224] 所述至少一个5′UTR元件,所述任选的至少一个3′UTR元件和所述至少一个ORF为如本文关于根据本发明的人工核酸分子所描述的。克隆位点可以是适于引入可读框或包含可读框的序列的任何序列,如一个以上限制性位点。包含克隆位点的载体优选适于将可读框插入载体5′UTR元件的3′,优选正好5′UTR元件的3′。因此,包含克隆位点的载体优选适于将可读框插入所述载体,优选将可读框插入所述5′UTR元件和所述任选的3′UTR元件之间,优选任选的3′UTR元件的5′和所述5′UTR元件的3′。优选地,所述克隆位点或所述ORF位于3′UTR元件的5′,优选接近3′UTR元件的5′末端。例如,所述克隆位点或所述ORF可以直接连接于3′UTR元件的5′末端或它们可以通过一段核苷酸,如通过如上文对于根据本发明的人工核酸分子描述的一段2,4,6,8,10,20等的核苷酸连接。优选所述克隆位点或所述ORF位于5′UTR元件的3′,优选接近5′UTR元件的3′末端。例如,所述克隆位点或所述ORF可以直接连接于5′UTR元件的3′末端或它们可以通过一段核苷酸,如通过如上文对于根据本发明的人工核酸分子描述的一段2,4,6,8,10,20等个核苷酸连接。

[0225] 优选根据本发明的载体适于例如,通过任选地将可读框或包含可读框的序列插入载体并转录所述载体生产根据本发明的人工核酸分子,优选适于生产根据本发明的人工mRNA。因此,优选地,所述载体包含转录所需的元件,如启动子,例如RNA聚合酶启动子。优选地,所述载体适于使用真核、原核、病毒或噬菌体转录系统,如真核细胞、原核细胞,或真核、原核、病毒或噬菌体体外转录系统转录。因此,例如,所述载体可以包含启动子序列,所述启动子序列被聚合酶,如RNA聚合酶,例如真核、原核、病毒、或噬菌体RNA聚合酶识别。在一个优选的实施方案中,所述载体包含噬菌体RNA聚合酶启动子如SP6或T7,优选T7启动子。优选地,所述载体适于使用基于噬菌体的体外转录系统,如基于T7RNA聚合酶的体外转录系统体外转录。

[0226] 所述载体还可以包含如上文对于根据本发明的人工核酸分子描述的多聚腺苷酸序列和/或多腺苷酸化信号。

[0227] 所述载体可以是RNA载体或DNA载体。优选地,所述载体是DNA载体。所述载体可以是技术人员已知的任何载体,如病毒载体或质粒载体。优选地,所述载体是质粒载体,优选DNA质粒载体。

[0228] 在一个优选的实施方案中,根据本发明的载体包含根据本发明的人工核酸分子。

[0229] 优选地,根据本发明的载体包含根据SEQ ID NOs.1-1363,1395,1421,1422,1368,或1412-1420的序列,或与根据SEQ ID NOs.1-1363,1395,1421,1422,1368,或1412-1420中任一项的序列具有至少约40%,优选至少约50%,优选至少约60%,优选至少约70%,更优选至少约80%,更优选至少约90%,甚至更优选至少约95%,甚至更优选至少约99%,甚至更优选100%的同一性的序列,或其片段,优选其功能性片段,或相应RNA序列。

[0230] 优选地,根据本发明的载体,如DNA载体,包含根据SEQ ID NOs.1368-1392或1412-1420的序列,或与根据SEQ ID NOs.1368-1392或1412-1420中任一项的序列具有至少约40%,优选至少约50%,优选至少约60%,优选至少约70%,更优选至少约80%,更优选至少约90%,甚至更优选至少约95%;甚至更优选至少约99%;甚至更优选100%同一性的序列

或其片段，优选其功能性片段，或相应RNA序列。

[0231] 优选地，所述载体是环状分子。优选地，所述载体是双链分子，如双链DNA分子。此种环状，优选双链DNA分子对于本发明的人工核酸分子可以作为储存形式方便使用。此外，其可以用于转染细胞，例如，培养的细胞。其还可以用于体外转录以获得根据本发明的人工RNA分子。

[0232] 优选地，所述载体，优选环状载体是可以例如，通过限制性酶消化线性化的。在一个优选的实施方案中，所述载体包含切割位点，如限制性位点，优选唯一的切割位点，所述切割位点紧位于ORF的3′，或-如果存在-紧位于3′UTR元件的3′，或-如果存在-紧位于多聚腺苷酸序列或多腺苷酸化信号的3′，或-如果存在-位于多聚胞嘧啶序列的3′，或-如果存在-位于组蛋白茎环的3′。因此，优选地，通过线性化载体获得的产物在3′末端以终止密码子，或-如果存在-3′UTR元件的3′末端，或-如果存在-以多聚腺苷酸序列的3′末端或以多腺苷酸化信号的3′末端，或-如果存在-以多聚胞嘧啶序列的3′末端，或-如果存在-以组蛋白茎环的3′末端，加上任选地切割后保留自限制性位点的一些核苷酸终止。

[0233] 在一个进一步地方面，本发明涉及一种细胞，所述细胞包含根据本发明的人工核酸分子或根据本发明的载体。所述细胞可以是任何细胞，如细菌细胞，昆虫细胞，植物细胞，脊椎动物细胞，例如哺乳动物细胞。此种细胞可以，例如，用于本发明的载体的复制，例如，在细菌细胞中。此外，所述细胞可以用于转录根据本发明的人工核酸分子或载体和/或翻译根据本发明的人工核酸分子或载体的可读框。例如，所述细胞可以用于重组蛋白生产。

[0234] 根据本发明的细胞可例如，通过标准核酸转移方法，如标准转染方法获得。例如，可以将根据本发明的人工核酸分子或载体通过电穿孔，脂转染，例如基于阳离子脂和/或脂质体，磷酸钙沉淀，基于纳米粒子的转染，基于病毒的转染，或基于阳离子聚合物，如DEAE-葡聚糖或聚乙烯亚胺等转入所述细胞。

[0235] 优选地，所述细胞是哺乳动物细胞，如以下的细胞：人受试者，家畜，实验室动物，如小鼠或大鼠细胞。优选所述细胞是人细胞。所述细胞可以是建立的细胞系的细胞，如CHO，BHK，293T，COS-7，HELA，HEK等细胞，或所述细胞可以是原代细胞，例如HDF细胞，优选分离自生物体的细胞。在一个优选的实施方案中，所述细胞是哺乳动物受试者，优选人受试者的分离的细胞。例如，所述细胞可以是优选哺乳动物受试者，优选人受试者的免疫细胞，如树突细胞，癌或肿瘤细胞，或任何体细胞等。

[0236] 在一个进一步地方面，本发明提供一种药物组合物，所述药物组合物包含根据本发明的人工核酸分子，根据本发明的载体，或根据本发明的细胞。根据本发明的药物组合物可以用作，例如疫苗，例如用于基因接种疫苗。因此，所述ORF可以，例如，编码将要施用于患者用于疫苗接种的抗原。因此，在一个优选的实施方案中，根据本发明的药物组合物是疫苗。此外，根据本发明的药物组合物可以用于例如基因治疗。

[0237] 优选地，所述药物组合物还包含一种以上药学可接受的赋形剂、载体、填料和/或稀释剂。在本发明范围内，药学可接受的载体典型地包括对于本发明的药物组合物的液体或非液体基础。在一个实施方案中，以液体形式提供所述药物组合物。在此种情况下，优选地，所述载体基于水，如无热原水等渗盐水或缓冲的(含水)溶液，例如磷酸盐，柠檬酸盐等缓冲溶液。所述缓冲液可以就特定参照介质而言是高渗的等渗的或低渗的，即就特定参照介质而言，所述缓冲液可以具有更高，相同的或更低的含量，其中优选可以使用之前提到的

盐的此种浓度，其不导致由于渗透或其他浓度效应的哺乳动物细胞的破坏。参照介质为例如在“体内”方法中存在的液体，如血液，淋巴，细胞内液，或其它液体，或例如可以在“体外”方法中用作参照介质的液体，如常见缓冲液或液体。此种常见缓冲液或液体是技术人员已知的。林格乳酸盐溶液作为液体基础是尤其优选的。

[0238] 对于本发明的药物组合物，也可以使用适于施用于患者的一种以上兼容的固体或液体填料或稀释剂或包封化合物。如本文使用的术语“兼容的”优选意为本发明的药物组合物的这些组分能够以无在典型的使用条件下将基本上降低本发明的药物组合物药学有效性的相互作用存在的方式与如本文限定的本发明的核酸，载体或细胞混合。

[0239] 根据本发明的药物组合物还可以任选地包含一种以上另外的药学活性组分。在此种情况下，药学活性组分是对治愈，缓解或预防特定适应证或疾病呈现治疗效果的化合物。此种化合物包括，不暗含任何限制，肽或蛋白，核酸，(治疗上活性的)低分子量有机或无机化合物(分子量小于5000，优选小于1000)，糖，抗原或抗体，现有技术中已知的治疗剂，抗原细胞，抗原细胞片段，细胞级分，细胞壁组分(例如多糖)，修饰的、减毒的或灭活的(例如化学地或通过辐照)病原体(病毒，细菌等)。

[0240] 此外，本发明的药物组合物可以包含用于人工核酸分子或载体(vector)的载体(carrier)。此种载体可以适于介导生理可接受液体中的溶解，药学活性人工核酸分子或载体的转运和细胞摄取。因此，此种载体可以是可以适于储存和递送根据本发明的人工核酸分子或载体的组分。此种组分可以是，例如，阳离子或聚阳离子载体或可以用作转染或络合剂的化合物。

[0241] 在此种情况下，尤其优选的转染或络合剂是阳离子或聚阳离子化合物，包括鱼精蛋白，核仁蛋白(nucleoline)，精胺或亚精胺，或其它阳离子肽或蛋白，如聚-L-赖氨酸(PLL)，聚-精氨酸，碱性多肽，细胞穿透肽(CPPs)，包括HIV-结合肽，HIV-1 Tat(HIV)，源自Tat的肽，Penetratin，源自VP22的或类似物肽，HSV VP22(单纯疱疹)，MAP，KALA或蛋白转导结构域(PTDs)，PpT620，富脯氨酸肽，富精氨酸肽，富赖氨酸肽，MPG-肽，Pep-1，L-寡聚物，降钙素肽，源自触角足的肽(尤其源自果蝇触角足)，pAntp，pIs1，FGF，乳铁蛋白，Transportan，Buforin-2，Bac715-24，SynB，SynB(1)，pVEC，源自hCT的肽，SAP，或组蛋白。

[0242] 此外，此种阳离子或聚阳离子化合物或载体可以是阳离子或聚阳离子肽或蛋白，其优选包含或另外修饰以包含至少一个SH部分。优选地，阳离子或聚阳离子载体选自具有以下总计公式(I)的阳离子肽：

[0243] $\{(Arg)_l;(Lys)_m;(His)_n;(Orn)_o;(Xaa)_x\}$； 公式(I)

[0244] 其中l+m+n+o+x＝3-100，并且假如Arg(精氨酸)，Lys(赖氨酸)，His(组氨酸)和Orn(鸟氨酸)的总含量代表寡肽的所有氨基酸的至少10％，则l，m，n或o相互独立地是选自0，1，2，3，4，5，6，7，8，9，10，11，12，13，14，15，16，17，18，19，20，21-30，31-40，41-50，51-60，61-70，71-80，81-90和91-100的任何数；并且Xaa是选自除了Arg，Lys，His或Orn外的天然(＝天然存在的)或非天然氨基酸的任何氨基酸；并且假设Xaa的总含量不超过寡肽的所有氨基酸的90％，则x是选自0，1，2，3，4，5，6，7，8，9，10，11，12，13，14，15，16，17，18，19，20，21-30，31-40，41-50，51-60，61-70，71-80，81-90的任何数。氨基酸Arg，Lys，His，Orn和Xaa的任一个可以置于肽的任何位置。在此种情况下，在7-30个氨基酸范围内的阳离子肽或蛋白是特别优选的。

[0245] 进一步地，当根据公式{(Arg)$_1$;(Lys)$_m$;(His)$_n$;(Orn)$_o$;(Xaa)$_x$}(公式(I))限定的，如上文显示的，并包含或另外修饰以包含至少一个-SH部分的所述阳离子或聚阳离子肽或蛋白，可以，并不限于，选自子公式(Ia)：

[0246] {(Arg)$_1$;(Lys)$_m$;(His)$_n$;(Orn)$_o$;(Xaa')$_x$(Cys)$_y$} 子公式(Ia)

[0247] 其中(Arg)$_1$;(Lys)$_m$;(His)$_n$;(Orn)$_o$;和x为如本文限定的，Xaa'是选自除了Arg，Lys，His，Orn或Cys之外的天然(＝天然存在的)或非天然氨基酸的任何氨基酸，y是选自0，1，2，3，4，5，6，7，8，9，10，11，12，13，14，15，16，17，18，19，20，21-30，31-40，41-50，51-60，61-70，71-80和81-90的任何数，条件是Arg(精氨酸)，Lys(赖氨酸)，His(组氨酸)和Orn(鸟氨酸)的总含量代表寡肽的所有氨基酸的至少10％。进一步地，所述阳离子或聚阳离子肽可以选自子公式(Ib)：

[0248] Cys$_1${(Arg)$_1$;(Lys)$_m$;(His)$_n$;(Orn)$_o$;(Xaa)$_x$}Cys$_2$ 子公式(Ib)

[0249] 其中经验公式{(Arg)$_1$;(Lys)$_m$;(His)$_n$;(Orn)$_o$;(Xaa)$_x$}(公式(III))为如本文限定的并且形成根据(半经验的)公式(III)的氨基酸序列的核心并且其中Cys$_1$和Cys$_2$是邻近，或位于(Arg)$_1$;(Lys)$_m$;(His)$_n$;(Orn)$_o$;(Xaa)$_x$末端的半胱氨酸。

[0250] 可以用作转染或络合剂的进一步优选的阳离子或聚阳离子化合物可以包括阳离子多糖，例如壳聚糖，凝聚胺(polybrene)，阳离子聚合物，例如聚乙烯亚胺(PEI)，阳离子脂质，例如DOTMA：[1-(2,3-二油酰氧基)丙基)]-N,N,N-三甲基氯化铵，DMRIE，二-C14-脒，DOTIM，SAINT，DC-Chol，BGTC，CTAP，DOPC，DODAP，DOPE：二油烯基磷脂酰乙醇胺，DOSPA，DODAB，DOIC，DMEPC，DOGS：二(十八烷基)酰氨基甘氨酰精胺(Dioctadecylamidoglicylspermin)，DIMRI：二肉豆蔻酰-氧基丙基二甲基羟乙基溴化铵，DOTAP：二油酰氧-3-(三甲基胺基)丙烷，DC-6-14:O,O-二(四癸酰基)-N-(α-三甲基胺基乙酰)氯化二乙醇胺，CLIP1：外消旋-[(2,3-双十八烷氧基丙基)(2-羟乙基)]-二甲基氯化铵，CLIP6：外消旋-[2(2,3-双十六烷氧基丙基-氧甲氧基)乙基]三甲基铵，CLIP9：外消旋-[2(2,3-双十六烷氧基丙基-氧琥珀酰氧)乙基]-三甲基铵，阳离子脂质体(oligofectamine)，或阳离子或聚阳离子聚合物，例如修饰的聚氨基酸，如β-氨基酸-聚合物或反向聚酰胺等，修饰的聚乙烯，如PVP(聚(N-乙基-4-溴化乙烯基吡啶鎓))等，修饰的丙烯酸盐，如pDMAEMA(聚(二甲基氨基乙基甲基丙烯酸盐))等，修饰的酰胺基胺如pAMAM(聚(酰胺基胺))等，修饰的聚β氨基酯(PBAE)，如二胺末端修饰的1,4丁二醇二丙烯酸酯-共-5-氨基-1-戊醇聚合物等，树状聚合物，如聚丙基胺树状聚合物或基于pAMAM的树状聚合物等，聚亚胺，如PEI：聚(乙烯亚胺)，聚(丙烯亚胺)等，聚丙烯基胺，基于糖骨架的聚合物，如基于环糊精的聚合物，基于葡聚糖的聚合物，壳聚糖等，基于硅烷骨架的聚合物，如PMOXA-PDMS共聚物等，由一个以上阳离子嵌段(例如选自如上文提到的阳离子聚合物)和一个以上亲水或疏水嵌段(如聚乙二醇)的组合组成的嵌段聚合物；等。

[0251] 在此种情况下，尤其优选本发明的人工核酸分子或本发明的载体至少部分与阳离子或聚阳离子化合物，优选阳离子蛋白或肽形成复合物。部分意为仅本发明的人工核酸分子或本发明的载体的一部分与阳离子或聚阳离子化合物形成复合物并且本发明的人工核酸分子或本发明的载体的其余部分为非复合形式(“自由的”)。优选复合的核酸：自由核酸的比例选自约5:1(w/w)至约1:10(w/w)的范围，更优选选自约4:1(w/w)至约1:8(w/w)的范围，甚至更优选选自约3:1(w/w)至约1:5(w/w)或1:3(w/w)的范围，并且最优选复合的核酸

与自由核酸的比例选自约1:1(w/w)的比例。

[0252] 根据本发明的药物组合物还可以任选地包含一种以上辅剂,例如,用于刺激先天免疫系统或用于增强人工核酸分子或载体的细胞摄取的辅剂。在此种情况下,辅剂可以被理解为任何适于起始或增加先天免疫系统的免疫应答,即非特异免疫应答的化合物。换句话说,当施用时,本发明的药物组合物优选由于任选地包含在其中的辅剂引起先天免疫应答。优选地,此种辅剂可以是帮助在哺乳动物中诱导先天免疫应答的辅剂。此种辅剂可以是,例如,免疫刺激核酸,即可以结合Toll-样受体等的核酸,优选免疫刺激RNA。

[0253] 此种辅剂,优选此种免疫刺激核酸,可以诱导先天的即非特异的免疫应答,其可以支持对由药物组合物(优选疫苗)的人工核酸分子编码的肽或蛋白,即抗原的特异的即适应性的免疫应答。

[0254] 本发明的药物组合物还可以另外包含任何进一步的化合物,所述化合物为已知由于其(作为配体)对人Toll样受体TLR1,TLR2,TLR3,TLR4,TLR5,TLR6,TLR7,TLR8,TLR9,TLR10的结合亲和力,或由于其(作为配体)对鼠Toll样受体TLR1,TLR2,TLR3,TLR4,TLR5,TLR6,TLR7,TLR8,TLR9,TLR10,TLR11,TLR12或TLR13的结合亲和力而具有免疫刺激性。

[0255] 进一步可以包含在本发明的药物组合物中的添加剂为,例如,乳化剂,如,例如,Tween®;湿润剂,如,例如,月桂基硫酸钠;着色剂;口感赋予剂,药学载体;片剂形成剂;稳定剂;抗氧化剂;防腐剂等。

[0256] 根据本发明的药物组合物优选包含“安全和有效量”的药物组合物组分,尤其是如本文限定的本发明的核酸序列,载体和/或细胞。如本文使用的,“安全和有效量”意为足以显著诱导如本文限定的疾病或疾病的积极改善的量。然而同时,“安全和有效量”优选避免严重的副作用并且允许益处和风险间的合理关系。这些限制的确定典型地处于合理的医学判断范围中。

[0257] 在一个进一步地方面,本发明提供(在基因接种疫苗中)或在基因治疗中用作药物,例如,用作疫苗的根据本发明的人工核酸分子,根据本发明的载体,根据本发明的细胞,或根据本发明的药物组合物。

[0258] 根据本发明的人工核酸分子,根据本发明的载体,根据本发明的细胞,或根据本发明的药物组合物尤其适于任何医学应用,其使用肽、多肽或蛋白的治疗作用或效果,或其中需要特定肽或蛋白的补充。因此,本发明提供根据本发明的人工核酸分子,根据本发明的载体,根据本发明的细胞,或根据本发明的药物组合物用于治疗或预防接受通过肽、多肽或蛋白的治疗作用或效果的治疗或接受通过补充特定肽、多肽或蛋白的治疗的疾病或疾病。例如,根据本发明的人工核酸分子,根据本发明的载体,根据本发明的细胞,或根据本发明的药物组合物可以用于例如,通过基因接种疫苗或基因治疗治疗或预防遗传病,自身免疫疾病,癌症或肿瘤相关疾病,感染性疾病,慢性病等。

[0259] 尤其,从在要被治疗的受试者中稳定的、延长的和/或增加的治疗肽,多肽或蛋白的存在获益的此种治疗性处理尤其适合作为本发明范围内的医学应用,因为任选地与所述3′UTR元件组合的所述5′UTR元件提供增加的ORF的蛋白表达并且所述3′UTR元件提供稳定和延长的本发明的核酸分子的ORF的表达。因此,根据本发明的人工核酸分子,根据本发明的载体,根据本发明的细胞,或根据本发明的药物组合物的尤其合适的医学应用是例如针对感染或肿瘤的疫苗接种。因此,本发明提供用于疫苗接种受试者,优选哺乳动物受试者,

更优选人受试者的根据本发明的人工核酸分子，根据本发明的载体，根据本发明的细胞，或根据本发明的药物组合物。优选的疫苗接种治疗是针对感染性疾病，如细菌，原虫或病毒感染的疫苗接种，和抗肿瘤-疫苗接种。此种疫苗接种治疗可以是预防性的或治疗性的。

[0260] 根据要治疗或预防的疾病，可以选择ORF。例如，所述可读框可以编码必须提供给患有完全缺少或至少部分缺失蛋白的功能的患者、如患有遗传病的患者的蛋白。另外，所述可读框可以选自编码有利影响受试者疾病或病状的肽或蛋白的ORF。此外，所述可读框可以编码有效下调天然肽或蛋白的病理过量生产或消除病理表达蛋白或肽的细胞的肽或蛋白。此种功能的缺少、缺失或过量生产可以，例如，发生在肿瘤和瘤形成，自身免疫疾病，过敏，感染，慢性病等的情况下。此外，所述可读框可以编码抗原或免疫原，例如编码病原体的表位或编码肿瘤抗原。因此，在优选的实施方案中，根据本发明的人工核酸分子或载体包含编码包含以下或由以下组成的氨基酸序列的ORF：抗原或免疫原，例如病原体的表位或肿瘤相关抗原，如上文描述的5′UTR元件，和任选的进一步组分，例如如上文描述的3′UTR元件和/或多聚腺苷酸序列等。

[0261] 在医学应用的情况下，尤其，在疫苗接种的情况下，优选根据本发明的人工核酸分子是RNA，优选mRNA，因为DNA含有引起抗DNA免疫应答的风险并且倾向于插入基因组DNA。然而，在一些实施方案中，例如，如果例如，在基因治疗处理的情况下，病毒递送载体，如腺病毒递送载体用于递送根据本发明的人工核酸分子或载体，则所述人工核酸分子或所述载体是DNA分子可以是可取的。

[0262] 根据本发明的人工核酸分子，根据本发明的载体，根据本发明的细胞，或根据本发明的药物组合物可以口服，肠胃外，通过吸入喷雾，局部，直肠，经鼻，经颊，阴道或通过移植的储器施用。如本文使用的术语肠胃外包括皮下，静脉内，肌肉内，关节内，滑膜内，胸骨内，鞘内，肝内，病灶内，颅内，经皮，皮内，肺内，腹膜内，心脏内，动脉内，和舌下注射或输注技术。

[0263] 优选地，根据本发明的人工核酸分子，根据本发明的载体，根据本发明的细胞，或根据本发明的药物组合物例如通过肠胃外注射，更优选通过皮下，静脉内，肌肉内，关节内，滑膜内，胸骨内，鞘内，肝内，病灶内，颅内，经皮，皮内，肺内，腹膜内，心脏内，动脉内，舌下注射或通过输注技术被肠胃外施用。尤其优选的是皮内和肌肉内注射。本发明的药物组合物无菌可注射形式可以是水质或油质悬液。可以根据本领域已知的技术，使用合适的分散或湿润剂和悬浮剂制备这些悬液。

[0264] 根据本发明的人工核酸分子，根据本发明的载体，根据本发明的细胞，或根据本发明的药物组合物也可以以任何口服可接受剂型口服施用，所述口服可接受剂型包括但不限于胶囊、片剂、水质悬液或溶液。

[0265] 尤其当治疗的靶包括容易通过局部应用可到达的区域或器官，例如包括皮肤疾病或任何其它可到达的上皮组织的疾病时，根据本发明的人工核酸分子，根据本发明的载体，根据本发明的细胞，或根据本发明的药物组合物还可以局部施用。对于这些区域或器官中的每个，容易制备合适的局部制剂。为了局部应用，可以以悬浮或溶解在一种以上载体中的合适的软膏制备根据本发明的人工核酸分子，根据本发明的载体，根据本发明的细胞，或根据本发明的药物组合物。

[0266] 在一个实施方案中，作为药物的使用包括转染哺乳动物细胞，优选体外转染哺乳

动物细胞，更优选体外转染要由所述药物治疗的受试者的分离的细胞的步骤。如果所述使用包括体外转染分离的细胞，则作为药物的使用还可以包括向患者(再)施用转染的细胞。本发明的人工核酸分子或载体作为药物的使用还可以包括选择成功转染的分离的细胞的步骤。因此，如果载体还包含选择标记，可以是有利的。而且，作为药物的使用可以包括体外转染分离的细胞和从这些细胞纯化表达产物，即编码的肽或蛋白。该纯化的肽或蛋白可以随后施用于需要其的受试者。

[0267] 本发明还提供一种治疗或预防如上文描述的疾病或疾病的方法，所述方法包括向需要其的受试者施用根据本发明的人工核酸分子，根据本发明的载体，根据本发明的细胞，或根据本发明的药物组合物。

[0268] 此外，本发明提供一种治疗或预防疾病或疾病的方法，所述方法包括用根据本发明的人工核酸分子或用根据本发明的载体转染细胞。所述转染可以在体外或体内进行。在一个优选的实施方案中，体外进行细胞转染并且将转染的细胞施用于需要其的受试者，优选人患者。优选地，要体外转染的细胞是受试者，优选人患者的分离的细胞。因此，本发明提供一种治疗方法，所述方法包括从受试者，优选从人患者分离细胞，用根据本发明的人工核酸分子或根据本发明的载体转染所述分离的细胞，并将转染的细胞施用于受试者，优选人患者的步骤。

[0269] 治疗或预防根据本发明的疾病的方法优选如上文描述的疫苗接种方法和/或基因治疗方法。

[0270] 如上文描述的，所述5′UTR元件和所述任选的3′UTR元件能够增加包含所述5′UTR元件和ORF的人工核酸分子，如mRNA或载体的蛋白生产。因此，在一个进一步地方面，本发明涉及增加人工核酸分子的蛋白生产的方法，所述方法包含将人工核酸分子(优选ORF包含在所述人工核酸分子内)，与(i)至少一个包含以下或由以下组成的5′-非翻译区元件(5′UTR元件)：如上文描述的源自TOP基因的5′UTR或源自TOP基因的5′UTR的变体的核酸序列和(ii)任选地至少一个包含以下或由以下组成的3′UTR元件：如上文描述的源自脊索动物基因，优选脊椎动物基因，更优选哺乳动物基因，最优选人基因的3′UTR，或源自脊索动物基因，优选脊椎动物基因，更优选哺乳动物基因，最优选人基因的3′UTR的变体的核酸序列，进行关联的步骤。

[0271] 本发明范围内的术语“将所述人工核酸分子或所述载体与5‘UTR元件和任选的3′UTR元件关联”优选意为将所述人工核酸分子，如mRNA或所述载体与所述5′UTR元件和所述任选的3′UTR元件功能性关联或功能性组合。这意为如上文描述的所述人工核酸分子，优选包含在所述人工核酸分子内的ORF，所述5′UTR元件和所述任选的3′UTR元件关联或偶联，从而发挥所述5′UTR元件和所述任选的3′UTR元件的功能，例如，蛋白生产增加功能。典型地，这意味着所述5′UTR元件和所述任选的3′UTR元件被整合入所述人工核酸分子，优选整合入所述mRNA分子或所述载体，从而所述可读框位于5′UTR元件的3′，优选介于所述5′UTR元件和所述任选的3′UTR元件之间。

[0272] 在一个进一步地方面，本发明提供至少一个包含以下或由以下组成的5′-非翻译区元件(5′UTR元件)：如上文描述的源自TOP基因的5′UTR或源自TOP基因的5′UTR的变体的核酸序列和任选地包含以下或由以下组成的至少一个3′UTR元件：核酸序列，其源自脊索动物基因，优选脊椎动物基因，更优选哺乳动物基因，最优选人基因的3′UTR，或如上文描述的

源自脊索动物基因，优选脊椎动物基因，更优选哺乳动物基因，最优选人基因变体的3′UTR，用于增加人工核酸分子，如mRNA或载体的蛋白生产的用途。

[0273] 根据本发明的用途优选包含将人工核酸分子与如上文描述的5′UTR元件和任选的3′UTR元件关联。

[0274] 增加人工核酸分子的蛋白生产的方法和上述用途还可以包含将所述人工核酸分子与一个以上进一步的元件，如例如上文描述的多腺苷酸化信号，多聚腺苷酸序列，多聚胞嘧啶序列和/或组蛋白茎环关联。

[0275] 还可以彼此分开制造和买卖本发明的药物组合物的化合物和成分。因此，本发明还涉及试剂盒或多部件试剂盒，其包含根据本发明的人工核酸分子，根据本发明的载体，根据本发明的细胞，和/或根据本发明的药物组合物。优选地，此种试剂盒或多部件试剂盒可以，另外，包含使用说明，用于转染的细胞，辅剂，用于施用所述药物组合物的工具，药学可接受的载体和/或用于溶解或稀释所述人工核酸分子，所述载体，所述细胞或所述药物组合物的药学可接受的溶液。

[0276] 以下附图，序列和实施例意在进一步说明本发明。此外它们不意在限制本发明的主题。

[0277] 图1显示编码北美萤火虫(Photinus pyralis)荧光素酶的核酸分子PpLuc(GC)-A64N64的核苷酸序列。该人工构建体不包含在本发明的意义上的5′UTR元件或3′UTR元件。PpLuc(GC)的编码区以斜体描述。

[0278] 图2显示PpLuc(GC)-白蛋白7-A64N64的核苷酸序列。将通过三个单点突变去除T7终止信号以及HindIII和XbaI限制性位点的人白蛋白的3′UTR，插入图1中显示的构建体的ORF和多聚腺苷酸之间。PpLuc(GC)的编码区以斜体描述。将白蛋白3′UTR下划线。

[0279] 图3显示RPL32-PpLuc(GC)-A64N64的核苷酸序列。将根据SEQ ID NO.1368的缺少5′末端寡嘧啶束的人核糖体大蛋白32基因(RPL32)的5′UTR插入图1中显示的构建体中ORF的5′。PpLuc(GC)的编码区以斜体描述。将RPL32的5′UTR下划线。

[0280] 图4显示RPL32-PpLuc(GC)-白蛋白7-A64N64的核苷酸序列。将根据SEQ ID NO.1368的缺少5′末端寡嘧啶束的人核糖体大蛋白32基因(RPL32)的5′UTR和根据SEQ ID NO.1376的白蛋白7的3′UTR元件分别插入图1中显示的构建体中ORF的5′和3′。

[0281] 图5是根据SEQ ID NO.1368的源自TOP基因RPL23的5′UTR的TOP 5′UTR元件，根据SEQ ID NO.1376的白蛋白3′UTR元件和所述TOP 5′UTR元件和所述白蛋白3′UTR元件的组合对来自mRNA的荧光素酶表达的影响的图示。将多种mRNA通过脂转染转染入人皮肤成纤维细胞(HDF)。在转染后24，48，和72小时测量荧光素酶水平。与缺少5′-和3′UTR元件的mRNA相比，所述白蛋白3′UTR元件延长荧光素酶表达，而所述TOP 5′UTR元件增加荧光素酶水平。引人注意的是，TOP 5′UTR元件和白蛋白3′UTR元件的组合还强烈地增加荧光素酶水平，远高于以任一单个元件所观察到的水平，因而具有协同作用。将数据绘制为对于一式三份的转染的平均RLU±SD(相对光单位±标准偏差)。RLU总结在实施例5.1中。

[0282] 图6显示RPL35-PpLuc(GC)-白蛋白7-A64N64的核苷酸序列。将根据SEQ ID NO.1412的缺少5′末端寡嘧啶束的人核糖体大蛋白35基因(RPL35)的5′UTR和根据SEQ ID NO.1376的白蛋白7的3′UTR元件分别插入图1中显示的构建体中ORF的5′和3′。

[0283] 图7显示RPL21-PpLuc(GC)-白蛋白7-A64N64的核苷酸序列。将根据SEQ ID

NO.1413的缺少5′末端寡嘧啶束的人核糖体大蛋白21基因(RPL21)的5′UTR和根据SEQ ID NO.1376的白蛋白7的3′UTR元件分别插入图1中显示的构建体中ORF的5′和3′。

[0284] 图8显示atp5a1-PpLuc(GC)-白蛋白7-A64N64的核苷酸序列。将根据SEQ ID NO.1414的缺少5′末端寡嘧啶束的人ATP合酶、H+转运、线粒体F1复合物、α亚基1基因(atp5a1)的5′UTR和根据SEQ ID NO.1376的白蛋白7的3′UTR元件分别插入图1中显示的构建体中ORF的5′和3′。

[0285] 图9显示HSD17B4-PpLuc(GC)-白蛋白7-A64N64的核苷酸序列。将根据SEQ ID NO.1415的缺少5′末端寡嘧啶束的人羟类固醇(17-β)脱氢酶4基因(HSD17B4)的5′UTR和根据SEQ ID NO.1376的白蛋白7的3′UTR元件分别插入图1中显示的构建体中ORF的5′和3′。

[0286] 图10显示AIG1-PpLuc(GC)-白蛋白7-A64N64的核苷酸序列。将根据SEQ ID NO.1416的缺少5′末端寡嘧啶束的人雄激素诱导的1基因(AIG1)的5′UTR和根据SEQ ID NO.1376的白蛋白7的3′UTR元件分别插入图1中显示的构建体中ORF的5′和3′。

[0287] 图11显示COX6C-PpLuc(GC)-白蛋白7-A64N64的核苷酸序列。将根据SEQ ID NO.1417的缺少5′末端寡嘧啶束的人细胞色素c氧化酶亚基VIc基因(COX6C)的5′UTR和根据SEQ ID NO.1376的白蛋白7的3′UTR元件分别插入图1中显示的构建体中ORF的5′和3′。

[0288] 图12显示ASAH1-PpLuc(GC)-白蛋白7-A64N64的核苷酸序列。根据SEQ ID NO.1418的缺少5′末端寡嘧啶束的人N-酰基鞘氨醇酰胺水解酶(酸性神经酰胺酶)1(ASAH1)的5′UTR和根据SEQ ID NO.1376的白蛋白7的3′UTR分别插入图1中显示的构建体中ORF的5′和3′。

[0289] 图13显示mRPL21-PpLuc(GC)-白蛋白7-A64N64的核苷酸序列。将根据SEQ ID NO.1419的缺少5′末端寡嘧啶束的鼠核糖体大蛋白21基因(mRPL21)的5′UTR和根据SEQ ID NO.1376的白蛋白7的3′UTR元件分别插入图1中显示的构建体中ORF的5′和3′。

[0290] 图14显示mRPL35A-PpLuc(GC)-白蛋白7-A64N64的核苷酸序列。将根据SEQ ID NO.1420的缺少5′末端寡嘧啶束的鼠核糖体大蛋白35a基因(mRPL35A)的5′UTR和根据SEQ ID NO.1376的白蛋白7的3′UTR元件分别插入图1中显示的构建体中ORF的5′和3′。

[0291] 图15显示RPL35-PpLuc(GC)-A64N64的核苷酸序列。将根据SEQ ID NO.1412的缺少5′末端寡嘧啶束的人核糖体大蛋白35基因(RPL35)的5′UTR插入图1中显示的构建体中ORF的5′。

[0292] 图16显示RPL21-PpLuc(GC)-A64N64的核苷酸序列。将根据SEQ ID NO.1413的缺少5′末端寡嘧啶束的人核糖体大蛋白21基因(RPL21)的5′UTR插入图1中显示的构建体中ORF的5′。

[0293] 图17显示atp5a1-PpLuc(GC)-A64N64的核苷酸序列。将根据SEQ ID NO.1414的缺少5′末端寡嘧啶束的人ATP合酶、H+转运、线粒体F1复合物、α亚基1基因(atp5a1)的5′UTR插入图1中显示的构建体中ORF的5′。

[0294] 图18显示HSD17B4-PpLuc(GC)-A64N64的核苷酸序列。将根据SEQ ID NO.1415的缺少5′末端寡嘧啶束的人羟类固醇(17-β)脱氢酶4基因(HSD17B4)的5′UTR插入图1中显示的构建体中ORF的5′。

[0295] 图19显示AIG1-PpLuc(GC)-A64N64的核苷酸序列。将根据SEQ ID NO.1416的缺少5′末端寡嘧啶束的人雄激素诱导的1基因(AIG1)的5′UTR插入图1中显示的构建体中ORF的5′。

[0296] 图20显示COX6C-PpLuc(GC)-A64N64的核苷酸序列。将根据SEQ ID NO.1417的缺少5′末端寡嘧啶束的人细胞色素c氧化酶亚基VIc基因(COX6C)的5′UTR插入图1中显示的构建体中ORF的5′。

[0297] 图21显示ASAH1-PpLuc(GC)-A64N64的核苷酸序列。将根据SEQ ID NO.1418的缺少5′末端寡嘧啶束的人N-酰基鞘氨醇酰胺水解酶(酸性神经酰胺酶)1基因(ASAH1)的5′UTR插入图1中显示的构建体中ORF的5′。

[0298] 图22是不同TOP 5′UTR元件对来自mRNA的荧光素酶表达的影响的图示。将多种mRNA通过脂转染转染入人皮肤成纤维细胞(HDF)。在转染后24,48,和72小时测量荧光素酶水平。与缺少5′UTR元件的mRNA相比,TOP 5′UTR元件强烈地增加荧光素酶水平。将包含源自TOP基因ASAH1,COX6C,AIG1,HSD17B4,atp5a1,RPL21,RPL35和RPL32的5′UTR的5′UTR元件的mRNA通过脂转染转染入人皮肤成纤维细胞(HDF)。在转染后24,48,和72小时测量荧光素酶水平。与缺少5′UTR元件的mRNA相比,TOP 5′UTR元件强烈地增加荧光素酶水平。将数据绘制为对于一式三份转染的平均RLU±SEM(相对光单位±标准误差)。RLU总结于实施例5.2中。

[0299] 图23是RPL35 TOP 5′UTR元件,白蛋白3′UTR元件以及RPL35 TOP 5′UTR元件和白蛋白3′UTR元件的组合对来自mRNA的荧光素酶表达的影响的图示。将多种mRNA通过脂转染转染入人皮肤成纤维细胞(HDF)。在转染后24,48,和72小时测量荧光素酶水平。与缺少5′-和3′UTR元件的mRNA相比,所述白蛋白3′UTR元件延长荧光素酶表达,同时所述RPL35 TOP 5′UTR元件增加荧光素酶水平。引人注意的是,RPL35 TOP 5′UTR元件和白蛋白3′UTR元件的组合还强烈地增加荧光素酶水平,远高于以任一单个元件所观察到的水平,从而具有协同作用。将数据绘制为对于一式三份转染的平均RLU±SEM(相对光单位±标准误差)。协同作用总结于实施例5.3。

[0300] 图24是RPL21 TOP 5′UTR元件,白蛋白3′UTR元件以及RPL21 TOP 5′UTR元件和白蛋白3′UTR元件的组合对来自mRNA的荧光素酶表达的影响的图示。将多种mRNA通过脂转染转染入人皮肤成纤维细胞(HDF)。在转染后24,48,和72小时测量荧光素酶水平。与缺少5′-和3′UTR元件的mRNA相比,白蛋白3′UTR元件延长荧光素酶表达,同时RPL21 TOP 5′UTR元件增加荧光素酶水平。引人注意的是,RPL21 TOP 5′UTR元件和白蛋白3′UTR元件的组合还强烈地增加荧光素酶水平,远高于以任一单个元件所观察到的水平,从而具有协同作用。将数据绘制为对于一式三份转染的平均RLU±SEM(相对光单位±标准误差)。协同作用总结于实施例5.3中。

[0301] 图25是atp5a1 TOP 5′UTR元件,白蛋白3′UTR元件以及atp5a1 TOP 5′UTR元件和白蛋白3′UTR元件的组合对来自mRNA的荧光素酶表达的影响的图示。将多种mRNA通过脂转染转染入人皮肤成纤维细胞(HDF)。在转染后24,48,和72小时测量荧光素酶水平。与缺少5′-和3′UTR元件的mRNA相比,白蛋白3′UTR元件延长荧光素酶表达,同时atp5a1 TOP 5′UTR元件增加荧光素酶水平。引人注意的是,atp5a1 TOP 5′UTR元件和白蛋白3′UTR元件的组合还强烈地增加荧光素酶水平,远高于以任一单个元件所观察到的水平,从而具有协同作用。将数据绘制为对于一式三份转染的平均RLU±SEM(相对光单位±标准误差)。协同作用总结于实施例5.3中。

[0302] 图26是HSD17B4 TOP 5′UTR元件,白蛋白3′UTR元件以及HSD17B4 TOP 5′UTR元件和白蛋白3′UTR元件的组合对来自mRNA的荧光素酶表达的影响的图示。将多种mRNA通过脂

转染转染入人皮肤成纤维细胞(HDF)。在转染后24,48,和72小时测量荧光素酶水平。与缺少5′-和3′UTR元件的mRNA相比,白蛋白3′UTR元件延长荧光素酶表达,同时HSD17B4 TOP 5′UTR元件增加荧光素酶水平。引人注意的是,HSD17B4 TOP 5′UTR元件和白蛋白3′UTR元件的组合还强烈地增加荧光素酶水平,远高于以任一单个元件所观察到的水平,从而具有协同作用。将数据绘制为对于一式三份转染的平均RLU±SEM(相对光单位±标准误差)。协同作用总结于实施例5.3。

[0303] 图27是AIG1 TOP 5′UTR元件,白蛋白3′UTR元件以及AIG1 TOP 5′UTR元件和白蛋白3′UTR元件的组合对来自mRNA的荧光素酶表达的影响的图示。将多种mRNA通过脂转染转染入人皮肤成纤维细胞(HDF)。在转染后24,48,和72小时测量荧光素酶水平。与缺少5′-和3′UTR元件的mRNA相比,白蛋白3′UTR元件延长荧光素酶表达,同时AIG1 TOP 5′UTR元件增加荧光素酶水平。引人注意的是,AIG1 TOP 5′UTR元件和白蛋白3′UTR元件的组合还强烈地增加荧光素酶水平,远高于以任一单个元件所观察到的水平,从而具有协同作用。将数据绘制为对于一式三份转染的平均RLU±SEM(相对光单位±标准误差)。协同作用总结于实施例5.3中。

[0304] 图28是COX6C TOP 5′UTR元件,白蛋白3′UTR元件以及COX6C TOP 5′UTR元件和白蛋白3′UTR元件的组合对来自mRNA的荧光素酶表达的影响的图示。将多种mRNA通过脂转染转染入人皮肤成纤维细胞(HDF)。在转染后24,48,和72小时测量荧光素酶水平。与缺少5′-和3′UTR元件的mRNA相比,白蛋白3′UTR元件延长荧光素酶表达,同时COX6C TOP 5′UTR元件增加荧光素酶水平。引人注意的是,COX6C TOP 5′UTR元件和白蛋白3′UTR元件的组合还强烈地增加荧光素酶水平,远高于以任一单个元件所观察到的水平,从而具有协同作用。将数据绘制为对于一式三份转染的平均RLU±SEM(相对光单位±标准误差)。协同作用总结于实施例5.3中。

[0305] 图29是ASAH1 TOP 5′UTR元件,白蛋白3′UTR元件以及ASAH1 TOP 5′UTR元件和白蛋白3′UTR元件的组合对来自mRNA的荧光素酶表达的影响的图示。将多种mRNA通过脂转染转染入人皮肤成纤维细胞(HDF)。在转染后24,48,和72小时测量荧光素酶水平。与缺少5′-和3′UTR元件的mRNA相比,白蛋白3′UTR元件延长荧光素酶表达,同时ASAH1 TOP 5′UTR元件增加荧光素酶水平。引人注意的是,ASAH1 TOP 5′UTR元件和白蛋白3′UTR元件的组合还强烈地增加荧光素酶水平,远高于以任一单个元件所观察到的水平,从而具有协同作用。将数据绘制为对于一式三份转染的平均RLU±SEM(相对光单位±标准误差)。协同作用总结于实施例5.3中。

[0306] 图30是小鼠基因的TOP 5′UTR元件对来自mRNA的荧光素酶表达的影响的图示。将含有小鼠或人TOP 5′UTR元件中任一个的mRNA通过脂转染转染入人皮肤成纤维细胞(HDF)。在转染后24,48,和72小时测量荧光素酶水平。与人TOP 5′UTR元件相似,与缺少5′-元件的mRNA相比,小鼠TOP 5′UTR元件强烈地增加荧光素酶水平。将数据绘制为对于一式三份转染的平均RLU±SEM(相对光单位±标准误差)。RLU总结于实施例5.4中。

[0307] SEQ ID No.1-1363,1395,1421,和1422包含TOP基因的5′UTR的序列

[0308] SEQ ID No.1364 PpLuc(GC)-A64N64

[0309] SEQ ID No.1365 PpLuc(GC)-白蛋白7-A64N64

[0310] SEQ ID No.1366 RPL32-PpLuc(GC)-A64N64

[0311] SEQ ID No.1367 RPL32-PpLuc(GC)-白蛋白7-A64N64

[0312] SEQ ID No.1368缺少5′末端寡嘧啶束的人核糖体大蛋白32 5′UTR

[0313] SEQ ID No.1369人白蛋白3′UTR

[0314] SEQ ID No.1370智人血红蛋白,α1(HBA1)的3′UTR

[0315] SEQ ID No.1371智人血红蛋白,α2(HBA2)的3′UTR

[0316] SEQ ID No.1372智人血红蛋白,β(HBB)的3′UTR

[0317] SEQ ID No.1373智人酪氨酸羟化酶(TH)的3′UTR

[0318] SEQ ID No.1374智人花生四烯酸酯15-脂加氧酶(ALOX15)的3′UTR

[0319] SEQ ID No.1375智人胶原蛋白,类型I,α1(COL1A1)的3′UTR

[0320] SEQ ID No.1376白蛋白7的3′UTR

[0321] SEQ ID No.1377人白蛋白3′UTR+多聚腺苷酸序列

[0322] SEQ ID No.1378人白蛋白3′UTR片段1

[0323] SEQ ID No.1379人白蛋白3′UTR片段2

[0324] SEQ ID No.1380人白蛋白3′UTR片段3

[0325] SEQ ID No.1381人白蛋白3′UTR片段4

[0326] SEQ ID No.1382人白蛋白3′UTR片段5

[0327] SEQ ID No.1383人白蛋白3′UTR片段6

[0328] SEQ ID No.1384人白蛋白3′UTR片段7

[0329] SEQ ID No.1385人白蛋白3′UTR片段8

[0330] SEQ ID No.1386人白蛋白3′UTR片段9

[0331] SEQ ID No.1387人白蛋白3′UTR片段10

[0332] SEQ ID No.1388人白蛋白3′UTR片段11

[0333] SEQ ID No.1389人白蛋白3′UTR片段12

[0334] SEQ ID No.1390人白蛋白3′UTR片段13

[0335] SEQ ID No.1391白蛋白7的3′UTR-多聚腺苷酸序列-多聚胞嘧啶序列-HL

[0336] SEQ ID No.1392白蛋白7的3′UTR-多聚腺苷酸序列-多聚胞嘧啶序列

[0337] SEQ ID No.1393α-珠蛋白基因的3′UTR的中心,α-复合物-结合部分

[0338] SEQ ID No.1394组蛋白茎环

[0339] SEQ ID NO.1396 RPL35-PpLuc(GC)-白蛋白7-A64N64

[0340] SEQ ID NO.1397 RPL21-PpLuc(GC)-白蛋白7-A64N64

[0341] SEQ ID NO.1398 ATP5A1-PpLuc(GC)-白蛋白7-A64N64

[0342] SEQ ID NO.1399 HSD17B4-PpLuc(GC)-白蛋白7-A64N64

[0343] SEQ ID NO.1400 AIG1-PpLuc(GC)-白蛋白7-A64N64

[0344] SEQ ID NO.1401 COX6C-PpLuc(GC)-白蛋白7-A64N64

[0345] SEQ ID NO.1402 ASAH1-PpLuc(GC)-白蛋白7-A64N64

[0346] SEQ ID NO.1403 mRPL21-PpLuc(GC)-白蛋白7-A64N64

[0347] SEQ ID NO.1404 mRPL35A-PpLuc(GC)-白蛋白7-A64N64

[0348] SEQ ID NO.1405 RPL35-PpLuc(GC)-A64N64

[0349] SEQ ID NO.1406 RPL21-PpLuc(GC)-A64N64

[0350] SEQ ID NO.1407 ATP5A1-PpLuc(GC)-A64N64

[0351] SEQ ID NO.1408 HSD17B4-PpLuc(GC)-A64N64

[0352] SEQ ID NO.1409 AIG1-PpLuc(GC)-A64N64

[0353] SEQ ID NO.1410 COX6C-PpLuc(GC)-A64N64

[0354] SEQ ID NO.1411 ASAH1-PpLuc(GC)-A64N64

[0355] SEQ ID NO.1412缺少5′末端寡嘧啶束的人核糖体大蛋白35(RPL35)的5′UTR

[0356] SEQ ID NO.1413缺少5′末端寡嘧啶束的人核糖体大蛋白21(RPL21)的5′UTR

[0357] SEQ ID NO.1414缺少5′末端寡嘧啶束的人ATP合酶、H+转运、线粒体F1复合物、α亚基1、心肌(ATP5A1)的5′UTR

[0358] SEQ ID NO.1415缺少5′末端寡嘧啶束的人羟类固醇(17-β)脱氢酶4(HSD17B4)的5′UTR

[0359] SEQ ID NO.1416缺少5′末端寡嘧啶束的人雄激素诱导的1(AIG1)的5′UTR

[0360] SEQ ID NO.1417缺少5′末端寡嘧啶束的人细胞色素c氧化酶亚基VIc(COX6C)的5′UTR

[0361] SEQ ID NO.1418缺少5′末端寡嘧啶束的人N-酰基鞘氨醇酰胺水解酶(酸性神经酰胺酶)1(ASAH1)的5′UTR

[0362] SEQ ID NO.1419缺少5′末端寡嘧啶束的小鼠核糖体大蛋白21(mRPL21)的5′UTR

[0363] SEQ ID NO.1420缺少5′末端寡嘧啶束的小鼠核糖体大蛋白35A(mRPL35A)的5′UTR

实施例

[0364] 1.DNA-模板的制备

[0365] 构建用于体外转录的载体,所述载体含有T7启动子,其接着是编码北美萤火虫(Photinus pyralis)荧光素酶(PpLuc(GC))的富GC序列和A64多聚腺苷酸序列。所述多聚腺苷酸序列接着是用于在体外转录前线性化载体的限制性位点。因此通过体外转录从该载体获得的mRNA被称为“PpLuc(GC)-A64N64”。

[0366] 修饰该载体以包括可读框的非翻译序列5′或3′(分别为5′UTR或3′UTR)。总的来说,已经产生包含以下编码mRNA的序列的载体(将mRNA编码序列描述于图1至4和6至21中)。

[0367] SEQ ID No.1364(图1):PpLuc(GC)-A64N64

[0368] SEQ ID No.1365(图2):PpLuc(GC)-白蛋白7-A64N64

[0369] SEQ ID No.1366(图3):RPL32-PpLuc(GC)-A64N64

[0370] SEQ ID No.1367(图4):RPL32-PpLuc(GC)-白蛋白7-A64N64

[0371] SEQ ID NO.1396(图6):RPL35-PpLuc(GC)-白蛋白7-A64N64

[0372] SEQ ID NO.1397(图7):RPL21-PpLuc(GC)-白蛋白7-A64N64

[0373] SEQ ID NO.1398(图8):ATP5A1-PpLuc(GC)-白蛋白7-A64N64

[0374] SEQ ID NO.1399(图9):HSD17B4-PpLuc(GC)-白蛋白7-A64N64

[0375] SEQ ID NO.1400(图10):AIG1-PpLuc(GC)-白蛋白7-A64N64

[0376] SEQ ID NO.1401(图11):COX6C-PpLuc(GC)-白蛋白7-A64N64

[0377] SEQ ID NO.1402(图12):ASAH1-PpLuc(GC)-白蛋白7-A64N64

[0378] SEQ ID NO.1403(图13):mRPL21-PpLuc(GC)-白蛋白7-A64N64

[0379] SEQ ID NO.1404(图14):mRPL35A-PpLuc(GC)-白蛋白7-A64N64

[0380] SEQ ID NO.1405(图15):RPL35-PpLuc(GC)-A64N64

[0381] SEQ ID NO.1406(图16):RPL21-PpLuc(GC)-A64N64

[0382] SEQ ID NO.1407(图17):ATP5A1-PpLuc(GC)-A64N64

[0383] SEQ ID NO.1408(图18):HSD17B4-PpLuc(GC)-A64N64

[0384] SEQ ID NO.1409(图19):AIG1-PpLuc(GC)-A64N64

[0385] SEQ ID NO.1410(图20):COX6C-PpLuc(GC)-A64N64

[0386] SEQ ID NO.1411(图21):ASAH1-PpLuc(GC)-A64N64

[0387] 2.体外转录

[0388] 使用T7-聚合酶将根据实施例1的DNA-模板体外线性化并转录。随后通过DNA酶处理消化DNA-模板。通过向转录反应添加过量的N7-甲基-鸟苷-5′-三磷酸酯-5′-鸟苷获得含有5′帽结构的mRNA转录本。纯化从而获得的mRNA并重悬在水中。

[0389] 3.通过mRNA脂转染的荧光素酶表达

[0390] 将人皮肤成纤维细胞(HDF)以5x10^{4}个细胞每孔的密度接种于24孔板。次日,将细胞在opti-MEM中清洗并随后用opti-MEM中的50ng/孔的Lipofectamine2000-复合的编码PpLuc的mRNA转染。作为对照,分开脂转染不编码PpLuc的mRNA。将编码海洋海肾(Renilla reniformis)荧光素酶(RrLuc)的mRNA与PpLuc mRNA一起转染以控制转染效率(每孔20ng的RrLuc mRNA)。转染起始后90分钟,将opti-MEM更换为培养基。转染后24,48,72小时,吸出培养基并且将细胞在200μl裂解缓冲液(25mM Tris,pH 7.5(HCl),2mM EDTA,10%甘油,1% Triton X-100,2mM DTT,1mM PMSF)中裂解。将溶胞产物储存于-20℃直到测量荧光素酶活性。

[0391] 或者,在转染前三天将HDF以10^{4}个细胞每孔的密度接种于96孔板。即将脂转染前,将细胞在opti-MEM中清洗。以与Lipofectamine2000复合的每孔25ng编码PpLuc的mRNA脂转染细胞。将编码海洋海肾(Renilla reniformis)荧光素酶(RrLuc)的mRNA与PpLuc mRNA一起转染以控制转染效率(每孔2.5ng的RrLuc mRNA)。转染开始后90分钟,将opti-MEM换为培养基。转染后24,48,72小时,吸出培养基并且将细胞在100μl裂解缓冲液(被动裂解缓冲液,Promega)中裂解。将溶胞产物储存于-80℃直到测量荧光素酶活性。

[0392] 4.荧光素酶测量

[0393] 测量荧光素酶活性为BioTek SynergyHT平板读数器中的相对光单位(RLU)。使用50μl溶胞产物和200μl荧光素缓冲液(75μM荧光素,25mM双甘氨肽(Glycylglycin),pH 7.8(NaOH),15mM MgSO4,2mM ATP)以15秒的测量时间测量PpLuc活性。使用50μl溶胞产物和200μl腔肠素(coelenterazin)缓冲液(40μM腔肠素(coelenterazin)于磷酸盐缓冲盐水中,调节至500mM NaCl)以15秒的测量时间测量RrLuc活性。

[0394] 或者,将荧光素酶活性测量为Hidex Chameleon平板读数器中的相对光单位(RLU)。使用20μl溶胞产物和50μl荧光素缓冲液(Beetle-Juice,PJK GmbH)以2秒的测量时间测量PpLuc活性。使用20μl溶胞产物和50μl腔肠素(coelenterazin)缓冲液(Renilla-Juice,PJK GmbH)以2秒的测量时间测量RrLuc活性。

[0395] 结果

[0396] 5.1 TOP 5′UTR元件和白蛋白3′UTR元件的组合以协同方式增加来自mRNA的蛋白

表达

[0397] 为了研究TOP 5′UTR元件和白蛋白3′UTR元件的组合对来自mRNA的蛋白表达的影响，合成具有不同UTR的mRNA：或者既缺失TOP 5′UTR元件也缺失白蛋白3′UTR元件，或含有TOP 5′UTR元件(RPL32)或白蛋白3′UTR元件(白蛋白7)之一，或既含有TOP 5′UTR元件也含有白蛋白3′UTR元件的mRNA。将编码荧光素酶的mRNA或对照mRNA转染入人皮肤成纤维细胞(HDF)。在转染后24，48，和72小时测量荧光素酶水平。通过共转染的RrLuc的信号将PpLuc信号校正为转染效率(参见以下表1和图5)。

[0398] 表1：

[0399]

mRNA	24小时的RLU	48小时的RLU	72小时的RLU
PpLuc(GC)-A64N64	115147	28973	8371
PpLuc(GC)-白蛋白7-A64N64	120234	48546	38138
RPL32-PpLuc(GC)-A64N64	671815	168741	21709
RPL32-PpLuc(GC)-白蛋白7-A64N64	913310	381288	100890

[0400] 从即不具有TOP 5′UTR也不具有白蛋白3′UTR的mRNA(PpLuc(GC)-A64N64)明确表达荧光素酶。与缺少5′-和3′UTR元件的mRNA相比，白蛋白3′UTR元件延长荧光素酶表达，同时TOP 5′UTR元件增加荧光素酶水平。然而，引人注意的是TOP 5′UTR元件和白蛋白3′UTR元件的组合还强烈地增加荧光素酶水平，远高于以任一个单个元件观察到的水平。由于在相同mRNA中组合TOP 5′UTR元件和白蛋白3′UTR元件导致的荧光素酶水平升高的幅度证明它们具有协同作用。

[0401] 通过用来自组合两种元件的mRNA的信号除以来自缺少两种元件的mRNA的信号加上由TOP 5′UTR元件产生的信号的上升加上由白蛋白3′UTR元件产生的信号的上升的总和，定量TOP 5′UTR元件和白蛋白3′UTR元件之间的协同作用。分别对三个时间点和对从0至72小时从曲线下面积(AUC)计算的表达的总蛋白进行该计算(参见下表2)。

[0402] 表2：

[0403]

24 h					
RPL32	白蛋白	**RLU**	**Δ RLU**	预测的 **RLU** (加和)	协同
—	—	115147			
—	+	120234	5088		
+	—	671815	556668		
+	+	913310		676903	**1,35**
48 h					
RPL32	白蛋白	**RLU**	**Δ RLU**	预测的 **RLU** (加和)	协同
—	—	28973			
—	+	48546	19573		
+	—	168741	139768		
+	+	381288		188313	**2,02**
72 h					
RPL32	白蛋白	**RLU**	**Δ RLU**	预测的 **RLU** (加和)	协同
—	—	8371			
—	+	38138	29767		
+	—	21709	13338		
+	+	100890		51476	**1,96**
AUC 0 - 72 小时					
RPL32	白蛋白	**RLU**	**Δ RLU**	预测的 **RLU** (加和)	协同
—	—	3559000			
—	+	4508000	949000		
+	—	20430000	16871000		

[0404]

+	+	32280000		21379000	**1,51**

[0405] 由此计算的协同作用指明了来自组合TOP 5′UTR元件和白蛋白3′UTR元件的mRNA的荧光素酶水平比如果TOP 5′UTR元件和白蛋白3′UTR元件的影响是纯加和的所将预期的水平高多少。来自组合TOP 5′UTR元件和白蛋白3′UTR元件的mRNA的荧光素酶水平是如果它们的影响是纯加和的达高达两倍。该结果证实TOP 5′UTR元件和白蛋白3′UTR元件的组合在蛋白表达方面产生显著协同的增加。

[0406] 5.2 TOP 5′UTR元件增加来自mRNA的蛋白表达。

[0407] 为了研究TOP 5′UTR元件对来自mRNA的蛋白表达的影响，合成了包含不同TOP 5′UTR元件的mRNA。此外，mRNA含有白蛋白7的3′UTR元件。将编码mRNA的荧光素酶转染入人皮肤成纤维细胞(HDF)。在转染后24，48，和72小时测量荧光素酶水平(参见以下表3和图22)。

[0408] 表3：

[0409]

5′UTR	24小时的RLU	48小时的RLU	72小时的RLU
无	114277	121852	68235
RPL32	332236	286792	114148
RPL35	495917	234070	96993
RPL21	563314	352241	156605
atp5a1	1000253	538287	187159
HSD17B4	1179847	636877	299337
AIG1	620315	446621	167846
COX6C	592190	806065	173743
ASAH1	820413	529901	198429

[0410] 从缺少5′UTR元件的mRNA明确表达荧光素酶。然而，引人注意的是，所有TOP 5′UTR元件强烈地增加荧光素酶水平。

[0411] 5.3 TOP 5′UTR元件和白蛋白3′UTR元件的组合以协同方式增加来自mRNA的蛋白表达。

[0412] 为了研究TOP 5′UTR元件和白蛋白3′UTR元件的组合对来自mRNA的蛋白表达的影响，合成包含不同UTR元件的mRNA：或者既缺少TOP 5′UTR元件也缺少白蛋白3′UTR元件，或含有白蛋白3′UTR元件，或含有不同TOP 5′UTR元件中一种，或既含有不同TOP 5′UTR元件中的一种也含有白蛋白3′UTR元件的mRNA。将编码荧光素酶的mRNA转染入人皮肤成纤维细胞(HDF)。在转染后24，48，和72小时测量荧光素酶水平(参见图23至30)。从既不具有TOP 5′UTR元件也不具有白蛋白3′UTR元件的mRNA明确表达荧光素酶。与缺少5′和3′UTR的mRNA相比，白蛋白3′UTR元件延长荧光素酶表达，同时TOP 5′UTR元件增加荧光素酶水平。然而，引人注意的是，TOP 5′UTR元件和白蛋白3′UTR元件的组合还强烈地增加荧光素酶水平，远高于以任一个单个元件观察到的水平。由于在相同mRNA中组合TOP 5′UTR元件和白蛋白3′UTR元件导致的荧光素酶水平的上升幅度证明它们协同相互作用。

[0413] 通过用来自组合两种元件的mRNA的信号除以来自缺少两种元件的mRNA的信号加上由TOP 5′UTR元件产生的信号的上升加上由白蛋白3′UTR元件产生的信号的上升的总和，定量TOP 5′UTR元件和白蛋白3′UTR元件之间的协同。对从0至72小时从曲线下面积(AUC)计算的表达的总蛋白进行该计算(参见下表4)。

[0414] 表4：

[0415]

TOP 5′UTR	与白蛋白 3′UTR 的协同作用
RPL35	2,25
RPL21	1,30
atp5a1	3,19

[0416]

HSD17B4	2,18
AIG1	2,03
COX6C	1,56
ASAH1	1,84

[0417] 因此计算的协同作用指明了来自组合TOP 5′UTR元件和白蛋白3′UTR元件的mRNA的荧光素酶水平比如果TOP 5′UTR元件和白蛋白3′UTR元件的影响是纯加和的所将预期的水平高多少。来自组合TOP 5′UTR元件和白蛋白3′UTR元件的mRNA的荧光素酶水平是如果它们的影响是纯加和的达高达三倍。该结果证明TOP 5′UTR元件和白蛋白3′UTR元件的组合在蛋白表达方面产生显著协同增加。

[0418] 5.4来自小鼠基因的TOP 5′UTR元件增加来自mRNA的蛋白表达。

[0419] 为了研究来自小鼠基因的TOP 5′UTR元件对来自mRNA的蛋白表达的影响，合成具有两种不同小鼠TOP 5′UTR元件的mRNA。此外，mRNA含有白蛋白7的3′UTR元件。将编码荧光素酶的mRNA转染入人皮肤成纤维细胞(HDF)。为了比较，转染含有人RPL32 TOP 5′UTR元件的mRNA。在转染后24，48，和72小时测量荧光素酶水平(参见以下表5和图30)。

[0420] 表5：

[0421]

5′UTR	24小时的RLU	48小时的RLU	72小时的RLU
无	114277	121852	68235
32L	332236	286792	114148
m21L	798233	351894	139249
m35AL	838609	466236	174949

[0422] 从缺少5′UTR元件的mRNA明确表达荧光素酶。两种小鼠TOP 5′UTR元件都强烈增加荧光素酶水平，与人TOP 5′UTR元件相似。

[0423] 序列：

[0424] 智人α-2-巨球蛋白(A2M)：gctccttctttctgcaacatg (Seq ID No: 1)

[0425] 智人酰基-CoA脱氢酶，C-4到C-12直链(ACADM)：

[0426]

ggctctctttccgcgctgcggtcagcctcggcgtcccacagagagggccagaggtggaaacgcagaaaaccaaaccaggactatc agagattgcccggagaggggatg (Seq ID No: 2)

[0427] 智人芳香基硫酸酯酶E(斑点状软骨发育不良(chondrodysplasia punctata)1)(ARSE):

[0428]

cttcctcttcttgatcggggattcaggaaggagcccaggagcagaggaagtagagagagagacaacatg (Seq ID No: 3)

[0429] 智人布鲁顿无丙种球蛋白血症(Bruton agammaglobulinemia)酪氨酸激酶(BTK):

[0430]

tgtccttcctctctggactgtaagaatatgtctccagggccagtgtctgctgcgatcgagtcccaccttccaagtcctggcatctcaatg catctgggaagctacctgcattaagtcaggactgagcacacaggtgaactccagaaagaagaagctatg (Seq ID No: 4)

[0431] 智人补体组分2(C2):tgacctttccctcccgcggctctctacctctcgccgcccctagggaggacaccatg (Seq ID No: 5)

[0432] 智人周期蛋白依赖激酶4(CDK4):

[0433]

gggcctctctagcttgcggcctgtgtctatggtcgggccctctgcgtccagctgctccggaccgagctcgggtgtatggggccgtag gaaccggctccggggccccgataacgggccgccccccacagcaccccgggctggcgtgagggtctcccttgatctgagaatg (Seq ID No: 6)

[0434] 智人细胞色素P450,家族17,亚族A,多肽1(CYP17A1):

[0435] agctcttctactccactgctgtctatcttgcctgccggcacccagccaccatg (Seq ID No: 7)

[0436] 智人内皮糖蛋白(ENG):

[0437]

cttcctctacccggttggcaggcggcctggcccagccccttctctaaggaagcgcatttcctgcctccctgggccggccgggctgga tg (Seq ID No: 8)

[0438] 智人交叉互补啮齿类修复缺陷的切除修复(excision repair cross-complementing rodent repair deficiency),互补组3(ERCC3):tcttctctctgctgctgtagctgccatg (Seq ID No: 9)

[0439] 智人交叉互补啮齿类修复缺陷的切除修复(excision repair cross-complementing rodent repair deficiency),互补组5(ERCC5):

[0440]

ctgtctttcttccgggaggcggtgacagctgctgagacgtgttgcagccagagtctctccgctttaatgcgctcccattagtgccgtcc cccactggaaaaccgtggcttctgtattatttgccatctttgttgtgtaggagcagggagggcttcctcccggggtcctaggcggcggt gcagtccgtcgtagaagaattagagtagaagttgtcggggtccgctcttaggacgcagccgcctcatg (Seq ID No: 10)

[0441] 智人铁蛋白,轻多肽(FTL):

[0442]

cgtcccctcgcagttcggcggtcccgcgggtctgtctcttgcttcaacagtgtttggacggaacagatccggggactctcttccagcct ccgaccgccctccgatttcctctccgcttgcaacctccgggaccatcttctcggccatctcctgcttctgggacctgccagcaccgtttt tgtggttagctccttcttgccaaccaaccatg (Seq ID No: 11)

[0443] 智人半乳糖神经酰胺酶(GALC):ccgcctccctgggcgccggagtcatgtgacccacacaatg (Seq ID No: 12)

[0444] 智人缝隙连接蛋白,α1,43kDa(GJA1):

[0445]

ttttctttcattaggggaaggcgtgaggaaagtaccaaacagcagcggagttttaaactttaaatagacaggtctgagtgcctgaacttgccttttcattttacttcatcctccaaggagttcaatcacttggcgtgacttcactacttttaagcaaaagagtggtgcccaggcaacatg (Seq ID No: 13)

[0446] 智人缝隙连接蛋白,β1,32kDa(GJB1):

[0447]

cattctctgggaaagggcagcagcagccaggtgtggcagtgacagggaggtgtgaatgaggcaggatg (Seq ID No: 14)

[0448] 智人葡糖-6-磷酸异构酶(GPI):cgctccttcctcctcggctcgcgtctcactcagtgtaccttctagtcccgccatg (Seq ID No: 15)

[0449] 智人羟酰基-CoA脱氢酶/3-酮酰-CoA硫解酶/烯酰-CoA水合酶(三功能性蛋白),α亚基(HADHA):ctgtcctcttcagctcaagatg (Seq ID No: 16)

[0450] 智人羟酰基-CoA脱氢酶/3-酮酰-CoA硫解酶/烯酰-CoA水合酶(三功能性蛋白),β亚基(HADHB):

[0451]

gggccctttctgggcaggacccgccccttggtcccgcagagccttggtacttggacctgaaccttgctccgagagggagtcctcgcggacgtcagccaagattccagaatg (Seq ID No: 17)

[0452] 智人补体因子H(CFH):

[0453]

cttccttttgcagcaagttctttcctgcactaatcacaattcttggaagaggagaactggacgttgtgaacagagttagctggtaaatgtcctcttaaaagatccaaaaaatg (Seq ID No: 18)

[0454] 智人肌聚糖,γ(35kDa肌营养不良蛋白相关糖蛋白)(SGCG):

[0455]

agccctttctccagggacagttgctgaagcttcatcctttgctctcattctgtaagtcatagaaaagtttgaaacattctgtctgtggtagagctcgggccagctgtagttcattcgccagtgtgctttttcttaatatctaagatg (Seq ID No: 19)

[0456] 智人脂酶A,溶酶体酸,胆固醇酯酶(LIPA):

[0457]

ggtcccctatccgcaccccggcccctgagagctggcactgcgactcgagacagcggcccggcaggacagctccagaatg (Seq ID No: 20)

[0458] 智人脂蛋白脂酶(LPL):

[0459]

ccccctcttcctcctcctcaagggaaagctgcccacttctagctgccctgccatccccctttaaagggcgacttgctcagcgccaaaccgcggctccagccctctccagcctccggctcagccggctcatcagtcggtccgcgccttgcagctcctccagagggacgcgccccgagatg (Seq ID No: 21)

[0460] 智人mutL同源物1,结肠癌,非息肉型2(大肠杆菌)(MLH1):ggctcttctggcgccaaaatg (Seq ID No: 22)

[0461] 智人尼曼-皮克病(Niemann-Pick disease),类型C1(NPC1):

[0462]

cttccttcctgaccggcgcgcgcagcctgctgccgcggtcagcgcctgctcctgctcctccgctcctcctgcgcggggtgctgaaacagcccgggggaagtagagccgcctccggggagcccaaccagccgaacgccgccggcgtcagcagccttgcgcggccacagcatg (Seq ID No: 23)

[0463] 智人过氧化物酶体生物发生因子12(PEX12)：

[0464]

gcgcctctcttccgccaggcatcccagaggtcctggtggtttcatttccgggtgcggcttctgtcataaagcggagacctcccttcaaa
cgtggcgtcgtgggttgtttgcgcctcgcctggggtcagcgagcaaggacgggcgcgggcggggatactcaaagccaacagctg
gagtcagccccttgtgtcccgggctcacagtggcacgactgaatcctcagagtcggctggcttttgagctctcacgattggggaggag
ggggcgtttctggttcgcagctccagaggattgcgttccttcccccatacctgtcccccacagtcacgctctgccctgacgtgcagcat
ttgacaagttacccccctcgccacatactacttccacccacgtccgagttaactttgttcttaaccttcttgagactaccctcggcctccag
gtctttttttcccagttcatttttgcccataagattgagtttcgagtttcagatatcatgcagaaagtttacctttaagactgagcacccatctg
atactcttcctcccgaaaaagttcatgctcacgagagagtttgtgggaaaagtgaaagccagtacacgcaggaaactatg
(Seq ID No: 24)

[0465] 智人过氧化物酶体生物发生因子6(PEX6)：cgctccttcaccctcctcgttggtgtcctgtcaccatg
(Seq ID No: 25)

[0466] 智人磷酸果糖激酶,肌肉(PFKM)：

[0467]

gagccttcttgtcagcatctgttagtggaggttgggaagcctctcctccttccccctccctctttgcctccacctggctcctccccatgttc
gtccatcacccctccccccctttcccaaggacaatctgcaagaaagcagcggcggaggagagctaagactaaaagagtggatcatg
(Seq ID No: 26)

[0468] 智人丝氨酸蛋白酶抑制蛋白肽酶抑制剂,进化枝A(α-1抗蛋白酶,抗胰蛋白酶),成员1(丝氨酸蛋白酶抑制蛋白A1)：ctgtctcctcagcttcaggcaccaccactgacctgggacagtgaatcgacaatg
(Seq ID No: 27)

[0469] 智人磷酸酶和张力蛋白同源物(PTEN)：

[0470]

agttctctcctctcggaagctgcagccatgatggaagtttgagagttgagccgctgtgaggcgaggccgggctcaggcgagggag
atgagagacggcggcggccgcggcccggagcccctctcagcgcctgtgagcagccgcgggggcagcgccctcggggagccg
gccggcctgcggcggcggcagcggcggcgtttctcgcctcctcttcgtcttttctaaccgtgcagcctcttcctcggcttctcctgaaa
gggaaggtggaagccgtgggctcgggcgggagccggctgaggcgcggcggcggcggcggcacctcccgctcctggagcggg
ggggagaagcggcggcggcggcggccgcggcggctgcagctccagggaggggtctgagtcgcctgtcaccatttccagggct
gggaacgccggagagttggtctctccccttctactgcctccaacacggcggcggcggcggcggcacatccagggacccgggccg
gttttaaacctcccgtccgccgccgccgcacccccgtggcccgggctccggaggccgccggcggaggcagccgttcggaggat
tattcgtcttctccccattccgctgccgccgctgccaggcctctggctgctgaggagaagcaggcccagtcgctgcaaccatccagc
agccgccgcagcagccattacccggctgcggtccagagccaagcggcggcagagcgaggggcatcagctaccgccaagtcca
gagccatttccatcctgcagaagaagccccgccaccagcagcttctgccatctctctcctccttttttcttcagccacaggctcccagac
atg (Seq ID No: 28)

[0471] 智人溶质载体家族3(胱氨酸,二碱和中性氨基酸转运子,胱氨酸的活化剂,二碱和中性氨基酸转运),成员1(SLC3A1)：cctcccttactgcaggaaggcactccgaagacataagtcggtgagacatg
(Seq ID No: 29)

[0472] 智人醛脱氢酶3家族,成员A2(ALDH3A2)：

[0473] ccgcctcccactccccagcgccccccggaccgtgcagttctctgcaggaccaggccatg (Seq ID No: 30)

[0474] 智人博来霉素水解酶(BLMH)：

[0475]

gtttctcccagcctcagcctccccgccgccgccgccgccgccgccgccgccgagccggtttccttttccggcgctccgggtgcgagag acaggtcgggccccctaggcagcgagccgcagcgcaatcccggcgctcgcccaaggaccctggaagctaccgttaccccgccg ggcagcgtgggcgccatg (Seq ID No: 31)

[0476] 智人组织蛋白酶K(CTSK):

[0477]

cctcctcctcttacccaaattttccagccgatcactggagctgacttccgcaatcccgatggaataaatctagcacccctgatggtgtgc ccacactttgctgccgaaacgaagccagacaacagatttccatcagcaggatg (Seq ID No: 32)

[0478] 智人GM2神经节苷脂活化剂(GM2A):

[0479]

gcttctttgcgtaaccaatactggaaggcatttaaaggcacctctgccgccacagaccttgcagttaactccgccctgacccacccttc ccgatg (Seq ID No: 33)

[0480] 智人羟类固醇(17-β)脱氢酶4(HSD17B4):

[0481] ccgcctcctcctgtcccgcagtcggcgtccagcggctctgcttgttcgtgtgtgtgtcgttgcaggccttattcatg (Seq ID No: 34)

[0482] 智人嗜中性粒细胞溶质因子2(NCF2):

[0483]

ctctctctgcttctttccttttctctctcatggtagggttatgagtcagttgccaaaaggtggggacatttcctgatgcatttgcaacactga gaagttatcttaagggaggctgggccccattctactcatctggcccagaaagtgaacaccttgggggccactaaggcagccctgcta ggggagacgctccaacctgtcttctctctgtctcctggcagctctcttggcctcctagtttctacctaatcatg (Seq ID No: 35)

[0484] 智人3-酮酸CoA转移酶1(OXCT1):cagcctcctcctgcctcaccgcccgaagatg (Seq ID No: 36)

[0485] 智人亚硫酸氧化酶(SUOX):

[0486]

ccgccccttctcgagaactcgcagagctgggctggtaaaattgcagtgctgaagacactggacccgcaaaaggctgtccctcccaa acctgggattctgggctcactgagttcacctgcgagtcagccctacctgcactgctctggtctagtacaaacaggctgctggcattga gggacggagtctccaactcctggcctctagcagtcctcctgtgtaggtctcccaaagtgctagtgtgtccggaattggtgggttcttgg tctcactgacttcaagaatgaagccgcggaccctcgcagtctgctacaatg (Seq ID No: 37)

[0487] 智人白蛋白(ALB):ttttctcttctgtcaaccccacacgcctttggcacaatg (Seq ID No: 38)

[0488] 智人芳香基硫酸酯酶A(ARSA):

[0489] ctcccctctagcgccttcccccgggcccgactccgctggtcagcgccaagtgacttacgcccccgaccctgagcccggaccgctag gcgaggaggatcagatctccgctcgagaatctgaaggtgccctggtcctggaggagttccgtcccagcccgcggtctcccggtact gtcgggccccggccctctggagcttcaggaggcggccgtcagggtcggggagtatttgggtccggggtctcagggaagggcggc gcctgggtctgcggtatcggaaagagcctgctggagccaagtagccctccctctcttgggacagacccctcggtcccatg

(Seq ID No: 39)

[0490] 智人弹性蛋白(ELN):

[0491]

ctccctccctctttccctcacagccgacgaggcaacaattaggctttggggataaaacgaggtgcggagagcgggctggggcatttc tccccgagatg (Seq ID No: 40)

[0492] 智人血红蛋白,α2(HBA2):cactcttctggtccccacagactcagagagaacccaccatg (Seq ID No: 41)

[0493] 智人己糖胺酶B(β多肽)(HEXB):

[0494]

cttcctctgatccgggccgggcgggaagtcgggtcccgaggctccggctcggcagaccgggcggaaagcagccgagcggccatg (Seq ID No: 42)

[0495] 智人甘露糖苷酶,α,类型2B,成员1(MAN2B1):

[0496] cggcctttccagggccggggaaccccaggaggaagctgctgagccatg (Seq ID No: 43)

[0497] 智人重组激活基因2(RAG2):

[0498]

cactctctttacagtcagccttctgcttgccacagtcatagtgggcagtcagtgaatcttccccaagtgctgacaattaatacctggtttagcggcaaagattcagagaggcgtgagcagcccctctggccttcagacaaaaatctacgtaccatcagaaactatg (Seq ID No: 44)

[0499] 智人CD53分子(CD53):

[0500]

tctccttttacacaaatagccccggatatctgtgttaccagccttgtctcggccacctcaaggataatcactaaattctgccgaaaggactgaggaacggtgcctggaaaagggcaagaatatcacggcatg (Seq ID No: 45)

[0501] 智人IgG的Fc片段,低亲和力IIIa,受体(CD16a)(FCGR3A):

[0502] tggtcccttagggctccggatatctttggtgacttgtccactccagtgtggcatcatg (Seq ID No: 46)

[0503] 智人白细胞介素1,β(IL1B):

[0504]

aaacctcttcgaggcacaaggcacaacaggctgctctgggattctcttcagccaatcttcattgctcaagtgtctgaagcagccatg (Seq ID No: 47)

[0505] 智人CD4分子(CD4):

[0506]

ctgtctctcttcatttaagcacgactctgcagaaggaacaaagcaccctccccactgggctcctggttgcagagctccaagtcctcacacagatacgcctgtttgagaagcagcgggcaagaaagacgcaagcccagaggccctgccatttctgtgggctcaggtccctactggctcaggcccctgcctccctcggcaaggccacaatg (Seq ID No: 48)

[0507] 智人丝氨酸蛋白酶抑制蛋白肽酶抑制剂,进化枝A(α-1抗蛋白酶,抗胰蛋白酶),成员5(丝氨酸蛋白酶抑制蛋白A5):

[0508]

agccctctgccctttctgagcccgagggactgccacctccactgtgtgcacactcagctacgggacacatttcaggtatccaaggcagcagaggtgagtgggtccccccgagctctgtgaccttatgctccacactaactctggcagagcctccgtttcctcatagaacaaagaacagccaccatg (Seq ID No: 49)

[0509] 智人玻连蛋白(VTN):

[0510]

tgccctccttccctgtctctgcctctccctccttcctcaggcatcagagcggagacttcagggagaccagagcccagcttgccaggcactgagctagaagccctgccatg (Seq ID No: 50)

[0511] 智人醛脱氢酶9家族,成员A1(ALDH9A1):

[0512] ccgcccctcccgcggccccgcccctcccgcggcccgtcagcctctgccgcggagctgcgtccgccactcatg (Seq ID No: 51)

[0513] 智人膜联蛋白A1(ANXA1):

[0514]

cttcctttaaaatcctataaaatcagaagcccaagtctccactgccagtgtgaaatcttcagagaagaatttctctttagttctttgcaaga aggtagagataaagacacttttttcaaaaatg (Seq ID No: 52)

[0515] 智人ATP酶,Na+/K+转运,α1多肽(ATP1A1):

[0516] ttttctctctgattctccagcgacaggacccggcgccgggcactgagcaccgccaccatg (Seq ID No: 53)

[0517] 智人ATP酶,Na+/K+转运,α2多肽(ATP1A2):

[0518]

ctttctctgtctgccagggtctccgactgtcccagacgggctggtgtgggcttgggatcctcctggtgacctctcccgctaaggtccct cagccactctgccccaagatg (Seq ID No: 54)

[0519] 智人钙通道,电压依赖性,β3亚基(CACNB3):

[0520]

ccctccttcgcgctctctcgctccctgccgccgcccgcagggctgcggggctcggtggcatctcccgggcgcggcccgcagtcctt gcccctgcctccgggccgctcccgccccccggcgccgctcgctcccccgacccggactcccccatg (Seq ID No: 55)

[0521] 智人胆碱能受体,烟碱的,α7(神经元)(CHRNA7):

[0522]

gtgcctctgtggccgcaggcgcaggcccgggcgacagccgagacgtggagcgcgccggctcgctgcagctccgggactcaaca tg (Seq ID No: 56)

[0523] 智人细胞色素P450,家族51,亚族A,多肽1(CYP51A1):

[0524]

gcttctctcgttccgtcgattgggaggagcggtggcgacctcggccttcagtgtttccgacggagtgaatg (Seq ID No: 57)

[0525] 智人谷氨酸脱羧酶1(脑,67kDa)(GAD1):

[0526]

atctctctcttctcctggcgctcgcgtgcgagagggaactagcgagaacgaggaagcagctggaggtgacgccgggcagattacg cctgtcagggccgagccgagcggatcgctgggcgctgtgcagaggaaaggcgggagtgcccggctcgctgtcgcagagccga gcctgtttctgcgccggaccagtcgaggactctggacagtagaggccccgggacgaccgagctgatg (Seq ID No: 58)

[0527] 智人γ-谷氨酰羧化酶(GGCX):

[0528]

aattctcctggcggcctccgttcagacgcggcagctgtgacccacctgcctcctccgcagagcaatg (Seq ID No: 59)

[0529] 智人谷氨酸受体,促代谢型3(GRM3):

[0530]

tcccctctttccccaacctcctccctctcttctactccacccctccgttttcccactccccactgactcggatgcctggatgttctgccacc gggcagtggtccagcgtgcagccgggaggggggcaggggcaggggggcactgtgacaggaagctgcgcgcacaagttggccattt cgagggcaaaataagttctcccttggatttggaaaggacaaagccagtaagctacctcttttgtgtcggatgaggaggaccaaccatg agccagagcccgggtgcaggctcaccgccgccgctgccaccgcggtcagctccagttcctgccaggagttgtcggtgcgaggaa ttttgtgacaggctctgttagtctgttcctcccttatttgaaggacaggccaaagatccagtttggaaatgagagaggactagcatgaca cattggctccaccattgatatctcccagaggtacagaaacaggattcatgaagatg (Seq ID No: 60)

[0531] 智人鸟苷酸环化酶1,可溶,α3(GUCY1A3):

[0532]

ggttcctttggggtgatcaaagagggagacacagacacagagagacaaaggcaaggaggactgtctgggagccacgcgggcga
tacagtttccgaggcacgccgcgtcccgcctagcctgttgaacaggtagacatgagcgacccaagctgcggatttgcgaggcgcg
ccctggagctgctagagatccggaagcacagccccgaggtgtgcgaagccaccaagtcaagttcctaacgagtcttcagaggagg
cagcaggaagctcagagagctgcaaagcaaccgtgcccatctgtcaagacattcctgagaagaacatacaagaaagtcttcctcaa
agaaaaaccagtcggagccgagtctatcttcacactttggcagagagtatttgcaaactgattttcccagagtttgaacggctgaatgtt
gcacttcagagaacattggcaaagcacaaaataaaagaaagcaggaaatctttggaaagagaagactttgaaaaaacaattgcaga
gcaagcagttgcagcaggagttccagtggaggttatcaaagaatctcttggtgaagaggtttttaaaatatgttacgaggaagatgaaa
acatccttggggtggttggaggcacccttaaagatttttaaacagcttcagtacccttctgaaacagagcagccattgccaagaagca
ggaaaaaggggcaggcttgaggacgcctccattctatgcctggataaggaggatgattttctacatgtttactacttcttccctaagaga
accacctccctgattcttcccggcatcataaaggcagctgctcacgtattatatgaaacggaagtggaagtgtcgttaatg
(Seq ID No: 61)

[0533] 智人3-羟基-3-甲基戊二酰-CoA还原酶(HMGCR):

[0534]

ggctccttccgctccgcgactgcgttaactggagccaggctgagcgtcggcgccggggttcggtggcctctagtgagatctggagg
atccaaggattctgtagctacaatg (Seq ID No: 62)

[0535] 智人IMP(肌苷5′-单磷酸)脱氢酶2(IMPDH2):

[0536] aggtctctgcggcgcggtcctcggagacacgcggcggtgtcctgtgttggccatg (Seq ID No: 63)

[0537] 智人白三烯A4水解酶(LTA4H):

[0538]

acttcctttcccggcgtgcaccgcgaatccctcctcctcttctttacctctctccctcctcctcaggttctctatcgacgagtctggtagctg
agcgttgggctgtaggtcgctgtgctgtgtgatcccccagagccatg (Seq ID No: 64)

[0539] 智人神经肽Y受体Y1(NPY1R):

[0540]

ccttctttaataagcaggagcgaaaaagacaaattccaaagaggattgttcagttcaagggaatgaagaattcagaataattttggtaa
atggattccaatatggggaataagaataagctgaacagttgacctgctttgaagaaacatactgtccatttgtctaaaataatctataaca
accaaaccaatcaaaatg (Seq ID No: 65)

[0541] 智人丙酮酸脱氢酶(硫辛酰胺)β(PDHB):

[0542] cggcccctctgttgtcgtttggcagcggatagaggacacgaccaagatg (Seq ID No: 66)

[0543] 智人核糖体蛋白L36a样(RPL36AL):

[0544]

cttccctttcctgttaggcgagagctgcgaaaggcgagagctgcgaagggccaggtgtcgggcgctgtttctcgttttcatcatataga
caaaacagccctgctgcaaagatg (Seq ID No: 67)

[0545] 智人ATP酶,Ca++转运,类型2C,成员1(ATP2C1):

[0546]

gcttcttctcacgccgggagcaggctcccgcctcgcaccgctgccccgcgagcagctcctcttctcccgaggcgcgcggggcgcc
cccgcgagccccgcggctgagaccccgcagcctggaggagggctgtccggggctttggatgctgctgctaggggtggtgggag
cagccgtgggacgcgtggccgggagcgggggtgacagcctgggattccgggggcttctcttccttgtcctcctcctcctctctatt
cccagtgtggccgtggctgacactaaagactttgtagccatcaacccgagtgcagtttcgatggaaaatg (Seq ID No: 68)

[0547] 智人UDP-葡糖焦磷酸化酶2(UGP2):

[0548]

ccgcctctttcattgaagaaatttaagttcgtgtggttttacctttccgggagtctccagctggccctcatttgtgtccggagctcaggag ttcccaaaccgactcagtcgcaccaagtttccgtcttttggaattggggaaggagtttctttctttctttttcttgagccagttttaatc gctttgaataaatactcccttaagtagttaaatataggaggagaaagaatacatcggttgttaaagcaggagaggaagagagacctgc cctgtagcgtgactcctctagaaaaaaaaaaaaaaaagccggagtattttactaagcccctaaaatg (Seq ID No: 69)

[0549] 智人ATP酶,Na+/K+转运,β1多肽(ATP1B1):

[0550]

cctcctcctgctcctgccttggctcctccgccgcgcgtctcgcactccgagagccgcagcggcagcggcgcgtcctgcctgcagag agccaggccggagaagccgagcggcgcagaggacgccagggcgcgcgccgcagccacccaccctccggaccgcggcagct gctgacccgccatcgccatg (Seq ID No: 70)

[0551] 智人糖蛋白M6B(GPM6B):

[0552]

ctgtctttatggaccagtaggcagagcgaaattgacgctgacaagacttttgcatcttggaagggactgtaatctactgtagtgaagaa cagagcctctcaatcagacgggtgtaaataagagacggaggggagtccaaaagaaaaggaagaggaggaaaaacaagtgtgtgt tgggggggaacaggggggaaaagcatttttggtggatggtatg (Seq ID No: 71)

[0553] 智人wntless同源物(果蝇)(WLS):

[0554]

gctcctttaagcgtccacaggcggcggagcggccacaatcacagctccgggcattgggggaacccgagccggctgcgccgggg gaatccgtgcgggcgccttccgtcccggtcccatcctcgccgcgctccagcacctctgaagttttgcagcgcccagaaaggaggcg aggaaggagggagtgtgtgagaggagggagcaaaaagctcaccctaaaacatttatttcaaggagaaaagaaaaaggggggggc gcaaaaatg (Seq ID No: 72)

[0555] 智人含黄素单加氧酶3(FMO3):

[0556]

ttttctctttcaaactgcccagacggttggacaggacgtagacacacagaagaaaagaagacaaagaacgggtaggaaaattaaaa aggttaccatg (Seq ID No: 73)

[0557] 智人多C2结构域,跨膜1(MCTP1):

[0558]

cagcctcttttgccggtattcagtgaagaaagcaagtctaaatatgcagttctctcactggagtgaaagatgttttgttcatttctaatcaac tatg (Seq ID No: 74)

[0559] 智人染色体的结构保持4(SMC4):

[0560]

ccgcctctcggcgagcccgccctcttctgaagaggcgtttctggaccactgagccccgcctcccactgtgagcggaaccctaccgtt tttaaaaaaatctttttcaaaacttgccaggttgtctttccaaatatttttaataatagtgctgctgctgtagaccacagagaaaagaatccct cgctcttccttttcacttagtagaaacttctaccgcgtaggtcccgccaggagttcgcgcatgcgcaggagcgacaataagatggcgg tgataatcgccgcacttttttcaaattagtggatcccagaaatcattgcgcgcatttgtaacgaatttccgttcgagtttgtattttaggcgc cattttcgagtgaaggacccggagccgaaacaccggtaggagcggggaggtgggtactacacaaccgtctccagccttggtctga gtggactgtcctgcagcgaccatg (Seq ID No: 75)

[0561] 智人GLE1RNA输出介质同源物(酵母)(GLE1):

[0562] tggccttcccggcggctgattcgagggcttgtttggtcagaaggggggcgtcagagaagctgccccttagccaaccatg (Seq ID No: 76)

[0563] 智人含有三重基序6(TRIM6):

[0564]

gagtctttcggcctgggtggaggacgcggctgcttcaagtccttggctctgatccaggccacagattccaggattctacaggcagga aacatcttagaaatcagggttgggcaggcaggagccaggagagtagctacaatg (Seq ID No: 77)

[0565] 智人嗜亲性病毒整合位点2A(EVI2A)：

[0566]

tatccttttttactgcagatttactttaaggctcatattctccaagtctattctgctttaaaaagaagacaagaaaagaagtggtttatcaaaa tcacgttataatcagattttgaccaagcattttgtaagtatacaaatgtcagccaatgacatataacaaccatttcttataaaaccttgatgtt caaaagcctgactagcagtggcatccatg (Seq ID No: 78)

[0567] 智人异源核内核糖核蛋白L(HNRNPL)：

[0568]

tgctcttttcgatccgggacggccggtcaggctcgccgccgagctggagaactacgatgacccgcacaaaaccccctgcctccccag ttgtccacatcaggggcctgattgacggtgtggtggaagcagaccttgtggaggccttgcaggagtttggacccatcagctatgtggt ggtaatg (Seq ID No: 79)

[0569] 智人线粒体翻译起始因子2(MTIF2)：

[0570]

cattcttccgggtccagaaggtgatctccgcccgtgctcagaatccaggggcccggggctgtagattccttgacaaggatatcctagc ggcgaaacaacaccgtactgggagtcagaacgtctgggttctagtcttgactgccattaactagcggtatgacattggagaagctttttt gacccttctggatttccgtttccttttctgtaaaatgaggagcttggaagatccggaaaatgaggcccataggaaacaagtgacttgctg agtccagataacactgactgtcagagagaaacatg (Seq ID No: 80)

[0571] 智人B-细胞抑制剂中轻多肽基因增强子的核因子,ζ(NFKBIZ)：

[0572]

tggcctcctcttgccacgaggtcagacggcgagttcttagagaaaaaggctgcttagctgctgcttatcatgtaacctcaaaaggaaa ctgatcgtctttctcatgctgtcacgtacttgggttattatcgctgattacagctggaaacaattgatttgctcttacgtatttgtgtgacttga ctcttcaaacacaaaggttaacaggaagatctcgagggccctggctgaacttcacctttggctttcttggcctgatgctgaactctcga ggttgagccccatatg (Seq ID No: 81)

[0573] 智人v-erb-b2成红血细胞白血病病毒致癌基因同源物3(鸟类)(ERBB3)：

[0574]

atccctccccggactccggctccggctccgattgcaatttgcaacctccgctgccgtcgccgcagcagccaccaattcgccagcggt tcaggtggctcttgcctcgatgtcctagcctaggggccccgggccggacttggctgggctcccttcaccctctgcggagtcatg (Seq ID No: 82)

[0575] 智人podoplanin(PDPN)：ccgcctcctcgggagagataaatg (Seq ID No: 83)

[0576] 智人核糖核苷酸还原酶M1(RRM1)：

[0577]

gcgcccctttgtgcgtcacgggtggcgggcgcgggaaggggatttggattgttgcgcctctgctctgaagaaagtgctgtctggctc caactccagttctttcccctgagcagcgcctggaacctaacccttcccactctgtcaccttctcgatcccgccggcgctttagagccgc agtccagtcttggatccttcagagcctcagccactagctgcgatg (Seq ID No: 84)

[0578] 智人溶质载体家族2(促进的葡萄糖转运子),成员4(SLC2A4)：

[0579]

gcgtcttttcccccagccccgctccaccagatccgcgggagccccactgctctccgggtccttggcttgtggctgtgggtcccatcgg gcccgccctcgcacgtcactccgggacccccgcggcctccgcaggttctgcgctccaggccggagtcagagactccaggatcgg ttctttcatcttcgccgcccctgcgcgtccagctcttctaagacgagatg (Seq ID No: 85)

[0580] 智人类固醇-5-α-还原酶,α多肽1(3-氧-5α-类固醇δ4-脱氢酶α1)(SRD5A1):

[0581]

aaccctttctgcagagtcccggcagtgcgggactccggtagccgcccctccggtagccgcccctcctgccccccgcgccgccgccc tatatgttgcccgccgcggcctctggggcatggagcacgctgcccagccctggcgatg (Seq ID No: 86)

[0582] 智人血栓烷A合酶1(血小板)(TBXAS1):

[0583]

gttccctttctacctgcagagcacggttcccataagggcggcgagatcagcctcctgtctcatctggaagaccaccactctggggtct cagaggaatg (Seq ID No: 87)

[0584] 智人转酮醇酶(TKT):ctatctctgtgtgtccgcgtgtgcgcccggtccccgcctgccgcaccatg (Seq ID No: 88)

[0585] 智人肿瘤坏死因子受体超家族,成员1A(TNFRSF1A):

[0586] cctcctcctccagctcttcctgtcccgctgttgcaacactgcctcactcttcccctcccaccttctctcccctcctctctgctttaattttctca gaattctctggactgaggctccagttctggccctttggggttcaagatcactgggaccaggccgtgatctctatgcccgagtctcaaccc tcaactgtcaccccaaggcacttgggacgtcctggacagaccgagtcccgggaagccccagcactgccgctgccacactgccctg

[0587] agcccaaatgggggagtgagaggccatagctgtctggcatg (Seq ID No: 89)

[0588] 智人微管蛋白,β2A类型IIa(TUBB2A):

[0589]

aggtctctgcgcagcccagcccgccggtccacgccgcgcaccgctccgagggccagcgccacccgctccgcagccggcaccat g (Seq ID No: 90)

[0590] 智人肌动蛋白,β(ACTB):tcgcctttgccgatccgccgcccgtccacacccgccgccagctcaccatg (Seq ID No: 91)

[0591] 智人腺苷酸基琥珀酸合酶(ADSS):

[0592]

ggctccttcttcctctgcatgtggctggcggccgcagagcagttcagttcgctcactcctcgccggccgcctctccttcgggctctcct cgcgtcactggagccatg (Seq ID No: 92)

[0593] 智人丙氨酰(膜)氨肽酶(ANPEP):cgttctctgcctggcctgaggctccctgagccgcctccccaccatcaccatg (Seq ID No: 93)

[0594] 智人珠状丝结构蛋白1,晶状体纤维蛋白(BFSP1):

[0595]

gcctcctttctttctcagcccagacctggccctctggagagggttttggagtcctgggtaggcagggtacctcaggcagcaggcagc acaccttggatgtgagctgaatggattttcaaatttcacagaaggagcctccatgctggagaaagtatgtatg (Seq ID No: 94)

[0596] 智人基本转录因子3(BTF3):

[0597]

cggcctccctttagctgccatcttgcgtccccgcgtgtgtgcgcctaatctcaggtggtccacccgagacccttgagcaccaaccct agtcccccgcgcggccccttattcgctccgacaagatg (Seq ID No: 95)

[0598] 智人补体组分1,q亚成分结合蛋白(C1QBP):ttgtcctttgcatctgcacgtgttcgcagtcgtttccgcgatg (Seq ID No: 96)

[0599] 智人集钙蛋白1(快速颤搐,骨骼肌)(CASQ1):

[0600]

tttcctttcttaatatggcgatgagctcttaggccagtgtggggaccggggctgaggtgccctggacactggaggaggggaggga aggagcccctgggagcctggggtagaagtgtaggaggtgggaggattccggcccgcatggagctgtcctggcctcagaaggttat ccgtctctcctgccaaccatggagacatatttagacaggaccaggtggggactgaggggtgccaatttcaggggggcagctccggtt ccctccccgccccctgctcctattcctccacctgaccctttttcccttggctctgtcggcagtttctccaggacccagcagtgccctctgt ccactgctctgggccattccccaatccccctcccacttgagcccctaactcagaatctgggacccaggggcccctccctaccccag ctaacctcttctggaccaggagagccaacccagatcccactacctccatg (Seq ID No: 97)

[0601] 智人窖蛋白3(CAV3):

[0602]

gtctctctgcccctctctgccccaagtattttcagccccagccggccacacagctcggatctcctcctgtggatccccccagctctgcg atg (Seq ID No: 98)

[0603] 智人丝氨酸蛋白酶抑制蛋白肽酶抑制剂,进化枝H(热休克蛋白47),成员1,(胶原蛋白结合蛋白1)(丝氨酸蛋白酶抑制蛋白H1):

[0604]

aggtctttggctttttttggcggagctggggcgccctccggaagcgtttccaactttccagaagtttctcgggacgggcaggaggggg tggggactgccatatatagatcccgggagcaggggagcgggctaagagtagaatcgtgtcgcggctcgagagcgagagtcacgt cccggcgctagcccagcccgacccaggcccaccgtggtgcacgcaaaccacttcctggccatg (Seq ID No: 99)

[0605] 智人CD68分子(CD68):

[0606]

tttcctcctttccaagagagggctgagggagcagggttgagcaactggtgcagacagcctagctggactttgggtgaggcggttcag ccatg (Seq ID No: 100)

[0607] 智人细胞分裂周期20同源物(酿酒酵母)(CDC20):

[0608]

gggtccctttctgtcccctgagcaccgtcgcctcctttcctccagggctccgtaggcaccaactgcaaggacccctcccccctgcggg cgctcccatg (Seq ID No: 101)

[0609] 智人钙黏着蛋白13,H-钙黏着蛋白(心脏)(CDH13):

[0610]

gagcctctcctcaaagcctggctcccacggaaaatatgctcagtgcagccgcgtgcatgaatgaaaacgccgccgggcgcttctag tcggacaaaatg (Seq ID No: 102)

[0611] 智人染色体浓缩(RCC1)的调节剂和含有BTB(POZ)结构域的蛋白2(RCBTB2):

[0612]

cgctcccttcgtttccgtctcggccgggcacccgagcgcatcccgccgaggccgggccgtttcaggggggaggcgccaactcatcg

[0613]

cggcgccgggcccctgaccgtgcagtaaccgctacccaggaggcggagcggacaaggctccggcctgcgaggagtcacattaa ctttgctctagaagacaactttacaaggatctaaaaggaacaggattaaagatgactgaatactgggttccagaaatttaaaacaatca gcttagcaaatcatatattcttctgtggagctgagaattgatgtccgctcttccccgtgatttggaactttccaatcccagagaaaagttga caaagggactgcccaggactgagtccatatg (Seq ID No: 103)

[0614] 智人冷诱导型RNA结合蛋白(CIRBP):

[0615]

ccccccctcactcgcgcgttaggaggctcgggtcgttgtggtgcgctgtcttcccgcttgcgtcagggacctgcccgactcagtggc cgccatg (Seq ID No: 104)

[0616] 智人LIM结构域结合2(LDB2):

[0617]

cctcctctcctctccctctcctctcctgctatagagggctccgacagcagttcccagccagcgtgttcagcctgcctgcctgcctgcctc tgtgtgtgtgtgagcgtgtgtgcgtgcgtctactttgtactgggaagaacacagcccatgtgctctgcatggacgttactgatactctgtt tagcttgattttcgaaaagcaggcaagatg (Seq ID No: 105)

[0618] 智人氯离子通道,核苷酸-敏感性,1A(CLNS1A):

[0619]

ctgcctcttccagggcgggcggtgtggtgcacgcattgctgtgctccaactccctcagggcctgtgttgccgcactctgctgctatg (Seq ID No: 106)

[0620] 智人脑衰蛋白应答介质蛋白1(CRMP1):

[0621]

cctcctccttctcccgccctcctcgccgatccgggcggtgctggcagccggagcggcggcgggcgggccgagcagccggggca gccgcgcgtgggcatccacgggcgccgagcctccgtccgtgtctctatccctcccgggcctttgtcagcgcgcccgctgggagcg gggccgagagcgccggttccagtcagacagccccgcaggtcagcggccgggccgagggcgccagagggggccatg (Seq ID No: 107)

[0622] 智人联蛋白(钙黏着蛋白-相关蛋白),δ1(CTNND1):

[0623]

ttgcctttggctgggtgcaacttccattttaggtgttggatctgaggggggaaaaaaaagagagagggagagagagagaaagaagag caggaaagatcccgaaaggaggaagaggtggcgaaaaatcaactgccctgctggatttgtctttctcagcaccttggcgaagccttg ggtttctttcttaaaggactgatttttagaactccacatttgaggtgtgtggcttttgaagaaaatgtatgtactgacgggaaaaggaggat aagcaagtcgaatttttgtcttacgctctctccttcctgcttcctccttgctgtggtggctgggatgcttcttccatgatttttttgaatctagac tgggctgttctctgtgttaaaccaatcagttgcgaccttctcttaacagtgtgaagtgagggggtctctctccctccttctccttcctctgtg attcaccttccttttttaccctgccctgcggcggctccgccccttaccttcatg (Seq ID No: 108)

[0624] 智人二酰甘油激酶,α80kDa(DGKA):

[0625]

ccgtcccctccagcccagctcgggctccagctccagcgccggcgcttcagctgcgaccgcgagccctctcaagcaagatataactt ccccaagtcacacagtggtatcagagctaagaatgggacccagatatgactgatctagttctgttccaaaaccgtgctgtattatattaa cgcctaccctctgaagaggtccaagcaacggaagtactactacgaagctgcctttctggccatccttgagaaaaatagacagatgag ttcctgccagtgagtccctaggcctccatctctctcccttgctgtaccaccttcaccaccatccatgcgaccccaagagccttaatgact ctagaagagactccaggcaggggaagctgaaaggacctttcactccctacttttggccagggccttctgtgccacctgccaagacca gcaggcctaccctctgaagaggtccaagcaacggaagtactactacgaagctgcctttctggccatccttgagaaaaatagacagat g (Seq ID No: 109)

[0626] 智人天冬氨酰-tRNA合酶(DARS):

[0627]

cgatctttctggagccgcacctccacgcggagtccgagcgcgtgtgctgagaccccagggtcgggagggcggagactgggagg gagggagaagccccttggcctgccttacggaagcctgcgagggagggtggtgtccactgcccagttccgtgtcccgatg (Seq ID No: 110)

[0628] 智人动力蛋白,细胞质1,中间链2(DYNC1I2):

[0629]

agttcttctcgatcgtgtcagtttgtaaggcgagggcggaagttggattcctggcctgagaatattaggcgtagttttccagtttttggca aagcggaaatacttaaggcccctgggttgactgggttctttgttttatctaccggcttctgctttacgacaggtcacaaacatg (Seq ID No: 111)

[0630] 智人胞质分裂的贡献者1(DOCK1):

[0631]

tttcctccccatcctgtcgcggctcgaaaggaatggaaaatggcggcctagacgcggagtttcctgcccgacccgcggcggctccg gcggcgccatg (Seq ID No: 112)

[0632] 智人二氢嘧啶酶样2(DPYSL2):

[0633]

ctctctctttttttttccgccctagctggggctgtgttggaggagaggaagaaagagagacagaggattgcattcatccgttacgttcttg aaatttcctaatagcaagaccagcgaagcggttgcacccttttcaatcttgcaaaggaaaaaaacaaaacaaaacaaaaaaaaccca agtccccttcccggcagtttttgccttaaagctgccctcttgaaattaatttttttcccaggagagagatg (Seq ID No: 113)

[0634] 智人发育调节的GTP结合蛋白2(DRG2):

[0635]

tgttctctttggcttccgggcgcacgctactctgtcgccgccgtcagaccggaattgccggtgccgccgccaccgctgtctgtgcgcc cacctctgctgctaccatg (Seq ID No: 114)

[0636] 智人真核翻译延长因子1α1(EEF1A1):

[0637]

cgttctttttcgcaacgggtttgccgccagaacacaggtgtcgtgaaaactacccctaaaagccaaaatg (Seq ID No: 115)

[0638] 智人真核翻译延长因子1γ(EEF1G):

[0639]

tctcctctttccccctcccttctctcccgggcggcttactttgcggcagcgccgagaaccccaccccctttctttgcggaatcaccatg (Seq ID No: 116)

[0640] 智人真核翻译起始因子2,亚基3γ,52kDa(EIF2S3):atttccttcctcttttggcaacatggcgggc (Seq ID No: 117)

[0641] 智人真核翻译起始因子4B(EIF4B):gggtcttttgcgttctctttccctctcccaacatg (Seq ID No: 118)

智人真核翻译起始因子4γ,2(EIF4G2):tattcttttgaagattcttcgttgtcaagccgccaaagtg (Seq ID No: 119)

[0642] 智人上皮膜蛋白1(EMP1):

[0643]

cttcccctcagtgcggtcacatacttccagaagagcggaccagggctgctgccagcacctgccactcagagcgcctctgtcgctgg gacccttcagaactctctttgctcacaagttaccaaaaaaaaaaagagccaacatg (Seq ID No: 120)

[0644] 智人纤维蛋白(FBL):

[0645]

cgctcttttccacgtgcgaaagccccggactcgtggagttgtgaacgccgcggactccggagccgcacaaaccagggctcgccat g (Seq ID No: 121)

[0646] 智人外生骨疣(多发性)样2(EXTL2):

[0647]

ctgtcccttgctccaggcgctcactttgcgggcggcacttttccaggttgttaatccagctaatggagaaggatagatgcacgctactt ggtttagaaaaaaaaacaaaaatgagcaaacgagacgccccttccgttttatgataactaagctgcagggaaataaatcggctggcc ctactgcaatctactgcactcgagaaacatcacagaaaattctttgatttatcttaatagtgacaagtgagcctgcttctgtcaattactga agctataaggagatttttttaaaaattaaacttcaacacaatg (Seq ID No: 122)

[0648] 智人溶质载体家族37(葡糖-6-磷酸转运蛋白),成员4(SLC37A4):

[0649]

ccgcctctgttcaggacactgggtccccttggagcctccccaggcttaatgattgtccagaaggcggctataaagggagcctgggag gctgggtggaggagggagcagaaaaaacccaactcagcagatctgggaactgtgagagcggcaagcaggaactgtggtcagag gctgtgcgtcttggctggtagggcctgctcttttctaccatg (Seq ID No: 123)

[0650] 智人GDP解离抑制剂2(GDI2):

[0651]

agccctcccctcctcgctccctcccctcctctccccgcccagttcttctcttcccgtctgaggtggcggtcggtctcgccttgtcgccag ctccattttcctctctttctcttccccttccttcgcgcccaagagcgcctcccagcctcgtagggtggtcacggagcccctgcgccttttc cttgctcgggtcctgcgtccgcgcctgccccgccatg (Seq ID No: 124)

[0652] 智人UDP-Gal:βGlcNAcβ1,4-半乳糖基转移酶,多肽1(B4GALT1):

[0653] caccettcttaaagcggcggcgggaagatg (Seq ID No: 125)

[0654] 智人GDP-甘露糖4,6-脱水酶(GMDS):

[0655]

ggccctccctgcacggcctcccgtgcgcccctgtcagactgtggcggccggtcgcgcggtgcgctctccctccctgcccgcagcct ggagaggcgcttcgtgctgcacacccccgcgttcctgccggcaccgcgcctgccctctgccgcgctccgccctgccgccgaccgc acgcccgccgcgcgggacatg (Seq ID No: 126)

[0656] 智人组蛋白脱乙酰基酶2(HDAC2):

[0657] ggcccccctcctcgcgagttggtgccgctgccacctccgattccgagctttcggcacctctgccgggtggtaccgagccttcccggcg ccccctcctctcctcccaccggcctgcccttccccgcgggactatcgcccccacgtttccctcagccctttctctcccggccgagcc

[0658] gcggcggcagcagcagcagcagcagcaggaggaggagcccggtggcggcggtggccggggagcccatg (Seq ID No: 127)

[0659] 智人蛋白精氨酸甲基转移酶2(PRMT2):

[0660]

gggccttcccggctgacggcctgcgtgcactgcgcttgcgcgggttgagggcggtggctcaggctcctggaaaggaccgtccacc cctccgcgctggcggtgtggacgcggaactcagcggagaaacgcgattgagagcagtgtgtggattacactatcactggaaaaata cgaattgagaagaaggaaaagactggaagatgcagaccttggttcctgttagtggaaacactgtaaggtcccagaaatggaaaaga aaatgaaataaatcagcagttatgaggcagagcctaagagaactatg (Seq ID No: 128)

[0661] 智人免疫球蛋白(CD79A)结合蛋白1(IGBP1):gttcctctctccccaagatg (Seq ID No: 129)

[0662] 智人真核翻译起始因子3,亚基E(EIF3E):actccctttctttggcaagatg (Seq ID No: 130)

[0663] 智人激活的白细胞细胞粘附分子(ALCAM):

[0664]

gtccctctactcagagcagcccggagaccgctgccgccgctgccgctgctaccaccgctgccacctgaggagacccgccgcccc cccgtcgccgcctcctgcgagtccttcttagcacctggcgtttcatgcacattgccactgccattattattatcattccaatacaaggaaa ataaaagaagataccagcgaaaagaaccgcttacacctttccgaattactcaagtgtctcctggaaacagagggtcgttgtccccgga ggagcagccgaagggcccgtgggctggtgttgaccgggagggaggaggagttgggggcattgcgtggtggaaagttgcgtgcg gcagagaaccgaaggtgcagcgccacagcccaggggacggtgtgtctgggagaagacgctgcccctgcgtcgggacccgcca gcgcgcgggcaccgcggggcccgggacgacgccccctcctgcggcgtggactccgtcagtggcccaccaagaaggaggagg aatatg (Seq ID No: 131)

[0665] 智人酰基氧酰基水解酶(嗜中性粒细胞)(AOAH):

[0666]

ttttctttatcctgcagtctttacctcagcagaaccgcacaccacagactccctccagctctttgtgtgtggctctctcagggtccaacaa gagcaagctgtgggtctgtgagtgtttatgtgtgcttttattcacttcacacttattgaaaagtgtgtatgtgagagggtggggtgtgtgtg tcaaagagagtgaggaagagaaggagagagagatcaattgattctgcagcctcagctccagcatccctcagttgggagcttccaaa gccgggtgatcacttggggtgcatagctcggagatg (Seq ID No: 132)

[0667] 智人ADP-核糖基化因子1(ARF1):

[0668]

ccgccccttacccggcgtgccccgcgcccggaggcgctgacgtggccgccgtcagagccgccatcttgtgggagcaaaaccaac gcctggctcggagcagcagcctctgaggtgtccctggccagtgtccttccacctgtccacaagcatg (Seq ID No: 133)

[0669] 智人ADP-核糖基化因子6(ARF6):

[0670]

gcgccttttccggcagcggcggcggcagaactgggaggaggagttggaggccggagggagcccgcgctcggggcggcggct ggaggcagcgcaccgagttcccgcgaggatccatgacctgacggggccccggagccgcgctgcctctcgggtgtcctgggtcgg tggggagcccagtgctcgcaggccggcgggcgggccggagggctgcagtctccctcgcggtgagaggaaggcggaggagcg ggaaccgcggcggcgctcgcgcggcgcctgcgggggggaagggcagttccgggccgggccgcgcctcagcagggcggcggc tcccagcgcagtctcagggcccgggtggcggcggcgactggagaaatcaagttgtgcggtcggtgatgcccgagtgagcgggg ggcctgggcctctgcccttaggaggcaactcccacgcaggccgcaaaggcgctctcgcggccgagaggcttcgtttcggtttcgcg gcggcggcggcgttgttggctgaggggacccgggacacctgaatgcccccggcccccggctcctccgacgcgatg (Seq ID No: 134)

[0671] 智人ras同源物家族成员A(RHOA):

[0672]

cgccctcccgccgccgcccgccctcgctctctcgcgctaccctcccgccgcccgcggtcctccgtcggttctctcgttagtccacgg tctggtcttcagctacccgccttcgtctccgagtttgcgactcgcggaccggcgtccccggcgcgaagaggctggactcggattcgtt gcctgagcaatg (Seq ID No: 135)

[0673] 智人ras同源物家族成员G(RHOG):

[0674]

cggcctcccgctctcacttccttctcgagcccggagccgctgccgccgcccccagctcccccgcctcggggagggcaccaggtca ctgcagccagaggggtccagaagagagaggaggcactgcctccactacagcaactgcacccacgatg (Seq ID No: 136)

[0675] 智人ATP合酶,H+转运,线粒体F1复合物,O亚基(ATP5O):

[0676] ctctcttcccactcgggtttgacctacagccgcccgggagaagatg (Seq ID No: 137)

[0677] 智人B淋巴酪氨酸激酶(BLK):

[0678]

ccacctctgtctgctgccggcagaaagccacaagccatgaaaactgattgagatgagaagaattcatctgggactggcttttgctttag

[0679]

gatggtgttggaagttgctcgttgtcgctaggagcctgctccactgtaagggtgtcaggatctgaagagctatggtgaaacaccactg aagcattgccaaggatg (Seq ID No: 138)

[0680] 智人B-细胞易位基因1,抗增殖(BTG1):

[0681]

gcatctcttcgcctctcggagctggaaatgcagctattgagatcttcgaatgctgcggagctggaggcggaggcagctggggaggt ccgagcgatgtgaccaggccgccatcgctcgtctcttcctctctcctgccgcctcctgtctcgaaaataacttttttagtctaaagaaag aaagacaaaagtagtcgtccgcccctcacgccctctcttcctctcagccttccgcccggtgaggaagcccggggtggctgctccgc cgtcggggccgcgccgccgagccccagccgccccgggccgcccccgcacgccgcccccatg (Seq ID No: 139)

[0682] 智人钙调节配体(CAMLG)：

[0683]

cggcctctagtcatcgccctcgcagcggcggccaacatcaccgccactgccacccctcccagactgtggacgggaggatg (Seq ID No: 140)

[0684] 智人钙联接蛋白(CANX)：

[0685]

aggcctcttggttctgcggcacgtgacggtcgggccgcctccgcctctctctttactgcggcgcggggcaaggtgtgcgggcggga aggggcacgggcacccccgcggtccccgggaggctagagatcatg (Seq ID No: 141)

[0686] 智人钙蛋白酶2,(m/II)大亚基(CAPN2)：cgacctttctctgcgcagtacggccgccgggaccgcagcatg (Seq ID No: 142)

[0687] 智人窖蛋白1,胞膜窖蛋白,22kDa(CAV1)：

[0688]

gcgccttttttttcccccccatacaatacaagatcttccttcctcagttcccttaaagcacagcccagggaaacctcctcacagttttcatcca gccacgggccagcatg (Seq ID No: 143)

[0689] 智人CD1d分子(CD1D)：

[0690]

cgacctctttgcagctcgcacagctaagggcgagggcgcccttcggcagaagcagcaaaccgccggcaagcccagcgaggagg gctgccggggtctgggcttgggaattggctggcacccagcggaaagggacgtgagctgagcggcgggggagaagagtgcgca ggtcagagggcggcgcgcagcggcgctccgcgaggtccccacgccgggcgatatg (Seq ID No: 144)

[0691] 智人CD22分子(CD22)：

[0692]

tctccttttgctctcagatgctgccagggtccctgaagagggaagacacgcggaaacaggcttgcacccagacacgacaccatg (Seq ID No: 145)

[0693] 智人CD37分子(CD37)：

[0694]

cttcctcttttggggttcttcctttctctctcagctctccgtctctctttctctctcagcctctttctttctccctgtctcccccactgtcagcacct cttctgtgtggtgagtggaccgcttaccccactaggtgaagatg (Seq ID No: 146)

[0695] 智人CD38分子(CD38)：

[0696]

gcctctctcttgctgcctagcctcctgccggcctcatcttcgcccagccaaccccgcctggagccctatg (Seq ID No: 147)

[0697] 智人CD48分子(CD48)：

[0698] cggccttttttctagccaggctctcaactgtctcctgcgttgctgggaagttctggaaggaagcatg (Seq ID No: 148)

[0699] 智人嗜铬粒蛋白B(分泌粒蛋白1)(CHGB)：cttcctttccgcacaggggccgccgagcggggccatg (Seq ID No: 149)

[0700] 智人氯离子通道,电压-敏感性3(CLCN3)：

[0701]

ttcccttccgtgggtcagggccggtccggtccggaacctgcagccccttccagtgttctagttcgcccgtgacccggaataatga gcaaggagggtgtggtgggttgaaagccatcctactttactcccgagttagagcatggattcagttttagtcttaaggggaagtgag attggagatttttatttttaattttgggcagaagcaggttgactctagggatctccagagcgagaggatttaacttcatgttgctcccgtgtt tgaaggaggacaataaaagtcccaccgggcaaaattttcgtaacctctgcggtagaaaacgtcaggtatcttttaaatcgcgatagtttt cgctgtgtcaggctttcttcggtggagctccgagggtagctaggttctaggtttgaaacagatgcagaatccaaaggcagcgcaaaa aacagccaccgattttgctatgtctctgagctgcgagataatcagacagctaaatg (Seq ID No: 150)

[0702] 智人辅脂酶,胰腺的(CLPS):

[0703]

ttcccttccgtgggtcagggccggtccggtccggaacctgcagccccttccagtgttctagttcgcccgtgacccggaataatga gcaaggagggtgtggtgggttgaaagccatcctactttactcccgagttagagcatggattcagttttagtcttaaggggaagtgag attggagatttttatttttaattttgggcagaagcaggttgactctagggatctccagagcgagaggatttaacttcatgttgctcccgtgtt

[0704]

tgaaggaggacaataaaagtcccaccgggcaaaattttcgtaacctctgcggtagaaaacgtcaggtatcttttaaatcgcgatagtttt cgctgtgtcaggctttcttcggtggagctccgagggtagctaggttctaggtttgaaacagatgcagaatccaaaggcagcgcaaaa aacagccaccgattttgctatgtctctgagctgcgagataatcagacagctaaatg (Seq ID No: 151)

[0705] 智人细胞色素c氧化酶亚基IV同种型1(COX4I1):

[0706]

ctacccttttccgctccacggtgacctccgtgcggccgggtgcgggcggagtcttcctcgatcccgtggtgctccgcggcgcggcct tgctctcttccggtcgcgggacaccgggtgtagagggcggtcgcggcgggcagtggcggcagaatg (Seq ID No: 152)

[0707] 智人细胞色素c氧化酶亚基VIIc(COX7C):

[0708]

ctttcttttcagtccttgcgcaccggggaacaaggtcgtgaaaaaaaaggtcttggtgaggtgccgccatttcatctgtcctcattctctg cgcctttcgcagagcttccagcagcggtatg (Seq ID No: 153)

[0709] 智人激活转录因子2(ATF2):

[0710]

cagccttttcctccaggggtgctttgtaaacacggctgtgctcagggctcgcgggtgaccgaaaggatcatgaactagtgacctgga aagggtactagatggaaacttgagaaaggactgcttattgataacagctaaggtattcctggaagcagagtaaataaagctcatggcc caccagctagaaagtattcttgccatgagaaaaagaatgtgataagttattcaacttatg (Seq ID No: 154)

[0711] 智人酪蛋白激酶1,α1(CSNK1A1):

[0712]

agatcccttccagagtgctctgcgccgtgaagaagcggctcccggggactgggggcattttgtgttggctggagctggagtaaca agatggcgtcgtccgcggagtgacaggggtccctctgggccggagccggcggcagtggtggcagcggtatcgccgccctagctc accgcgccccttttccagcccgcgacgtcgccgcgcaagcgaggcagcggcggccgccgagaaacaagtggcccagcctggta accgccgagaagcccttcacaaactgcggcctggcaaaaagaaacctgactgagcggcggtgatcaggttcccctctgctgattct gggccccgaaccccggtaaaggcctccgtgttccgtttcctgccgccctcctccgtagccttgcctagtgtaggagccccgaggcct ccgtcctcttcccagaggtgtcggggcttggccccagcctccatcttcgtctctcaggatg (Seq ID No: 155)

[0713] 智人联蛋白(钙黏着蛋白-相关蛋白),β1,88kDa(CTNNB1):

[0714]

aagcctctcggtctgtggcagcagcgttggcccggccccgggagcggagagcgaggggaggcggagacggaggaaggtctga ggagcagcttcagtccccgccgagccgccaccgcaggtcgaggacggtcggactcccgcggcgggaggagcctgttcccctga gggtatttgaagtataccatacaactgttttgaaaatccagcgtggacaatg (Seq ID No: 156)

[0715] 智人dCMP脱氨酶(DCTD)：

[0716]

ccgcctcctcccccgacttccttccctgagcacggcggcggcggggacgagcaccggcctgcgcgcggagccggcaccggatg acccaacatg (Seq ID No: 157)

[0717] 智人损伤-特异的DNA结合蛋白1，127kDa(DDB1)：

[0718]

ctgtcttttcgcttgtgtccctctttctagtgtcgcgctcgagtcccgacgggccgctccaagcctcgacatg (Seq ID No: 158)

[0719] 智人结蛋白(DES)：

[0720]

ctgtctcccctcgccgcatccactctccggccggccgcctgcccgccgcctcctccgtgcgcccgccagcctcgcccgcgccgtca ccatg (Seq ID No: 159)

[0721] 智人脱氧羟丁赖氨酸合酶(DHPS)：

[0722]

cgttccctacttcctgtgctcttgcggagacgcgcgcgtcggggtttaacgcgtttctgggccgccgtaagcccggcctaggggcag ctttgactcgagagccggctataggcgcatg (Seq ID No: 160)

[0723] 智人二氢硫辛酰胺S-乙酰转移酶(DLAT)：

[0724]

cacccttttcggatgcctcccctagaaccctaccactttccacccctttccgtctgttatttctcccaaacttgcgcccgcacaggcccctc tggaacactcctgccccgtagtgcccctcgtccccgctccgtagagaaagagcgtgcgtgccgcgcatttctggcctggggagcgg gtggagtaaacctgcgggaaccattttacgacaacgtgcggctgtgcggtgtggctgacggcaacgccgctgctcttggagaggtc actccggagacggcgttggttttggggtgtgggggttggtggcactatg (Seq ID No: 161)

[0725] 智人转录下调剂1，TBP-结合(负辅因子2)(DR1)：

[0726]

ccttccctggcatctggagggaccaccgttgccgcgtcttcggcttccacgatctgcgttcgggctacgcggccacggcggcagcc actgcgactcccactgtgcctggctctgtccatattagttcccaggcggccgtcgccgttccagcagcggcagcggcagcggcagc ggcggacatgttgtgaggcggcggcgcgggtgtctgaaggatggtttggccgaggcggcggcaacggctgctggcggcggcgg cagcggcagcggggcctcgggctctatagagccgagcccgctgggtacccgcccggtaccgcggcgaggccagtgcccctgga

[0727]

tcttgcctctgctccgacgccgttggggaccagttaggcgacagcgcccgcccctctgaggagacacgaaggtggttccccagcc gctcaaatttccggaccaccgcgctttcccctcctcagcctgggctgtgctctctctagaatcctcgggcccccacttttcttcccaaact catcctaaatctctcacacacgcgagtgttcccagccctcaagccagctgctcctccgttcattttctgcaccctcttcgcaaagcaccc cccgggatcactctccgagggcgacttttttgagaaatctcggtggagtagtggaccagagctggggagtttttaaaagccggggcg cgagaaacaggaaggtactatg (Seq ID No: 162)

[0728] 智人内皮素受体类型A(EDNRA)：

[0729]

ttttctttttcgtgcgagccctcgcgcgcgcgtacagtcatcccgctggtctgacgattgtggagaggcggtggagaggcttcatccat cccacccggtcgtcgccggggattggggtcccagcgagacctccccgggagaagcagtgcccaggaggttttctgaagccgggg aagctgtgcagccgaagccgccgccgcgccggagcccgggacaccggccaccctccgcgccacccaccctcgccggctccgg cttcctctggcccaggcgccgcgcggacccggcagctgtctgcgcacgccgagctccacggtgaaaaaaaagtgaaggtgtaaa agcagcacaagtgcaataagagatatttcctcaaatttgcctcaagatg (Seq ID No: 163)

[0730] 智人真核翻译延长因子1α2(EEF1A2)：

[0731]

cagtccctctggctgagacctcggctccggaatcactgcagcccccctcgccctgagccagagcaccccgggtcccgccagcccc tcacactcccagcaaaatg (Seq ID No: 164)

[0732] 智人真核翻译延长因子2(EEF2):

[0733]

cgttctcttccgccgtcgtcgccgccatcctcggcgcgactcgcttctttcggttctacctgggagaatccaccgccatccgccaccat g (Seq ID No: 165)

[0734] 智人真核翻译起始因子4A2(EIF4A2):ctgtcttttcagtcgggcgctgagtggtttttcggatcatg (Seq ID No: 166)

[0735] 智人含egf样模块,粘蛋白样,激素受体样1(EMR1):gtttcttttctttgaatgacagaactacagcataatg (Seq ID No: 167)

[0736] 智人烯醇酶2(γ,神经元)(ENO2):

[0737]

gcgcctcctccgcccgccgcccgggagccgcagccgccgccgccactgccactcccgctctctcagcgccgccgtcgccaccg ccaccgccaccgccactaccaccgtctgagtctgcagtcccgagatcccagccatcatg (Seq ID No: 168)

[0738] 智人酯酶D(ESD):

[0739]

ccgccttttacttcggcccgcttcttctggtcactccgccaccgtagaatcgcctaccatttggtgcaagcaaaaagcaatcagcaattg gacaggaaaagaatg (Seq ID No: 169)

[0740] 智人Finkel-Biskis-Reilly鼠肉瘤病毒(FBR-MuSV)普遍表达的(FAU):

[0741] cttcctctttctcgactccatcttcgcggtagctgggaccgccgttcagtcgccaatatg (Seq ID No: 170)

[0742] 智人弗罗德白血病病毒整合1(FLI1):

[0743]

ctgtctctttcgctccgctacaacaacaaacgtgcacaggggagtgagggcagggcgctcgcaggggcacgcagggagggcc cagggcgccagggaggccgcgccgggctaatccgaaggggctgcgaggtcaggctgtaaccgggtcaatgtgtggaatattggg gggctcggctgcagacttggccaaatg (Seq ID No: 171)

[0744] 智人纤调蛋白(FMOD):

[0745]

gccccttttcacaatatttgattaggaatttggggcgggaccctggtctggcacaggcacgcacactctcagtagactctttcactcctc tctctcttcctctctcacacgttctccaacccaaggaggccagacagagggacgtggtcactctctgaaaagttcaacttgagagaca aaatg (Seq ID No: 172)

[0746] 智人铁蛋白,重多肽1(FTH1):

[0747]

cgttcttcgccgagagtcgtcggggtttcctgcttcaacagtgcttggacggaacccggcgctcgttccccacccccggccggccgcc catagccagccctccgtcacctcttcaccgcaccctcggactgccccaaggcccccgccgccgctccagcgccgcgcagccacc gccgccgccgccgcctctcccttagtcgccgccatg (Seq ID No: 173)

[0748] 智人甘油醛-3-磷酸酯脱氢酶(GAPDH):

[0749] cgctctctgctcctcctgttcgacagtcagccgcatcttcttttgcgtcgccagccgagccacatcgctcagacaccatg (Seq ID No: 174)

[0750] 智人甘氨酰-tRNA合酶(GARS):caccctctctggacagcccagggccgcaggctcatg (Seq ID No: 175)

[0751] 智人谷氨酸-草酰乙酸转氨酶2,线粒体(天冬氨酸氨基转移酶2)(GOT2):

[0752]

ctgtccttaccttcagcaggagccggttccctgtgtgtgtccgctcgccctctgctccgtcctgcggctgcccactgccctcctacg gtccaccatg (Seq ID No: 176)

[0753] 智人通用转录因子IIF,多肽1,74kDa(GTF2F1):

[0754]

gcgcctcttccggttacctttcccagcgccagaggcgcctagggttggggtcctcgctcaggcacagagacccgacaccgagcg gcggcttccccgggatcgagggacgcgcacgccagaggagacgaaaggaacccgggtcggaccagatcggaaccactgacca ttgcccatg (Seq ID No: 177)

[0755] 智人糖原合酶1(肌肉)(GYS1):

[0756]

cggcctccttctgcctaggtcccaacgcttcggggcaggggtgcggtcttgcaataggaagccgagcgtcttgcaagcttcccgtcg ggcaccagctactcggccccgcaccctacctggtgcattccctagacacctccggggtccctacctggagatccccggagcccccc ttcctgcgccagccatg (Seq ID No: 178)

[0757] 智人主要组织相容性复合物,类型I,C(HLA-C):cattctccccagaggccgagatg (Seq ID No: 179)

[0758] 智人主要组织相容性复合物,类型II,DPβ1(HLA-DPB1):

[0759] gctccctttagcgagtccttcttttcctgactgcagctcttttcattttgccatccttttccagctccatg (Seq ID No: 180)

[0760] 智人3-羟基-3-甲基戊二酰-CoA合酶1(可溶)(HMGCS1):

[0761] ctgtcctttcgtggctcactccctttcctctgctgccgctcggtcacgcttgctctttcaccatg (Seq ID No: 181)

[0762] 智人海马钙蛋白(HPCA):

[0763] ccgccttccctgcgcagtcggtgtctccgcgtcgctgggtgggacttggctcggcggccatg (Seq ID No: 182)

[0764] 智人羟类固醇(17-β)脱氢酶2(HSD17B2):

[0765]

ctcccttcttgactctctgttcacagaactcaggctgcctccagccagcctttgcccgctagactcactggccctgagcacttgaaggt gcagcaagtcactgagaatg (Seq ID No: 183)

[0766] 智人热休克60kDa蛋白1(伴侣蛋白)(HSPD1):

[0767]

ctgtccctcactcgccgccgacgacctgtctcgccgagcgcacgccttgccgccgccccgcagaaatg (Seq ID No: 184)

[0768] 智人细胞间粘附分子3(ICAM3):

[0769] ccgccttttcccctgcctgcccttcgggcacctcaggaaggcaccttcctctgtcagaatg (Seq ID No: 185)

[0770] 智人肌醇多磷酸酯-1-磷酸酶(INPP1):

[0771]

cgtcctctggccgcgcctgcggccgcacgcccagcgcccctcgcctaacctcgcgcccgggccgcgcctcctcctcctcctgctc ccgccgcttccgtttctcgagggaaaggctgctgcctcctgctctgtcctcatccccggcttagctgacggcccagagggtgggtg ccaattccaccagcagctgcaactgaaaagcaaggttcagaaatg (Seq ID No: 186)

[0772] 智人干扰素调节剂因子2(IRF2):

[0773]

gtttcctctccttgttttgctttcgatctggactgttctcaggcaagccggggagtaacttttagttttgctcctgcgattattcaactgacgg gctttcatttccatttcacataccctagcaacacttataccttgcggaattgtattggtagcgtgaaaaaagcacactgagagggcacca tg (Seq ID No: 187)

[0774] 智人内-α-胰蛋白酶抑制剂重链2(ITIH2):

[0775]

ttttcttctttttttcttctttcttaaagcgaactgtactcctctgctgttcctttgaacttggttcagtaggaagaagtgatatcctccccagacc atctgctttggggagcttggcaaaactgtccagcaaaatg (Seq ID No: 188)

[0776] 智人核周蛋白(输入蛋白)β1(KPNB1):

[0777]

ccgccttcctccctccctcgctccctccctgcgcgccgcctctcactcacagcctcccttccttctttctccctccgcctcccgagcacc agcgcgctctgagctgccccccagggtccctcccccgccgccagcagcccatttggagggaggaagtaagggaagaggagaggga aggggagccggaccgactacccagacagagccggtgaatgggtttgtggtgacccccgcccccccacccccaccctccctttcccacc cgacccccaaccccccatccccagttcgagccgccgcccgaaaggccgggccgtcgtcttaggaggagtcgccgccgccgccac ctccgccatg (Seq ID No: 189)

[0778] 智人核周蛋白α3(输入蛋白α4)(KPNA3):

[0779] ctctccccctcctcccccctcccgctccaagattcgccgccgccgccgccgcagccgcaggagtagccgccgccggagccgcgcg

[0780] cagccatg (Seq ID No: 190)

[0781] 智人角蛋白19(KRT19):

[0782] gctcctcccgcgaatcgcagcttctgagaccagggttgctccgtccgtgctccgcctcgccatg (Seq ID No: 191)

[0783] 智人层粘连蛋白,β1(LAMB1):

[0784]

attcccttctttgggctcgggggctcccggagcagggcgagagctcgcgtcgccggaaaggaagacgggaagaaagggcaggc ggctcggcgggcgtcttctccactcctctgccgcgtccccgtggctgcagggagccggcatg (Seq ID No: 192)

[0785] 智人核糖体蛋白SA(RPSA):

[0786] ctgtcttttccgtgctacctgcagaggggtccatacggcgttgttctggattcccgtcgtaacttaaagggaaattttcacaatg (Seq ID No: 193)

[0787] 智人淋巴细胞细胞溶质蛋白1(L-丝束蛋白)(LCP1):

[0788]

ttttctttcctggctgatgatttgtcattctagtcacttcctgccttgtgaccacacacccaggcttgacaaagctgttctgcagatcagaaa gaaggggttcctggtcatacaccagtactaccaaggacagctttttttcctgcaagatctgttacctaaagcaataaaaaatg (Seq ID No: 194)

[0789] 智人凝集素,结合半乳糖苷,可溶,1(LGALS1):

[0790] ccatctctctcgggtggagtcttctgacagctggtgcgcctgcccgggaacatcctcctggactcaatcatg (Seq ID No: 195)

[0791] 智人含SH2结构域1A(SH2D1A):

[0792]

ttctctctttttgcacatctggctgaactgggagtcaggtggttgacttgtgcctggctgcagtagcagcggcatctcccttgcacagtt ctcctcctcggcctgcccaagagtccaccaggccatg (Seq ID No: 196)

[0793] 智人甘露糖苷酶,α,类型2A,成员1(MAN2A1):

[0794]

tgttcctttcccctccgcttctctgacctagctgcgcggccccggcccgggagctgccgaacccgcgcctcccctgggtgaggagg acacgcctgccctcgtcgagaaaactttttcctgccgactcagttggggcggcggtggcaggaagtgcgggcagcgacctctcctcc gcctgccccgcgcgccctgccggaggtcggcgctgagcttgcgatcaagtttgtgggggccccccttcccagttgccggcgagtct cgcctcgagaggggcgcccgaccccggggagggcggcaggccagggcgaaggccaagggcgtgtggtggcgccggagact aggtgcggagcaaggcggggactcgcacccgcatccgagagcgcggaggtcgcgcagcccgggagaagggagcctccggcg gctgcttcctagagtccacagtgcgctgtctcctttggctgaggagagtgtcctggccccgagtctatcgaggaaaatg (Seq ID No: 197)

[0795] 智人髓磷脂碱性蛋白(MBP):

[0796]

ccgcctcttttcccgagatgccccggggagggaggacaacaccttcaaagacaggccctctgagtccgacgagctccagaccatc caagaagacagtgcagccacctccgagagcctggatgtgatg (Seq ID No: 198)

[0797] 智人黑皮质素1受体(刺激α黑素细胞的激素受体)(MC1R):

[0798]

cattcttcccaggacctcagcgcagccctggcccaggaaggcaggagacagaggccaggacggtccagaggtgtcgaaatgtcc tggggacctgagcagcagccaccagggaagaggcagggagggagctgaggaccaggcttggttgtgagaatccctgagcccag gcggtagatgccaggaggtgtctggactggctgggccatgcctgggctgacctgtccagccagggagagggtgtgagggcagat ctgggggtgcccagatggaaggaggcaggcatgggggacacccaaggccccctggcagcaccatgaactaagcaggacacct ggaggggaagaactgtggggacctggaggcctccaacgactccttcctgcttcctggacaggactatg (Seq ID No: 199)

[0799] 智人苹果酸酶1,NADP(+)-依赖性,细胞溶质(ME1):

[0800]

gggcctttcccagtgcggccgccgccgccacagctgcagtcagcaccgtcaccccagcagcatccgccgcctgcaccgcgcgtg cggcccgccccggcctgaccccgccgccgaacccggcgccagccatg (Seq ID No: 200)

[0801] 智人肌细胞增强因子2C(MEF2C):

[0802]

agctctctgctcgctctgctcgcagtcacagacacttgagcacacgcgtacacccagacatcttcgggctgctattggattgactttga aggttctgtgtgggtcgccgtggctgcatgtttgaatcaggtggagaagcacttcaacgctggacgaagtaaagattattgttgttatttt ttttttctctctctctctcttaagaaaggaaaatatcccaaggactaatctgatcgggtcttccttcatcaggaacgaatgcaggaatttg ggaactgagctgtgcaagtgctgaagaaggagatttgtttggaggaaacaggaaagagaaagaaaaggaaggaaaaaatacataa tttcagggacgagagagagaagaaaaacggggactatg (Seq ID No: 201)

[0803] 智人甘露糖基(α-1,3-)-糖蛋白β-1,2-N-乙酰葡糖胺转移酶(MGAT1):

[0804]

agcccttcttggggaagtcagctacccagcagcctgtagtcctcggctacccaccctcaccgcctggggtcccatggtgagacagct gggtgggcatcaggcttctgcagagggccaggccggagggagctgggcgagggagtggggctggctcctggcttgcaccggcc tcgtggaatccaggcctcagacctgatcgctggcgaaactggctctgtgcgctggagcccctggtcttctgcgtctgtcctcctcccg gccagactttactcctggctcagcgacaggtatttgctatggaagagctgtccctccctcccctcggtgggcctgggtccacctccac ctcctcttcaggtccgcaccttcctcccctttaaaacaccagccgggcgcagacccgttctaggcttttccatggtgcttccgccaaag cttgtgaccgagtccttcccgcctagggctggtgggcctcccctgctggtaggtctctcttcgctttctttactcagaactgaagctcta ttccccacccaccaaggaaaaacaaaagggaagaagccacagctggccccggcttgctttggcacaggtgtttcccccccggcccc ccgtcgggcaccctggttcctgttctgtccctgccccacgcgaccctggggctcccacccgggctcctcagcctcccctgggttggg gtgggggactggctcccagcccttggcctagggtttggtgaacgcctttcctggactgcgggcccacttcaggcgcggctccagg ctgggcagctgcgctggagggccgagggcaggggtggggtcgggcgtccaccctcagggttgcgccagggagccggaaagcc gactcccgaagttggggtcctgggaaaacttgggtcctgggttgactgagaagcggcggggaaaggaggcgggccaggaggag ggggcctggcggacgccggccgggggggcggggcgcggcggggctgtcggtcacgcccctcagtccgccccgccccgccccg cctgccggggaagggccacgttgcccgccccggccgtccggccccggcgcgccgcagaaagggctggcgagtcgaaaggcga ggcggccgcggcagcgcttgggacgcgcctgggcaccgggctcgctccctgcgccccggagcaggccaagttcggggccagg acgtcgggaggacctggtgcatggctgcctcctaatcccatagtccagaggaggcatccctaggactgcgggcaagggagccgg gcaagcccagggcagccttgaaccgtcccctggcctgccctccccggtgggggccaggatg (Seq ID No: 202)

[0805] 智人有丝分裂原-激活的蛋白激酶激酶激酶11(MAP3K11):

[0806]

ctgcctcccgcccccggggccaaagtacaaagggaggaggaagaagggagcggggtcggagccgtcggggccaaaggagac ggggccaggaacaggcagtctcggcccaactgcggacgctccctccacccccctgcgcaaaaagacccaaccggagttgaggcg ctgcccctgaaggccccaccttacacttggcgggggccggagccaggctcccaggactgctccagaaccgagggaagctcgggt ccctccaagctagccatggtgaggcgccggaggccccggggccccacccccccggcctgaccacactgccctgggtgccctcct ccagaagcccgagatgcgggggggccgggagacaacactcctggctccccagagaggcgtgggtctggggctgagggccaggg cccggatgcccaggttccgggactagggccttggcagccagcgggggtggggaccacgggcacccagagaaggtcctccacac atcccagcgccggctcccggccatg (Seq ID No: 203)

[0807] 智人膜蛋白,棕榈酰化的1,55kDa(MPP1):

[0808]

ccgccttctccgcagccccgcaggccccgggccctgtcattcccagcgctgccctgtcttgcgttccagtgttccagcttctgcgaga tg (Seq ID No: 204)

[0809] 智人v-myc髓细胞瘤病毒致癌基因同源物(鸟类)(MYC):

[0810]

ggccctttataatgcgagggtctggacggctgaggacccccgagctgtgctgctcgcggccgccaccgccgggccccggccgtc cctggctcccctcctgcctcgagaagggcagggcttctcagaggcttggcgggaaaaagaacggagggagggatcgcgctgagt ataaaagccggttttcggggctttatctaactcgctgtagtaattccagcgagaggcagagggagcgagcgggcggccggctaggg tggaagagccgggcgagcagagctgcgctgcgggcgtcctgggaagggagatccggagcgaatagggggcttcgcctctggcc cagccctcccgctgatcccccagccagcggtccgcaacccttgccgcatccacgaaactttgcccatagcagcgggcgggcacttt gcactggaacttacaacacccgagcaaggacgcgactctcccgacgcggggaggctattctgcccatttggggacacttccccgcc gctgccaggacccgcttctctgaaaggctctccttgcagctgcttagacgctg (Seq ID No: 205)

[0811] 智人核帽结合蛋白亚基1,80kDa(NCBP1):tggcctctcggttccgcggcgcaccggagggcagcatg (Seq ID No: 206)

[0812] 智人抑蛋白同源物(小鼠)(NDN):

[0813]

cttcctctccaggaatccgcggagggagcgcaggctcgaagagctcctggacgcagaggccctgcccttgccagacggcgcagacatg (Seq ID No: 207)

[0814] 智人NADH脱氢酶(泛醌)1β子复合物,5,16kDa(NDUFB5):

[0815] ccttcttcctcctgcccgtagtagccatg (Seq ID No: 208)

[0816] 智人NADH脱氢酶(泛醌)Fe-S蛋白4,18kDa(NADH-辅酶Q还原酶)(NDUFS4):

[0817] ccgtcctttcatcctggcgtttgcctgcagcaagatg (Seq ID No: 209)

[0818] 智人B-细胞中轻多肽基因增强子的核因子2(p49/p100)(NFKB2):

[0819]

tgcccctttccccggccaagcccaactccggatctcgctctccaccggatctcacccgccacacccggacaggcggctggaggaggcgggcgtctaaaattctgggaagcagaacctggccggagccactagacagagccgggcctagcccagagacatg (Seq ID No: 210)

[0820] 智人在(NME2)中表达的非迁移细胞2,蛋白(NM23B):

[0821]

gcccctcctccgccgccggctcccgggtgtggtggtcgcaccagctctctgctctcccagcgcagcgccgccgcccggcccctccagcttcccggaccatg (Seq ID No: 211)

[0822] 智人核磷蛋白(核仁磷蛋白B23,核基质蛋白)(NPM1):

[0823]

gcgtcctttccctggtgtgattccgtcctgcgcggttgttctctggagcagcgttcttttatctccgtccgccttctctcctacctaagtgcgtgccgccacccgatg (Seq ID No: 212)

[0824] 智人5-核苷酸酶,外切(CD73)(NT5E):

[0825]

cattccttttgtagaaaaacccgtgcctcgaatgaggcgagactcagagaggacccaggcgcggggcggacccctccaattccttcctcgcgccccccgaaagagcggcgcaccagcagccgaactgccggcgcccaggctccctggtccggccgggatgcggccggtacccgctccccgccgggaacaacctctccactcttcctgcagggagctggtgccagccgacagccgcgccagggccgctccgggtaccagggtcggatcgggtgacgtcgcgaacttgcgcctggccgccaagccggcctccaggctgaagaaggacccgccccggccttgacccgggccccgcccctccagccggggcaccgagccccggccctagctgctcgcccctactcgccggcactcgcccggctcgcccgctttcgcacccagttcacgcgccacagctatg (Seq ID No: 213)

[0826] 智人磷脂酰乙醇胺结合蛋白1(PEBP1):

[0827]

gcgtcttcccgagccagtgtgctgagctctccgcgtcgcctctgtcgcccgcgcctggcctaccgcggcactcccggctgcacgctctgcttggcctcgccatg (Seq ID No: 214)

[0828] 智人多聚腺苷酸结合蛋白,细胞质1(PABPC1):

[0829]

gcttccccttctccccggcggttagtgctgagagtgcggagtgtgtgctccgggctcggaacacacatttattattaaaaaatccaaaaaaaatctaaaaaaatcttttaaaaaaccccaaaaaaatttacaaaaaatccgcgtctcccccgccggagacttttatttttttttcttcctctttatataaaataacccggtgaagcagccgagaccgacccgcccgcccgcggccccgcagcagctccaagaaggaaccaagagaccgaggccttcccgctgcccggacccgacaccgccaccctcgctccccgccggcagccggcagccagcggcagtggatcgaccccgttctgcggccgttgagtagttttcaattccggttgatttttgtccctctgcgcttgctccccgctccctccccccggctccggccccccagccccggcactcgctctcctcctctcacggaaaggtcgcggcctgtggccctgcgggcagccgtgccgagatg (Seq ID No: 215)

[0830] 智人前蛋白转化酶枯草杆菌蛋白酶/kexin类型2(PCSK2):

[0831]

cgctctttctctccggtacacacagctccccacattcgcacccctgcccgcgcgccgggccgcctgactgcacggcttcccctccag ccagatgctggagaacacacactgattcgctgctttccaagaccctgttcagtctctttctctatacaaagatttttttaaaaactatatata agaattctttatttgcaccctccctccgagtcccctgctccgccagcctgcgcgcctcctagcaccacttttcactcccaaagaaggatg (Seq ID No: 216)

[0832] 智人磷酸葡萄糖酸脱氢酶(PGD):

[0833] gggtctttccctcactcgtcctccgcgcgtcgccgctcttcggttctgctctgtccgccgccatg (Seq ID No: 217)

[0834] 智人磷酸葡萄糖变位酶1(PGM1):

[0835]

cgctccccctttcccctcccgccggacctgccaggaggtgggctggcgcggagggagggccctgtcccctgtcccttaaggagga gggccaaacgccggcctagagtgcggcgtagcccccacccgccgtgccctcaccccagagcagctgcagcctcagccggccgc ccctccgccagccaagtccgccgctctgacccccggcagcaagtcgccaccatg (Seq ID No: 218)

[0836] 智人溶质载体家族25(线粒体载体;磷酸酯载体),成员3(SLC25A3):

[0837]

cggcctctgtgagccgcaacctttccaagggagtggttgtgtgatcgccatcttagggagtgagtgtggccgggccttctcctgtggc gggtgtggggagcggagcccagagctcctgtggggccgctgctttggcggtgggcccagccgggagcagcctctttcgaaggcc gccgtgacctcttcaagggcgtggagacgggaaggaaaaggccccggttggggttccagggcgccggtaacgttaaccggcgcc ttgcctgtcctctaaccgtcgctccctcctcccctagaaagatg (Seq ID No: 219)

[0838] 智人pim-1致癌基因(PIM1):

[0839]

cctccccttactcctggctgcggggcgagccgggcgtctgctgcagcggccgcggtggctgaggaggcccgagaggagtcggt ggcagcggcggcggcgggaccggcagcagcagcagcagcagcagcagcaaccactagcctcctgccccgcggcgctgc cgcacgagccccacgagccgctcaccccgccgttctcagcgctgcccgaccccgctggcgcgccctcccgccgccagtcccgg cagcgccctcagttgtcctccgactcgccctcggccttccgcgccagccgcagccacagccgcaacgccacccgcagccacagc cacagccacagccccaggcatagccttcggcacagccccggctccggctcctgcggcagctcctctgggcaccgtccctgcgcc gacatcctggaggttgggatg (Seq ID No: 220)

[0840] 智人丙酮酸激酶,肌肉(PKM2):

[0841]

ggatctcttcgtctttgcagcgtagcccgagtcggtcagcgccggaggtgagcggtgcaggaggctacgccatcagtccccaccaa gggccagtcgcccggctagtgcggaatcccggcgcgccggccggccccgggcacgcaggcagggcggcgcaggatccaggg cgtctgggatgcagtggagctcagagagaggagaacggctcctcacgcctggggcctgctcttcagaagtccccagcgccgttcct tccagatcaggacctcagcagccatg (Seq ID No: 221)

[0842] 智人多型腺瘤基因样1(PLAGL1):

[0843]

cggcctcctcggcgcagccatcctcttggctgccgcgggcggcaaagcccacggcatctgccatttgtcattcagcccgtcggtacc gccccgagccttgatttagacacggctggggcgtgctctggcctcactctccgggcgggtgctggacggacggacggacggggc agccgtgctcacagctcagcagcgcggggccttggcgcgcggggcgcttccccgggtcgccgtcatggccgcggaggtggcac gcccgagcggcctcgcctgagctccgggggtcgtcgccccgcagggattgctgtcacgtctaatgtggctgctgcctcgtgtcacat ctgaaactcatctgtacctcacttagaaagtggttctgattagacaagacttttcgttgcagtcgacagaaacctaatgggaccattgaa gaattccaaacaggtatttgcataggaatcagaggagttaatcttgtctcttctcacaggtttgaatcttcagacaaacttctgggaggac tcggtccctgcctcgcagcagatgttccctgtcactcagtaggcatatg (Seq ID No: 222)

[0844] 智人磷脂酶D2(PLD2):tgctctcttggctccggaacccccgcgggcgctggctccgtctgccagggatg

(Seq ID No: 223)

[0845] 智人蛋白脂质蛋白2(富集结肠上皮)(PLP2):

[0846]

ccccctttcccggccagacggcgggcaagacagctgggtgtacagcgtcctcgaaaccacgagcaagtgagcagatcctccgaggcaccagggactccagcccatgccatg (Seq ID No: 224)

[0847] 智人pinin,桥粒相关蛋白(PNN):

[0848]

cagtcctttcgcgcctcggcggcgcggcatagcccggctcggcctgtaaagcagtctcaagcctgccgcagggagaagatg (Seq ID No: 225)

[0849] 智人磷酸核糖基焦磷酸酯酰胺基转移酶(PPAT):ggtccttccacgtgctttcggcggcgacatg (Seq ID No: 226)

[0850] 智人蛋白磷酸酶1,催化亚基,γ同工酶(PPP1CC):

[0851]

tgttcttctcgtggttccagtggggagagaaggaggaagtagggagcggggtggcaggggggggacccgccgcggctgctgccaccgccgccaccaccgcctctgctcgtggcgtgggaaaggaggtgtgagtcccgggcgcgagccggcggcggcgccgctgcgggagggtcggcggtgggaaggcgatg (Seq ID No: 227)

[0852] 智人蛋白磷酸酶1,调节剂亚基8(PPP1R8):

[0853] cggtcttccagtttcccggcgtgcttagggcgcgccaaatgggaggggggagacgcaagatg (Seq ID No: 228)

[0854] 智人蛋白磷酸酶6,催化亚基(PPP6C):

[0855] cggcctccgccgctgccgccgccgctgctacagccgccgccgccgctgttgccgcggcttgttattcttaaaatg (Seq ID No: 229)

[0856] 智人蛋白激酶C底物80K-H(PRKCSH):

[0857]

ctttctttctgcagcaggaaccgcggctgctggacaagaggggtgcggtggatactgacctttgctccggcctcgtcgtgaagacacagcgcatctccccgctgtaggcttcctcccacagaacccgtttcgggcctcagagcgtctggtgagatg (Seq ID No: 230)

[0858] 智人有丝分裂原-激活的蛋白激酶6(MAPK6):

[0859]

cgccccctcttcctcgccctctctcgcgggtcggggttacatggcggcgactgcggcaaagcgagagcctcggagacgccgctgccgccagcacagccggagacctgagccgacactgggggcagtccgcgagccccgcactctctcgatgagtcggagaagtcccgttgtatcagagtaagatggacggtagctttgattgtgattgtggtgagctggagccacctgatcactaacaaaagacatcttctgttaacca

[0860]

acagccgccagggcttcctgttgaaataaatatatagcaacaaaggaaaaaaagaagcaaaacggaaatagtgcttaccagcaccttagaatgatgctgctcaggaccagtccaacactgaatgtatctgcactgtgaggagaatgttcatagaagcctgttgtgtgcatatttattcacatttttgttaaatgttaaatcgtttagcacggtaatctgagtgcacagtatgtcatttcattccgtttgagtttcttgttttcgttaaatgtctgcagagttgctgccccttttcttgaactatgagtactgcaatctttttaattctcaatatgaatagagctttttgagctttaaatctaaggggaactcgacaggcctgtttggcatatgcaatgaacatcaagaaaccatcttgctgtggaagcataattatttttcttctccctttttgaaagatctttcctttttgatgccagttttcttccttgtttacacaagttcaatttgaaaggaaaaggcaatagtaagggtttcaaaatg

(Seq ID No: 231)

[0861] 智人磷酸核糖基焦磷酸酯合酶2(PRPS2):

[0862]

cctccccttccctacatctagccgccgcgctttcccgctcccgcagcagcagcctcccgcgtcgctgtcgctgttgcctccgccacct cctccgccgccgcgcgcccctcggagttccgcgccccaccatg (Seq ID No: 232)

[0863] 智人磷酸核糖基焦磷酸酯合酶-相关蛋白1(PRPSAP1):

[0864]

ttgcctctggctctgaggcggcggcgccgggcgctgcgaaggctcggccgctgtagtcagtggtgtggggtgcgcaagggcacg gacctcggagctctccccgcttgcgccgagtttctcagcgccttccccacccaaaccggggtctcgcagtcggaagcactcagagt gcagccccgcgcggggccggtcgtaaccgcgccgcgggccggacgatg (Seq ID No: 233)

[0865] 智人蛋白酶体(前体,macropain)亚基,β类型,5(PSMB5):agttctttctgcccacactagacatg (Seq ID No: 234)

[0866] 智人蛋白酶体(前体,macropain)26S亚基,非ATP酶,13(PSMD13):

[0867] tgttcttctgtgccgggggtcttcctgctgtcatg (Seq ID No: 235)

[0868] 智人蛋白酪氨酸磷酸酶,受体类型,N(PTPRN):

[0869] cagcccctctggcaggctcccgccagcgtcgctgcggctccggcccgggagcgagcgcccggagctcggaaagatg (Seq ID No: 236)

[0870] 智人RAB3A,成员RAS致癌基因家族(RAB3A):

[0871]

ctccctttgcaggacgtcacggaggactgcaggggcctgagccgctgctgccgccgccgcgcagccccacatcaacgcacc ggggtcctgtcaccgccaccgccaaaaaagtcaccgccgctagggtcgccgttgcatcggtgcagggcaagatg (Seq ID No: 237)

[0872] 智人RNA结合基序,单链相互作用蛋白2(RBMS2):

[0873] ctctctctctctctctcgctcgttccctaacattaaagagaaaatg (Seq ID No: 238)

[0874] 智人网织钙结合蛋白1,EF-手钙结合结构域(RCN1):

[0875]

gcgcccctctgctccggctcggggcgggcactggcggagggactggccagtcccctcctccgcgccggccccaaccctgtcgct gccgccgcgctccgagtccccattcccgagctgccgctgttgtcgctcgctcagcgtctccctctcggccgccctctcctcgggacg atg (Seq ID No: 239)

[0876] 智人根蛋白(RDX):

[0877]

ccgccttttcccgcggaggcgccgagcggccatattgcggagctgtctgcggtggcggcggcgcctctcgtctcccgcggcccag cgctcgcaccaccgcttctccctccctgtcgcagccgcgccgccgcgcagcgccccagccacacgccggcgggcagaagccgc ccgctctccggaaagtgataacagaattcattgaagtggagaatttttaaagaaggtaacaaaaagagaaagaaaatg (Seq ID No: 240)

[0878] 智人复制因子C(活化剂1)1,145kDa(RFC1):

[0879]

tcgccttcttgcacttcgcgggagaagttgttggcgcgaatggatcctgagcctcgataacagattcctcaaccggcccacccgcca gccagccagcgccttcatcctggggctgcgatg (Seq ID No: 241)

[0880] 智人无名指蛋白4(RNF4):

[0881]

gcatctttctcgaggagctctcctgggcggctgaagaaggagcttcttctccggagtgcgccggcggtggcgcctgcggacctaact agctccaggttaggccgagctttgcgggaaagcagcggacttgaaaatactggaaatctgtccggatccaaattattttgcaagccag atgagtaaccagagggcatgaaaggttgagaacatttgacttccctgcaaaccttggtatagatcacttccttttctgtaggaaaggaaa ggcaccaaagagcacaatg (Seq ID No: 242)

[0882] 智人核糖体结合糖蛋白I(RPN1):tgctcttcccggtcatg (Seq ID No: 243)

[0883] 智人核糖体蛋白S27a(RPS27A):cgttcttccttttcgatccgccatctgcggtggagccgccaccaaaatg (Seq ID No: 244)

[0884] 智人分泌的和跨膜1(SECTM1):

[0885]

cttcctttagcgtgaaccgcgggtgcggtgcctcccgtgaaaataataaattcaccgtcacgcttgttgtgaacgcgggtggttcccga aacttggaggcttcccgtaaacccagctccttcctcatctgggaggtgggtcccgcgcgggtccgccgcctcctccctggcccctcc ctctcgtgtctttcattttcctggggctccggggcgcggagaagctgcatcccagaggagcgcgtccaggagcggacccgggagtg tttcaagagccagtgacaaggaccaggggcccaagtcccaccagccatg (Seq ID No: 245)

[0886] 智人含有小富谷氨酰胺三十四肽(tetratricopeptide)重复(TPR)-的,α(SGTA):

[0887]

ctttcttttgcgcaggcgtcgcgccctggggccggggccgggcggcaccgcggtgcgcaagcgcaaccgtcggtgggtcggggg atcggtcgcctgagaggtatcacctcttctgggctcaagatg (Seq ID No: 246)

[0888] 智人结合SH3结构域的富谷氨酸蛋白样(SH3BGRL):

[0889]

agttctccttccaccttcccccaccttctctgccaaccgctgtttcagcccctagctggattccagccattgctgcagctgctccacag ccctttttcaggacccaaacaaccgcagccgctgttcccaggatg (Seq ID No: 247)

[0890] 智人溶质载体家族1(谷氨酸/中性氨基酸转运蛋白),成员4(SLC1A4):

[0891]

cgccctcctacttccccgtctgcgtccgcgttcgcggctcccgtttgcatcatccccgtctgcgtccgcgttcgcggctcccgtttgcat catctccagccggcggctgctccagggaggctgggcgcgatcctctccgcccgcggctccaacccgcactctgcgcctctcctcg cctttctcgcacctgctcctgcgccaggccccggagaccccccggggcggcttcccagaacctgcggagcacaactggccgaccga cccattcattgggaaccccgtcttttgccagagcccacgtcccctgccacctctagctcggagcggcgtgtagcgccatg (Seq ID No: 248)

[0892] 智人小核RNA激活复合物,多肽2,45kDa(SNAPC2):ctgcctctttctgagcggcatg

[0893] (Seq ID No: 249)

[0894] 智人分选连接素1(SNX1):ctatctctcgataaagttgttgttgcggcttccgccgcgggtggaagaagatg

[0895] (Seq ID No: 250)

[0896] 智人信号识别粒子54kDa(SRP54):

[0897]

ctatctctcatctttccgctcttagctgggagtgctccgcctagtcacttttcttaaggtggctcgtcgaggcctgacttcttccccgaaat cacgtccctagacagcctcctattttaccactaactttactcctgcagttattcagcggtaggaaactgaaaccaaaaaccagtgtaagc aagtaaacatctaaactgtttcaggagccgcgtagaaggaacgcggcggtgtgccccggaagcggaagtagattctcctatagaaa ggctggactacgcggagtggtgacgtttcctcattgggcggaaggttcgctggcactccgttggtcttccagctggtgggagttgacg acgtggtgctgggcgttgggaccctactttatctagttcgggaagttgggttgtggggtcatacctgtctgtctgctcccagctttcttgg gtttcttccgacggcgtggggcctcgctaaggaattcccggcccctcagggccacggctttagcggtgtcttttgcgagttcttcgtaa gtacatcttaaagctgtcaagatg (Seq ID No: 251)

[0898] 智人信号序列受体,β(易位子-相关蛋白β)(SSR2):

[0899]

cggtctttcggatgctgacgctctcttcctgtctttgtggctccggaaaggcgtttgggatgccaacgatg (Seq ID No: 252)

[0900] 智人信号转录传感器和活化剂6,诱导的白细胞介素-4(STAT6):

[0901]

ttttcttttggtggtggtggtggaaggggggaggtgctagcagggccagccttgaactcgctggacagagctacagacctatgggg cctggaagtgcccgctgagaaagggagaagacagcagaggggttgccgaggcaacctccaagtcccagatcatg (Seq ID No: 253)

[0902] 智人Ty 4同源物的抑制剂1(酿酒酵母)(SUPT4H1):tgttcttcccatcggcgaagatg (Seq ID No: 254)

[0903] 智人转录因子7(T-细胞特异的,HMG-盒)(TCF7):

[0904]

ggtccttcccctaaaacttggcactgccgatactcccagcccgttccttcccaagtcaggaacttgcaggggacccccttggcaattcttt ttctctcaagagcagacagccttcagtcccagccgctgccagggctggtgtgtctgacccagctgtggtttttccaggcctgaaggcc ccggagtgcaccagcggcatg (Seq ID No: 255)

[0905] 智人TEA结构域家族成员4(TEAD4):

[0906]

cagtctcctccccgaggtgccggtggccccgccgccactccctccggctccctccctcccgccgcggcgcgcatctcattccagcc

[0907]

ctcattccgcgcattccagcgtcctcctcgcacactcgaggccaggggggcgggagggccgcagctccggcgccgccgcgtcccg ccaggtgagaggcgcccgcgcccgccgcacccgccggcgccctcacgggccgcgcgccccacgccgccgcagccgaccgct cgcgccgcgtgctcggctgctcttttctttccgccgcccgcgttcccgccttggacctctgcgctccgacgcgctccgtcccgacctct ggcttccctccgcgctccggcgctgctcgctgcccctctcccgcttccctcctgtccgccccgcgctcccctcctcgctcccggttga ctcactcctccaggaatagggatccccgtgttttcccgtcagtcccattctgggaaaactcctccctccgcgcgctccgctccgctccg ctgggcgcaccggggccggtcggcgcggggtgggcttggccccgcggccccgccttcactgcgccgcccgtcggccccggcc ggagcccggctctgcgcgctgacgccctgtcgtccccgcagaacgatcgccgcggccggaagagttggcgctcggggcggact ccttggaactggcttagcgcacccatcccaccttcccgcaccctgggaccggtcggaacgagctgattgcccgctacatcaagctcc ggacagggaagacccgcaccaggaagcaggtctccagccacatccaggtgctggctcgtcgcaaagctcgcgagatccaggcc aagctaaaggaccaggcagctaaggacaaggccctgcagagcatg (Seq ID No: 256)

[0908] 智人G蛋白-偶联受体137B(GPR137B):

[0909]

ttttctttcctccagtctcggggctgcaggctgagcgcgatgcgcggagacccccgcgggggcggcggcggccgtgagccccgat g (Seq ID No: 257)

[0910] 智人翻译控制的肿瘤蛋白,1(TPT1):

[0911]

cggccttttccgcccgctccccctcccccgagcgccgctccggctgcaccgcgctcgctccgagtttcaggctcgtgctaagcta gcgccgtcgtcgtctcccttcagtcgccatcatg (Seq ID No: 258)

[0912] 智人泛素A-52残基核糖体蛋白融合产物1(UBA52):

[0913] ctatcttctttttcttcagcgaggcggccgagctgacgcaaacatg (Seq ID No: 259)

[0914] 智人泛醇-细胞色素c还原酶核心蛋白II(UQCRC2):

[0915]

cggcctccgccaccatcttgctttcctttaatccggcagtgaccgtgtgtcagaacaatcttgaatcatg (Seq ID No: 260)

[0916] 智人泛素特异肽酶1(USP1):

[0917]

ctgcctttcgtgtctctgcagcgtggagactggaaccggcaatttcaaaggacgccacgttcaatcgcagcgctggcgcgggcgga ggctaaaacacgggggtcctgagactgaggaaaacgcgccaagttcccctcggtggcggagtgctaaagaccctagcggttcag gcgttcggcgagcggggccgctgcttgttgcgctcctggctctcccggggcgggcgcagatgggcgccgctcccgggatgtagtt ggtgttggtgcaagacgggagcgagcggcggtcggggttcccgctcttgggagcggatggtcactcccccgcggggagggcga gccgaccagattttcctggggccggggacccggcgggctcggggcagggactcacctgtcgcacccacactcattcgggttggac ttgccggcgtcaccgccgcggacttcgctttgggccatgaccagatataattggtgattacaactttcctctataaattaactcttgacac tccttgggatttgaagaaaaaaatg (Seq ID No: 261)

[0918] 智人电压依赖性阴离子通道2(VDAC2):

[0919]

gtgtctccttcacttcgccctccagctgctggagctgcagcccgaccgcgagcgtgccaagcggcttcagcagctagcggagcggt ggcggcggccccccctcaggacaccaccagattcccctcttcccgcggcctcgccatg (Seq ID No: 262)

[0920] 智人波形蛋白(VIM):

[0921]

gcctcttctccgggagccagtccgcgccaccgccgccgcccaggccatcgccaccctccgcagccatg (Seq ID No: 263)

[0922] 智人极低密度脂蛋白受体(VLDLR):

[0923]

ccccctccccgctgctcaccccgctctccggccgccgccggtgcgggtgctccgctaccggctcctctccgttctgtgctctcttctg ctctcggctccccaccccctctcccttccctcctctcccccttgcctcccctcctctgcagcgcctgcattattttctgcccgcaggctcgg cttgcactgctgctgcagcccgggggaggtggctgggtgggtggggaggagactgtgcaagttgtaggggaggggtgccctcttc ttccccgctcccttcccccgccaactccttcccctccttctcccccctttcccctcccgcccccaccttcttcctcctttcggaaggactg gtaacttgtcgtgcggagcgaacggcggcggcggcggcggcggcggcaccatccaggcgggcaccatg
(Seq ID No: 264)

[0924] 智人无翼-类型MMTV整合位点家族,成员10B(WNT10B):

[0925]

agtcctttgctcgccggcttgctagctctctcgatcactccctcccttcctccctcccttcctcccggcggccgcggcggcgctgggga agcggtgaagaggagtggcccggccctggaagaatgcggctctgacaaggggacagaacccagcgcagtctccccacggtttaa gcagcactagtgaagcccaggcaacccaaccgtgcctgtctcggaccccgcacccaaaccactggaggtcctgatcgatctgccc accggagcctccgggcttcgacatg (Seq ID No: 265)

[0926] 智人CCHC-类型锌指,核酸结合蛋白(CNBP):

[0927]

cagcctctaccttgcgagccgtcttccccaggcctgcgtccgagtctccgccgctgcgggcccgctccgacgcggaagatctgact gcagccatg (Seq ID No: 266)

[0928] 智人锌指蛋白43(ZNF43):

[0929]

gggcctttgtctctggctgcagttggagctctgcgtctcgtcttcgttcttctgtgtcctctgctgctagaggtccagcctctgtggctctgt gacctgcgggtattgggggatccacagctaagacgccaggacccccccggaagcctagaaatg (Seq ID No: 267)

[0930] 智人锌指蛋白74(ZNF74):

[0931]

cagtccttttgtgggagtccggtctgtccacttgccggtccctcagaccgtcggcggtctctgtccgcttcgggacctgtccgctggtc gctccgcgtccgatggctcctggccgcggaaccttaggcctggccctggtctccgagcgcgggttcgccgggaggagcgtgtggc gggggtgtgccggggcgtgagtgcgccgagcatggggctgagcctggtgtggggagtgggtatctgcggagccggcctgaacc ccacctcagccgggcgcggggaggggctccgtgcgtgtgatcgtgcagctgtgagcgcgtggccgccccgcggggctccgct gcaggcccctcagccccaggagcagtactcgctcttcagggcctgccctggatcctggaggctacacagctgcccactcctcctgg ggaggctgccgtggaggccatg (Seq ID No: 268)

[0932] 智人锌指蛋白85(ZNF85):

[0933]

gggcctttgtctctcgctgcagcctgagctctaggtcttgttttccctgctttgtgttttctgctcgtggacgcccagcctctgtggccctgt ggcctgcaggtattgggagatccacagctaagacgccgggacccccctggaagcctagaaatg (Seq ID No: 269)

[0934] 智人锌指蛋白91(ZNF91):

[0935]

gggcctttgtctctcgctgccgccggagtttccaggtctcgacttcactgctctgtgtcctctgctccaggaggcccagcctgtgtggc cctgtgacctgcaggtattggagagccacagctaagatg (Seq ID No: 270)

[0936] 智人锌指蛋白141(ZNF141):

[0937]

gggtctttgcgtctggctactaccagaccgcgggttaggggcttcatctctctgcgttctcagttgtgggaggccttggtgattcggcca cagcctcagcctccgtcgctctgtgacctgcgggtattggatgattggtagctaagactcccgaatacttcagaagtggggaaatg (Seq ID No: 271)

[0938] 智人锌指蛋白205(ZNF205):tgttctttctagctctgaaatagaaaatg (Seq ID No: 272)

[0939] 智人跨膜蛋白187(TMEM187):

[0940]

ctccctttcggagatttgaatttcccccagcgaggcgagtgaggcgaaatacccgtatggtgatagctggccttttcgcgccaatact gaaaaaggcagaacgttcctccgctggcgccagccaatcagcaggactcctgccttccttcggggcaaggtcgcagcatctgcctc ggaaatcacgaaatcacggggcttctttctgctggctcagccgggaggcccagagtgttctgcagaggctgcgtattgaaggctgct ctctgaagctccctgccccaggtcacgccgccggttccagatg (Seq ID No: 273)

[0941] 智人组蛋白簇2,H2be(HIST2H2BE):acttcttttcttggctaagccgcgtttgtactgtgtcttaccatg

[0942] (Seq ID No: 274)

[0943] 智人溶质载体家族25(线粒体载体;氧化戊二酸酯载体),成员11(SLC25A11):

[0944]

ccgcctttgcgctgcgcgcctgcgcccgcgccggcttccagcgggtgtcggacctgagagctggaggggcgtgcgcgcgccctc gctctgttgcgcgcgcggtgtcaccttgggcgcgagcggggccgcgcgcgcacgggacccggagccgagggccattgagtggc gatg (Seq ID No: 275)

[0945] 智人酪氨酰蛋白磺基转移酶2(TPST2):

[0946]

cctcccccttccccggctggggcggctggagagccgggagtcgctgggtgcgtggggctgcctcgccgcgtctcgccacgggct ctgccagcagacagccttggcacacaggcacaagggctggagcccagagatgagagtgcccaagggagatgtgagcctggcgg gctgcccgctaacctgtcgctgaagccccagaagcgggccctcaggccaggcctaccctgcctccggcccagcatg (Seq ID No: 276)

[0947] 智人含有山梨糖和SH3结构域2(SORBS2):

[0948]

aagcctcttttatacatctcttcagggaagagagaagcaatgggcatgttagtatacaatgatcacagccacgcaggcctgcaagctg ccttttggacaggctgttgactgccgttccaattagctgattggagaatgtggaatgcagagtgataatgctgcatatctgctatcaggc agcagcaaaggtttttgtcttgggaaggcaagctttccctgcaatattatctcagcagctccctagctgcttaccctgaaaacgagggat ccaaacggagggtgttgcactctgctaacgctggtcctgtgcgtggctgtggcatatgagcggcaggtctgaaaaagcaggtgtgtg

[0949]

ctgggacgggcactggactggaacgcaggcggacgctctcgggtttacctgcttcctgttaacagattgtgggctcccagggcatat gtctgcacgctgaggccgaggcggagaaggggcttcctgagcgtcccagtacactgacagagacacttggattggacttaatcttaa acctctggagttcaagacctttaaaaagggctaaataaacaatctctacatgtaaaaggccactgactcctacttcctctgtatagagc aactgttgaactcagctgcctgtaggaaaactgaagactttaataacaaactctccaaggtgaaaatg (Seq ID No: 277)

[0950] 智人G蛋白-偶联受体65(GPR65):

[0951]

gtttctcttcttgacttgatgcaggcacagatttatcaagctcctcagtcaacaaacacatcaccggaagaaatatggaaggaaaggaa ttttaaaaggaaataccaatctctgtgcaaacaaagccttgtatattcatgtttgcaccaatctactgtgagatttatgaagaaaaacaaat tgcggacaactctctatgtacacttacaaatgcctcagttgatgcttgtgggctgtttgtcagcgttctgtgataatgaacacatggacttc tgtttattaaattcagttgacccctttagccaattgccaggagcctggatttttacttccaactgctgatatctgtgtaaaaattgatctacat ccacccctttaaaagcattgatgaattaattagaactttagacaacaaagaaaaattgaaaaagaattctcagtaaaagcgaattcgatgtt caaaacaaactacaaagagacaagacttctctgtttactttctaagaactaatataattgctaccttaaaaaggaaaaaatg (Seq ID No: 278)

[0952] 智人nipsnap同源物1(秀丽隐杆线虫)(NIPSNAP1):gggccttcctgcaacctttgcggctccaacatg (Seq ID No: 279)

[0953] 智人B-细胞中轻多肽基因增强子的抑制剂,激酶复合物-相关蛋白(IKBKAP):

[0954]

gcttctttgcagcgcttcagcgttttcccctggagggcgcctccatccttggaggcctagtgccgtcggagagagagcgggagccgc ggacagagacgcgtgcgcaattcggagccgactctgggtgcggactgtgggagctgactctgggtagccggctgcgcgtggctg gggaggcgaggccggacgcacctctgtttgggggtcctcagagattaatgattcatcaagggatagttgtacttgtctcgtgggaatc acttcatcatg (Seq ID No: 280)

[0955] 智人COP9组成型光敏形态发生的同源物亚基3(拟南芥)(COPS3):

[0956] ctgccttcgccgctcgggccgcccgggggaaaacatg (Seq ID No: 281)

[0957] 智人pirin(铁-结合核蛋白)(PIR):

[0958]

ccgcctcctctaggccgccggccgcgaagcgctgagtcacggtgaggctactggacccacactctcttaacctgccctccctgcact cgctcccggcggctcttcgcgtcacccccgccgctaaggctccaggtgccgctaccgcagcgtgagtacctggggctcctgcagg ggtccactagccctccatcctctacagctcagcatcagaacactctcttttagactccgatatg (Seq ID No: 282)

[0959] 智人THO复合物5(THOC5):

[0960]

ccttccttacttccggttctctatggtgcgcgggcaagctttgctccgcctccggcagtggcttactcccggtgccaggttcttggagct gtgaggaggaacaaccatg (Seq ID No: 283)

[0961] 智人RuvB样1(大肠杆菌)(RUVBL1):

[0962]

gggcctttgcaaaattgccctagtaacggccgcatggtaactcaggcgccgggcgcactgtcctagctgctggttttccacgctggttt tagctcccggcgtctgcaaaatg (Seq ID No: 284)

[0963] 智人Kruppel样因子7(泛在的)(KLF7):

[0964]

tttccttttagttgactgaaacaaaacaaaacaaaagggccactggatgtctgccttcttgggggtgagccagacagactgacaaa caaacagccccaactgtgttcgggggagggtttcgcctcccgttttgcccggcagcagcagcatg (Seq ID No: 285)

[0965] 智人USO1囊泡停泊蛋白同源物(酵母)(USO1):

[0966]

gctcccctttgccttcaaccttcgagccgccacgtaatgccacgtccccgcgcatgcgcatcttggccgctgctggcggctgtttccg ggcttagagggctggagtggccgccgagttggaggcggtggtggcagcagtaggagtgtgtagagtgcgggattgggggccag gccctgcggagggcgggggaagttgtcttctttttttccggaggggccggtaaacctggtggctgaacggcaagatg (Seq ID No: 286)

[0967] 智人unc-5同源物C(秀丽隐杆线虫)(UNC5C):

[0968]

ccccctttggcccctgcctttggagaaagtggagtgtggcgcttggttgtcgttatttcttcggactgcttcgcggtgcacggattcagc ttctgcccagtggggctttcagctgtttgcgcgtctctctgtccccctccctcccccggcacacctctgtctacgatg (Seq ID No: 287)

[0969] 智人RNA末端磷酸酯环化酶结构域1(RTCD1):

[0970] gcttcttccgctttctcgtcaggctcctgcgccccaggcatgaaccaaggtttctgaactactgggcgggagccaacgtctcttctttct

[0971] cccgctctggcggaggctttgtcgctgcgggctgggccccagggtgtcccccatg (Seq ID No: 288)

[0972] 智人真核翻译起始因子3,亚基A(EIF3A):

[0973]

ggctccttcctttccgtctctggccggctgggcgcgggcgactgctggcgaggcgcgtgggaccttacgctggttcccttcgtctcc tctcccggcccgggccactagagagttcgctgacgccgggtgagctgagcctgccgccaagatg (Seq ID No: 289)

[0974] 智人真核翻译起始因子3,亚基D(EIF3D):

[0975]

gtttcctcttttcctggtttctcaagagtgctgctgctaacgcggtccccggcacgcaccatctgttgccatcccggccggccgaggcc attgcagattttggaagatg (Seq ID No: 290)

[0976] 智人真核翻译起始因子3,亚基F(EIF3F):ccgcctccttctttctcgacaagatg (Seq ID No: 291)

[0977] 智人真核翻译起始因子3,亚基G(EIF3G):

[0978] cgctctctggccgggcttgggctgcgtggagaatacttttgcgatg (Seq ID No: 292)

[0979] 智人真核翻译起始因子3，亚基H(EIF3H)：gtttctctttcttcctgtctgcttggaaagatg

[0980] (Seq ID No: 293)

[0981] 智人真核翻译起始因子3，亚基I(EIF3I)：

[0982] aaaccttttccggtcttactcacgttgcggccttcctcgcgtcacagccgggatg (Seq ID No: 294)

[0983] 智人真核翻译起始因子3，亚基J(EIF3J)：ctccctctcacacacgctcacacccggctcgagatg (Seq ID No: 295)

[0984] 智人多聚腺苷酸结合蛋白，细胞质4(可诱导型)(PABPC4)：

[0985]

ccgcctctctccgccccgggtcgctgccgcctccgccgctttcgggcttcgcagcctgaggaaaaaaagagaaaaagataaaaaa aatctgaaaacgcttcaaaatcctgaaaaaaaaaaaggaaaagaaaaaacgaatcctcggagaacccgcggggaagtcactttcgt acgcttccggcctgccccgcgcccgccgccgcagcgcttggcgtccgtcggtctccgtccgtcggtccgggggtgagccgcccg cccggcccgccgtgccctcccccgctcgggccccgagccccgcgccccgcgcctgccccggcgcaccacgtgtccgtgctgc ccttcgccgcccgcccgggggctcgccgagtcggcgcccacaaagatttggtttccctctgccccggcggttgtaatcttaaaccgcc ggagcccgaggcctatatttatagagaaacgcgtgtccccgaggccgccgtgggcagcgtccggtcgcctcttaaaggatttttacc cttcggaaggggattccccgtttaatttttttcctactttgatttttgaaatttggagcttcgcaccaggaccgcggagaagtgcaaagtc gcggggagggccgtattgtgcggagagccttttgtctgcggtgctgcggccgtgggagccggcccccgcctcccgtttccgtcccg tctccaagcccgccgactccagctcgtcctcgccgcgccggtgccacctgtgagccgcggcgcgggcccgggctccgaaggcg ccccctttgtcctgcggcgggcccgataagaagtcctcctggcggggctcggggtggtgggggggcggggagatg
(Seq ID No: 296)

[0986] 智人受体-相互作用丝氨酸-苏氨酸激酶2(RIPK2)：

[0987]

agctctttcgcggcgctacggcgttggcaccagtctctagaaaagaagtcagctctggttcggagaagcagcggctggcgtgggcc atccggggaatgggcgccctcgtgacctagtgttgcggggcaaaaagggtcttgccggcctcgctcgtgcaggggcgtatctggg cgcctgagcgcggcgtgggagccttgggagccgccgcagcagggggcacacccggaaccggcctgagcgcccgggaccatg
(Seq ID No: 297)

[0988] 智人神经毡蛋白1(NRP1)：

[0989]

ctttcttttctccaagacgggctgaggattgtacagctctaggcggagttggggctcttcggatcgcttagattctcctctttgctgcatttc cccccacgtcctcgttctcccgcgtctgcctgcggacccggagaagggagaatg (Seq ID No: 298)

[0990] 智人鸟嘌呤一磷酸酯合酶(GMPS)：

[0991]

tggtcttctctcccgcggcgctggggcccgcgctccgctgctgttgctccattcggcgcttttctggcggctggctcctctccgctgcc ggctgctcctcgaccaggcctccttctcaacctcagcccgcggcgccgaccttccggcaccctcccgccccgtctcgtactgtcgc cgtcaccgccgcggctccggccctggccccgatg (Seq ID No: 299)

[0992] 智人远端上游元件(FUSE)结合蛋白1(FUBP1)：

[0993] ttttctttctttcttagctgttagctgagaggaagtctctgaacaggcggcagcggctcttatagtgcaaccatg (Seq ID No: 300)

[0994] 智人真核翻译起始因子2B，亚基5，82kDa(EIF2B5)：

[0995] gatccttttttgtcccctactgcgtgcggtggcagcttccttgcggaagtggtgaccgtgagagaagaagatg

(Seq ID No: 301)

[0996] 智人真核翻译起始因子2，亚基2β，38kDa(EIF2S2)：

[0997]

gtttcctttcgctgatgcaagagcctagtgcggtggtgggagaggtatcggcaggggcagcgctgccgccggggcctggggctgacccgtctgacttcccgtccgtgccgagcccactcgagccgcagccatg (Seq ID No: 302)

[0998] 智人适体-相关蛋白复合物1,σ2亚基(AP1S2):

[0999]

cctcccctctccgcctaagcctgccctatgccagccgggtgtcctccccacagcaccacggcttctcttcctcagcacggcgacaggggcttcccctcgccgccgccgccgccgccggccaagctccgccgcgcccgcggcccgcggccgccatg
(Seq ID No: 303)

[1000] 智人致瘤性的抑制13(结肠癌)(Hsp70相互作用蛋白)(ST13):

[1001]

cgccccctctgcgcggtcacgccgagccagcgcctgggcctggaaccgggccgtagcccccccagtttcgcccaccacctccctaccatg (Seq ID No: 304)

[1002] 智人溶质载体家族7(阳离子氨基酸转运蛋白,y+系统),成员7(SLC7A7):

[1003]

ctcccttttcttaaatgcttggggtgagagagaagagaggctagggtggggcatggaggacacagagagagagagtgctgtgtattccttccccgctactgtcctgtcctcagctaacttgctctgggacagcttccccagggctacagatactgcactcagctgactgtccttttcttctgggcccctggtcccagagcagagctgacaaaggagattcctgagagagcaccttcttatcacagaaagtgctgagccaagagctcctagctgccccttttgcagatgtgaagggccagtgaaccttggacccagatggttgcttaatactccttttcccccctccctcactccttccttttgcgggctgcctcacctcctccacccttcttgcttaaatccataggcatttgtctggccttccctttttactgctggctgggaaggaggagcatcagaccacagatcctggaaggcacttctctccctgactgctgctcacactgccgtgagaacctgcttatatccaggaccaaggaggcaatgccaggaagctggtgaagggtttcctctcctccaccatg (Seq ID No: 305)

[1004] 智人配对盒2(PAX2):

[1005]

ctccctttctcctcaagtcctgaagttgagtttgagaggcgacacggcggcggcggccgcgctgctcccgctcctctgcctccccatg (Seq ID No: 306)

[1006] 智人5-氨基咪唑-4-羧胺核糖核苷酸甲酰转移酶/IMP环水解酶(ATIC):

[1007] agccctcctacctgcgcacgtggtgccgccgctgctgcctcccgctcgccctgaacccagtgcctgcagccatg
(Seq ID No: 307)

[1008] 智人ATP合酶、H+转运、线粒体F1复合物、α亚基1、心肌(ATP5A1):

[1009]

ccttctttgcggctcggccattttgtcccagtcagtccggaggctgcggctgcagaagtaccgcctgcggagtaactgcaaagatg
(Seq ID No: 308)

[1010] 智人细胞周期蛋白G1(CCNG1):

[1011]

cggcccttcggctccgagctgaccctgatcagggccgagttgtctcggcggcgctgccgaggcctccacccaggacagtccccctccccgggcctctctcctcttgcctacgagtcccctctcctcgtaggcctctcggatctgatatcgtggggtgaggtgagcaggcccggggagggtggttaccgctgaggagctgcagtctctgtcaagatg (Seq ID No: 309)

[1012] 智人钙黏着蛋白16,KSP-钙黏着蛋白(CDH16):

[1013] agctctcttcttgcttggcagctggaccaagggagccagtcttgggcgctggagggcctgtcctgaccatg
(Seq ID No: 310)

[1014] 智人周期蛋白依赖激酶抑制剂1B(p27,Kip1)(CDKN1B):

[1015]

ttttcttcttcgtcagcctcccttccaccgccatattgggccactaaaaaaaaggggctcgtcttttcggggtgtttttctcccccctcccctg tccccgcttgctcacggctctgcgactccgacgccggcaaggtttggagagcggctgggttcgcgggacccgcgggcttgcaccc gcccagactcggacgggctttgccaccctctccgcttgcctggtcccctctcctctccgccctcccgctcgccagtccatttgatcagc ggagactcggcggccgggccggggcttccccgcagcccctgcgcgctcctagagctcgggccgtggctcgtcggggtctgtgtct ttggctccgagggcagtcgctgggcttccgagaggggttcgggctgcgtaggggcgctttgttttgttcggttttgttttttgagagtg cgagagaggcggtcgtgcagacccgggagaaagatg (Seq ID No: 311)

[1016] 智人嵌合素(嵌合素)2(CHN2):

[1017]

tctcctcttcttcctttgtgtgtgcgcgagcggagttggggcggagggagaagggggaggtcgctctgtctgtccgtctcccgccgcc tctgcccggtctactcgaagtgcggcgggagaggcgggagcccaggagagggtgcgggagctggcggggcggctcggagctg

[1018]

ccaggacgccctggtcccagccgcgcacaggggagcgtggacggcagaggggctcggcgggagccgagatccgcccgtccc ggctgcccctcggcctccctctgctcccacctacccccctgacacccatagaaaagcgtgcaaaggcgcggagcgggacggaaac cacaaataaatagcggcggcggcagcgcgtcatctggtggagcaggaagtgcaggcagagtccggaggctggtgctttctgcgc gtccccaggactttgccatgggctgggggccgcggaggctgcgagcggccgggcgagggcagcggcggcggcgtccgcacc ggggctgagcgagcagcgacgcgaggggcgcgcggagatg (Seq ID No: 312)

[1019] 智人柠檬酸酯合酶(CS):

[1020]

gggcctccttgaggaccccgggctgggcgccgccgccggttcgtctactctttccttcagccgcctcctttcaaccttgtcaacccgtc ggcgcggcctctggtgcagcggcggcggctcctgttcctgccgcagctctctccctttcttacctccccaccagatcccggagatcg cccgccatggctttacttactgcggccgcccggctcttgggaaccaaggcacccagtggcaagtactagctgagcatttgggagatg cttgtcttacttggctgttgcttctcctgctgctggggaaaaggaatgcatcttgtcttgttcttgcagcccggcatgccagtgcttcctcc acgaatttgaaagacatattggctgacctgatacctaaggagcaggccagaattaagactttcaggcagcaacatggcaagacggtg gtgggccaaatcactgtggacatg (Seq ID No: 313)

[1021] 智人组织蛋白酶S(CTSS):

[1022]

atttcttttcaagtcaattgaactgaaatctccttgttgctttgaaatcttagaagagagcccactaattcaaggactcttactgtgggagca actgctggttctatcacaatg (Seq ID No: 314)

[1023] 智人脱氧核苷酸基转移酶,末端(DNTT):

[1024]

cagtctccctcccttctggagacaccaccagatgggccagccagaggcagcagcagcctcttcccatg (Seq ID No: 315)

[1025] 智人双特异性磷酸酶3(DUSP3):

[1026] cgctctccgcctcgcttgctcctgccgggcgtgcagggccccgccgccgccatg (Seq ID No: 316)

[1027] 智人凝聚因子II(凝血酶)受体样2(F2RL2):

[1028]

catcctttccctgcggaggaccagggcaagtttcctgcctgcacggcacaggagagcaaacttctacagacagaccaaggcttccat ttgctgctgacacatggaactgaggtgaaattgtgctccatgattttacagatttcataacgtttaagagacgggactcaggtcatcaaa atg (Seq ID No: 317)

[1029] 智人IgG的Fc片段,受体,转运蛋白,α(FCGRT):cgtcctctcagcatg (Seq ID No: 318)智人鸟苷酸结合蛋白2,干扰素-诱导型(GBP2):

[1030]

ttacctctttttcttgtctctcgtcaggtctctgacattgacagagcctggacgttggaggaagccccaggacgttggaggggtaaagta aaagtccacagttaccgtgagagaaaaaagagggagaaagcagtgcagccaaactcggaagaaaagagaggaggaaaaggact cgactttcacattggaacaaccttctttccagtgctaaaggatctctgatctggggaacaacaccctggacatg
(Seq ID No: 319)

[1031] 智人G蛋白通路抑制剂1(GPS1):

[1032] cgctctttctcccttcagcagccagccagctctgtgtcagggtcgggggggtgcagaaagtcaggacagaatg
(Seq ID No: 320)

[1033] 智人通用转录因子IIF,多肽2,30kDa(GTF2F2):

[1034]

gttcctcttttcctcggttcccagtgttctggcaggtaaggaacgccggctcttcgcctctcagcgcggcttgtcctttgttccggacgcc cgctcctcagccctgcggctcctggggtcgctgctgcatcccgcacgcctccaccggctgcagacccatg
(Seq ID No: 321)

[1035] 智人糖原蛋白1(GYG1):

[1036] cgctccctcccggtgccggcttctctgagtcaccaacctgaggctgccccggccgcctgcgcacccggcagcaccatg
(Seq ID No: 322)

[1037] 智人热休克70kDa蛋白9(寿命蛋白)(HSPA9):

[1038] agctctttgccgtcggagcgcttgtttgctgcctcgtactcctccatttatccgccatg (Seq ID No: 323)

[1039] 智人铁-响应性元件结合蛋白2(IREB2):

[1040]

cttccttctttcctcccttgccagtccgcctgtcttcctccccgtcttccctgcccggcctcccccttcttcccccgctggcccccctccccg gagggataatatggtctccggcgatg (Seq ID No: 324)

[1041] 智人原识别复合物,亚基1(ORC1):

[1042]

ccaccttcttttcatttctagtgagacacacgctttggtcctggctttcggcccgtagttgtagaaggagccctgctggtgcaggttagag gtgccgcatcccccggagctctcgaagtggaggcggtaggaaacggagggcttgcggctagccggaggaagctttggagccgg aagccatg (Seq ID No: 325)

[1043] 智人RAB1A,成员RAS致癌基因家族(RAB1A):

[1044]

cattcctttctttcgattacccgtggcgcggagagtcagggcggcggctgcggcagcaagggcggcggtggcggcggcggcagc tgcagtgacatg (Seq ID No: 326)

[1045] 智人胞黏蛋白2(CYTH2):

[1046]

gagtcttttcagcgctgaggactggcgctgaggaggcggcggtggctcccggggcgtttgagcgggctcacccgagcccgcgggg ccaacgcggatccaggcccgactggcgggaccgccccggattccccgcgggccttcctagccgccatg
(Seq ID No: 327)

[1047] 智人COP9组成型光敏形态发生的同源物亚基2(拟南芥)(COPS2):

[1048] atttctcctcccccctcccggccaagatg (Seq ID No: 328)

[1049] 智人溶质载体家族9(钠/氢交换剂),成员3调节剂1(SLC9A3R1):

[1050]

ggtcctctctcggctcctcgcggctcgcggcggccgacggttcctgggacacctgcttgcttggcccgtccggcggctcagggcttc tctgctgcgctcccggttcgctggacgggaagaagggctgggccgtcccgtcccgtccccatcggaaccccaagtcgcgccgctg acccgtcgcagggcgagatg (Seq ID No: 329)

[1051] 智人肽酶(线粒体加工)β(PMPCB):ctaccttccttctagcagaaatg (Seq ID No: 330) 智人RAB3D,成员RAS致癌基因家族(RAB3D):

[1052]

cggcccttcctccgccttctgggcggagcccgcgcgggatccgggtggctgcaggctgctggcttctgcggctgcggggtcgggg tcgcggccagggccaagccgcagcgagttcacaggcggaacccctgcaggcggcgcccctacgcgaggtcacccctgggaa ggagcgcagcccacccggcccctccgcatccgagcaggacgcccgtctcctctccctgaggatttcaggtctccctgtcccaggag gcttgtgccaagatg (Seq ID No: 331)

[1053] 智人ATP-结合盒,亚家族B(MDR/TAP):tcttctctcggttcctctttcctcgctcaagatg (Seq ID No: 332)

[1054] 智人N-酰基鞘氨醇酰胺水解酶(酸性神经酰胺酶)1(ASAH1):

[1055] ggctcttctttgcctctgctggagtccggggagtggcgttggctgctagagcgatg (Seq ID No: 333)

[1056] 智人细胞色素c氧化酶亚基VIc(COX6C):

[1057]

ttttcctttagtcaggaaggacgttggtgttgaggttagcatacgtatcaaggacagtaactaccatg (Seq ID No: 334)

[1058] 智人COX15同源物,细胞色素c氧化酶组装蛋白(酵母)(COX15):

[1059] gcttctcttttccttggcggaggagggagaccacagagccctgggttgtggaagaggtggctgttccctgtcatcagtatg (Seq ID No: 335)

[1060] 智人c-src酪氨酸激酶(CSK):

[1061]

ccccctttccccgcctttcttccctccgcgacccgggccgtgcgtccgtcccccctgcctctgcctggcggtccctcctcccctctcctt gcacccatacctctttgtaccgcacccccctggggaccccctgcgcccctcccctcccccctgaccgcatggaccgtcccgcaggccg ctgatgccgcccgcggcgaggtggcccggaccgcagtgccccaagagagctctaatggtaccaagtgacaggttggctttactgtg actcggggacgccagagctcctgagaagatg (Seq ID No: 336)

[1062] 智人多能蛋白聚糖(VCAN):

[1063]

gagcctttctggggaagaactccaggcgtgcggacgcaacagccgagaacattaggtgttgtggacaggagctgggaccaagatc ttcggccagccccgcatcctcccgcatcttccagcaccgtcccgcaccctccgcatccttccccgggccaccacgcttcctatgtgac ccgcctgggcaacgccgaacccagtcgcgcagcgctgcagtgaattttcccccccaaactgcaataagccgccttccaaggccaag atg (Seq ID No: 337)

[1064] 智人营养不良聚糖1(肌营养不良蛋白-相关糖蛋白1)(DAG1):

[1065]

gcgcctcttaggcttggcggtggcggcggcggcagcttcgcgccgaatccccggggagcggcggtggcggcgtcctggggccca ggaggagcgaacacctgccgcggtcctcccgccggcgctgggctctgtgtgctccgggatggagcaggtgtgcagagggtgaga acccagctctgggaccaagtcacttgcttccttacttagcaagactatcgacttgagcaaacttggacctgggatg

(Seq ID No: 338)

[1066] 智人DEAD(Asp-Glu-Ala-Asp)盒解旋酶5(DDX5):

[1067]

ccccctcttttggttacagacgtgagggctctttggagacgtaaacatctccgagtggcgagggtgggcggggctgggcttgggaaa gggcggggtggcttgcttgaggtgtggaaagaccagaagaaggtgaggtcaagagagtgcagaatgaggcattccaatggtgggt gggccctgacctgagagagtggcgcggggaggggtgaaagcgcggcgatcctggaacgccagcgggcgttgcggcctatgcg cgaggggcggggcgattaggtcatagagcggctcccagcgttccctgcggcgtaggaggcggtccagactataaaagcggctgc cggaaagcggccggcacctcattcatttctaccggtctctagtagtgcagcttcggctggtgtcatcggtgtccttcctccgctgccgc ccccgcaaggcttcgccgtcatcgaggccatttccagcgacttgtcgcacgcttttctatatacttcgttccccgccaaccgcaaccatt gacgccatg (Seq ID No: 339)

[1068] 智人桥粒斑蛋白(DSP):

[1069]

gctcctctgcgcccttgccgccctccgagccacagctttcctcccgctcctgcccccggcccgtcgccgtctccgcgctcgcagcgg cctcgggagggcccaggtagcgagcagcgacctcgcgagccttccgcactcccgcccggttccccggccgtccgcctatccttgg ccccctccgctttctccgcgccggcccgcctcgcttatgcctcggcgctgagccgctctcccgattgcccgccgacatg (Seq ID No: 340)

[1070] 智人谷氨酰-脯氨酰-tRNA合酶(EPRS):

[1071] cttcctttcgcggggtcctccgtagttctggcacgagccaggcgtactgacaggtggaccagcggactggtggagatg (Seq ID No: 341)

[1072] 智人酰基-CoA合酶长链家族成员4(ACSL4):

[1073]

gctcctcctcgtcccagcgctagcgggcacgcggttccttttgcgagctttccgagtgccaggcgccggccggctgcgaagacgc ggtgggccgcccctccgattgaaatcacagaagatattcgtgttcttcttaagagaaaaagaggacattttagctttctcagttgaaggc gtactttattgtcggcttccaaagattactaacttttatctgtatcactaagattgaactgccttggctgtactgctattcttactgctgcttcta ttattgccttcttcagcacaataaggctttcaaaagccaaagaataacaagaaataagcaccattttagaagcctttccactatg (Seq ID No: 342)

[1074] 智人成纤维细胞激活蛋白,α(FAP):

[1075]

tggtccttttcaacggttttcacagatccagtgacccacgctctgaagacagaattagctaactttcaaaaacatctggaaaaatg (Seq ID No: 343)

[1076] 智人UDP-N-乙酰-α-D-半乳糖胺:多肽N-乙酰半乳糖胺基转移酶3(GalNAc-T3)(GALNT3):

[1077]

ctgcctctccaggcaacgcgggaggcccagcgggaaggcaggaggcggcggcggaggaggagctctactgagccgcaactgt ggcgacagcaaccggagtcgcagccgccgccacctgcacctggcgcctagcccacgtccagcgcctgcccggccgccgcttcc cgccaccctgccctgcccacccgccaggtactaccattaaagataccttcttctcagcaaatctatgataaaaaatataagtaacagaa gaagaaataactgttatttgtcaagtgacaagcttttaatgtcagaatg (Seq ID No: 344)

[1078] 智人磷脂酰肌醇聚糖3(GPC3):

[1079]

acgtctcttgctcctcagggccactgccaggcttgccgagtcctgggactgctctcgctccggctgccactctcccgcgctctcctag ctccctgcgaagcaggatg (Seq ID No: 345)

[1080] 智人白细胞介素增强子结合因子2,45kDa(ILF2):

[1081] acgcctcttcagttgtctgctactcagaggaaggggcggttggtgcggcctccattgttcgtgttttaaggcgccatg (Seq ID No: 346)

[1082] 智人核小体组装蛋白1样1(NAP1L1):

[1083]

gggtctttttagcgccatctgctcgcggcgccgcctcctgctcctcccgctgctgctgccgctgccgccctgagtcactgcctgcgc agctccggccgcctggctccccatactagtcgccgatatttggagttcttacaacatg (Seq ID No: 347)

[1084] 智人天冬酰基-tRNA合酶(NARS):

[1085]

cgctctctgatgcaacgccggaatcgcggaaaccgccggtgcacgttggagtcataagacggcgtcggtgttgcagtctgtgtcctt ggaggtgaccagggccactgcaggcatg (Seq ID No: 348)

[1086] 智人NADH脱氢酶(泛醌)1α子复合物,10,42kDa(NDUFA10):

[1087] cgtccccttgggtccttgatcctgagctgaccgggtagccatg (Seq ID No: 349)

[1088] 智人NADH脱氢酶(泛醌)Fe-S蛋白2,49kDa(NADH-辅酶Q还原酶)(NDUFS2):

[1089] ttctccttcccgcagtctgcagccggagtaagatg (Seq ID No: 350)

[1090] 智人NADH脱氢酶(泛醌)Fe-S蛋白5,15kDa(NADH-辅酶Q还原酶)(NDUFS5):

[1091]

catcctttacggcaggcgtccgcgtcgctagctagtcgttctgaagcggcggccagagaagagtcaagggcacgagcatcgggta gccatg (Seq ID No: 351)

[1092] 智人磷酸烯醇丙酮酸酯羧激酶2(线粒体)(PCK2):

[1093]

ccctccttttaagcgcctcccgccagcctctgctgtggctcgcttcgccgcgctccctccttccccgccttccatacctccccggctcc gctcggttcctggccacccccgcagcccctgcccaggtgccatg (Seq ID No: 352)

[1094] 智人丝氨酸蛋白酶抑制蛋白肽酶抑制剂,进化枝B(卵白蛋白),成员6(丝氨酸蛋白酶抑制蛋白B6):

[1095]

ctcccttcgcgctccggacgggcgacggtagctcgagacccgggactccgcccgcctccccgcgagtatttgaggtccggggcg gctccggcgcctctgcccgccgttctgctcgctcgctccccgctctggagtctgccatcatg (Seq ID No: 353)

[1096] 智人Rab香叶基香叶基转移酶,α亚基(RABGGTA):

[1097] ttctctcctcagacttcaagggctaccactggacccttcccctgtcttgaaccctgagccggcaccatg (Seq ID No: 354)

[1098] 智人Rab香叶基香叶基转移酶,β亚基(RABGGTB):ctctctcctttccctgttagacatg (Seq ID No: 355)

[1099] 智人小核核蛋白多肽A(SNRPA):

[1100]

agttctctccgcacgcgggctggagaagcgggtcctacgcacgctttgttgtcgcgctttgcctccgtccttgcccctactcccgcctt acctgacttccttttcggaggaagatccttgagcagccgacgttgggacaaaggatttggagaaacccagggctaaagtcacgttttt cctcctttaagacttacctcaacacttcactccatg (Seq ID No: 356)

[1101] 智人固醇调节元件结合转录因子2(SREBF2):

[1102]

cgccctttctgtgcggcgcccgggcgcaacgcaaacatggcggcgggtggcacccgtcggtgaggcggtgccgggcgggggtt gtcgggtgtcatgggcggtggcgacggcaccgccccgcgtctccctgagcgggacggcaggggggggcttctgcgctgagccg ggcgatg (Seq ID No: 357)

[1103] 智人易位蛋白(TSN):

[1104]

ctgccctttggacgcgcgcctcggttccgaacgcagcggacggcgcctcaggcagcgcggcggacagcccgtcctccggcgcg ccgcgagcctcggaggaccctagcgacggtcgtggcgtaagaccgggggggacgcggcggtagcggcggccgttgcgattgatt gcgctggttgcctgcggcgtccacttccttggccgcccttgctacactggctgattgttgtgcagccggcgccatg (Seq ID No: 358)

[1105] 智人范可尼贫血,互补组G(FANCG):

[1106]

ccacccttttctcgaggctgtggcctccgcgagagccgagcgggccgcaccgccggccgtgcgactgccccagtcagacacgacc ccggcttctagcccgcctaagcctgtttggggttgctgactcgtttcctccccgagtttcccgcgggaactaactcttcaagaggacca accgcagcccagagcttcgcagacccggccaaccagaggcgaggttgagagcccggcgggccgcgggggagagagcgtcccat ctgtcctggaaagcctgggcgggtggattgggaccccgagagaagcaggggagctcggcggggtgcagaagtgcccaggccc ctccccgctggggttgggagcttgggcaggccagcttcacccttcctaagtccgcttctggtctccgggcccagcctcggccaccat g (Seq ID No: 359)

[1107] 智人DEAD(Asp-Glu-Ala-Asp)盒多肽39B(DDX39B):

[1108]

ttccctccttcgtcgctgttgctgccgccatacgcgctctccctgtttagctcttctgttagaaatagtatctttgttttccttgctgttcctca atcccctactcttcacccctttgttttcacctattttgcgagaacccatccagatccccctttcccttcttcccctgccggcccagttatg (Seq ID No: 360)

[1109] 智人RAB11A,成员RAS致癌基因家族(RAB11A):ccgcccttttcgctcctcggccgcgcaatg (Seq ID No: 361)

[1110] 智人SPARC样1(hevin)(SPARCL1):

[1111]

agctctttccctttggtttgcaagcactgcctgtaaagccctcgcatgagaggccagcctgctagggaaatccaggaatctgcaaca

[1112]

aaaacgatgacagtctgaaatactctctggtgccaacctccaaattctcgtctgtcacttcagacccccactagttgacagagcagcag aatttcaactccagtagacttgaatatgcctctgggcaaagaagcagagctaacgaggaaagggatttaaagagtttttcttgggtgttt gtcaaacttttattccctgtctgtgtgcagaggggattcaacttcaatttttctgcagtggctctgggtccagccccttacttaaagatctgg aaagcatg (Seq ID No: 362)

[1113] 智人细胞周期蛋白B2(CCNB2):

[1114] ctccctttcagtccgcgtcctccctgggccgggctggcactcttgccttccccgtccctcatg (Seq ID No: 363)

[1115] 智人细胞色素c氧化酶亚基VIIa多肽2样(COX7A2L):

[1116] ggtccttctctggggcggtcgcgttggcagcggatgcgggaagccggactctgggcgtcatg (Seq ID No: 364)

[1117] 智人溶血磷脂酸受体2(LPAR2):

[1118]

cgccctctcagcaacccgcacagggcgcacccggacgctctaccgctcccgccgcagtcgccgggccatgggcctcgagcccg ccccgaaccccccgcgagcccgccttgtctgcggcgtgactggaggcccagatg (Seq ID No: 365)

[1119] 智人适体-相关蛋白复合物4,mu 1亚基(AP4M1):

[1120] cgttcttttgttccgggggccgcagggcggggcaggcccgactttcgccgtcttcttgtctactctccagaacggccatg (Seq ID No: 366)

[1121] 智人未被苯并咪唑抑制的出芽3同源物(酵母)(BUB3):

[1122]

cttcctctccgcctccttcgcctagcctgcgagtgttctgagggaagcaaggaggcggcggcggccgcagcgagtggcgagtagt ggaaacgttgcttctgaggggagcccaagatg (Seq ID No: 367)

[1123] 智人DEAD(Asp-Glu-Ala-Asp)盒解旋酶21(DDX21):

[1124] ctacctcttcctctccacgcggttgagaagaccggtcggcctgggcaacctgcgctgaagatg (Seq ID No: 368)

[1125] 智人溶质载体家族33(乙酰-CoA转运蛋白),成员1(SLC33A1):

[1126]

tgctctctgccgcattgatagcagcgagagctggaggtgttgggtcgggagaccagccgttcgatcccgccgcaggtaggagctg gtttccatcctggcaccacggcacacacctccagcctcgagcccggcgctgctgcccgggggtctccttcaggctctttgacgccgt tccaggggggcacctatccaggcatcctctgggcctctagccagaggactggctcccggcttcagcactccgggctgcagtaagaag tgcccttatcgctctgagccctgccaccatcccgtgaaccaccgaaaccctggtccagcgcgacagccttggacctgggactggac ggatccaaaacgctcagcctcggcccccccacagacggggctctgcatcgtctctgatatg (Seq ID No: 369)

[1127] 智人G蛋白-偶联受体37样1(GPR37L1):tgctcttcctgggctggctgtctcctgctcatccagccatg (Seq ID No: 370)

[1128] 智人神经元再生相关蛋白同源物(大鼠)(NREP):

[1129]

ctgtctttctagcatgttgccctttttcaaccacatttgtgtttcaggtgtagagaggagagagagtgaacagggagcggggcttttgtct gttggtctccctggactgaagagagggagaatagaagcccaagactaagattctcaaaatg (Seq ID No: 371)

[1130] 智人囊泡-相关膜蛋白3(小细胞小泡蛋白)(VAMP3):

[1131] gcttctctgctgaccctctctcgtcgccgctgccgccgccgcagctgccaaaatg (Seq ID No: 372)

[1132] 智人突触小体-相关蛋白,29kDa(SNAP29):cctccttctgtttcccagaccgagagccgcgccggcaccatg (Seq ID No: 373)

[1133] 智人lon肽酶1,线粒体(LONP1):

[1134]

ccccctcttctccgcgtaggcccagctccctgaagcggctgtttcgagccacgcgcccatcgggtaccgaggcacgcgccgggcg tcacgtgcgtttcgcggcgagcggaaatgacgcgagttgtgtgagccgccagtatggccgggctatg (Seq ID No: 374)

[1135] 智人驱动蛋白家族成员3B(KIF3B):

[1136]

ctgtctctccccatccggggcagcggggaatggctgagccaggggttcgccgcccccgccgccgccgccgccgccgccgccgc cgccgccgcccgctttcggctcgggcctcaggaccgtagcatcctgagacattttgaattgacacttctcaagatttgactggatcaga gttcatcatg (Seq ID No: 375)

[1137] 智人跨膜9超家族成员2(TM9SF2):

[1138]

cttcctttatctctggcggccttgtagtcgtctccgagactccccacccctccttccctcttgacccccctaggtttgattgccctttccccga aacaactatcatg (Seq ID No: 376)

[1139] 智人细胞溶质铁-硫蛋白组装1(CIAO1):

[1140]

gagcctctgtcggccgcggaagcctggagtgggcggtacgcagacgcgcgcggtgagacccgctgtctgctcagcggactctgc ccgcccccacctccccctgcgtcgggccgacatg (Seq ID No: 377)

[1141] 智人GRB2-相关适体蛋白2(GRAP2):

[1142]

caccctctttcagagtggtacatggaagacagcacaaagtggatccatactctgaaatgcagtaactctgatgcttgaatttgtctccctt cttgccagaaaggattctaataactcggtgtcaaagccaagacataaactcaacccctctcttccaaaagcttcacgttacagcatg (Seq ID No: 378)

[1143] 智人leupaxin(LPXN):

[1144]

gtacctttctcggggtgtctgcgtaactgcccagacttgccttggtttggtcagatgacacctcctctgggactggctagccagcgttca tg (Seq ID No: 379)

[1145] 智人SH3-结构域结合蛋白5(BTK-相关)(SH3BP5):

[1146]

tttcctctgctccgccgcggccggaggtatccgcatcggcgagctgcgtctcccgggtgtcggccccggcggctccccgaccgtgc ccggctgtggcgaggcggctccagcccagcctgtggcagccgcgacccccggggcgctccggagcccactgcgcggcgcgcg tgccggctgcctgcatg (Seq ID No: 380)

[1147] 智人磷脂酰肌醇聚糖锚生物合成,类型B(PIGB):ctttcttccgccttaggaaggtggcggccagggatg (Seq ID No: 381)

[1148] 智人脂多糖-诱导的TNF因子(LITAF):

[1149]

cggccctttttctggggcgcccgagaggccagctcagacctcccggctcgacaggcggcgcgggcggcggtgagtgcggcgcg gggacgccgggggcgcggggaccagcgggagacagcgggggggccggtggcgccagcacctgctgggggccccgggcactga gcccttggctggggcctcctgggatgccaggggggcgcgggtcgggtcgcgggcatcgaggcgcggcggagggcgtgggggc ccggccgggggcggggtccggcctcccagcgctggtcccggccgcgtctccggttgggttcagctcctgcgtcccagagtggccc gatcgcgcgtggcggggtcgtccggcccccacccgaacgagcgcccttcgcggcccgccgcgtccccctccccggagaggacg gcccctgggcttttagaaaaaggcgcgattctctctagtgactcaggttgagatttccagaaatatcccccgggggttcagaaacaaa accaaaacaaacaaaaaaaaccccaacgaattcccaaatgctatttgccaaacatttgacttctaggggcgcgggtacccgcgtttctct ccctgcccccgcgacttcgcgcaagatccgggaaggacacccgaggcccctgggagaccctggggaggtgaaaatcagagagc gaagcgggccgtggcccctaggcctgacccctccccgcggggtaaggcgggcaccccgcgagcgcaggggtcctcttactgct gatggcacccagctctgggcccagacgccgctcaccgtccaccgccggtgctgggtaaaatg (Seq ID No: 382)

[1150] 智人依托泊苷诱导的2.4mRNA(EI24):

[1151]

ccacccccttcggctctgggccccgcctcgtggtgccggctggttcttcgcgctcgcccgacttcccagcggccccgtgcggcccgg gcatgcccagtgcgggcgcagcggccccggccctggaagcgccccggcggagctggcctgcggtgggctaggggcagggcc ggagccgcggcggcggagctgtggatccttcatgatgagagatttggggacacttctctctcctgtgtgtagttgatagtttggtggtg aagagatg (Seq ID No: 383)

[1152] 智人染色体14可读框2(C14orf2):

[1153] tgacctttccgagttggctgcagatttgtggtgcgttctgagccgtctgtcctgcgccaagatg (Seq ID No: 384)

[1154] 智人过氧化物氧还蛋白6(PRDX6):

[1155]

attcctccgcgcgctgggacaggctgcttcttcgccagaaccaaccggttgcttgctgtcccagcggcgccccctcatcaccgtcgc catg (Seq ID No: 385)

[1156] 智人溶质载体家族29(核苷转运蛋白),成员1(SLC29A1):

[1157]

ctctcttccgcccggcggcccacaccggtcaggcccggcgcgggctgcgctctccagctgtggctatggccccagccccgagatg aggagggagagaactaggggcccgcaggcctgggaatttccgtcccccaccaagtccggatgctcactccaaagtctcagcagg cccctgagggagggagctgtcagccagggaaaaccgagaacaccatcaccatg (Seq ID No: 386)

[1158] 智人异源核内核糖核蛋白F (HNRNPF)：

[1159] cgaccttcctgccgggccgggcggtccgaggctgctggagtgccgtgagcaggccgcgggaacgtcgccgtcaccttgtctcgg ggcctcggcgctgcttcccgccaaaacacgtttaccgcgcgcccgggcctcccaccttgcggaagggaccccaccaccacttgga tttctgttgcaggttgagaacaaaaacatgcacctggagtttccccggagccctctgcgtggttgagcttcggtggaatttcggggctct tggctgccagccgcgcttgcctggtagcaacagaaaccagtcctgctcgcctccgtggacatttcattaccatccagaagtgtctccc

[1160] actgaaggcatccgtggttgtttttaagccacaaaaaagccacacccaagatcacctgacacccaccctgacaagtgtccatg (Seq ID No: 387)

[1161] 智人胰岛细胞自身抗原1，69kDa (ICA1)：

[1162]

ccgcccctttccctcgccttcggctgacgctgacgtcggatgagtgatccggagggacgctccgaccgcggccgggaggctcctg ggggccggggctccgaggttataatataacttatcctctcatgctttttcctgccccttctccccaaatcatcaacaatagaagaagaa gaaaacatg (Seq ID No: 388)

[1163] 智人PWP2周期性色氨酸蛋白同源物 (酵母) (PWP2)：

[1164] gtgtctctgtgggcggccgccgggttgagctgcggcacacgtgcgacggccgtgatg (Seq ID No: 389)

[1165] 智人谷氨酰基-tRNA合酶 (QARS)：gtttcttttagtttccggtgtctctgcaatg (Seq ID No: 390)

[1166] 智人硬酯酰-CoA去饱和酶 (δ-9-去饱和酶) (SCD)：

[1167]

cggcctctgtctcctcccctcccgcccttacctccacgcgggaccgcccgcgccagtcaactcctcgcactttgcccctgcttggca gcggataaaaggggggctgaggaaataccggacacggtcacccgttgccagctctagcctttaaattcccggctcggggacctccac gcaccgcggctagcgccgacaaccagctagcgtgcaaggcgccgcggctcagcgcgtaccggcgggcttcgaaaccgcagtcc tccggcgaccccgaactccgctccggagcctcagcccccctggaaagtgatcccggcatccgagagccaagatg (Seq ID No: 391)

[1168] 智人脆性X智力缺陷，常染色体同源物1 (FXR1)：cggcctttgcggttccaacatg (Seq ID No: 392)

[1169] 智人肌球蛋白 (MSC)：

[1170]

tagccttttcaaaaggcgcagcttaccgcggtgcgcgcggattctggacttgggcgccaactcgtagtccacgctccccggggtcag cagaggggcgctcacgctctcgccacccacctcgctttctcaccccgcgcttcccggcctgggtttttagtcttccttggagcgctctct ggcctccgcctccgccagggagcggaaggcggagacagcgagactggccaggggggaggaaagaggacgcgtgtgggcaa gggggacaacgggatg (Seq ID No: 393)

[1171] 智人RNA结合基序蛋白8A (RBM8A)：

[1172] cgacctttcccctctgcgacagtttcccgaggtacctagtgtctgagcggcacagacgagatctcgatcgaaggcgagatg (Seq ID No: 394)

[1173] 智人硫酸乙酰肝素 (葡糖胺) 3-O-磺基转移酶1 (HS3ST1)：

[1174]

ggtcctctgcgccctggcagccaggagtcgccgccacgaccgccgggtctcagtgggtgcctgcgccttctccccgcccgcctgc cccgggccatccagaaacttgctctacccgccgcgggtgctcggcagtgctgcccatggcccagcccaggagcctatttagggcg ccggacgggctggacagaggcgcggctcagtaattgaaggcctgaaacgcccatgtgccactgactaggaggcttccctgctgcg gcacttcatgacccagcggcgcgcggcccagtgaagccaccgtggtgtccagcatg (Seq ID No: 395)

[1175] 智人溶质载体家族12(钾/氯化物转运蛋白),成员6(SLC12A6):

[1176]

ctgtctcttgtaggcagggatcacagtctgaaacgacagcaaggaagaggtaggcagggaaaactaactggaaggaagtttaaata cagaaagagcaaagtattatctaactataacaatg (Seq ID No: 396)

[1177] 智人apelin受体(APLNR):

[1178]

cttcctccagggtctggagaacccagaggcagctcctcctgagtgctgggaaggactctgggcatcttcagcccttcttactctctga ggctcaagccagaaattcaggctgcttgcagagtgggtgacagagccacggagctggtgtccctgggaccctctgcccgtcttctct ccactccccagcatg (Seq ID No: 397)

[1179] 智人钙蛋白酶1,(mu/I)大亚基(CAPN1):

[1180]

cgctcttcctggttgggccctgccctgagctgccaccgggaagccagcctcagggactgcagcgacccccaaacacccctccccc aggatg (Seq ID No: 398)

[1181] 智人细胞周期蛋白C(CCNC):

[1182]

cttcctttcgccgtcgccgccgcggagcggagtcgagccgagctgatttgatcgaggagcgcggttaccggacgggctgggtctat ggtcgctccgcgggccgctccgccggctggtgctttttatcagggcaagctgtgttccatg (Seq ID No: 399)

[1183] 智人谷氨酸脱氢酶1(GLUD1):

[1184] cttcctccctagtcgcggggagtctgagaaagcgcgcctgtttcgcgaccatcacgcacctcccctccgcttgtggccatg (Seq ID No: 400)

[1185] 智人鸟嘌呤核苷酸结合蛋白样1(GNL1):

[1186]

cctccttcctcgccgccggggcgccctctcggtgccactggctctcacgtgccagtagcccaccccgcatcatcctctcgcctcgctc ctggagggaagtgactatatctcccccgtccgccttccatcgccgccgcggcggtaattctgtcgggcccgcccgctgacgtcacct gctagccccgcctcctctagggtcccgggccccctgcggcgggggctgccccgggggggcagtcagttgaggcggcgggagctcg gcggagggcgggccaggtgactggtccgggccatg (Seq ID No: 401)

[1187] 智人溶血磷脂酸受体4(LPAR4):

[1188]

aggccttttgtgtcctgtttgctaaaggcatgcgggctacagcattcaagagagggagtcgttaacaaagggaaagagataaatgta ataagctcacatttacagaatgagcggtttgcagtaaaaagctgcggcagcccagagtctgctactttaggctgggctaacctttccc tgtaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaatggataaaaatatgcacttccaaagggcgagttgcccatttacatgtttattagc taattatctacaggcatcagcacattctctcatctagcacactctttcttggggaggaaaatatttcctaccggtccatagtgtcagagtg gtgaacccctgcagccagcaggcctcctgaaaaaaaagtccatg (Seq ID No: 402)

[1189] 智人G蛋白-偶联受体激酶5(GRK5):

[1190]

gctcctctttgcagaggggaaactcttgggctgagagcaggaataatgcggtaggcaaggcgggctgctggctcccccggctcc ggcagcagcggcggcagcccgagcagcggcagcagcagcggcagcaccccaggcgctgacagccccgccggccggctccg ttgctgaccgccgactgtcaatg (Seq ID No: 403)

[1191] 智人谷氨酸-丙酮酸转氨酶(丙氨酸氨基转移酶)(GPT):

[1192]

agcccttttctgtccctcccagtgaggccagctgcggtgaagagggtgctctcttgcctggagttccctctgctacggctgcccccctcc cagccctggcccactaagccagacccagctgtcgccattcccacttctggtcctgccacctcctgagctgccttcccgcctggtctgg gtagagtcatg (Seq ID No: 404)

[1193] 智人羟酰基-CoA脱氢酶(HADH):gggtctcctcgctgtcgccgccgctgccacaccatg(Seq ID No: 405)

[1194] 智人高密度脂蛋白结合蛋白(HDLBP):

[1195]

tcttctcctttaccaagatggcggcttgtccctgtttcgccacagttcctaccttatgagctcggttttcttatgcttataagagtggaacag caaaagctggcaggctgacagaggcggcctcaggacggaccttctggctactgaccgttttgctgtggttttcccggattgtgtgtag gtgtgagatcaaccatg (Seq ID No: 406)

[1196] 智人组氨酸三联核苷酸结合蛋白1(HINT1):

[1197] gttcctcccttcttccgagcctctcctctggccgccgcgcgggagagaggccgagatg (Seq ID No: 407)

[1198] 智人热休克70kDa蛋白1A(HSPA1A):

[1199]

ctacctttttcgagagtgactcccgttgtcccaaggcttcccagagcgaacctgtgcggctgcaggcaccggcgcgtcgagtttccg gcgtccggaaggaccgagctcttctcgcggatccagtgttccgtttccagcccccaatctcagagcggagccgacagagagcagg gaaccggcatg (Seq ID No: 408)

[1200] 智人核仁素(NCL):

[1201]

cagtctttcgcctcagtctcgagctctcgctggccttcgggtgtacgtgctccgggatcttcagcacccgcggccgccatcgccgtcg cttggcttcttctggactcatctgcgccacttgtccgcttcacactccgccgccatcatg (Seq ID No: 409)

[1202] 智人白细胞介素3调节的核因子(NFIL3):

[1203]

ccgccccttttctttctcctcgccggcccgagagcaggaacacgataacgaaggaggcccaacttcattcaataaggagcctgacgg atttatcccagacggtagaacaaaaggaagaatattgatggattttaaaccagagtttttaaagagcttgagaatacggggaaattaatt tgttctcctacacacatagatagggtaaggttgtttctgatg (Seq ID No: 410)

[1204] 智人蛋白磷酸酶1,调节亚基3C(PPP1R3C):

[1205]

cagtctctcccagcgaccgccgcgggggcaaggcctggagctgtggttcgaatttgtgcaggcagcgggtgctggcttttagggtc cgccgcctctctgcctaatg (Seq ID No: 411)

[1206] 智人蛋白酪氨酸磷酸酶,非受体类型14(PTPN14):

[1207]

agttctttccaacttttctcggcggagtgagcgcagcgggcgcagactcgggggcaggttgctgtgcttctccgggctcagccgcct gctctcctggctcaggtcctcggggagccctagacagacatcaagtggccactggcgctccttcccctcccagctgagccatcctcc

[1208]

ccggcctcctcgggcgggacagccccgtgcttaggtttttctccttttctcccccggtgcgcctctgctcggactctcgcgccgggatc gcggcggaaacctccctcccctttcgcctcctgcggctccttcccttcgcccctcctccgccagtcactggaatcaattccgtgggga atcggctccgccgccgcgaaggacagcctttccgcgcgggactccggggcgccacgggggccatgtaagcagctatcttccaga gggccacactgggcatggacacccttttccctgcctggaggagcacaggtgatagtgtaattttccagtcacgaaactgctaaggcc atctcaggggcgtgtgcgccaggataggcgggcggcgtccgaggaccacatagccatg (Seq ID No: 412)

[1209] 智人硒蛋白P,血浆,1(SEPP1):

[1210]

ctttcttttaagttgataacaatcagctcaggggtttgctctgcttgcaaggtcactgcaagaatgaacattgaactttggactatacctgaggggtgaggtaaacaacaggactataaatatcagagtgtgctgctgtggctttgtggagctgccagagtaaagcaaagagaaaggaagcaggcccgttggaagtggttgtgacaaccccagcaatg (Seq ID No: 413)

[1211] 智人丝氨酸羟甲基转移酶2(线粒体)(SHMT2):

[1212]

agctcttctcgcgcatgcgttctccgaacggtcttcttccgacagcttgctgccctagaccagagttggtggctggacctcctgcgacttccgagttgcgatg (Seq ID No: 414)

[1213] 智人具有免疫球蛋白样和EGF样结构域1的酪氨酸激酶(TIE1):

[1214]

tttcctcttcctccccagcaccgacccacactgaccaacacaggctgagcagtcaggcccacagcatctgaccccaggcccagctcgtcctggctggcctgggtcggcctctggagtatg (Seq ID No: 415)

[1215] 智人含卷曲螺旋结构域6(CCDC6):cctcctttccccagcccgccgcggccatg (Seq ID No: 416)

智人核受体共活化剂4(NCOA4):

[1216]

ggacctttcgcactcgggtcaggggtaaagcagcctgtcgcttgccgggcagctggtgagtcggtgacctggcctgtgaggagcagtgaggagaatg (Seq ID No: 417)

[1217] 智人染色质组装因子1,亚基B(p60)(CHAF1B):

[1218]

gtgcctctgactgtccgggtccctccagcattttgcagctttctcctgtcttgaagaagtagaacggtgcccgagaaacgtttttccccttcgagactcaggaggatgaaagtcatcacttgtgaaatagcctggcacaacaaggagcccgtgtacagcctggacttccagcatg (Seq ID No: 418)

[1219] 智人3′-磷酸腺苷5′-磷硫酸盐合酶1(PAPSS1):

[1220]

agccccgccccgctcgctggcctgccctcctcttgctaccctcccggcgcagagaaccccggctgctcagcgcgctccgcggtcatg (Seq ID No: 419)

[1221] 智人Fas凋亡抑制分子3(FAIM3):

[1222]

tgccctcctcttgctaccctcccggcgcagagaaccccggctgctcagcgcgctccgcggtcatg (Seq ID No: 420)

[1223] 智人N-乙酰化α-连接的酸性二肽酶2(NAALAD2):

[1224]

cagcctcctgccagcgcgctctctgtttctctgcagccccgaagctcgcgaatgtagcaggcgccccaagctcggtcctcaagaagccatggcggaatccaggggccgtctgtacctttggatgtgcttggctgctgcgctggcatctttcctgatgggatttatggtgggtaagt (Seq ID No: 421)

[1225] 智人abl-相互作用物1(ABI1):ctgtctctttaacgcgagaggaagcgatgcagaggggtggaaaatg (Seq ID No: 422)

[1226] 智人钾电压-门控通道,Isk-相关家族,成员3(KCNE3):

[1227]

cttccttttctgccttctctcctgctttctagctctgggctttcccagctccgaagtcaatactgagatcccagatgtgtccagagacatcctgaagaggctcgggggtggaggagccttagtgtgtccacaaagggactcctgaaactgactgagagccagt (Seq ID No: 423)

[1228] 智人myb1的靶(鸡)样1(TOM1L1):ggccctctggcgctaccatg (Seq ID No: 424)

[1229] 智人泛素样调节物激活酶2(UBA2):

[1230] cgcccttcccccacccgcttccggccgcggctcggttctcccgcctccgcctccgccgcggctcgtggttgtcccgccatg (Seq ID No: 425)

[1231] 智人清除剂受体类型B,成员2(SCARB2):

[1232]

ctccctccttgcagttggatccctggcgggtgcggcccggcccggcccgtgagcggcgcacagaatg (Seq ID No: 426)

[1233] 智人胰岛素诱导的基因1(INSIG1):

[1234]

actcctcctttcccccgccccgcctccgttcggagagccggcgggcgggcgcctctcggccaggaagcgcctcttggacgcgtgt gaccgatg (Seq ID No: 427)

[1235] 智人驱动蛋白家族成员C3(KIFC3):

[1236]

aggcctcttctgaggctctaggtgccccagtagcagggccttctgcagcaaggccgggaactgctgcaccattggtgtgttttacctta agggactccaggcagcttccttgctgggaagatattcatttgctggggtggggctgggggtgcagaggtaggaagtgctgtggcta gaaggcggcctggccagcgagtaggtggtggagcgagtgagagcgtgtgcgctgtaaacagtgtgagtgcatg (Seq ID No: 428)

[1237] 智人LIM结构域激酶2(LIMK2):

[1238]

aggcctcttctgaggctctaggtgccccagtagcagggccttctgcagcaaggccgggaactgctgcaccattggtgtgttttacctta agggactccaggcagcttccttgctgggaagatattcatttgctggggtggggctgggggtgcagaggtaggaagtgctgtggcta gaaggcggcctggccagcgagtaggtggtggagcgagtgagagcgtgtgcgctgtaaacagtgtgagtgcatgtgcgccagcgc gtgcaaggacacggtaagggatgtacatgtattgtctcgtgagtaagagcttgtgtgtgtgttgggatgggaagacacgtactggtat gagagcccgcgtgagaagtgtatgtgtgagtactcgcgtggaagttttgcactcgggtttgaggctgtgcaaaagtacgcatggctca ccaggtgtggggctgtgtgggctgcctcgtgtgtgccagcccgtgtgcaggcctgttttgtgagagccttcagggaacgcatgagca cgtgtgccagtgcgagtgcgggacgcggggaggcgggagagaccgagtgggaggccccgcgaaggagtgggagtgggagtg ggagtgccggcgggagacctgcgggggcgcgcccgggctgacgcgtgcgcgccagtgcgcgtgagtgcgggcgcgccgcc cgccccccgccgggggtcggagccggttgccatgggaacgcgccgcggcccgagttaatcatttcctgtggaaagtgtgcgggag gggcgcgagcgggctggccgaggaggaggcggcggcgtggagctgcctcctgccggcgggccgggccgggccgagccccg ggcgctgcggcgacgcctggatcctgcctccgccaggccggctgcctggtgccccgaggaggctgctgagccccaggccatg (Seq ID No: 429)

[1239] 智人凝集素,结合甘露糖的,1(LMAN1):cctcctccgcgttccagaatccaagatg (Seq ID No: 430)

[1240] 智人MRE11减数分裂的重组11同源物A(酿酒酵母)(MRE11A):

[1241]

cgttctctcccgcggaattcaggtttacggccctgcgggttctcagaggcaagttcagaccgtgttgttttcttttcacggatcctgcccctt tcttcccgaaaagaagacagccttgggtcgcgattgtggggcttcgaagagtccagcagtgggaatttctagaatttggaatcgagtg cattttctgacatttgagtacagtacccaggggttcttggagaagaacctggtcccagaggagcttgactgaccataaaaatg (Seq ID No: 431)

[1242] 智人新生多肽-相关复合物α亚基(NACA):

[1243]

cttccttctgcaacaggcgtgggtcacgctctcgctcggtctttctgccgccatcttggttccgcgttccctgcacagtaagtactttctgt gccgctactgtctatccgcagccatccgcctttctttcgggctaagccgccccggggactgagagttaaggagagttggaggctttac tgggccacagggttcctactcgcccctgggcctccggacaaaatggggtctgcggttggtgtcctggcaaaagcagggtagaagg gctgcggggcgggcccagaatccgagcctgcagagatgggagcagttgcagtgttgagggcggaagaggagtgcgtcttgttttg ggaactgcttcacaggatccagaaaaggaaatg (Seq ID No: 432)

[1244] 智人密蛋白11(CLDN11):

[1245]

cgcccttcgccgctgagctcgcagcctccggcgcccacctccacctccagtgtcccgcctcgggccgtcgccctccagcggctcg cgagcgtgggagacgtacctgggcaggcactgtccagcccaggcccaggcacagccgtgaggggcgaggcacggggacatcc tggcggccaccatg (Seq ID No: 433)

[1246] 智人视网膜母细胞瘤结合蛋白4(RBBP4):

[1247] ccgcccctcccgcaacgctcgaccccaggattcccccggctcgcctgcccgccatg (Seq ID No: 434)

[1248] 智人酰基-CoA合酶中链家族成员3(ACSM3):

[1249]

ccctcttctttagactgccacgaggaaaaagcagatgtgagaactcaaggttcagggctgctcttctaagaaacaagtctgccataatc tccatctgtgttggaatctgttaactaatgaactggtctctgtgcaaatcctgagtgctaaagcttccaacaagactgatg (Seq ID No: 435)

[1250] 智人黏结蛋白聚糖结合蛋白(内居蛋白)(SDCBP):

[1251]

cgctctcttacactcgggcctcagaagtccgtgccagtgaccggaggcggcggcggcgagcggttccttgtgggctagaagaatc ctgcaaaaatg (Seq ID No: 436)

[1252] 智人血清/糖皮质激素调节的激酶1(SGK1):

[1253]

agtccttctcattccttgccccccgcccaaggctctcttcaccttccccgcgggggtcctctcgttttctgtctcccaaatgctggcttcccg cctttcctcccccgcttatttacttaattaaggccctggggctgcaccccaccggcagctccttcgggggtgtggccgaagagctccg agggcggggctgaccgagccatattcgggcgtggccggtggtgattggtgagggcggggcctgccgcaggggggcggggcctg caggtttggcccccgcagggagcgcagctggcgccgctgggagctggtggcgcggcgcaggtcccggccgagtgtggcgcag cagtggcggcgcttcccattcgccatgcgccgggggtgggtgcccgaaggttgcatgatggaatttgaacattacttcaagaggtttt gtattttggattagttaattgggtttgtcctctgctgactgtttcttcggatgcatttttttggtgtgctcttgagggattaaatg (Seq ID No: 437)

[1254] 智人沃赫综合征候选者2(WHSC2):

[1255]

cgtccttccggctctcggctttgccacaaagcttcccgaagacgcggccgctacccggagacgcggtcgccacccagaagcgctct cccgggaagccccgctcgtgggaccgcgccacctgcgccgcctctgcggcccgcagcccgacgggcgccgccatgttggggtc ctagcgagggacgcgtaggtgtcttcataagatg (Seq ID No: 438)

[1256] 智人核受体亚族1,H类,成员3(NR1H3):

[1257]

cagtccttttgcaagagctgctaagagcgctgggtaaggagaggaaggggagagacatggaacttggctggtctgcagggaaatg ccactgttttggccgggagtaggggcgggagtggcgggagaggggtggccggctggggaggagccagcctggtggagaag ctgccctgtgggcgggggtgaggaggggagggctgtggtcaccaggcaggaaggaggggtggcctgacccctcggcagtccct cccctcagcctttccccaaattgctacttctctggggctccaggtcctgcttgtgctcagctccagctcactggctggccaccgagactt ctggacaggaaactgcaccatcctcttctcccagcaaggggctccagagactgcccacccaggaagtctggtggcctggggatttt ggtgggtctgctccttag (Seq ID No: 439)

[1258] 智人磷脂酰肌醇聚糖6(GPC6):

[1259]

cctcctttctccttccctcttgcctccagtgactgtctccaggatttctctcttcctatttcaggaggactctcacaggctcccacagcctgt gttaagctgaggtttcccctagatctcgtatatccccaacacatacctccacgcacacacatccccaagaacctcgagctcacaccaa cagacacacgcgcgcatacacactcgctctcgcttgtccatctccctcccgggggagccggcgcgcgctcccacctttgccgcaca ctccggcgagccgagcccgcagcgctccaggattctgcggctcggaactcggattgcagctctgaaccccccatggtggttttttaaa cacttcttttccttctcttcctcgttttgattgcaccgtttccatctgggggctagaggagcaaggcagcagccttcccagccagcccttgt tggcttgccatcgtccatctggcttataaaagtttgctgagcgcagtccagagggctgcgctgctcgtcccctcggctggcagaaggg ggtgacgctgggcagcggcgaggagcgcgccgctgcctctggcgggctttcggcttgaggggcaaggtgaagagcgcaccggc cgtggggtttaccgagctggatttgtatgttgcaccatg (Seq ID No: 440)

[1260] 智人肽基脯氨酰异构酶F(PPIF):

[1261] cggccttctgggcgcgcgcgacgtcagtttgagttctgtgttctccccgcccgtgtcccgcccgacccgcgcccgcgatg (Seq ID No: 441)

[1262] 智人ARP1肌动蛋白-相关蛋白1同源物A,中心体肌动蛋白α(酵母)(ACTR1A):

[1263] agttccttccccagaaggagagattcctctgccatg (Seq ID No: 442)

[1264] 智人含三重基序28(TRIM28):

[1265]

ggctctttctgcgagcgggcgcgcgggcgagcggttgtgcttgtgcttgtggcgcgtggtgcgggtttcggcggcggctgaggaa gaagcgcgggcggcgccttcgggaggcgagcaggcagcagttggccgtgccgtagcagcgtcccgcgcgcggcgggcagcg gcccaggaggcgcgtggcggcgctcggcctcgcggcggcggcggcggcagcggcccagcagttggcggcgagcgcgtctgc gcctgcgcggcgggccccgcgcccctcctccccccctgggcgcccccggcggcgtgtgaatg (Seq ID No: 443)

[1266] 智人氨基己二酸-半醛合酶(AASS):

[1267]

cggccttccatcccagtttcttctaggaattcggagcctcccctgcagcgactcggaagattcgaggcggcgggggacaagtcggc gccccagagcggacgagtcaccaggtgtcaagatg (Seq ID No: 444)

[1268] 智人cornichon同源物(果蝇)(CNIH):

[1269] ccgcctttctccgctggcaacggcgccgctccccgctcctcctccccagccatg (Seq ID No: 445)

[1270] 智人M-阶段磷蛋白10(U3小核仁核蛋白)(MPHOSPH10):

[1271] ctcccttcccttgcatgctgcattgtgtcgggagttgctgacagccatg (Seq ID No: 446)

[1272] 智人泛素特异肽酶样1(USPL1):

[1273]

ccgccttcctagtggagacgcgagtgggggaggagcagtccgaggggaacgtgggttgaacgttgcaactagggtggagatcaa gctggaacaggagttccgatcgacccggtaccaagaaggggagtgcccgcggcagggttcattgaaaaaatccttagtgatattga catgtctcaagtgacataaattagccaatgactcggaatg (Seq ID No: 447)

[1274] 智人溶质载体家族23(核碱基转运蛋白),成员1(SLC23A1):

[1275] tggcctttgtcaagtcatcccctcttctcctcaggaactgctcaaacctgtgccccaaagatg (Seq ID No: 448)

[1276] 智人剪接因子3b，亚基4，49kDa (SF3B4)：ggatctctttcgccatg (Seq ID No: 449)

[1277] 智人DnaJ (Hsp40)同源物，亚族A，成员2 (DNAJA2)：

[1278] ctgtctccctcggcctgtgccgccgccgacgccgcttgtgggcccgactccgctctgtctgcttcgccaccttctccccgagcactgccccggccggccgccatg (Seq ID No: 450)

[1279] 智人calicin (CCIN)：

[1280] catcctctcttccaccctctcttctccctggtcaaccgctctgcaaacaaccatcaatctgatcccacaggcctgagaaagtctgctctccagtacctgctgctgatctgtttcagccgacaagaggcaccatg (Seq ID No: 451)

[1281] 智人甘露糖苷酶，βA，溶酶体的 (MANBA)：

[1282] ctgcctttcgatctctccacatctcggtggcgcgggatctcaagatg (Seq ID No: 452)

[1283] 智人微管-相关蛋白1B (MAP1B)：

[1284] aatcctttctcctgccgcagtggagaggagcggccggagcgagacacttcgccgaggcacagcagccggcaggatg (Seq ID No: 453)

[1285] 智人苹果酸脱氢酶1，NAD (可溶) (MDH1)：

[1286] gagccttttctcgctaacaccgctcgccctctccgagtcagttccgcggtagaggtgacctgactctctgaggctcattttgcagttgttgaaattgtccccgcagttttcaatcatg (Seq ID No: 454)

[1287] 智人微纤丝-相关蛋白1 (MFAP1)：

[1288] gtttctctatcagtcgcgcagctgtgttcgcggactcaggtggaaggaatttcttctcttcgttgacgttgctggtgttcactgtttggaattagtcaagtttcgggaatcaccgtcgctgccatcaacatg (Seq ID No: 455)

[1289] 智人含伴侣蛋白TCP1，亚基3 (γ) (CCT3)：

[1290] ggttctctctctccagaaggttctgccggttcccccagctctgggtacccggctctgcatcgcgtcgccatg (Seq ID No: 456)

[1291] 智人微管蛋白，α1a (TUBA1A)：

[1292] caacctctcctcttcgtctccgccatcagctcggcagtcgcgaagcagcaaccatg (Seq ID No: 457)

[1293] 智人CD164分子，唾液黏蛋白 (CD164)：ctttctcccgaacgccagcgctgaggacacgatg (Seq ID No: 458)

[1294] 智人富半胱氨酸分泌蛋白3 (CRISP3)：ctctctctgcaccttccttctgtcaatagatg (Seq ID No: 459)

[1295] 智人SMYD家族成员5 (SMYD5)：

[1296] cggcctccatgtgcgacgtgttctccttctgcgtgggcgtggcgggccgcgcgcgggtctccgtggaagtccgtttcgtgagcagccgccaaggtgaggtcggggcgggtcctgccgggagcctctccccagtccggccatg (Seq ID No: 460)

[1297] 智人含kelch重复和BTB (POZ)结构域10 (KBTBD10)：

[1298] ctgccttttacagctagacctgtgtgctgcaaggagctaaggccttcagtgtccccttccttacccaggtttctcacagaatg (Seq ID No: 461)

[1299] 智人醛酮还原酶家族1，成员A1 (醛还原酶) (AKR1A1)：

[1300]

ccgccccttgcaccgcccacgtggccagcgccacctgcctcattgtgcccaggagttctccaaacccgcgctgcggagtgagtgac caagttccggccagttcgacctcgaggatccagaggtggagacggtactacctcccagctctgttttccatccccttcaggtccttcct cgggaggcggcgaaggcggtccaccctgcgcgtgatcctttatgcccggcccctgcccctccctccgggtggaacttcccccctcac cgccagacttaagctgaggatcgttggatctctggcggggtgcagaactgagcccaggccacagtaccctattcacgctctgtgctt gtgccaaggtttcaagtgatcctcccgcctcagcctgcccaggtgctgagattacatgtatgagccactgcacctggaaaggagcca gaaatgtgaagtgctagctgaaggatgagcagcagctagccaggcaaaaggggcaatg (Seq ID No: 462)

[1301] 智人TRK-融合基因(TFG):

[1302]

tgttcttcccccacctgccacgtacagagcccaagttctcgctaggcttgttgggtcagcgcgattggccggggcccgcgcgagcct gcgagcgaggtgcggcggtcgcgaagggcaaccgaggggggccgtgaccaccgcctccccgcgacgccccagtccagtggcct cgcgtccgcccattcagcggagacctgcggagaggcggcggccgcggcctccgcaagccgtctttctctagagttgtatatataga acatcctggagtccaccatg (Seq ID No: 463)

[1303] 智人3′(2′),5′-二磷酸酯核苷酸酶1(BPNT1):

[1304]

catccttctcaaaagacttattgacagtgccaaagctcggtactggacacaacgagggacctgggtctacgataacgcgcttttgctcc tcctgaagtgtctttggtccaacgttgttccagagtgtaccatg (Seq ID No: 464)

[1305] 智人鸟嘌呤核苷酸结合蛋白(G蛋白):

[1306]

ttttctctctctctttcactgcaaggcggcggcaggagaggttgtggtgctagtttctctaagccatccagtgccatcctcgtcgctgcag cgacacacgctctcgccgccgccatg (Seq ID No: 465)

[1307] 智人主要组织相容性复合物,类型II,DMα(HLA-DMA):

[1308] caccctctcggggagggagttggggaagctgggttggctgggttggtagctcctacctactgtgtggcaagaaggtatg (Seq ID No: 466)

[1309] 智人跨膜蛋白50B(TMEM50B):

[1310]

tctccttcctgcgcgcgcgcctgaagtcggcgtgggcgtttgaggaagctgggatacagcatttaatgaaaaatttatgcttaagaagt aaaaatg (Seq ID No: 467)

[1311] 智人乳过氧化酶(LPO):

[1312]

cagtctttcctgctaagcctcagcgtctcctccaagccacatcaaaatctttccttctgggcctttcccagaagtgaattcttgctggaag gtataaaagaccagctcctccaagcagagcaactccctggctgccgtgaaaagacaaggcactgggcagtgatg (Seq ID No: 468)

[1313] 智人NEL样2(鸡)(NELL2):ctgcctttacaacagagggagacgatggactgagctgatccgcaccatg

[1314] (Seq ID No: 469)

[1315] 智人核结合蛋白1(NUCB1):cgccctctgcggtgaaggagagaccacactgccatg (Seq ID No: 470)

[1316] 智人配对盒9(PAX9):

[1317]

aagcctctttcatcggggcacagacttccttttacttcttccttttgccctctcgcctcctcctcctgggaagaagcggaggcgccggcg gtcggccgggatagcaacaggccgggccactgaggcggtgcggaaagtttctgtctgggagtgcggaactggggccgggttggt gtactgctcggagcaatg (Seq ID No: 471)

[1318] 智人周期蛋白依赖性激酶16(CDK16):

[1319]

cgccctttattcttgctcggcctcgccacagagagcaaatcagattggctgggcgacaacctcaaagggcggggctgcacacgttca ctacgggaatgaggtagcggtggaggggcagttgggcggggataggccgtcctagctaaggtggtaaaggccaataactcttca ggctgcctctcctcgaaaagtcatcttctcgcgaaccttaaaatgccttcctccccaagcacctcaagggactagaactgagtgcttc atttgtctttttcctccttgcaaaagtcccgtttgccaccatggggatgtaccaagtgagaccgagtaggggaacgagtggtgattga cgcgccaggttactggccactgctcacctaggcgctagcaaacttctgccaagatcggaactgagtactaaacagcctccacagttct ccctggtgccgtctccggcttggcgccgcatcctcctctgggctcgcgatggccgcgtcccctcccgctgcggacgggtcctttggt acatg (Seq ID No: 472)

[1320] 智人丝氨酸蛋白酶抑制蛋白肽酶抑制剂,进化枝E(连接素,血纤维蛋白溶酶原活化剂抑制剂类型1),成员2(丝氨酸蛋白酶抑制蛋白E2):

[1321]

ctgcctctttccggctgtgaccctcctcgccgccgccgcttggctgcgtcctccgactccccgcgccgccgagaccaggctcccgct ccggttgcggccgcaccgccctccgcggccgccccctggggatccagcgagcgcggtcgtccttggtggaaggaaccatg (Seq ID No: 473)

[1322] 智人胰腺脂酶-相关蛋白1(PNLIPRP1):

[1323]

aactcctttcccccctgctgtgacgtacaggtgaggtaaacagtactgaagtccagggcgtcggtgctcactgctctggcaatgcccgg tgagactgaattatgtttaaatttattgtagatg (Seq ID No: 474)

[1324] 智人外周蛋白(PRPH):ggctccttcccagcccccggcctagctctgcgaacggtgactgcccatccttggccgcaatg (Seq ID No: 475)

[1325] 智人RAD21同源物(裂殖酵母)(RAD21):

[1326]

gacccttttcccctccccgggccacccagcccgcccaactcccagcggagagcaaggttttcttctgttttcatagccagccagaaca atg (Seq ID No: 476)

[1327] 智人信号序列受体,δ(SSR4):ttttcttttcctctaggcagagaagaggcgatg (Seq ID No: 477)

[1328] 智人组织因子通路抑制剂(脂蛋白-相关凝聚抑制剂)(TFPI):

[1329]

ctccctctttgctctaacagacagcagcgactttaggctggataatagtcaaattcttacctcgctctttcactgctagtaagatcagattg cgtttctttcagttactcttcaatcgccagtttcttgatctgcttctaaaagaagaagtagagaagataaatcctgtcttcaatacctggaag gaaaaacaaaataacctcaactccgttttgaaaaaaacattccaagaactttcatcagagattttacttagatg (Seq ID No: 478)

[1330] 智人泛醇-细胞色素c还原酶结合蛋白(UQCRB):gcttctctttctggtcaaaatg (Seq ID No: 479)

[1331] 智人有丝分裂原-激活的蛋白激酶激酶激酶12(MAP3K12):

[1332] ccgccttttgtgctgcggccgcggagcccccgagggcccagtgttcaccatcataccaggggccagaggcgatg (Seq ID No: 480)

[1333] 智人含sushi-重复蛋白,X-连锁的(SRPX):

[1334] tggtctcttcggtctcctgccgcccccgggaagcgcgctgcgctgccgaggcgagctaagcgcccgctcgccatg (Seq ID No: 481)

[1335] 智人氨肽酶嘌呤霉素敏感性(NPEPPS):

[1336]

ccccctctccctccctccttgcgggccctcctcccctttccctcccctccgccccctttccccgtaggcagcccgcccgccagtccgccc gcaccgcctccttcccagcccctagcgctccggctgggtctctcccccgccccccaggctcccccggtcgctctcctccggcggtc gcccgcgctcggtggatg (Seq ID No: 482)

[1337] 智人纤蛋白5(FBLN5):

[1338]

tcgccttctgcccgggcgctcgcagccgagcgcggccggggaagggctctcctcccagcgccgagcactgggccctggcagac gccccaagattgttgtgaggagtctagccagttggtgagcgctgtaatctgaaccagctgtgtccagactgaggccccatttgcattgt ttaacatacttagaaaatgaagtgttcatttttaacattcctcctccaattggtttaatgctgaattactgaagagggctaagcaaaaccag gtgcttgcgctgagggctctgcagtggctgggaggaccccggcgctctccccgtgtcctctccacgactcgctcggcccctctgga ataaaacacccgcgagccccgagggcccagaggaggccgacgtgcccgagctcctccgggggtcccgcccgcgagctttcttct cgccttcgcatctcctcctcgcgcgtcttggacatg (Seq ID No: 483)

[1339] 智人溶血磷脂酶I(LYPLA1):cgctcttccttccgcttgcgctgtgagctgaggcggtgtatg (Seq ID No: 484)

[1340] 智人高迁移率类核小体结合结构域4(HMGN4):

[1341]

tcgtcttctctgtcttagggctggtgctggccctgcccacgcctagggctccggcgcgtcacgggcctcagctgggattcccgcgcc cctcggacggccacgagactcggacatctttccaggaacagcgtgaggaggacagaagcacccaacaggactgctcaagccacc tgcgaacactgctgctaccatg (Seq ID No: 485)

[1342] 智人真核翻译起始因子3,亚基M(EIF3M):

[1343]

agttccctttccggtcggcgtggtcttgcgagtggagtgtccgctgtgcccgggcctgcaccatg (Seq ID No: 486)

[1344] 智人Sec23同源物A(酿酒酵母)(SEC23A):cctcctcttgacgtggcagaggcggcgccagccatg (Seq ID No: 487)

[1345] 智人软骨相关蛋白(CRTAP):

[1346]

cgtcctctttcctttccttctccctcccctttttcccttccttcgtcccttccttccttcctttcgccgggcgcgatg (Seq ID No: 488)

[1347] 智人囊泡胺转运蛋白1同源物(T.californica)(VAT1):

[1348]

ccgcccctcccgctggatcccgcagccgcggctcttcccgacgcgttccgccttccccagctgtgcactctccatccagctgtgcgc tctcgtcgggagtcccagccatg (Seq ID No: 489)

[1349] 智人输入蛋白7(IPO7):

[1350]

gcttctctttcctttcgcgccggttgccgctgcggagcgcggcgggtccatgtgcgcagtgagtggcgctattcctggcccagtagca cccgagccccgggtttgaccgagtccgcgctgcgatg (Seq ID No: 490)

[1351] 智人ATG7自吞噬相关7同源物(酿酒酵母)(ATG7):

[1352]

gctcctttgcgcacgcgcgccgcttcccagtggcaagcgcgggcaggaccgcgttgcgtcatcggggcgcgcgcctcagagaga gctgtggttgccggaagttgagcggcggtaagtgagccgcggcgggcgagggtgtagtggggtcttgctgggccggttttggagg cctggagtcaaggggcgagctcgccagggagggcgagggtcacagcaagtctcaggatcctcctctgccagtttctgggtggtcct tcctcctccagggactcactgattccggctggcgcccttcgtctgtagccgcgtcccctcagactggttcagtccggggtcttctgactt ggaagctcgtgctgatttcctaagtcagcccctcctgtcctcttggtaggcagtgctcagaatcttcagtgttggaacacgggagatgg gacatttggattcccagcctggctgtgtctggatttgctgtctctggcacgttccttccccatctaagctgcttttccatctgcaaaatggg aatgataatccgccatttgtttaagtgaggaggttaaataagtttactttctgagaaagaagattctcgattccttggttacagggttagaa actaatg (Seq ID No: 491)

[1353] 智人动力蛋白激活蛋白2(p50)(DCTN2):

[1354]

cgctcccttgccgccgccttagcccgggacccgaacccagcctctcccctacccgaacaccggccccggctccaccgaggcccg ggtcccccagcccgtctcgccgccgccatg (Seq ID No: 492)

[1355] 智人酸性(富亮氨酸)核磷蛋白32家族,成员B(ANP32B):

[1356]

agcccccttttccctccatggtttctctccgctcccgtgagtaacttggctccgggggctccgctcgcctgcccgcacgccgcccgcc acccaggaccgcgccgccggcctccgccgctagcaaacccttccgacggccctcgctgcgcaagccgggacgcctctccccccct ccgcccccgccgcggaaagttaagtttgaagaggggggaagaggggaacatg (Seq ID No: 493)

[1357] 智人蛋白C受体,内皮的(PROCR):

[1358]

acttctcttttccctagactgcagccagcggagcccgcagccggcccgagccaggaacccaggtccggagcctcaacttcaggatg (Seq ID No: 494)

[1359] 智人肌动蛋白相关蛋白2/3复合物,亚基1A,41kDa(ARPC1A):

[1360]

cgctccctctgggcttccgtcctccgcccgcgcccgacggagcctgttcgcgtcgactgcccagagtccgcgaatcctccgctccg agcccgtccggactcccccgatcccagctttctctcctttgaaaacactaagaataatg (Seq ID No: 495)

[1361] 智人含伴侣蛋白TCP1,亚基4(δ)(CCT4):

[1362]

aggcccccttctccgcctccgcctcctcccgacgccggcgccgctttctggaaggttcgtgaaggcagtgagggcttaccgttattac actgcggccggccagaatccgggtccatccgtccttcccgagccaacccagacacagcggagtttgccatg (Seq ID No: 496)

[1363] 智人尼曼-皮克病,类型C2(NPC2):gcttctttcccgagcttggaacttcgttatccgcgatg (Seq ID No: 497)

[1364] 智人磷酸核糖基氨基咪唑羧化酶,磷酸核糖基氨基咪唑琥珀羧胺合酶(PAICS):

[1365]

accctctttctagagttctgcctcgcttcccggcgcggtcgcagccctcagcccacttaggataatg (Seq ID No: 498)

[1366] 智人ST6(α-N-乙酰-神经氨酰-2,3-β-半乳糖基-1,3)-N-乙酰氨基半乳糖苷α-2,6-唾液酸转移酶2(ST6GALNAC2):ctcccttctgcctgggacgtcagcggacggggcgctcgcgggccggggctgtatg (Seq ID No: 499)

[1367] 智人聚合酶(RNA)III(导向DNA)多肽C(62kD)(POLR3C):

[1368]

aagccctttccgaggatggcaaaggatctgggaatgcttctccaaagatatgtggatggacgaaataggtctctggtgatactgaggc ggggtggggacggggaggcaaagacttggcttcttaggaattggaagaaataagtaaacaatgtttggtagcaatttgtaataagga agtaatcataaaattaactacgtccgtttctgattgtgtcaactttgtcaaggagtagaagtttaagaattgaatactgtcctgcaaacaac gtaacctcatctcctgtttgacacaccctgttgagaagcagtcctttacctcctaaatttctttttcgaaattatcatttcctttatggactgag aataacactgcctgttcactcccaccgagctgtgaacagtgaccttaattcttccaagcagggaagtgtagaaactaaggtctgtgaca gaccgcaaaatcatctcccaatctttaaggaaaatcagaatcacgcataatcccatagagataaatttgatgcatagtcttttcctatgca tacatttttccttttttttacaataattgaatttttatatttttcagcttgcttctgtcacttaatatattatgagtaatttttttggttttttttgttttgg agacagaatctcgcactgtcgcccgggttggagtgcagtggcgcgatctcggctcactgcaacctctgcctcccggcttcaagcgat tctcctgtctcagcctccctagtagctgggattacaggcacccgccaccacgcccagctaatttttttgtgtgtttttagtagagaagggg tttcactatattggccaggctggtctcaaactcctgacctcatgatacgcccacctcggtctcccaaagtgctaggattacaggcctga gccaccgcgccagcctattatgaataatttttctacatgaatacgcatcgtactaaataactttaaatgttggtgtagtatgccattgtatgg gtatggcatcatttattgttagacgttagattgtttccactaagtcggtattataaagagaactaatgacttcattattattagctttttctttcttt

[1369]

ggacacaatatccaaaaagaaattgttgtttcaaagatatgcaagatttttaaggctttttgatatgtattgtcaaattgccctccagaaag aatacatgaatttacactcagcagctctgcttccagcgtgaaagactttctattgtaccattttggtgtttttttccctagctctcagactcccc agtacaatg (Seq ID No: 500)

[1370] 智人流感病毒NS1A结合蛋白(IVNS1ABP):

[1371]

gtgtctcccggtcgcgcgtggaggtcggtcgctcagagctgctgggcgcagtttctccgcctgctgcttcggcgcggctgtatcggc gagcgagcgagttcccgcgagttctcggtggcgctccccccttcctttcagtctccacggactggcccctcgtccttctacttgaccgct cccgtcttccgccgccttctggcgctttccgttgggccgattcccgcccgcttcctcctgcttcccatcgaagctctagaaatgaatgttt ccatctcttcagagatgaaccagattatgatgcatcattatcacagaagaaattcgtgtctatagcttttaaggacttgattacatcattttc aagcctgatagttttggaatcaccattagagcttaagacacacctgccttcatttcaaccacctgtcttcataccctgacgaagtgcacct ttaacactcctttgtccttggattacttaagagttcccagaaatacatttgccaccaacagagtagccaaatttataaggaaaaatg (Seq ID No: 501)

[1372] 智人硫氧还原酶相互作用蛋白(TXNIP):

[1373]

acccctcttttctccaaaggagtgcttgtggagatcggatctttctccagcaattgggggaaagaaggctttttctctgaattcgcttag tgtaaccagcggcgtatatttttaggcgccttttcgaaaacctagtagttaatattcatttgtttaaatcttatttttatttttaagctcaaactgc ttaagaataccttaattccttaaagtgaaataatttttgcaaaggggtttcctcgatttggagctttttttttcttccaccgtcatttctaactctt aaaaccaactcagttccatcatg (Seq ID No: 502)

[1374] 智人嗜亲性病毒整合位点2B(EVI2B):

[1375]

ttttcctttcttagccaaatcaccaaaatgtccagttagaacaagaatttagcattctgcaaaagaagttaacagctgagataacgagga aatattctgaaatg (Seq ID No: 503)

[1376] 智人鸟嘌呤核苷酸结合蛋白(G蛋白),α抑制活性多肽3(GNAI3):

[1377]

ggttcttctgggcgctaagggagctgacggagagggccaccgcccagcaatagacggtgcctcagcctgccgagccgcagtttcc gtggtgtgagtgagtccgggcccgtgtcccctctcccgccgccgccatg (Seq ID No: 504)

[1378] 智人聚合酶(导向DNA),η(POLH):

[1379]

cggcccttcgcagcgggcgcgctgtcagacctcagtctggcggctgcattgctgggcgcgccgctctcgtctgatccctgctgggg acggttgcccgggcaggatcctttacgatcccttctcggtttctccgtcgtcacagggaataaatctcgctcgaaactcactggaccgc tcctagaaaggcgaaaagatattcaggagcccttccattttccttccagtaggcaccgaacccagcattttcggcaaccgctgctggc agttttgccaggtgtttgttaccttgaaaaatg (Seq ID No: 505)

[1380] 智人溶质载体家族2(促进的葡萄糖转运蛋白),成员1(SLC2A1):

[1381]

cgctctctggcaagaggcaagaggtagcaacagcgagcgtgccggtcgctagtcgcgggtccccgagtgagcacgccagggag caggagaccaaacgacgggggtcggagtcagagtcgcagtgggagtccccggaccggagcacgagcctgagcgggagagcg ccgctcgcacgcccgtcgccacccgcgtacccggcgcagccagagccaccagcgcagcgctgccatg (Seq ID No: 506)

[1382] 智人锌指蛋白138(ZNF138):

[1383]

gggtctttgtctcgctgcagcgggtgctgcaggtctggccttcacttttctgcgtcctcttactcctagaggcccagcctctgtggcgct gtgatctggttattgggagattcacagctaagacgccaggatcccccggaagcctagaaatg (Seq ID No: 507)

[1384] 智人泛素特异肽酶3(USP3):

[1385]

ctttctttgacgcaagggctcgagacgcagccgccgtcggccgagcgcccggctagaagcgacaccagacggagcctccggagt tcctccgccccccacctcgccgggtcctggagccgcagtcctcccagctgccctcctcgtggccatg (Seq ID No: 508)

[1386] 智人钙通道,电压依赖性,γ亚基3(CACNG3):

[1387]

ctgtcttttctccagtttgagcgggggtgtcgggagcaggcggagagctttcctgcgaggctgtggaagcagtgaacactcttctcag cggctcgcctcccagcagtgctatttttgccatccgccctcacccccagcacacgcgctcgcacacacacgcacgcacgcacaca cacacacacacactcacacagagacctctctgggtttctttgccttgagtctcccggggctgtgagaagccaggcgcatctcaaac cgagctggcagctccaggctccggagccatgccctgcacggaccctcgtctttaccacgctcctgaggaatgaaaggaacccagg gaccctcagaaggcagcagtgatgcggaccaaccccccggagcctgcacccttccgagggccataggcgacccagggaactgg agagagctccagaaaggaaatcccagctttcccaaagtccctgtggatgctgacaaaaggagacctgaatttttggaagagcctgta

[1388]

ctaggttacccggctgcagagtgattttccctccggcactgactctcccctccaaccccccagccgtccagagtaccatgaagaatt atg (Seq ID No: 509)

[1389] 智人鸟嘌呤核苷酸结合蛋白(G蛋白),β5(GNB5):ttccctctccgctgcgtccccgcgcgaagatg (Seq ID No: 510)

[1390] 智人含伴侣蛋白TCP1,亚基8(θ)(CCT8):

[1391] cttcctccgcggtcttccgagcggtcgcgtgaactgcttcctgcaggctggccatg (Seq ID No: 511)

[1392] 智人前列腺素E合酶3(细胞溶质)(PTGES3):

[1393]

cgctctttccgcgcggtgcattctggggcccgaggtcgagcccgccgctgccgccgtcgcctgagggaagcgagaagaggccgc gaccggagagaaaaagcggagtcgccaccggagagaagtcgactccctagcagcagccgccgccagagaggcccgcccacc agttcgcccgtccccctgccccgttcacaatg (Seq ID No: 512)

[1394] 智人锌指蛋白266(ZNF266):

[1395]

ttttcttcctggtggcgtttgggcttaatacagctttggcgaggtcggatgacgggtgggagccagcggtggaaggggtggcgaaag
taccggtttgccccaggccgccgaggggcctccttagagagaccttgcctgctccgctcgcgtccgccggggccgcgcgggtcct
cctggcgccgccaggttcaaaaagccactcgagttgtcactgcgacggccctgggccaggagccgtttcgggatctgtcaaacaac
gagttttcgtcgttcgaatcaggttgactggtccttcatccccccaatctcccgtacctggcgagtccagctcgtcgcggcaatgctaa
gaaaagagtgatatgcaagctgagaccaaaaatatggtatgatttagccatactgaaggggaaggaaataagagctgggcaaagca
ttctgtgaattggctgactccacttctatggtgagagagaggagtgcatcaaagattactcccagtagagatggtttcagcatgttggcc
agtctggtctcagactcctgacctcaagtgatccacccacctcggcctcccaaaatgctgggattacaggtataagccactgtgcctg
gccaaagataccgttaaccctggataaagagaatggaggttacctctgtccgtgtagattcctaagctgtcctggagtgatccttggag
taaaggaaaggtgctttgaagcacattcagccatcagccctgtgggatggcagccactgatttgtcctatggtctttacagggaccca
gtctgccttcaagaaaagacagaagtagaaagggtggtggctgactgtctgacaaattgttatcaggtatgcaggaagtatatccttct
ccaaaatatcatacttgcatcaccaggtagacacatttccttctacacagaattatcttcagagcttcttaaagcaaataaagcctgcttca
aggactgagtccctagtcgaattcccggaaggagtggagcctgtcatattgtgtttatctagcatctgctcaagagtgtgctgcagtgg
agggaaatcagatgacctcccagtctggttgtgttacatacaatcatgtgtaagaagtgccattcaagccgtgtcactggaggggact
gacagtgagattcagtgacttttgatgatctggctgtggacttcaccccagaagaatggactttactggacccaactcagagaaacctc
tacagagatgtgatg (Seq ID No: 513)

[1396] 智人亚甲基四氢叶酸脱氢酶(NADP+依赖)2,甲叉亚甲基四氢叶酸环水解酶(MTHFD2):gcttccctcccggcgcagtcaccggcgcggtctatg (Seq ID No: 514)

[1397] 智人趋化因子(C-C基序)受体9(CCR9):

[1398]

cttcctttctcgtgttgttatcgggtagctgcctgctcagaacccacaaagcctgcccctcatcccaggcagagagcaacccagctctttc
cccagacactgagagctggtggtgcctgctgtcccagggagagttgcatcgccctccacagagcaggcttgcatctgactgaccc
accatg (Seq ID No: 515)

[1399] 智人热休克105kDa/110kDa蛋白1(HSPH1):

[1400]

cctcccctttgggtcggtagttcagcgccggcgccggtgtgcgagccgcggcagagtgaggcaggcaacccgaggtgcggagc
gacctgcggaggctgagccccgctttctcccagggtttcttatcagccagccgccgctgtccccgggggagtaggaggctcctgac
aggccgcggctgtctgtgtgtccttctgagtgtcagaggaacggccagaccccgcgggccggagcagaacgcggccagggcag
aaagcggcggcaggagaagcaggcaggggggccggaggacgcagaccgagacccgaggcggaggcggaccgcgagccgg
ccatg (Seq ID No: 516)

[1401] 智人含StAR-相关脂转移(START)结构域10(STARD10):

[1402]

tggtcctttcttttatgattcacaaggaatgaccctcttcatcgcctctcctaattcagtcctcacaacagtccttttacaaatgggacaaca
ggttagaggaagtcaggcagatttccagcatcatagagagtaaaggaccagggaaggatcaggattcaaggactgcacccaggct
ctgcttccagcttgctgtgtgactttgggtaattttgttcccttagggaactgagctttctcatttgtaaatgcaaacaggctgttgggagg
atcaaatgagatccaggggtgaaaacagcttagtttactttcaggaatttacccacgcggtatataaaggcaaaatattattatagtcag
gtgattgtagattgaggaacccatttcctcattctgcaaattgcaaacctgagggcccaaagagggacaggggcttgccccaggtctc
agcaggctgtgagcaagagctaaagcctaatcctcctgcctttgggcctggagcccttccttgtaccccaggggtcagtgtctttgttg

[1403]

gatacaggcttagattgactgactgtaccctgagaacctaggggagtccctgttcccaattcttctcctacccccaccttggcctgatgg
aggaagaccctgctgtgttgagatgagcaccagagccaagaagctgaggaggatctggagaattctggaggaagaggagagtgtt
gctggagctgtacagaccctgcttctcaggtcccaggaaggtggcgtcagcatctgcagccgcgtcgacgttgtcggagcctccgc
ggaggacccaggagagccggactaggaccagggccctgggcctccccacactccccatg (Seq ID No: 517)

[1404] 智人UTP14,U3小核仁核蛋白,同源物A(酵母)(UTP14A):

[1405] ctttccttcggcttccgttcttggtccatgtgagagaagctggctgctgaaatg (Seq ID No: 518)

[1406] 智人SUB1同源物(酿酒酵母)(SUB1):

[1407]

ggttctctgtcagtcgcgagcgaacgaccaagagggtgttcgactgctagagccgagcgaagcgatg (Seq ID No: 519)

[1408] 智人微型染色体维持复合物组分5(MCM5):

[1409]

ccgcctcttgtttttcccgcgaaactcggcggctgagcgtggaggttcttgtctcccctggtttgtgaagtgcggaaaaccagaggcg cagtcatg (Seq ID No: 520)

[1410] 智人RNA结合基序(RNP1,RRM)蛋白3(RBM3):

[1411]

tactctttatcaatcgtcttccggcgcagccccgtccctgtttttgtgctcctccgagctcgctgttcgtccgggtttttacgttttaatttcc aggacttgaactgccatg (Seq ID No: 521)

[1412] 智人KDEL(Lys-Asp-Glu-Leu)内质网蛋白保留受体1(KDELR1):

[1413]

ctccccctctcgctctcctccctcttcccggctccagctccgccgccagctccagcctttgctcccccctcccaaagtcccctccccgga gcggagcgcacctagggtccctcttccgtcccccccagcccagctacccgttcagaccagcagcctcgggggggcacccccccgcc agcctgcctccctcccgctcagccctgccagggttccccagccatg (Seq ID No: 522)

[1414] 智人含StAR-相关脂转移(START)结构域3(STARD3):

[1415]

agatcttcttccgctctgaggcgctactgaggccgcggagccggactgcggttggggcgggaagagccggggccgtggctgaca tggagcagccctgctgctgaggccgcgccctccccgccctgaggtgggggcccaccaggatg (Seq ID No: 523)

[1416] 智人异源核内核糖核蛋白A0(HNRNPA0):

[1417]

cggcctctttgtgtggtgcccagataggggagcggaggtggcggcggcggcggtagcggtggccttggttgtcttccagtctcctc ggctcgcccctttagccggcaccgctcccctttcctcccccttcctctcttccttccttcctcccccttcccttttttcccttccccgtcggtga gcggcgggggtggctccagcaacggctgggcccaagctgtgtagaggccttaaccaacgataacggcggcgacggcgaaacct cggagctcgcagggcgggggcaaggcccgggccttggagatg (Seq ID No: 524)

[1418] 智人染色框同源物1(CBX1):

[1419]

ggctcttttgttcggctgaggggagggccgttggccggggcctgcggtacgccgcttcagtgagggacgccactgcggccacccg gcttgctgccttcctgggcgccactcccccaggcgacccgacgcgacgcgccagcagcgcagcaccgattcctctcgggctcttg ggcgctgctctgaggtgaggagcccgctggaggcgggagagctgggggaggggcgcggcggcggcggcggcgggagccc tgcgtgagggaacgcgctttcgaggcggaggttaggagcggggagcgcgcccgggtccagcgtcctgcttctccgcttcccgcgc tgagctcttcgcctgtcgctgaggcgtcggtgccagctgcgtgaaggatggagagggcggggcgcgaatcctgagccagagact gagtgcttgggggtgggccgagcacttgggggccgctcttcggggcccgggtggtctggaacaatgttgcttggctgggcggctg cgggatagggcggaaggggacaggcttgaggcttggataggcgtgaggaggcgcatacgaccgcacaacccgaggtttgtaact gtattcggaagacgccgggtccggctgggactgccagaggaacctggctttgcaggactacggaggagtaacgtcgagtgaattg gaagagggcccagggccgcacaagcagcgtcacccctttacaccagaaagctggcgggcactatg (Seq ID No: 525)

[1420] 智人骨髓/淋巴或混合-系白血病(trithorax同源物,果蝇);移位至,11(MLLT11):

[1421]

cgcccttcttaggaggggctgcattgcaggggagagtgaactgacagactcagtcactgaagagggaaaaggagtgagaagac aaagccgtcaaagccccaacagctttgtatttctccagcccggcgcagaccccggagctcccgaggcactccctccatctttggaac acgccagtaattgattgataacaggaagctatg (Seq ID No: 526)

[1422] 智人干扰素-诱导的蛋白44样(IFI44L):

[1423]

ttttctttctttcctagagtctctgaagccacagatctcttaagaactttctgtctccaaaccgtggctgctcgataaatcagacagaacagt taatcctcaatttaagcctgatctaacccctagaaacagatatagaacaatg (Seq ID No: 527)

[1424] 智人细胞周期蛋白I(CCNI):

[1425]

acttcttcctcccttcccctctcttcccctccctccccagccttccccgcgagcggacgcggcagcgcctctgtctcgctttttcttatttttt

[1426]

ccccccttttcccctttctttttttttttttctttttctttttctccccctcccccccttttcaccatttcccctcggaggcgctttccccgggcaggggc agagccggtctcacccccccgcctctccccggcccccgccgccctatggcgagagggagcccccctcccaaccccgggctcgagcg gcggcggcctcaggccgggggtcatcatggaactaattcgctgaccgacccagcggccgcagccgtgcgtcccgctcgagcgcc agcgcccgcgcccgcgcccccccgatccgcttcccctttctccctcctcagttggccgagtcgtcccgcgcgcaccgcctccgcgcg cctatgagaatgaggtggtaacgggccccccggatgaccccgcgtcaccactgtgaggcctacagctctgccgggggaggaggagg aggaggaagaggaggagaaggtagctacagcaagctgggtagcaggcagatccaaaggatatcatg (Seq ID No: 528)

[1427] 智人蛋氨酰氨肽酶2(METAP2):cattccctcgcgctctctcgggcaacatg (Seq ID No: 529)

[1428] 智人白细胞免疫球蛋白样受体,亚族B(具有TM和ITIM结构域),成员4(LILRB4):

[1429] gtctctttgtcctgccggcactgaggactcatccatctgcacagctggggcccctgggaggagacgccatg (Seq ID No: 530)

[1430] 智人destrin(肌动蛋白解聚因子)(DSTN):

[1431]

gggtctctcggtcccgcagccgtgaggaggacggtctgcatactcgctgcccgccggctccctcccccgcgtccctgcgaccgcc gcggcgaagatg (Seq ID No: 531)

[1432] 智人真核翻译起始因子2D(EIF2D):

[1433]

gggccctttcgcggccgggccccagcatggctgcccccacggctgagggcctggcagctgctgcgccctcgctttcttgacattcc ctggcttctgtgctctcttccccaggccaccccagcagacatg (Seq ID No: 532)

[1434] 智人组胺N-甲基转移酶(HNMT):ctgtctttctcagaaaaccaaatatg (Seq ID No: 533)

[1435] 智人ras-相关C3肉毒杆菌毒素底物1(rho家族,小GTP结合蛋白Rac1)(RAC1):

[1436]

gtttctctgcagttttcctcagctttgggtggtggccgctgccgggcatcggcttccagtccgcggagggcgaggcggcgtggacag cggccccggcacccagcgccccgccgcccgcaagccgcgcgcccgtccgccgcgccccgagcccgccgcttcctatctcagcg ccctgccgccgccgccgcggcccagcgagcggccctgatgcaggccatcaagtgtgtggtggtgggagacggaaacaagaatct cagtgtaacccgagcaaaatcgcgcgtctcagcgttgcttgtatagagctgtaggtaaaacttgcctactgatcagttacacaaccaat gcatttcctggagaatatatccctactgtctttgacaattattctgccaatgttatg (Seq ID No: 534)

[1437] 智人信号识别粒子72kDa(SRP72):tcgtctcctccaagatg (Seq ID No: 535)

[1438] 智人锌指蛋白33B(ZNF33B):

[1439]

ccgcctttccttttgtttgtctcacgttttgcgtgggaggcggtcccgggatttcaggggtctaccggctctcttatggcgaatgcaacccgaagagagagtgagctgtatcttcagagttgtctccgtctttccaagaacagaacaaaatg (Seq ID No: 536)

[1440] 智人锌指蛋白16(ZNF16):gcctcctttccaagcgcgacccgttgaggtccttgtcatg (Seq ID No: 537)

智人锌指蛋白33A(ZNF33A):

[1441]

ccgcctttccttttgtttttctcaggttttgcgtgggaggcggtcccgggatttcaagggtctacgcgcttttctatggcgaatgcaacccgacgagggagtgggctgtatcttcagagttgtctccgtctttccaagaacagaacaaaatg (Seq ID No: 538)

[1442] 智人嗜乳脂蛋白,亚族3,成员A3(BTN3A3):

[1443]

ctttctttttccttttcttcggaatgagagactcaaccataatagaaagaatggagaactattaaccaccattcttcagtgggctgtgattttcagaggggaatactaagaaatggttttccatactggaacccaaaggtaaagacactcaaggacagacatttttggcagagctgctcactccttgctcagctcagttttctgtgcttggaccctctgggcccatcctggccatg (Seq ID No: 539)

[1444] 智人嗜乳脂蛋白,亚族2,成员A2(BTN2A2):

[1445]

ctctttgggatgctttgttgtctggtggtgactgtgcccatgggtgagttgtatcggaaaatcgtcatgtgaggatcagaggggaaaagaaaacagaggcctctggtctctgcctgccctgggtgctcatg (Seq ID No: 540)

[1446] 智人nudix(核苷二磷酸酯连接的部分X)-类型基序21(NUDT21):

[1447]

acgcctcctcttgcgctgtcctgttaatggcgggcagtagccgctgaggggattgcagataaccgcttcccgcacggggaaagtctaccctgcctgccactttctgctcgccgtcagcgccggagctcgccagcatg (Seq ID No: 541)

[1448] 智人stathmin样2(STMN2):

[1449]

tgctctttctctagcacggtcccactctgcagactcagtgccttattcagtcttctctctcgctctctccgctgctgtagccggacccctttgccttcgccactgctcagcgtctgcacatccctacaatg (Seq ID No: 542)

[1450] 智人剑蛋白p60(含ATP酶)亚基A1(KATNA1):

[1451]

caccctcttccgccgctcccgcccagcgacctcgctcccgggggcgacgccccgcgtgcgccagagtcgccgaggtcgtccccggcaccggaagtgaccctggcgggtttgtcttcaaattctcggcgagcaggagccgcgccggcaggtggtgttgacgattgaactgggcagtactgggggccgtgagcggagagcaaagtgggctggactgggtcaggccctccttcctcgctgccgggatctccactccgccaatcccctgtgcctggcgttgggcggtttcccgaggagcttgggccgccgcagcttacagttgaacatg (Seq ID No: 543)

[1452] 智人嗜乳脂蛋白,亚族3,成员A2(BTN3A2):

[1453]

ctttctcttttccttttcttccggatgagaggctaagccataatagaaagaatggagaattattgattgaccgtctttattctgtgggctctgattctccaatgggaataccaagggatggttttccatactggaacccaaaggtaaagacactcaaggacagacatttttggcagagcatagatg (Seq ID No: 544)

[1454] 智人CLK4-相关富丝氨酸/精氨酸蛋白(CLASRP):

[1455]

cggcctttcatttccgcttccggtgcgggccgcgcgcgagcgcagcggtgggaggcggcgaccagccggttgaggccccaggcttggcctcaccacaatg (Seq ID No: 545)

[1456] 智人网格蛋白,轻链A(CLTA):

[1457]

ctccctcctggcgcttgtcctcctctcccagtcggcaccacagcggtggctgccgggcgtggtgtcggtgggtcggttggttttgtct caccgttggtgtccgtgccgttcagttgcccgccatg (Seq ID No: 546)

[1458] 智人NADH脱氢酶(泛醌)黄素蛋白1,51kDa(NDUFV1):

[1459] gcgtctctatcgcgccagttcctcagcctcagtgctatgaaggtgacagcgtgaggtgacccatctggcccgccgcgatg (Seq ID No: 547)

[1460] 智人信号序列受体,γ(易位子-相关蛋白γ)(SSR3):

[1461] gggcctttgcccgccttggcggccggctctacgttccctgttctcgcctgcagctccgccatg (Seq ID No: 548)

[1462] 智人含缬酪肽蛋白(VCP):

[1463]

gcttcccttccgatgattcggctcttctcggctcagtctcagcgaagcgtctgcgaccgtcgtttgagtcgtcgctgccgctgccgctg ccactgccactgccacctcgcggatcaggagccagcgttgttcgcccgacgcctcgctgccggtgggaggaagcgagagggaag ccgcttgcgggtttgtcgccgctgctcgcccaccgcctggaagagccgagccccggcccagtcggtcgcttgccaccgctcgtag ccgttacccgcgggccgccacagccgccggccgggagaggcgcgcgccatg (Seq ID No: 549)

[1464] 智人锌指蛋白195(ZNF195):

[1465]

gggcctttgtcccgacagagctccacttcctgtccccgcggctctgtgtcccctgctagccgtaggtcgtgtgacccgcaggcaccg ggagatccagaagtgaaacgccaggctctctggaggccaggagatg (Seq ID No: 550)

[1466] 智人睾丸-特异激酶2(TESK2):

[1467]

cagtctttcgcggcccgggagctcagcagagctaccagctgccctgttggcttcgctggtcggatcgtcctcctggccccgccaaac aggcgggggggagcggccccgactgtggggccatggcagtagtctcctcgttcgccgccgccgctagcctagctgagtcgccggc ttctgcgctaggggctcccaccgcctccgcaggctaaggagccgctgccaccaacgagctgtgagggttactatgctccctctttgc cgccgtctcctcctcttgcccgcgcaggcacccctctggctgctcagtcctgcctcagtgtcaaaccagaagagaagtaaaattcaac aaaaatttatgtgtggagttccttcttaaaagaagaaaaaagtgattatttagactatg (Seq ID No: 551)

[1468] 智人具有序列相似性的家族107,成员A(FAM107A):

[1469]

agccctccttgctagtctgggacttcccggtggagtgaggaacccagcaacacgctcctgacttcccttcccaaggactcgacctga gaaggacacagcagtctctgaatttcatgctctcctctttgatgtgaagaaaatgaaaagctgaacagttgtggaactgtggatagagtt agacaataaggccgccatg (Seq ID No: 552)

[1470] 智人丝氨酸/苏氨酸激酶受体相关蛋白(STRAP):

[1471]

ccctccctcccttccctccctcgtcgactgttgcttgctggtcgcagactccctgaccctccctcacccctccctaacctcggtgcca ccggattgcccttcttttcctgttgcccagcccagccctagtgtcagggcgggggcctggagcagcccgaggcactgcagcagaag agagaaaagacaacgacgaccctcagctcgccagtccggtcgctggcttcgccgccgccatg (Seq ID No: 553)

[1472] 智人线粒体核糖体蛋白L3(MRPL3):

[1473]

ctttctttccgtcgcagagagcatcggccggcgaccgttccggcggccattgcgaaaacttccccacggctactgcgtccacgtggc ggtggcgtggggactccctgaaagcagagcggcagggcgcccggaagtcgtgagtcgagtcttcccgggctaatccatg (Seq ID No: 554)

[1474] 智人锌指和同源盒1(ZHX1):

[1475]

ctcccttccccctccgccccccggacggccgctggggcgcgcgcctctcctcgcacccccaccctgagtccccacactccgcgggg ccaccgagctgctgaggcccctttgcgggcccgccgagcggttccgggtttagggttcacaggtcagagttgactccctgaaaagt gcagccggtttgaaatgcaagatggcggcggcgtggcgctgagaggcgcggcggcccctgcaggagaagacagactgctgcttt ggacctgttggtaatgatggcctgagctaaacatctaactagaagggatacccttccatttcaaagaacagaatgctaaggaagctgt ggcaagtgattggagttgtgcttcaaaaatttcagaaattcagcagtattttatctgccaacaataagctctttacttgattgcaccatgag aaagctgctaatgagacttgttgagcacaaaaatggacttgaagaaccaaaagccattgttttcaaatgaagaacactgaacagtttta agcctcgatgctttttaatcaccactgagcttttcctcataacatcagaatg (Seq ID No: 555)

[1476] 智人钙结合蛋白P22(CHP):

[1477] ccttccttccctccctccttccctcctgtcgccgtctcttctggcgccgctgctcccggaggagctcccggcacggcgatg (Seq ID No: 556)

[1478] 智人无蜕化蛋白(ecdysoneless)同源物(果蝇)(ECD):

[1479]

ctttctctcaggatttccgctggcttcaggttccggtcaggcgtcgggacagagcctgatccaggcttcggcggccggtggcagctct cgatcagctctcgcagtcggagaggcggctaaggaaaggtgccacagcagagacgcgaaggagaggccctagaacctttcaaa gaagaatg (Seq ID No: 557)

[1480] 智人含V-组和免疫球蛋白结构域4(VSIG4)

[1481] gagcctctttggtagcaggaggctggaagaaaggacagaagtagctctggctgtgatg (Seq ID No: 558)

[1482] 智人抗增殖蛋白2(PHB2):

[1483]

tgccctttctttcgccagccttacgggcccgaaccctcgtgtgaagggtgcagtacctaagccggagcggggtagaggcgggccg gcacccccttctgacctccagtgccgccggcctcaagatcagacatg (Seq ID No: 559)

[1484] 智人转录的信号传感器和活化剂1,91kDa(STAT1):

[1485]

ctgccttttctcctgccgggtagtttcgctttcctgcgcagagtctgcggaggggctcggctgcaccgggggggatcgcgcctggcag accccagaccgagcagaggcgacccagcgcgctcgggagaggctgcaccgccgcgcccccgcctagcccttccggatcctgcg cgcagaaaagtttcatttgctgtatgccatcctcgagagctgtctaggttaacgttcgcactctgtgtatataacctcgacagtcttggca cctaacgtgctgtgcgtagctgctcctttggttgaatccccaggcccttgttggggcacaaggtggcaggatg (Seq ID No: 560)

[1486] 智人热休克蛋白90kDaα(细胞溶质),类型B成员1(HSP90AB1):

[1487]

agctctctcgagtcactccggcgcagtgttgggactgtctgggtatcggaaagcaagcctacgttgctcactattacgtataatccttttc ttttcaagatg (Seq ID No: 561)

[1488] 智人癌症易感性候选者3(CASC3):cgttctccgtaagatg (Seq ID No: 562)

[1489] 智人核帽结合蛋白亚基2,20kDa(NCBP2):gcttctctgcactatg (Seq ID No: 563)

[1490] 智人含非-POU结构域,结合八聚物(NONO):

[1491]

cgctcttttctcgggacgggagaggccgtgtagcgtcgccgttactccgaggagataccagtcggtagaggagaagtcgaggttag agggaactgggaggcactttgctgtctgcaatcgaagttgagggtgcaaaaatg (Seq ID No: 564)

[1492] 智人凝集素,结合半乳糖苷,可溶,9(LGALS9):

[1493]

atttctttgttaagtcgttccctctacaaaggacttcctagtgggtgtgaaaggcagcggtggccacagaggcggcggagagatg (Seq ID No: 565)

[1494] 智人含伴侣蛋白的TCP1，亚基5(ε)(CCT5)：

[1495] cggtctccgccggttgggggggaagtaattccggttgttgcaccatg (Seq ID No: 566)

[1496] 智人含卤酸脱卤素酶样水解酶结构域1(HDHD1)：

[1497] cttcctcctcgcccccacccagacccagaaggcgccaccatg (Seq ID No: 567)

[1498] 智人谷氨酸脱氢酶2(GLUD2)：

[1499] cttccttcctagtcgcggggagtctgagaaagcgcacctgttccgcgaccgtcacgcacccctcctccgcctgccgcgatg (Seq ID No: 568)

[1500] 智人通用转录因子IIIC，多肽3，102kDa(GTF3C3)：

[1501] ggttctctgtcccggttcctggggttgcacagacagaccctgtaaacatg (Seq ID No: 569)

[1502] 智人通用转录因子IIIC，多肽5，63kDa(GTF3C5)：

[1503]

gggtccctcgctggctagtaggagagactggtgcttgccccgcccggtggactaactcgcttaattttaaataaaaagtcgaggacac ggcggtcgttttcccgaagacatgggccctcccatgggccatttgctccctggaggccctcgcgtcttgctgagcccggggagttag gatgacgcgagcggtgagggagcccggaacgattccttcgcggaacaattgaggcgaggcctttgggagtactttgtgggacgga ccctggcgggccctgccagacgcacagggatg (Seq ID No: 570)

[1504] 智人古泛在蛋白1(AUP1)：

[1505]

ccgccttcccaagagcccctgcggccgggcgcgaaaatggcggcggcggcgacggccgggcgctcctgaagcagcagttatg (Seq ID No: 571)

[1506] 智人外被体蛋白复合物，亚基γ2(COPG2)：

[1507]

cggccttcctgcagcctcttccgctcgccggctgcggcgcctgggacggttgcggtgggtctgggcgctgggaagtcgtccaagat g (Seq ID No: 572)

[1508] 智人凋亡拮抗转录因子(AATF)：

[1509]

cggtctctggcggagtcggggaatcggatcaaggcgagaggatccggcagggaaggagcttcggggccgggggttgggccgc acatttacgtgcgcgaagcggagtggaccgggagctggtgacgatg (Seq ID No: 573)

[1510] 智人整合复合物亚基6(INTS6)：tctcctctttctccaccacctcgggccccggtgtccccggccagcactatg (Seq ID No: 574)

[1511] 智人F-框和富亮氨酸重复蛋白4(FBXL4)：

[1512]

tcttccttccgggtcgcgctaggccgggcttgcggcggttgtgccgcatctagagagtcggggagccgcccccgcacccaggcctt ctcgcgctgcctggtcgctggtgaagcccgcggcgcgcgcctctcccggaccctgcagggtaaaagaatgtcacatgtcagcattt gtacctgaagtcagcatgcaaagttcagggtacctggatgaatgccaacttttgcatttcccatgtgtatcctgtgaccattctatctggg aacatccttcaaagagttcatgcatcttactgaggacacctgacctttgaagcttcataattcacatctagatg (Seq ID No: 575)

[1513] 智人鸟嘌呤核苷酸结合蛋白(G蛋白)，γ3(GNG3)：

[1514]

gctccttctagcatccttcatccttcaggtaccagccatccagacagtgcttgagctgcagaaactgagaccagacctctggcctggc cctccccaggggcctcctttcgtatagtcactgcttctgcatcagatactttcagctgcaactccctactgggtggggcacccatttcag gcagaaggttttggtaccctccactgaccctacacccagggctgctactgccgcttgtggcttcaggatg (Seq ID No: 576)

[1515] 智人组氨酰-tRNA合酶2,线粒体(推定的)(HARS2):

[1516] aggccttttgttcctgtcccggaaagccggcgtcctgccgcgcgatg (Seq ID No: 577)

[1517] 智人白细胞介素增强子结合因子3,90kDa(ILF3):

[1518]

cctcctcctcctcttctcgccattgcagttggacccagcagcccggcgcgcaccgcgtggcttttgggggcagaccccggcgggct gtggcaggagggcggcggcggcggctgcggtcgaagaaggggacgccgacaagagttgaagtattgataacaccaaggaactc tatcacaatttgaaaagataagcaaaagtttgatttccagacactacagaagaagtaaaaatg (Seq ID No: 578)

[1519] 智人聚合酶I和转录本释放因子(PTRF):

[1520]

gtttcctctgctctccgctctcgcccgctagctctcctcccttccgctcctgcttctctccgggtctcccgctccagctccagccccaccc ggccggtcccgcacggctccgggtagccatg (Seq ID No: 579)

[1521] 智人5′-3′核糖核酸外切酶2(XRN2):

[1522] tgccctctgccgctgctcccgtctctttggttacgctcgtcagccggtcggccgccgcctccagccgtgtgccgctatg (Seq ID No: 580)

[1523] 智人2-羟酰基-CoA裂解酶1(HACL1):

[1524]

ccgcctcttccttcccgttgtttaaggcagttggttgccctcctgtccgtcagaggtgcagtaccagaggtggcgtgctgccgatttcgc gtttgccttgctggatgattccgcttgtttgccggctgcgtgagtgcttagagcttttcggtggaagatg (Seq ID No: 581)

[1525] 智人锌指蛋白346(ZNF346):ggctctctaccggtgagggtttgcggggaagatg (Seq ID No: 582)

[1526] 智人微管-相关蛋白,RP/EB家族,成员3(MAPRE3):

[1527] cagtctctgtgcgttgaagccggagaccgcggcggcctcagcgaggaccctccgccccggagccgccggccggagccgcagc ctctgccgcagcgcccccgccacctgtcccctcccctccgcctccgccggagccgcctcgtgcactctggggtatg (Seq ID No: 583)

[1528] 智人剪接因子3b,亚基3,130kDa(SF3B3):

[1529]

gtgccttttccgccgcgcgccaccagaatgtccctgtcttgaggtctaatggcggacgccagtatgttggagttggtggtggcttaag ttttgaagggaggtagcatccgttggatatccacaccatccttctcgctgcaggctttcttggactccgtactgttggtgtaaccaaggc ctggaggtctgggtggctcaggtttcctgcagccatg (Seq ID No: 584)

[1530] 智人spondin 2,细胞外基质蛋白(SPON2):

[1531]

ctgcctctcgctggaggccaggccgtgcagcatcgaagacaggaggaactggagcctcattggccggcccggggcgccggcct cgggcttaaataggagctccgggctctggctgggacccgaccgctgccggccgcgctcccgctgctcctgccgggtgatg (Seq ID No: 585)

[1532] 智人溶质载体家族13(钠/硫酸盐共输送体),成员4(SLC13A4):

[1533]

ttttcttttctgctttgcaggcccaggctcaaggcaaattataagtagggaaccaatttgagggaaagacatgtgaacagagttaaggtaccacgtcctgggagcgaccagcagccccacctgaagtccgcatgcaactctgacaagctcaggtgcttgttttaaggaaaggggctactagagtcttaccaacagcgagcccaggtgggagatgaaacaggtactccccaaaataggtcatccgagggaggaaaactgatggagagcacaatgtgctctgagcgtttttaatgtttttaagcttttaaatgatttcttcaaggccgagcagcagcagcaaaggtgtggcttaaaggattaaggggtttctgctgacacctagaatgaagttactctattactaatcaagccgagaggaggcccactatgcccccgtttatcatcctttcccagttccttttgctggtcacaaaacgatgctcatcaatcccacctaaagcaggaggccaggagcccagcctcttgtagaaacagcgagggtataactgccctcccgttctgcccccaagacgaaggaggactctcggaagccaagaaaggtttaagaagtctttctggatagagagcagtgcccaggcaggaagcctttcgccggcagagcggggtccaaggacgagctggagaggacagaggcgcgatg (Seq ID No: 586)

[1534] 智人PRP6前mRNA加工因子6同源物(酿酒酵母)(PRPF6):

[1535] attcctttccttcctagccttggtcgtcgccgccaccatg (Seq ID No: 587)

[1536] 智人真核翻译起始因子3,亚基K(EIF3K):

[1537]

ccacctcttcctgttcccgtccttgaggacgccgtgccgggtcagtgttagcctccagccctggttgtggaaggcgacagaagtcatg (Seq ID No: 588)

[1538] 智人共济失调蛋白10(ATXN10):

[1539]

ccccctcccccgcggcgccgtctcctcctcccgcctgaggcgagtctgggctcagcctagagctctccggcggcggcgcagcttcagggcagcgcgggctgcagcggcggcggcggttagggctgtgtagggcgaggcctcccccttcctcctcgccatcctactcctccctcctcgtcatcctcccccttcgtcctcctcgccttcctcctcctcgtcaggctcgacccagctgtgagcggcaagatg (Seq ID No: 589)

[1540] 智人分泌粒蛋白III(SCG3):

[1541]

cttccttcctcacttcctctgcaggagggagcgagagtaaagctacgccctggcgcgcagtctccgcgtcacaggaacttcagcaccacagggcggacagcgctcccctctacctggagacttgactcccgcgcgccccaaccctgcttatcccttgaccgtcgagtgtcagagatcctgcagccgcccagtcccggcccctctcccgccccacacccacccctcctggctcttcctgtttttactcctccttttcattcataacaaaagctacagctccaggagcccagcgccgggctgtgacccaagccgagcgtggaagaatg (Seq ID No: 590)

[1542] 智人聚合酶(导向DNA),mu(POLM):

[1543]

cttccttccgtctcgctcggagtttccctctgcgttcgctccgcgctgctggaggctgtcgtcccaatg (Seq ID No: 591)

[1544] 智人底物蛋白1(EPN1):

[1545]

cctccttctgttgcttcccgtctcctcggcggctcccctcccccgcccggctctccgcgccccttctgggcggcggggcggcggagccgtcggcgtgcggccctccttgcgttcgtgcgtgcgcccgtggcccggcgcacgtcccgcgacaccgaggccgagcggggcaggggggctgaccgccatgaccccccagagcccggcgtgaggggccgagatgcggtgacctgccagcacctgccgcagccttcgtccgggagtcgccccatctctccacgcatcggggccctgtgcccccttgctgctgcagccgggcaccatg (Seq ID No: 592)

[1546] 智人Sec61α1亚基(酿酒酵母)(SEC61A1):

[1547]

gtgtctctcggcggagctgctgtgcagtggaacgcgctgggccgcgggcagcgtcgcctcacgcggagcagagctgagctgaaggcgggacccggagcccgagcagccgccgccatg (Seq ID No: 593)

[1548] 智人Obg样ATP酶1(OLA1):

[1549]

cgttctctcctccttcctccccgcctccagctgccggcaggacctttctctcgctgccgctgggaccccgtgtcatcgcccaggccga gcacgatg (Seq ID No: 594)

[1550] 智人分选连接素12(SNX12):aggcctctgtcccccaccccctttccccggtcccaggctctccttcggaaagatg (Seq ID No: 595)

[1551] 智人LAG1长寿保障同源物2(酿酒酵母)(LASS2):

[1552]

cggcctttttttcccggctgggctcgggctcagctcgactgggctcggcgggcggcggcggcggcgccggcggctggcggaggagggagggcgagggcgggcgcgggccggcgggcgggcggaagagggaggagaggcgcggggagccaggcctcggggcctcggagcaaccacccgagcagacggagtacacggagcagcggccccggccccgccaacgctgccgccggctactccctcttgatgccctcccctttgcccctcactcaggatg (Seq ID No: 596)

[1553] 智人胞黏蛋白4(CYTH4):tcatcttttccccagaggcgtcggaatg (Seq ID No: 597)

[1554] 智人转运蛋白2(TNPO2):

[1555]

aattctctctctttggctccctccttccgcgcgagtctctggagaagccgcagcgcgagttgccgccgctgctgcccggggccgggtaagtgggcctcactcagagcccgaccctcttggccccggcttgcgtcgacccccgccgggcaccgagcctgcgccgcgcgcggccccgggcgtcggggccgcgcccgaccgggaaaggccgggaagccggttgggcccgatcctcctggcagctagaacgggccggggcgggggaggggggaaccgagcagagcttaggggtggggcctcggagccaggccatgtcggggctcctcaagaagagggccagtgggactgctggggtcgggctggaggggatctgattgggggaagcgtctggggactgcttggggcctgattgggggacgtcgcgaggatcggcttgccttgcgccatg (Seq ID No: 598)

[1556] 智人makorin无名指蛋白1(MKRN1):gggcctttgctgtgtgggataaacagtaatg (Seq ID No: 599)

[1557] 智人黏着斑蛋白(VCL):

[1558] ctgtctcttcgccggttcccggccccgtggatcctacttctctgtcgcccgcggttcgccgccccgctcgccgccgcgatg (Seq ID No: 600)

[1559] 智人DEAH(Asp-Glu-Ala-His)框多肽38(DHX38):

[1560]

cctccttttcctgcccccagactagaggcgggatgtagtctcttaggctaagagtgattggtcacaaggagactcggaagtgtctgatcagagccccagaggaggccttgagagcctgttggcgtaccgttccacacttggatccaggaatcgggcgtgttccaggctgctctctatggtagctttgggcggatagagggggcgcgcaaagtattaagggacaataatggccgctttcaaggtgtggattttggctccttgagcctgtctgagcgaggggtggcagcgccggcgccccagaatccgggacagaagggtcccaagagtcgcgcttggtgagagaaatccccagatcctgtgatg (Seq ID No: 601)

[1561] 智人骨甘氨酸(osteoglycin)(OGN):

[1562]

catcctctaagcttttaaatattgcttcgatggtctgaatttttatttccagggaaaaagagagttttgtcccacagtcagcaggccactagtttattaacttccagtcaccttgatttttgctaaaatg (Seq ID No: 602)

[1563] 智人NIN1/RPN12结合蛋白1同源物(酿酒酵母)(NOB1):gctcccctctcacgcagccaacatg (Seq ID No: 603)

[1564] 智人nudix(核苷二磷酸酯连接的部分X)-类型基序5(NUDT5):

[1565]

catccttttagcaccgcgagaggcgccggtgtttcgagccgtggcaccggcatcggctgacactgctgcctccagctagttatttcgt cctcttccgttcttcacccctacaccttggaggtgaacttctcacctgagggctgtaaagactcgtttgaaaatg (Seq ID No: 604)

[1566] 智人WD重复结构域91(WDR91):cgtccctcaccgcaccacccctaaagacgctagcgctgcgatg(Seq ID No: 605)

[1567] 智人核转录因子Y,γ(NFYC):

[1568]

gggcctctgcattgcccgactccgtaggagcgcgggggcggctcctgctcttcctggactcctgagcagagttgtcgagatg (Seq ID No: 606)

[1569] 智人蛋白磷酸酶2,调节亚基A,α(PPP2R1A):

[1570]

ccgcccttccttcttctcccagcattgccccccccacgtttcagcacagcgctggccgcagtctgacaggaaagggacggagccaa gatg (Seq ID No: 607)

[1571] 智人囊泡-相关膜蛋白2(小突触泡蛋白2)(VAMP2):

[1572]

ccatctttccgtcccgggcagccagcgccagtcggagccagcgcgagccgccgccgccatcactgccgctgccaagtcctccacc cgctgcccccgccatg (Seq ID No: 608)

[1573] 智人跨膜蛋白5(TMEM5):gattctctttccgcccgctccatggcggtggatgcctgactggaagcccgagtgggatg (Seq ID No: 609)

[1574] 智人UDP-GlcNAc:βGalβ-1,3-N-乙酰葡糖胺转移酶3(B3GNT3):

[1575]

aactctttcttcggctcgcgagctgagaggagcaggtagaggggcagaggcgggactgtcgtctgggggagccgcccaggaggc tcctcaggccgaccccagaccctggctggccaggatg (Seq ID No: 610)

[1576] 智人SEC11同源物A(酿酒酵母)(SEC11A):

[1577] gcgccctttcccctgccggtgtcctgctcgccgtccccgccatg (Seq ID No: 611)

[1578] 智人含RUN和SH3结构域1(RUSC1):

[1579]

ctccctccccgcgccccgtcctctcccgccctacaggccctagcagggcaggcgggaggtgagcgcggccatcccgctcccgga gttccgggatcctggagtccgtagttcgtggtccttcgccggtgtccccggagcccagcggctgtggatg (Seq ID No: 612)

[1580] 智人芳香烃受体相互作用蛋白样1(AIPL1):cctccctttctcctgcagccatg (Seq ID No: 613)

[1581] 智人肿瘤坏死因子,α-诱导的蛋白8(TNFAIP8):

[1582]

cctccttttctcccgccggctctaacccgcgcttggctaaggtccgcgggaacccgtgagccaccgagagagcagagaactcggc gccgccaaacagcccagctcgcgcttcagcgtcccggcgccgtcgcgccactcctccgatg (Seq ID No: 614)

[1583] 智人葡萄球菌核酸酶并且含tudor结构域1(SND1):

[1584]

gcgtctctttcgctccgtgtcccgctgctgctcctgtgagcgcccggcgagtccgtcccgtccaccgtccgcagctggtagccagcct gcccctcgcctcgactccctttcaccaacaccgacacccacattgacacctccagtccggccagccgctccactcgttgcctttgcat ctccacacatg (Seq ID No: 615)

[1585] 智人染色体4上的DNA片段(唯一)234表达的序列(D4S234E):

[1586]

cgccctcttttggtcgccccctccccaacccagcactaaggagcaccctgctctggtctccgccaccacccagcgcctcctggaccc atccccccaaaccccttgaacgtcctcaggacccccaggtgagcgcggcgcgctgcgggcggggaccctctctgcacctccccgc acccctgggggtcgctctgtccctacggtccccgcctcccctttctcctttctaagcgcctcgcgcccaggccgccgcccggggtgg cgcagcccgcagccctcccgctccgggcgccctccgccgctccgagacccccctgggggcgcgtcctctcccgctcccctgttccc tcccccggctcagggcgggcgcgtggtcccaggggaggctcccgcccagccccgcactcctttgtgcggccgggcgggcgctg cgtcaaggtggaggcgcggccacacgcgcgcacccacccgcgcgcacccagcccccgggagaggcaggaagggaggcggc ggcgcgaggaggagggagcggccgtggagcccaatcgttcgctccccttcccgggtccgcgcgcggcgccgcctccgccattg ctgcgagcaggagcaggagacgcggagctcggagcgctcagctgacctgccggagccgggcgtgggctgcagcctcggagct cccggaacgatg (Seq ID No: 616)

[1587] 智人生长激素诱导的跨膜蛋白(GHITM):

[1588]

acgtcctttcgatgttgcgtcatgcagtgcgccggaggaactgtgctctttgaggccgacgctaggggcccggaagggaaactgcg aggcgaaggtgaccggggaccgagcatttcagatctgctcggtagacctggtgcaccaccaccatg (Seq ID No: 617)

[1589] 智人耐受相关内质网蛋白1(SERP1):

[1590]

tttccttcctctttcactccgcgctcacggcggcggccaaagcggcggcgacggcggcgcgagaacgacccggcggccagttctc ttcctcctgcgcacctgccccgctcggtcagtcagtcggcggccggcgcccggcttgtgctcagacctcgcgcttgcggcgcccag gcccagcggccgtagctagcgtctggcctgagaacctcggcgctccggcggcgcgggcaccacgagccgagcctcgcagcgg ctccagaggaggcaggcgagtgagcgagtccgaggggtggccggggcaggtggtggcgccgcgaagatg (Seq ID No: 618)

[1591] 智人ADP-核糖基化因子相互作用蛋白1(ARFIP1):

[1592]

cggtctcctcacttccggcttcgctgctcttggttctggttctggaggctgggttgagaggtcgccggtccgactgtcctcggcggttg gtcagtgtgaatttgtgacagctgcagttgctccccgcccccgagcagccgaggagtctaccatg (Seq ID No: 619)

[1593] 智人肿瘤坏死因子受体超家族,成员21(TNFRSF21):

[1594]

ccgccccttcggcgccaccacgtgtgtccctgcgcccggtggccaccgactcagtccctcgccgaccagtctgggcagcggagg

[1595]

agggtggttggcagtggctggaagcttcgctatgggaagttgttcctttgctctctcgcgcccagtcctcctccctggttctcctcagcc gctgtcggaggagagcacccggagacgcgggctgcagtcgcggcggcttctccccgcctgggcggccgcgccgctgggcagg tgctgagcgcccctagagcctcccttgccgcctccctcctctgcccggccgcagcagtgcacatggggtgttggaggtagatgggc tcccggcccgggaggcggcggtggatgcggcgctgggcagaagcagccgccgattccagctgccccgcgcgcccccgggcgcc cctgcgagtccccggttcagccatg (Seq ID No: 620)

[1596] 智人含sushi-重复的蛋白,X-连锁的2(SRPX2):

[1597]

ccccctcttctgcagcagacggactgagttcctctaatccctgtgttccttctcccccatctttctaaaacccttctctgagagaggaataa ctatagcttcagggataatatagctttaaggaaacttttggcagatgtggacgtcgtaacatctgggcagtgttaacagaatcccggag gccgggacagaccaggagccactcgttctaggaatgttaaagtagaaggtttttttccaattgatgagaggagcagagaggaaggag aaagaggaggagagagaaaaagggcacaaaaataccataaaacagatcccatatttctgcttcccctcacttttagaagttaattgatg gctgacttctgaaagtcactttcctttgccctggtacttcaggccatatacatcttttcttgtctccataatcctccctttcaaggatg (Seq ID No: 621)

[1598] 智人HIV-1 Tat特异因子1(HTATSF1)：

[1599] acctccctttctctgctcagctccagcgtcatttcggcctcttagttcttctgaaccctgctcctgagctaggtaggaaacatg (Seq ID No: 622)

[1600] 智人运输蛋白粒子复合物2(TRAPPC2)：

[1601] gggtctcttccgcggaaactgacattgcgtttccgttgtcggcctcccactgcaggagccatatattgaagaccatg (Seq ID No: 623)

[1602] 智人UDP-N-乙酰-α-D-半乳糖胺:多肽N-乙酰半乳糖胺基转移酶5(GalNAc-T5)(GALNT5)：

[1603]

ccacctttttcttgggcttgtaggaaggtggacatgggctcccggagacaagacaagtgatatgttgaactgttcggtggctggaatca actgctcctggagtgacctaaggccagtgtttatcagaacttagccagggccagccaagcaggcacagatgctctgctatgaaatgc cacgcaggcagagactgacaagcggtaggaactgagctttccccttggactgctgcttcctgctgtgttcaggggaggggtcactt tctggcaactctgctgctgctgctgctgctgctacttcagcttcctctccactcaaggtaagcaggctaagggagggcaggctgct agggaaagctttgtaccatg (Seq ID No: 624)

[1604] 智人跨膜蛋白97(TMEM97)：tggcccctcttctcacatcagcgggtccaggcccaaccgacagactatg (Seq ID No: 625)

[1605] 智人含EH-结构域2(EHD2)：

[1606]

cgtcctccccgctccgggccccacccggctcagacggctccggacgggaccgcgagcacaggccgctccgcgggcgcttcgga tcctcgcgggaccccacccctctcccagcctgcccagcccgctgcagccgccagcgcgccccgtcggcagctctccatctgcacgt ctctccgtgaaccccgtgagcggtgtgcagccaccatg (Seq ID No: 626)

[1607] 智人微管蛋白酪氨酸连接酶样家族,成员4(TTLL4)：

[1608]

cgccctcttcttccagactctcggtctgtccgctgggggcgcgcgcggtgtgtggcaggcggcagcggcgctggcggccgagtgc gcttgtcacgcgtggcggtgcgtggttgctaggggcgcctgaggctgccgggtagcccagcaggccgagggaggaagtagcgtg gagccggtgccgagccgggggcgaagctggatcccctagatagactgtcttcaagctcactgatattttcctctgcttgatccattgtgct gttgagagcctctagtaaatttttcagactgacagacttcaaggatgcagctgctactaccggaggtgtgtggcaccttacctcagcaa ggccatgagaccgtgtggccatgatgtgggcccctcatg (Seq ID No: 627)

[1609] 智人碱性亮氨酸拉链和W2结构域1(BZW1)：

[1610]

acctctccctcctcctggcgttagttccggtcgcagaggagacaccgccgcagttgccggtacatcggggatttctggctctttcctctt cgccttaaattcgggtgtcttttatg (Seq ID No: 628)

[1611] 智人中心体蛋白57kDa(CEP57)：

[1612]

ttgccctttctgtgtaagctgtgagcgtaggcggccctgagggggtgtgttgcaggggtttccaagcccagcaccagcacccttgcc cttttccatcaggggttcagcctagggtccccgctggtgggcggctcccgagtcttggagaagagcacgagaacctagaccgcccc cgaagtgcggagacccccctgggcaggctgaaagatg (Seq ID No: 629)

[1613] 智人具有序列相似性的家族115,成员A(FAM115A)：

[1614]

ctgccctttgcctcctgggcggagaagctgcttcctcctgggaacaaccgcctcccgctcctagcaggttgctactgccccgaaccc gcgctgcagggaacagcggggcaaacagtgagtggggttcagcgtagactctggaccaggagaggcccgcggtgaccgaggc ctgggccccggaaaccaatagagccatg (Seq ID No: 630)

[1615] 智人ATG13自吞噬相关13同源物(酿酒酵母)(ATG13):

[1616]

agccctctttcaccccccccccccggccattaccgaagcggatgaaaacaaacactaacgatggcggcgccgggaagcgaccgg ctgctgggcttaaggcgggagtgaccgcttaaccagtgagggaagcactgaagagcgccagtcgacgtgggtgcgacaactcgc ggagtcttaggagcaaaacgtctggggcctgcgagccaggacccttctgaagccttaggtgtctatcggcgacgtgtacggtcactg cagctccggagcgcggaaccctcagccaggaggcgcggctggtcggtcccaggtcccggcctccgtaatgagagcccggaacc actctttgtgccgcagcttcgcagcatcttggactcaagtgattctcctgcctcagcctcctgagtagctgggactacagattcctatag gcaatg (Seq ID No: 631)

[1617] 智人分选连接素17(SNX17):

[1618]

ccgccttcccacatcggatcgcagggctcccaaaatggcgagtgaggctgcggggactcgctgagcagcggaggggggagcgtg cagagccgctgcggccctcacagtccggagcccggccgtgccgtgccgtagggaacatg (Seq ID No: 632)

[1619] 智人植烷酰-CoA2-羟化酶相互作用蛋白(PHYHIP):

[1620]

cgttctttctcccttctctgcctctctctcctccacgctgctttgatttcgctcttgcctctcttcttgcgctgctcagctgggaacatcgtctc accaggggcagcagcgacgcgctgcacagccagacaggagctggctgcggggcatggaagcagcctccttggcagccgggag aggagcaagcgcacgccactgcccgtgacccaggcgtccggctgctgtcccctgccggggagctcatccacgcagaggtctctc cctgtcctccctgcgagcttttcctctgcagagcccagtggagccagtccccacaggagacaaccctgacgggagcatg (Seq ID No: 633)

[1621] 智人外线粒体膜移位酶20同源物(酵母)(TOMM20):

[1622]

cggcctttctgtgttcctggcccgcggccgtcgggtgtgagctgcgccgaccgctctgagggttcgtggcccaccgctccttcgcgg tccctgccgccaccgtccacgctcagcgttgtagagaagatg (Seq ID No: 634)

[1623] 智人KIAA0141(KIAA0141):

[1624] cggcctttctagccgctgtcccaagggttggtctcgcgctttcggctgcgagctctctgtggtgctggcagcgacatg (Seq ID No: 635)

[1625] 智人詹纳斯激酶和微管相互作用蛋白2(JAKMIP2):

[1626]

ctccctcctttaaacagcttctccgggtctcagcatgggcttccagggcagcgattgaggagaccttaccaaggagcaccacacagt agatgctgagacatcgtactccaggataagaaacagtaacatggcagcacctgcttgaaagaaattaaaaaccaacagactccattta gaaaggaacaatg (Seq ID No: 636)

[1627] 智人EPM2A(癎蛋白)相互作用蛋白1(EPM2AIP1):

[1628] cctcctctcccctgcggcctttctaacgttggccctgctcttgtggctcccgcagaatg (Seq ID No: 637)

[1629] 智人中心体蛋白170kDa(CEP170):

[1630]

cggtctttgccgttaccgctatgtgtggggcgtgtgtggaataacgttattgcccagcggagctgagggccccggagctcgaccgca gcggcagcgacgacaacagcggcgacgacgacgacgaggtgggggggaggacggcgtgcgagagactcacgggacgcg acgcgccccgcctcccccgtccggtccctctctccacggtaaggggatgacgtagctttgccaaagacttagaagctaagcagaaa atg (Seq ID No: 638)

[1631] 智人Ty 7抑制剂(酿酒酵母)样(SUPT7L):

[1632]

aggcctctcgaggtccagacagccgcccagcccgctctgcgacgcagcagtgaatagtgtggtacctccttgtctcggttcaggtcc agacctccccgtcttccggctgccctgaacgtcaggcgacctcaggaccctgtgattggcgcctgcgccggcggaccgtgaccga ggaaaccccctggagggacttgggcattccttgggctccgtgcctgttcttcgtgctcctttcgggcaaggatctcacattatcagtctttg accgacacagaatgcctggcatttgataaatgtttgttgaacttgaagagacatatggacaatg (Seq ID No: 639)

[1633] 智人非-SMC凝缩蛋白I复合物,亚基D2(NCAPD2):

[1634] ttttccttttcatttcagcctgactgccggaatcagagccgcgggtgagatccccagccctgtgagcctgtaggagtagaatg (Seq ID No: 640)

[1635] 智人无名指蛋白10(RNF10):

[1636]

ggttctttgagatgctgtttggcgactcgtcgccattcccggagcaggtcggcctcggcccaggggcgagtatccgttgctgtgtcgg agacactagtccccgacaccgagacagccagccctctcccctgcctcgcggcgggagagcgtgtccggccggccggccggcgg ggctcgcgcaacctccctcgcctccccttcccccgcagcctccgccccgccaggcccggcccggactcccgagccccggcctcct cgtcctcggtcgccgctgccgccgggcttaacagccccgtccgccgcttctcttcctagtttgagaagccaaggaaggaaacaggg aaaaatgtcgccatgaaggccgagaaccgctgccgccgccgaccccccgccggccctgaacgccatgagcctgggtccccgccg cgcccgctccgctccgactgccgtcgccgccgaggcccccgttgatg (Seq ID No: 641)

[1637] 智人PAN2多聚腺苷酸特异核糖核酸酶亚基同源物(酿酒酵母)(PAN2):

[1638]

agcccttcttgattggaagaagcgcctcggaccccggtccttggcgccgtagtggttaggttgagccctaggcgtgggggagaact ggggaaactggaatttcccgcggagctgacagcgcttgcgctccccctactcgttctaattccacgcgctccaaaatatccgccatgg agaaatcttggccaggatgtccattctaggcccatcggtgctgtcttgctgaaggttgggtcaggcatctaaagggactgtggtaagg gagggtgtgacacaggtgtaagctgccatcgtcatcatg (Seq ID No: 642)

[1639] 智人CD302分子(CD302):gctcctctccggccgcgcagccgctgccgcccacccgcacccgccgtcatg (Seq ID No: 643)

[1640] 智人NSA2核糖体生物发生同源物(酿酒酵母)(NSA2):

[1641]

gactctttcctgtcccggcctgcgtggtgtgggcttgtgggtctttgagacccgaaaattgagagcgttttcgcactccagcggctgct cctggcggctctgcggccgtcaccatg (Seq ID No: 644)

[1642] 智人DIS3有丝分裂控制同源物(酿酒酵母)(DIS3):

[1643] acgccttttgctggaagagcgctgctggggttaggattctgcgcggcgaggcaagatg (Seq ID No: 645)

[1644] 智人胱天蛋白酶募集结构域家族,成员8(CARD8):

[1645]

cctcctctgcgagcgttatttcaaaagaagttgagaaccagagaaaccgacctaaggggattctcccatttggcccgtcctaccctaa agtcaccacctgctgcttttctggagcgcttaccagtgaccaagaggaacagaacacagagcagcctggcagtgtccaagcaacaa gcctccgctcctccttcctgcaccctggggctcctgaaactcacatgggtaaaaaagatacagtaaagacataaataccacatttgac aaatg (Seq ID No: 646)

[1646] 智人底物蛋白2(EPN2):

[1647]

ccgcctctcgagcgctgccggtggccgcagcggcgcacccacgccggcccggaggagcagagtgttcatttctgtgtcgggcac agtgctaagtgctgggtgctcactggtgatgaggcagatgaaggttaccaaacttgtggacaggagcctcatatcagagacgtggac ctcactgtagcctggtcatggcttccagcttttcgaatctgaggctccaaaggaggaaatgaccattcagggatcttactccagcttgat tacggagactgaaccttcatagggtgcgcacttaccaaggacaggaaggtttctctgtttgaagggctttaaacttataacaaagaaaa taaaaatg (Seq ID No: 647)

[1648] 智人含吡哆醛-依赖性脱羧酶结构域1(PDXDC1):

[1649]

ccgcctctcaaccatcaggttcggcagcccgcggcgccgcctggcagctcctcctcttctccgccccgccggccgcgggcgcgg gggacgtcagcgctgccagcgtggaaggagctgcggggcgcgggaggaggaagtagagcccgggaccgccaggccaccacc ggccgcctcagccatg (Seq ID No: 648)

[1650] 智人烟酰胺核苷酸腺苷酰转移酶2(NMNAT2):

[1651]

ccttcctttctccctctgcagacacaacgagacacaaaaagagaggcaacccctagaccaccgcgaaggacccatctgcaccatg (Seq ID No: 649)

[1652] 智人线粒体核糖体蛋白S27(MRPS27):tgttccttttggtacgctccaagatg (Seq ID No: 650)智人含富亮氨酸重复和钙调理蛋白同源(CH)结构域1(LRCH1):

[1653]

tcccctccttccagcgcctttcggtggagcactgcggcactcagcccgagctgccgttttcccctcgcggggaacgctgtgacccccc ccgcaggagcggcggggcggggtgggggggcccgggagaagatg (Seq ID No: 651)

[1654] 智人含PAS结构域的丝氨酸/苏氨酸激酶(PASK):

[1655]

gctcctttccgtggtgtgtagccggcttggcgtgaccctcgcctgatccagttgttagagttggaagcttggcagttggcctcccttcttc ccatg (Seq ID No: 652)

[1656] 智人伴有皮层下囊肿的巨脑性脑白质病

[1657] (megalencephalic leukoencephalopathy with subcortical cysts)1(MLC1):

[1658]

cttcctttcctagttgggttctgacagctccgaggcagtggtttacacaaccaacacgaaacatttctacgatccacccgattcctcccct cattgatattcaggaagcagctctccttcccctgccttcagctcaagtttgctgagcttttgtttcatttgtgaatacttcttgctggaagtcc ctcacccagagaccagtgctcccaacggcagagcagcgggggagataaagaactggtgacacgtggctgtacattcagcacagct gtggtgtccccaagtgccatg (Seq ID No: 653)

[1659] 智人RRS1核糖体生物发生调节剂同源物(酿酒酵母)(RRS1):

[1660]

ctttcttttccggattgggcatcccggcatctgcacgtggttatgctgccggagtttgggccgccactgtaggaaaagtaacttcagctg cagccccaaagcgagtgagccgagccggagccatg (Seq ID No: 654)

[1661] 智人成蛋白结合蛋白4(FNBP4):cgctctctgctcgcgcttgggctcgcgatg (Seq ID No: 655)

[1662] 智人含肽基脯氨酰异构酶结构域和WD重复1(PPWD1):gcgccttttctgacgatgcgaacaacatg (Seq ID No: 656)

[1663] 智人分选和组装机构组分50同源物(酿酒酵母)(SAMM50):

[1664] ccgccttctgccctcagcagcagacgctctgtcccgcccgggcagctctgcgaggcagcggctggagagggaaccatg (Seq ID No: 657)

[1665] 智人Yip1结构域家族,成员3(YIPF3):

[1666]

gcttctccttttgtgttccggccgatcccacctctcctcgaccctggacgtctaccttccggaggcccacatcttgcccactccgcgcg cggggctagcgcgggtttcagcgacgggagccctcaagggacatg (Seq ID No: 658)

[1667] 智人含tectoninβ-推进重复1(TECPR1):

[1668]

cacctcttgcccggtccccgggagggccggtccgctcctcccggacgccgaggacctaccaccgcgacttcgccccgcccggc gcgggcccaggaccctgatgtcgcttttgaacagcccctgcacctggcagccagcgagctactgtagtaggcattgccgactgtttg cataccggatgggagtgacagtgtaatagaaaaacaagcaagaaacctttaggtaggactcctaaggctcagaggaagttacctcc agccgctgccatg (Seq ID No: 659)

[1669] 智人DDB1和CUL4相关因子12(DCAF12):

[1670]

ccttcccttcccggctcaagtccttcctctctctttccttctttccgcctatctttttctgctgccgctccgggtccgggccattttccggg ccgggcgcactaaggtgcgcggccccggggcccagtatatgacccgccgtcctgctatccttcgcttcccccgccccatgtggctg cggggccgcggcggcgctgcccactatg (Seq ID No: 660)

[1671] 智人染色体3可读框17(C3orf17):ccgcctttcgtaagtccccccgcctcgcatg (Seq ID No: 661)

[1672] 智人含LETM1结构域1(LETMD1):caacctcttctctcccgcttctctcgctgtgaagatg (Seq ID No: 662)

[1673] 智人脊索蛋白样2(CHRDL2):

[1674]

ctcccttctgctggaccttccttcgtctctccatctctccctcctttccccgcgttctctttccaccttctcttcttcccaccttagacctccctt cctgccctcctttcctgcccaccgctgcttcctggcccttctccgaccccgctctagcagcagacctcctggggtctgtgggttgatctg tggcccctgtgcctccgtgtccttttcgtctcccttcctcccgactccgctcccggaccagcggcctgaccctggggaaaggatg (Seq ID No: 663)

[1675] 智人CCR4-NOT转录复合物,亚基10(CNOT10):

[1676]

actcctctagccggaacctgggggcccggagccggggtaggcacagagttgtcctcggaggtccaggacagcggccagcccgg cggcgggagtcagggccacgccacctgcagggaagaacccgagtcgaagcgggaagatg (Seq ID No: 664)

[1677] 智人含THUMP结构域3(THUMPD3):

[1678]

cttcctcttgcagttgaggccggcgccgagccggacttcaggcggatctcgtggcggagcccatcttgctccctctcccaggccttta cccgctccctaggattcccgggccctgtaggtgggagttgggagacgacagtactgcttttaaagagacagtgttagggatcttgga agcacagccaacatg (Seq ID No: 665)

[1679] 智人nipsnap同源物3A(秀丽隐杆线虫)(NIPSNAP3A):

[1680]

gctcctttccactcgggaaaccttcagaggagtctcagaaaggacacggctggctgcttttctcagcgccgaagccgcgccatg (Seq ID No: 666)

[1681] 智人含CAP-GLY结构域的接头蛋白3(CLIP3):

[1682] gcccctccctctccgcccccaccccctgtcggcgtctgggcctcgtccccttctctctgtctcccttgcctccccatcacgtccctga caccgacaccccattgctcccacagtctccccagtctccactttggtccccagcgctgtctgcccgaggatttgcctgaaggctgccc ccaactctgcacccgcccccgagggccaccgaggaccatg (Seq ID No: 667)

[1683] 智人无名指蛋白167(RNF167):

[1684]

cacccttcccgaagtttttctgtcacctgtgttaggctccgtcccctttccgcgttttatccccgtaccagaaaaggatacatttagtgcct cccacccagctccactaaacgggttggatatctcattctttgagttggtgttccttccccggcgcccccatgtagctgggaagtgggac ctgggggtggttggacccctgggatcctaaaggaggggcagggagggcgcagaactccgcttctgctccttgctaccaggacgcg cggcctcctcagcctctttcctcccgctgccatg (Seq ID No: 668)

[1685] 智人聚合酶(RNA)II(导向DNA)多肽M(POLR2M):

[1686]

cgttcttccgggaaaatggcgactcccgctcgtgccccggagtcaccgccgtccgcggatccggcgctagtagcggggcctgccg aggaagccgagtgcccgccgccgcgccagcctcagcccgcgcagaatg (Seq ID No: 669)

[1687] 智人二羟基丙酮激酶2同源物(酿酒酵母)(DAK):

[1688]

tcgcctctttccgccagcgcccgcaggacccggatgagagcgcacgcttcggggtctccgggaagtcgcggcgccttcggatgtg gcggatgcggccgtgagccggcgggggaggtgctgctgctgcctccactgtactcagacccaggtagcacaggattgtccatcct ccagcagctcagtgcaacggtgtgaactcagcctgtttcagagcctccacaccatg (Seq ID No: 670)

[1689] 智人RNA聚合酶II相关蛋白1(RPAP1):

[1690]

cgatctctgcggggcaagatggcggcgcccagacaggcctggagcacggatgaataagagggaacccccacacggagacactg ctggagagagtcgtactggggaggcagctggagcagcaagatg (Seq ID No: 671)

[1691] 智人torsin A相互作用蛋白1(TOR1AIP1):

[1692]

cctcctctttggtgcctccagccaggaggcgggagcgatccacagcagctgacccagctcaggcactgcctctctcacagccctca agacacaccatgggcccagaggcaggtttgctacacagcagcgacgacgcaggcggcggccccagcgactcgcaactgcctcc ctgaccacagcggccaccgcccaacacccccgagaagccatcgccaccaccggcaggagaacctagggtccataaagccatctt cgcgatcgactaaagctacgtcaacaactatg (Seq ID No: 672)

[1693] 智人丝氨酸蛋白酶抑制蛋白E1mRNA结合蛋白1(SERBP1):

[1694]

ccccctctctcggcccggccatcttgtgggaagagctgaagcaggcgctcttggctcggcgcggcccgctgcaatccgtggagga acgcgccgccgagccaccatcatg (Seq ID No: 673)

[1695] 智人N-乙酰转移酶9(GCN5-相关,推定的)(NAT9):

[1696] cacccttctgcgggggacgatttcgtcggtggtaggctgctaccatg (Seq ID No: 674)

[1697] 智人含核糖体L1结构域1(RSL1D1):gcgcctcttcacgaggtggaaacaagatg (Seq ID No: 675)

[1698] 智人含SH3结构域,Ysc84样1(酿酒酵母)(SH3YL1):

[1699] cttcctcttcctgggcagcctcgggacggggcgccgcggccgggcgggcagcatg (Seq ID No: 676)

[1700] 智人甲基丙二酸尿症(methylmalonic aciduria(钴胺素缺乏))cblD类型,伴有高胱氨酸尿(MMADHC):

[1701]

acttcctttgcctgctcaccgccagcgtaggtgctaccaccgctgccgtcgccgccgccatttttgatggcaggaagagtccggttctg ggacagctggagacagtggtggtgactgaaataactttaccaaaggaaagctattttgcgaactatcttctccagcggagatg (Seq ID No: 677)

[1702] 智人神经胶质瘤肿瘤抑制剂候选区域基因2(GLTSCR2):agttcttcctttgacaagatg (Seq ID No: 678)

[1703] 智人DDB1和CUL4相关因子8(DCAF8):

[1704]

cagtcttctcgagcacatcgtcgcaaacggggccggaaagcgtggcagcgcaggcgcaagcgcagagagcggaggcggtggt ggtggcggccgctggccagttccttcagtgaatctacagacctattttctcaggagctcagcctggccttacttcagtgataaaaggag gaaaggctggctacagcaaacatcattcaagatg (Seq ID No: 679)

[1705] 智人UBX结构域蛋白1(UBXN1):

[1706]

ctttcttctcgtcggtgttcccggctgctatagagccgggtgagagagcgagcgcccgtcggcgggtgtcgagggcgggttgcctc gcgctgacccttcccgccctccttctcgtcacacaccaggtccccgcggaagccgcggtgtcggcgccatg (Seq ID No: 680)

[1707] 智人抗体酶(antizyme)抑制剂1(AZIN1):

[1708]

ccgccttctcacactttcaggctctgatcgcggccgcagtttttccttttttcttctgccgtcgccttctctgcctcttctcatcctttctcgctc tgctgctctgcagtgtgacgagtccgaatcctcttcccacccagcccgcgcctttcttcttttgcctgcgctgttctatttctccttcggcc gccgccgccactgctgcacacagctggtgtcggtgccgcgcttttacccccaagtcgttcccgcagcctatggcccaggccgccttg ggtatttctgctcaaggtaaccacatccctctttaaaaattccgccgaaaaagagaagacgctttacccgactctttgggccgttatctca cggcgaactttctgaccaagtatacaactacccagagggcctaggagaagtgctgtatagagagcagttcgacttcaacgctgagcc accttgggaacctagctgatgataggggggttccatctcccaacttgtccatggaggtcttcacttcagaaatccaagactcatattcat ccagcttggtgtcaagtgggctgttgctgccagaattatcttgtgattatttgagagatgtatcagtttcttctgaagtacaatcaactgtag aagcctttgtagcagtttgttgcatattctaaggacccagacataggcttggtggcccgtctcttgtctttcctggtttatgactttcggcttt gtggaatacggctgagatg (Seq ID No: 681)

[1709] 智人细胞分裂周期40同源物(酿酒酵母)(CDC40):

[1710] gcctcttcttcttccgccctggcagggtctccgcagaagatttgttgccgtcatg (Seq ID No: 682)

[1711] 智人stathmin样3(STMN3):gcgcctctccagcctccgcaggcccaaccgccgccagcaccatg (Seq ID No: 683)

[1712] 智人nudix(核苷二磷酸酯连接的部分X)-类型基序13(NUDT13):

[1713]

tttcctcttttgtgctgattcctgaggactaggaaggtgccccgaaaagaattcagagacctgacaatg (Seq ID No: 684)

[1714] 智人钙稳态调节子2(CALHM2):

[1715]

ctctcttttctggagttagattagtctgaagccgccaccagccccaggcccccgtgcagaagaaaagcgggagggaacggcggag gccgccgctgccctgcaccgccctcctggaggccacttggagagtccggccccgaggaggccatggccacaagtgcccacagct ggccccaggttgccagcgtcgctacagcccagaccaaggcagaataatctccggatgagctggtggcaccgctgagcctttggtct caccagggcttcctgttgctggcaggcggggtggagcggagctgctgggaggctgctggataggagaggggtcacggctgcgg aagaggaggttcttcgggacacccgtggatggacacggcaaggaaacaccaggccaaccacagctggggataaaatagcacaa ccacaccctgccgtccagcgcctcccagcctgtgccccttcctagtaccaccagcaaccatcaatcccgtctcctcctgcctcctctcc tgcaatccacccccgccacgactatcgccatg (Seq ID No: 685)

[1716] 智人NMD3同源物(酿酒酵母)(NMD3):

[1717]

tcttctctgtggcggagacagccaggttggcagctgacgggacagccggggtctattttgttgcgggttttcagcaaatccagggctg gtctggaggcgcgaaaacttaaggcatacagaacgatg (Seq ID No: 686)

[1718] 智人ATP酶,H+转运,溶酶体的50/57kDa,V1亚基H(ATP6V1H):

[1719]

gcgcctctgtcattctactgcggccgccctggcttccttctacctgtgcggccctcaacgtctccttggtgcgggacccgcttcactttc ggctcccggagtctccctccactgctcagacctctggacctgacaggagacgcctacttggctctgacgcggcgccccagcccgg ctgtgtccccggcgccccggaccaccctccctgccggctttgggtgcgttgtggggtcccgaggattcgcgagatttgttgaaagac attcaagattacgaagtttagatg (Seq ID No: 687)

[1720] 智人DPH5同源物(酿酒酵母)(DPH5):

[1721]

gggccttttctctgcacggagccggcgcttttgcagttgcttctgcggaaaggtggtagttaagaatttgtaaaggccagagaactacc tacgattctctcagcggtctctcttctcctcaagtttgaaatg (Seq ID No: 688)

[1722] 智人聚合酶(RNA)I多肽D,16kDa(POLR1D):

[1723]

cctcctccctccttccgtcctccgcgccttccgtcggtcggtccttgcttcctgcttcgcctccgcgcctcgcgctatgggacagagcc cccgatccgccagcaccacctgaggatccagaaaccgccccagcgatg (Seq ID No: 689)

[1724] 智人HMP19蛋白(HMP19):

[1725]

ctgtcctttcagcaccacaagctcgggctgaggagggaggactcctggccgtcctcctcctcttcaaattggcttgaatcttctctgacc ccccacgagtgcagcacagtctgggaagaaaggcgtaaggatg (Seq ID No: 690)

[1726] 智人脂连蛋白受体1(ADIPOR1):

[1727]

gcgccccttccggcgcggggagggcgctgaagatcggggccgctcggccgcaggccgcctccagcgccgcgggatgtagcgc ggggggaccgcggcccccagcagagcccgcctgcccggcttgtctaccatcagagggagatctctgccccctggggctgagagac cccaacctttccccaagctgaagctgcagggtattgaggtaccagccagatg (Seq ID No: 691)

[1728] 智人SH3-结构域GRB2样蛋白B1(SH3GLB1):

[1729]

ttttcccttgggacccgggtccacacggcggggtcgcccgtccatctccggctcgcccgcggggcccatcgtcgacgttagcggcc gttctccgagccgactgacccatccttggcgctgccgccgcgcgcttgttctcctccctcgccccgccttcatcctccccgttcacgga aacgacagctgcggctgcggggctggcgccgcctcccctccacctaccacgtctgccctcgccgctctagccctgcgccccagccc ggccgcggcacctccgcctcgccgccgctaggtcggccggctccgcccggctgccgcctaggatg (Seq ID No: 692)

[1730] 智人前咽缺陷1同源物A(秀丽隐杆线虫)(APH1A):

[1731]

gtcccctcttcggcttccgtagaggaagtggcgcggaccttcatttggggtttcggttcccccccttcccctttccccggggtctggggg tgacattgcaccgcgcccctcgtggggtcgcgttgccaccccacgcggactccccagctggcgcgcccctcccatttgcctgtcctg gtcaggcccccaccccccttcccacctgaccagccatg (Seq ID No: 693)

[1732] 智人RNA结合基序蛋白,X-连锁的2(RBMX2):

[1733] ctgcctttcccgggcgctgattcctgagtgctgagcgcgaacccgaggagatg (Seq ID No: 694)

[1734] 智人具有序列相似性的家族82,成员B(FAM82B):

[1735] atctcctttagccccgcccgcctccgtagctgcctgaagtagtgcagggtcagcccgcaagttgcaggtcatg (Seq ID No: 695)

[1736] 智人UTP11-样,U3小核仁核蛋白,(酵母)(UTP11L):tgatcttttccaaggctgtacagacatg (Seq ID No: 696)

[1737] 智人染色体14可读框166(C14orf166):

[1738]

cgccctctcgccgcgtcgccggtgcctgcgcctcccgctccacctcgcttcttctctcccggccgaggcccgggggaccagagcg agaagcggggaccatg (Seq ID No: 697)

[1739] 智人含跨膜emp24蛋白转运结构域5(TMED5):

[1740]

gcttctctttcggagggagtgttcgccgccgccgcggccgccacctggagtttcttcagactccagatttccctgtcaaccacgagga gtccagagaggaaacgcggagcggagacaacagtacctgacgcctctttcagcccgggatcgccccagcagggatg (Seq ID No: 698)

[1741] 智人外被体蛋白复合物,亚基ζ1(COPZ1):gtttcttttgcggctccacgtcggcaccagctgcggggcaagat (Seq ID No: 699)

[1742] 智人线粒体核糖体蛋白S16(MRPS16):

[1743]

ggttctttctgtgtttgttctctgccctgccaaggccgtagagctggtgcgtgcgggtagcggggctctccgaggagccgcacgccg gcggcaccatg (Seq ID No: 700)

[1744] 智人荷电多泡体蛋白3(CHMP3):

[1745]

ctacctccttttccgcgggccccgcccaggcggctgcccgtgacctgcctgggcgcggggaactgaaagccggaaggggcaaga cgggttcagttcgtcatggggctgtttggaaagacccaggagaagccgcccaaagaactgatatccaaagagaagaagaaaaagt gaaacgatctgtgaaagatgctgccaagaagggccagaaggatgtctgcatagttctggccaaggagatg (Seq ID No: 701)

[1746] 智人RNA结合基序蛋白7(RBM7):cgacctttggccaggttagggaggggcgacgctgagatg(Seq ID No: 702)

[1747] 智人真核翻译起始因子3,亚基L(EIF3L):cgctctttccggcggtgctcgcaagcgaggcagccatg (Seq ID No: 703)

[1748] 智人锌指蛋白706(ZNF706):

[1749] ccttcctttccctccggcgtcctctcccggccctctcgcgctgcactgtctctccgacgcaagactgtcccggcccggatatg (Seq ID No: 704)

[1750] 智人诱导的雄激素-1(AIG1):cgccctccttgccgcccagccggtccaggcctctggcgaacatg

[1751] (Seq ID No: 705)

[1752] 智人白细胞介素-1受体-相关激酶4(IRAK4)：

[1753]

cgccccttcgcggcgcttcctagttcggctggttcttctgtcgccggcttcagcagcccgcgcccgggcaggaatagaagatg (Seq ID No: 706)

[1754] 智人跨膜蛋白66(TMEM66)：

[1755]

cgttccttcgccgccgccaggggtagcggtgtagctgcgcagcgtcgcgcgcgctaccgcacccaggttcggcccgtaggcgtct ggcagcccggcgccatcttcatcgagcgccatg (Seq ID No: 707)

[1756] 智人羧肽酶Q(CPQ)：

[1757]

ccgcctctcggccccgcggcctggccggcaagcagggctgcagtcacggggcggcgcggagggccccagcccagtcaggggt gtggccgccgccaccgtaaggctaggccgcgagcttagtcctgggagccgcctccgtcgccgccgtcagagccgccctatcagat tatcttaacaagaaaaccaactggaaaaaaaaatg (Seq ID No: 708)

[1758] 智人羟类固醇(17-β)脱氢酶12(HSD17B12)：

[1759] cgctcttttcattcacgaaggtagtgaggcctagtggaaagccatg (Seq ID No: 709)

[1760] 智人蛋白磷酸酶甲基酯酶1(PPME1)：cctcccctcgatg (Seq ID No: 710)

[1761] 智人HemK甲基转移酶家族成员1(HEMK1)：

[1762]

ccccctttccggcaggctactgggctccgcccacacacctcccggcctggttcctaaacgccagctcggagcaatccccttgggctg gagccaaatccctgctgtgattttaaggaagaccggcaggtccgggcccccaagggtcaaccccacacacatccccgcactttcct gtatgcaggcctgcgagcgtagagggagtggaattcacagcctccccacccatccgcaggggtctcctgggaggaacccaccag cgataggaacactgaagctgggctacggcgtccgcccgagccttttcttaaaggcgccgaccccggaagcggggcgtccgaggg agcgcgcgacgggccacgcacgtccgggcgtccagttcggggcagcttctccggctggtgggtgggtggggcagcctttcaggc agggtggcaaccaactatatctgaggaccagagccatttggggcaccagagcttgtgacctctccatctccacccagctgggtcca ggggccactctcagcactcacctcagcagctgacatcataaagcagacttgggaacctggaagcactctggagaaccctttccctgag acatg (Seq ID No: 711)

[1763] 智人N(α)-乙酰转移酶38,NatC辅助亚基(NAA38)：

[1764]

cgccctttcagttctgcttgctgtcggcaccgctgcgttacccggaaccgccgggccgaacagcatg (Seq ID No: 712)

[1765] 智人切割和多腺苷酸化特异因子3,73kDa(CPSF3)：

[1766]

ggttcttccttttttatttaccggtggctgtgcttccaatttaggaagaccccggcgacctgttcctcacccccgcttcgccctcacactttc gggatg (Seq ID No: 713)

[1767] 智人动力蛋白激活蛋白4(p62)(DCTN4)：tcgcctcctccctccccaagatg (Seq ID No: 714)

[1768] 智人羟类固醇(17-β)脱氢酶11(HSD17B11)：

[1769]

gttcctccttgctctcgcccctactctttctggtgttagatcgagctaccctctaaaagcagtttagagtggtaaaaaaaaaaaaaaaacac accaaacgctcgcagccacaaaagggatg (Seq ID No: 715)

[1770] 智人YTH结构域家族,成员2(YTHDF2)：

[1771]

tagtctttccaggtgttagtcgaaacctcgtggtgcgaccctggtcgtcccaaaccccctaggccttaatcctggggcggtgggggcg gggaggccgtgagcacggcttccgctcctccaatccgccagagggcgcagcggccggcctctcccttcccggggttcttcgcgcc gggcccccttccgcgtgggtgagtgaatgtgagagtcagcgctcgcgccgcgcgcgccgcccgcctccgctgttcggcgctctgctt taggcggtgggggggcgggcgcgcgcgtaaaagcatagagacgggcattgagctcttgggctagagcgtcgccgagtcggagcc ggagcctgagccgcgcgctgtgtctccgctgcgtccgccgaggcccccgagtgtcagggacaaaagcctccgcctgctcccgca gccgggggctcatctgccgccgccgccgcgctgaggagagttcgccgccgtcgccgcccgtgaggatctgagagccatg (Seq ID No: 716)

[1772] 智人微管蛋白，ε1 (TUBE1)：

[1773]

agctctctagcagagcgccgttgctgggggaatgcagaagcggccgcgggctagcaagctcccggagccggcggcgcaccacc atg (Seq ID No: 717)

[1774] 智人含泛素相互作用基序1 (UIMC1)：

[1775]

cctccttttcttcctcagcgggtccgcggcccgctactctccgggaggggcgcttcccgacgccaaggtaggcctctcccgacgcc ggggcggcccttcctgatgccggggtgtgtctctcgcgacgcgggggtgggctccggacgccggggctggccttgccgaagtcg ggggtgggtccctccggacgccgaagtgggctcgggatgcggggctgggaccctcccgattccggggcggattccggacgccg ggaccggccattactggtgccgggttgggcttctccagatgccggggctgggtccttcccaaggttgagacaaaaggatg (Seq ID No: 718)

[1776] 智人TNF受体-相关蛋白1 (TRAP1)：

[1777] ccgccccttcccatcgtgtacggtcccgcgtggctgcgcgcggcgctctgggagtacgacatg (Seq ID No: 719)

[1778] 智人cereblon (CRBN)：cagcctcctttgcgggtaaacagacatg (Seq ID No: 720)

[1779] 智人含核糖体L24结构域1 (RSL24D1)：

[1780] cttcctctcaagcttggcgtttgtttggtggggttacacgcgggttcaacatg (Seq ID No: 721)

[1781] 智人亮氨酸羧甲基转移酶1 (LCMT1)：

[1782]

taccctcttctgttgctttctccctgtggctcgcgccgtcccccgccgcccgtcgaccccgcttccatgtccctggcggacacagctcc caggaacctccacgcccatggccactaggcagagggaatcctctatcacctcctgctgttccacctcgagctgcgacgcagacgac gagggcgtgcgcggcacctgcgaagatg (Seq ID No: 722)

[1783] 智人RAB14，成员RAS致癌基因家族 (RAB14)：

[1784]

ccccctttcttttgtggtccggcccattgcgagggtgacaggaaaccctgtgcagggagcgccgccatcttggaccagcccgaggaa gatactgagggagcacaggagcagtcaccgctgccactgctactgccgctactgctgccggcgcgtctgcacctctcggcctgcca gtgtacctgccggcgcctcggtcgaccgccccgccccctctcccgctgcgtccgcactcctgttcctggtcctgacgcccccctcc cgcccggaaagctgcccagccaccagcaaccccccagtgccaccatg (Seq ID No: 723)

[1785] 智人Enah/Vasp样 (EVL)：

[1786]

cttccttttcctgtttggttttaagtaggctataaaaatcaagttgctgtcttcagagggtctgtggtcctctgatcaacataggctggtggg agtacaggactcgcctcctcagggttccctgtgctgccactttcagccatg (Seq ID No: 724)

[1787] 智人LIM结构域和结合肌动蛋白的1 (LIMA1)：

[1788]

ctctcttcccctctccctctccctctgccgggtggatgctttctccatgtggcaaggctgtaactgttcacagctgtctgaaacagcagtg gaccaggagcagcttggagttttaactttcattttacaaagaacaacatgtttgaatgtttcagcaggcaagttataactggcatctacttc ttgttcttctagaacaccgaaaatctctcccagcactttagaaaggggaccctgactgtgttaaagaagaagtgggagaacccagggc tgggagcagagtctcacacagactctctacggaacagcagcactgagattaggcacagagcagaccatcctcctgctgaagtgaca agccacgctgcttctggagccaaagctgaccaagaagaacaaatccaccccagatctagactcaggtcacctcctgaagccctcgtt cagggtcgatatccccacatcaaggacggtgaggatcttaaagaccactcaacagaaagtaaaaaaatg (Seq ID No: 725)

[1789] 智人泛素折叠调节物缀合酶1(UFC1):gtttctcttgcgccctggtccaagatg (Seq ID No: 726)

[1790] 智人外被体蛋白复合物,亚基β1(COPB1):

[1791]

cacccccttccacgtcagccaaggactctggagccgccgccgccgctgctgcggttcatagccggagtagacggagccgcagta gacggatccgcggctgcaccaaaccactgcccctcggagcctggtagtgggccacaagcccccagtcccagaggcgtggtgggt cgggcagagtcggaagaactggctttctagctggaagatgcggaaggggagcgactaggccgcttgcgtctgggcctggcagaa gggaccggattttctggcatccttaaatcttgtgtcaaggattggttataatataaccagaaaccatg (Seq ID No: 727)

[1792] 智人跨膜蛋白9(TMEM9):

[1793]

gggtcttttgcggctgcagcgggcttgtaggtgtccggctttgctggcccagcaagcctgataagcatg (Seq ID No: 728)

[1794] 智人shisa同源物5(非洲爪蟾)(SHISA5):

[1795]

ctttctttttctccaaaaggggaggaaattgaaactgagtggcccacgatgggaagaggggaagcccaggggtacaggaggcctct gggtgaaggcagaggctaacatg (Seq ID No: 729)

[1796] 智人跨膜蛋白69(TMEM69):

[1797]

gtgcctttccagtggacctgggctgttgttgcggttgttttccttctctccgtgcaacgctggcaagtctcaaagtcgccacagaaacat gcccctgattcagtgcctctgcttagctgtaacatgttaatcagaactacctggcatcttcctgaacaagactttcaataggggccagtat g (Seq ID No: 730)

[1798] 智人含有kelch重复和BTB(POZ)结构域4(KBTBD4):

[1799] agatcttcttccgggcggacgtggagccggaagcggaggttccgggctccgggatg (Seq ID No: 731)

[1800] 智人哌啶酸氧化酶(PIPOX):

[1801] cgtcctttagccgggagcctgtctttgcttgcctttgcctttgaggctctgtggctgtggggctgagtggcatcatg (Seq ID No: 732)

[1802] 智人转运早期阻断的1同源物(酿酒酵母)样(BET1L):

[1803]

agctctttccccgcgactgcgccacgtctgaggcggctgtggccgcgtcggtgtccgcgtcgaggagccggggcagggcacgat g (Seq ID No: 733)

[1804] 智人锌指蛋白581(ZNF581):

[1805]

ttctctctttcggccggcgccgccagttcctggggcacacccagaggtccccttctcgccgccgcctgcaactgcgagggtagccc ggggccgcttggagtcgcccggacctgagaggctgctgcactgggcctcagccagccctccggatg (Seq ID No: 734)

[1806] 智人含犰狳蛋白重复的,X-连锁的1(ARMCX1):

[1807]

cgtccttctaatcctagtcttcgtttggtccggttgcactcttcctatagcccagagggcgagagggcctgtggcctgggggaaggag gacgaggttctgcctggatcccagcagtaggacgctgtgccatttgggaacaaaggaatagtctgcctggaatccctgcagatcttg gggccggaggccagtccaacccttggagcaggaagaaacgcaaagttgtcaagaaccaagtcgagctgcctcagagccggccc gcagtagctgcagactccgcccgcgacgtgtgcgcgcttctctgggccagagcgagcctgttttgtgctcgggttaagagatttgtcc cagctataccatg (Seq ID No: 735)

[1808] 智人痉挛性截瘫(spastic paraplegia)21(常染色体隐性,Mast综合征)(SPG21):

[1809]

cggcctcccgcacgcaccgcgcagcctgctgtgcccgtgggtcccgagtgctccgccgcccgccccgacccgggcccagccgc ctccacggcccgcgctcgtactggagcgaagagcggcctcctgaaggaggggaagggacgtgggggcggccacggcaggatt aacctccatttcagctaatcatg (Seq ID No: 736)

[1810] 智人staufen,RNA结合蛋白,同源物1(果蝇)(STAU1):

[1811]

tctccctttttttccttcttccttcccctcctcgccgccaccgcccaggaccgccggccgggggacgagctcggagcagcagccagag tttattaaccacttaacctctcagaactgaacaaagacaacattgttcctggaacgccctctttttaaaaaagaaagcataacccctactg tagaactaaatgcactgtgcatg (Seq ID No: 737)

[1812] 智人内收蛋白2(β)(ADD2):

[1813]

cggccttttgtcagcgcgcagggccaggagagctctcatttcctcccagcctcgtgcgggaaatggctttaattctgacggcagggct gtgagggactagcgggaacccgagccttttgtcaaggaactgcggcgtcggtggccagtcatccccgccgccgcggagccgctg cactgctgggggatctcccagcagctctgacgagcgcgggctgcagcatgggcagaaaacgctgccctgcagattagctgggtgg atttttaagcgcaccccacccccaaacccataaaataacaaaaccaacccgcagtggccgaccggagatagctaagatgccgcg caggagtttccacctggatgtttgaggttgtgtagatgtggccggcacccttgagagtggagctaggggtgcagactgagcagtga acagaaggagccttggacagggctgggccagcctcccgagttccaggagcgaattgcaaacccaccgggaaaatg (Seq ID No: 738)

[1814] 智人WD重复结构域1(WDR1):

[1815]

ccgccttccggctccagtccccgggctcggcctcggcgaggtgtaattcgcagcgcgggccggccccggaggctctcggcgagc gcggcgcggtaacaagtgggcgaggatg (Seq ID No: 739)

[1816] 智人具有序列相似性的家族20,成员A(FAM20A):

[1817]

cgacctctacttccacctctggccccaagtacagcgccagctgcggcctcgggagcgcccgcgggggtgcccgtgcaccggccg cgcctcctccctggcgcgggactcggccgcagctgcctcggaccccggcacgatcgtgcacaacttttcccgaaccgagccccgg actgaaccggctggcggcagccacagcgggtcgagctccaagttgcaggccctcttcgcccacccgctgtacaacgtcccggag gagccgcctctcctgggagccgaggactcgctcctggccagccaggaggcgctgcggtattaccggaggaaggtggcccgctgg aacaggcctcagttcctgcttttgaaaggaagagggggagtctgtgacccctgaggcctccttgcaactctgttttccaagctttgcac atcttccgaatttcttcttcaaagtctaccctaatgaaatatcagacaattttccaagtgtgcttcatgaacttctgggaggtgcttcacagtt tctgcaaatgattgattgaattttcactttgaaaaaatatactttaaggcgacacaagatg (Seq ID No: 740)

[1818] 智人含kelch结构域4(KLHDC4):ttttctttcctggtgtcccgtcgcggcttgggacccggcaagatg(Seq ID No: 741)

[1819] 智人含钙通道流结构域1(CACFD1):

[1820]

tgctccctctcccacaaggcagcgcgccggctcggacgcggccggctaccgagccctttgtgagggctgtgagctgcgcctgacg gtggcaccatg (Seq ID No: 742)

[1821] 智人锌指,含CCHC结构域8(ZCCHC8):gaatcttttccacagcccaaaatg (Seq ID No: 743)

[1822] 智人kelch样24(果蝇)(KLHL24):

[1823]

gtttcctttgttgtgagctgcggcagagactggtggctggaggagacgccggcgctggagagtgcgctgcgccgcccgccgctga gggaccgcggggttagccactgctggctgcttccagtgttcgccgagaggtaccgggggtgacagctccgggaccggccgaaag gcgaggaaccggtgtggaaattaaaagaacacacatattttgactggggctttgatcaaccaaatgctaaaaagccacataaagaag atccctaatagtcatttctcaacaattatatagtcaactgatgtaacaatg (Seq ID No: 744)

[1824] 智人FtsJ同源物3(大肠杆菌)(FTSJ3):ctccccctttccaccatg (Seq ID No: 745)

[1825] 智人dymeclin(DYM):

[1826]

gcttccctcttctctcgccgcctcctggcctccgcaccgacgcggcccgggctggagccgagccggggccgagctgcaggccgg accggagccggatctgtacccgctgagacgtggaaacatggaggcctgagccggtgtgcgccacctgggctgcggcggcgaca gcgacttctcctgacccctctgccaccctcccatccgtccgcgggtccgtggagctggagcagatcccccagccggctgagacag gttgtcttttggaaatgcaggtttaaggacaaattatctgcttaagctagaagatg (Seq ID No: 746)

[1827] 智人锌指蛋白280D(ZNF280D):

[1828]

cctcctctttctcctcctcctcagggctccagtcaggccgatccgctccgctcacggaaggaaaacagaaataacttgctggcttgtct ggagtcacatgtacttaggtgacaatttacagaaagtcatctctgcagcttgatg (Seq ID No: 747)

[1829] 智人锚蛋白重复结构域10(ANKRD10):

[1830]

cgttcctttgtgctgcggcggcggcttctcgagtcctccccgacgcgtcctctaggccagcgagccccgcgctctccggtgacggac catg (Seq ID No: 748)

[1831] 智人SWT1RNA内切核糖核酸酶同源物(酿酒酵母)(SWT1):

[1832] ctctcctttggcttggggctccggagttgccactgccgccggcgctggtaagcttttcaggatg (Seq ID No: 749)

[1833] 智人含富亮氨酸重复49(LRRC49):

[1834]

tgacctctttcgggtctctttgaatctccgctgtagcgtcacctggaaggcagatctaacagagaacctggactgtctcctatcatg (Seq ID No: 750)

[1835] 智人F-框和富亮氨酸重复蛋白12(FBXL12):

[1836]

ccgccttctggacttggtcttagttcccagtcgcggccaaatcacgcctcagccacctcccgcaagcctctcactgcctcagccacgc tttccaggctggtttctggtccccatccgcggctggtccggccctgggaccgaatcacttcccagcgagaggaaggtcaaatttctcg accggctacgggaaggtcgcggccgccgccctgtcagccgcctcggcgcccccaggacccctcgggtctctttaaccggaagcg gaagtgcgtgtcggcgggatcatg (Seq ID No: 751)

[1837] 智人WD重复结构域55(WDR55):cagtccttctcagcatg (Seq ID No: 752)

[1838] 智人锌指蛋白3(ZNF3):

[1839]

cgttctttgttctgtccccggtgtgtgggtctgtgacagggtccaacagggcctggtccgtgtccggtcccccaaatctgtcgtccctgc ccccaggcattggcatcaacaaaagtcagaattcccgggaacttgaacagaggctgctaaattcccagtaattgctcctttggccttct agggactgacttcaaagaaggaaggaaagaatcaggcagtgcttcctcattctcttttaaaacccgcttcccgctgagtctgcaccca ggagaccagagagcaccttgcccttccatg (Seq ID No: 753)

[1840] 智人三十四肽(tetratricopeptide)重复结构域27(TTC27):

[1841]

ggttcttctcctaggcggaagccagaccagagagcgtgcgtgtttttcccagggtgccccgcgctgctgttatggccgcctccttgag gtagtatccgcacatggaattctagggccgcaggtgtatttacggtaactgtcgccactagatttcagcgcctttggactctcctgttttc actttcttttgttgactcccgtgtggccctcgtgggagcctgttttggctgcagcggtgtctggggtgatg (Seq ID No: 754)

[1842] 智人含THUMP结构域1(THUMPD1):gtttctctttcctctcagtttgcgcacaccatg (Seq ID No: 755)

[1843] 智人含锚蛋白重复和KH结构域1(ANKHD1):

[1844]

tgctcttctcgttcccgagatcagcggcggcggtgaccgcgagtgggtcggcaccgtctccggctccgggtgcgaacaatg (Seq ID No: 756)

[1845] 智人syntabulin(突触融合蛋白-相互作用)(SYBU):

[1846] cctcctcctggacggcggcagcggcggcgcgaggagccggcgggcagcggcgcgatg (Seq ID No: 757)

[1847] 智人含卷曲螺旋-螺旋-卷曲螺旋-螺旋结构域3(CHCHD3):

[1848]

gcgccttctccttgcttctgggggtcgtggccttgctcccgctgtgcgggaaaagaatccaggcccttccacgcgcgtgtgggtgcg ggggccccgaagtgctcgtggttccccgctaggtctccgctggggcaggaaccggaatcatg (Seq ID No: 758)

[1849] 智人HAUS augmin样复合物,亚基4(HAUS4):

[1850]

cctccttcgtcgcggcctctagtgcactttcggctccttccccttcccgggcctttcagcttggtctttccgggcctcgcttcccccagcc cctgcgcccggcccgaacgagaggttccggagccccggcgcgggcgggttctggggtgtagacgctgctggccagcccgcccc agccgaggttctcggcaccgccttgagagcttcagctgccccaggattagaatcccaagaaaatcaaatg (Seq ID No: 759)

[1851] 智人溶质载体家族41,成员3(SLC41A3):

[1852]

ccgcctctttcccgccgccgcctgggaggggacccgggctgccaggcgcccagctgtgcccagatg (Seq ID No: 760)

[1853] 智人磷脂酰肌醇聚糖锚生物合成,类型V(PIGV):

[1854]

cttcctttccagcctcccgccctcgtctgcttccggccctgtggcctggtggggctctgcaggctccctcgggagtggtccttgggcc gtggcccctctgggaggcctgagggagctcaatcctggtagcaacacccctgaattcctggtggtgaaaggatg (Seq ID No: 761)

[1855] 智人多(ADP-核糖)聚合酶家族,成员16(PARP16):

[1856]

agttcctttatccctgggcccaacctccccgccgacccgcggtccaggcctcggtctctctcttcggcggcgagccgcggcccaga ccccggcagaggacacttgtcggcacgttctcacccctgtcatctcagccccctgcctagctccaccccaggcttgggaacccggc ccctgacggcccattgtccgcgggcccagcccccgcgctgaacgcacgctcgcccttgcccctaaccagcgcgtctaccccggca acgcgcagtgacctgggatg (Seq ID No: 762)

[1857] 智人硫氧还蛋白样4B(TXNL4B):

[1858]

gtttcttttctgcgcttgtgcgttttctgttcggtttccttcccgctagcggggccacgagggttgctaggcaacagcccctgggtgactt ggtcttagggtcctgtccggcttggggctgatgaaaggagctgtccgcgcccgggctcttccgagaagtggttgctgacagccaca aagtgaaagggagtgaggcggcgtggacgagtaaggagtgacagtgaggattcacatttgggttatttcaagatg (Seq ID No: 763)

[1859] 智人弹弓同源物3(果蝇)(SSH3):

[1860]

cgtccttcctggtcctgcgggtccaggactgtccgcggggttgagggaaggggccgtgcccggtgccagcccaggtgctcgcgg cctggctccatg (Seq ID No: 764)

[1861] 智人锌指蛋白692(ZNF692):

[1862]

ctccctctggggcgcgggcctcagttccgggctacagcagccgacgccgagaggcaccgtttcttcttaaaagagaaacgctgcgc gcgcgaggtgggcccctgtcttccagcagctccgggcctgctcgctaggcccgggaggcgcaggcgcaggcgcagtgggggtg agggcgcgtgggggcgcacagcctctggtgcacatg (Seq ID No: 765)

[1863] 智人tRNA-组氨酸鸟苷酰转移酶1样(酿酒酵母)(THG1L):tggccctttcctttccgcgtgtagaatg (Seq ID No: 766)

[1864] 智人溶质载体家族25,成员38(SLC25A38):

[1865]

tctccccttctacagagttcctccggcgcttcctccaccccgggatacacagaacctcatctcctacggtgctgaagcctgcagcagg gcaggatgggcaggagagcagagccgcggagtctgcggcgcgggtgaagagcggcgcgtaattcccgcagcaagattgttccg cgcccgcagcccctggactagcaggatccgaaccccggcggctgcgtgcttataggcgcagacgtcagagagcccgcggcttaa agcgcgtcgcctggctagcgccacccccctagccttcttcaaggcctccagggctgggcccaagcgcccgtcgacggcaccctgg gcccagaggactcgcgggcctcatctccaatg (Seq ID No: 767)

[1866] 智人WD重复结构域13(WDR13):

[1867]

agttctttctgatagcaggcagccatcttgcctggagcctgagaaagggaggagagacagaaggaaccggcgacagtggtctcag ggccgctccgggggggcctcaagaaccggaggcagccccggaggtggtccccgatcccgggctatgctcttggatctgagaaggg aaggcggagggcggcgggggacaagatgggtggagaatgtcaagcaaggaatgctaggcgggggagggggcgttgctatggcga ctggggaggggcggtgtctgttctgaatcgctgtgtgtcacccgggcgctgcccaggaagggcagggctggggtgatgaccatgg taacacccgggggggagttcgtgacatctccggcgcggagggactcgatgtctatggcaatggtcgcctggtggaagggacggaa ctagatcccttcgctcgggacgctcacattccaggcccttgtcctgcaggctgccgcgggcggacacgccagaggaggaggccg gggaatg (Seq ID No: 768)

[1868] 智人染色体1可读框123(C1orf123):

[1869] ccgccttttacgacgcgccggaaagcaacggcaagggcggcagccagcaccgggcggagagggctaccatg (Seq ID No: 769)

[1870] 智人染色体20可读框11(C20orf11):

[1871]

ctgcctccttctactcgggcgccccggcggccgccacctctccccagcccaggagaggctgcggagccgcagccgcccagacc gcgcagcgcgggaggcaggttccgcacgaaataaatcagaatg (Seq ID No: 770)

[1872] 智人锌指蛋白446(ZNF446):

[1873]

ttccccttttggggacagatcccgaagttcgagcatccctcggataggccgggtgtcaggcctggtctctcaggcccgtccaggccc atcttgacgattccaagaccacccccttgagcaagaatg (Seq ID No: 771)

[1874] 智人线粒体融合蛋白1(MFN1):

[1875]

ccgccctttgccactcccccctgcctcctctccgcctttaacttctcgggaagatgaggcagtttggcatctgtggccgagttgctgttgc cgggtgatagttggagcggagacttagcataatg (Seq ID No: 772)

[1876] 智人含磷酸酪氨酸相互作用结构域1(PID1):

[1877]

agtcctctcgcagctgcgccaggacagccggcgcgcggccgtgcccacaagttgccggcagctgagcgccgcgcctcctcctgc tcgcagccccctacgcccacccggcggcggtggccagcgccaggacgcacatcccgcggacaccgaccccagatgtaaagcg ggaccccagcccctcgcccccccggcgcgatcgacagtctcgccagcgtctcctctgccaaaacccagggctggaagatgtggca gccggccacggagcgcctgcaggagagatttgcagacacagaagcggcacagagaaggccattgtgaagatcaaggcagaaac cggagttatggcatcataagccaaggaatg (Seq ID No: 773)

[1878] 智人血小板-白细胞C激酶底物同源结构域相互作用蛋白(PHIP):

[1879]

tttcctcctcctcctcctccgcctccgccgccgttgcttgaatggtggagccgaagctcggctcgtgaacacacactgacagctatag ggcaggcggcggcaccgtccccgcttcccctcggcggcggggtgtcccgtcggcggccctgaagtgacccataaacatg (Seq ID No: 774)

[1880] 智人LIM和衰老细胞抗原样结构域2(LIMS2):

[1881]

tggccttttttgggcgtctccctgctccgcggcccgggctggcgggcgggcgctcggctggcggctgcagcagcagagggagac ccgcggcaaccccggcaacccagggctcggcgtcgctgccaccatg (Seq ID No: 775)

[1882] 智人SCY1样2(酿酒酵母)(SCYL2):

[1883]

aggtcttttagtctttttccccctccctcacttcttcgtccccggtccctcccctccccacccctttccttctagctccgacgtttgcggccgc gggggcggcggaggatatggagtaaagccagagtcagtggccaggcacgaaggcagagcaggaacagccaggaggcgtttatt agggggggcgggggggaaagagccccagcaccgcccctcctggaagaaggaagaggtaagtgaccggccgccggcaccgaccg acctccctcaccggcggctctctcgcctgggctcccggagccggcgaggagggaatggaggactcgcgcccgggttaggcctcc cagggccgctcaggctggtgggtgttgcctggtgacgggcctgccggcggccggccgggcgatcggcggtcggcgcccgcgc aaagcggggctggacgagcagcgagctccgggggagcggatccgagagggccgagtcctcgaaagaggccttgaggcgacgg gagacccgggatcgaagtcagctgccggagggagagccccccatgccggctcgagagctcgggtttcggtggtggagaacgta gtacctttcgggggacattggacactactctaggaccgggtaactataactacccaatattgcagccatg (Seq ID No: 776)

[1884] 智人无名指蛋白31(RNF31):

[1885]

cacccctctctcctagtacttcctgttctcggctaaccctggcgctgggccgggggctggagagtgaccgtggtctgagtgacctggg gcggctgcgtgggccggggtgggcctcaaagccgggcaccagacgggaggggcggcgctcgggccgcgcgctgcccgcgcc gggtcctggcgggcggcgaggctggggctgactcctgcctcaggatg (Seq ID No: 777)

[1886] 智人介质复合物亚基9(MED9):cgacctctggctaacctacccccggagccatg (Seq ID No: 778)

[1887] 智人ATP5S样(ATP5SL):cggccccttccggttacgaaaccttagcaagatg (Seq ID No: 779)

[1888] 智人GPN-环GTP酶2(GPN2):

[1889]

tctccttttgcgcgacacggtctcagctgttccgcctgaggcgagtgacgctggccgccaacgaggtatacgtactgggaccctcgc cctcagtctcgtctccggcgcggctacctgccccgttttccctgtgagttgacctgctccgggccgcgggccgccaatg (Seq ID No: 780)

[1890] 智人跨膜蛋白48(TMEM48):cggtctcctgtacgccctagactaggggccgccatctccatg (Seq ID No: 781)

[1891] 智人含锚蛋白重复和锌指结构域1(ANKZF1):

[1892]

ttgtcctcttcgctgctccgtagtgacggggattgttgtgttgcagaaatccggcaatcgacctgaggacttgcgagccgctcagctcc cgggacgtttggagctgctgctaaataatttctgctcagccatg (Seq ID No: 782)

[1893] 智人无缺刻翅同源物1(果蝇)(NLE1):ggctctttctcctccacgtggggacgcaggatg (Seq ID No: 783)

[1894] 智人细胞分裂周期相关8(CDCA8):

[1895] cgctctctctcactggcacagcgaggttttgctcagcccttgtctcgggaccgcagcctccgccgagcgccatg (Seq ID No: 784)

[1896] 智人聚合酶(RNA)III(导向DNA)多肽E(80kD)(POLR3E):

[1897]

cgctccccccccacgtgtccgccggagtttctccaccagcaacatggccgccgcctgagaggagagccgggccgccgccgtctctg cagcccgcgggtaactgggccgttgccgccgtccgcgctcggcccccgcggagagatcgagctgaaggactgcgcggctggct ctcctctagtatg (Seq ID No: 785)

[1898] 智人含犰狳蛋白重复1(ARMC1):

[1899]

gagcctttgcccgccagcgccttcgctctttggctccctgagttagtccggttgcttgcgatcgccgcggccgggggctgcgaaccga agggctcgctccgcgccgcctgggtctctacctcatccgtaggtgtggccctgatggtgtggcaggctctggactcctaaagctctg gagcgaatttaagattttattcatgtgcatggcatagaagatg (Seq ID No: 786)

[1900] 智人跨膜蛋白33(TMEM33):

[1901]

ccgtctttctggaaacaccgctttgatctcggcggtgcgggacaggtacctcccggctgctgcgggtgccctggatccagtcggctg caccaggcgagcgagacccttccctggtggaggctcagagttccggcagggtgcatccggcctgtgtgtggcgcgaggcaggga agccggtacccgggtcctggccccagcgctgacgttttctctccccctttcttctctcttcgcggttgcggcgtcgcagacgctagtgtg agcccccatg (Seq ID No: 787)

[1902] 智人吡哆胺5′-磷酸酯氧化酶(PNPO):

[1903]

ccttccttccccggggtagaagtccagggtgagaaattggttccgaactcaaaggaacccagtgccgggccacagccgggtcacgt ggccggcggccccccatg (Seq ID No: 788)

[1904] 智人高尔基磷蛋白3样(GOLPH3L):

[1905]

attccttctctgcatcgaaggatcaggaagtttgtgctctctgcgtggctaagtttttcacctactaggacgggggtggggtggggaga acaggtgtccttctaaaatacagcacaagctacagcctgcgtccagccataacccaggagtaacatcagaaacaggtgagaatg (Seq ID No: 789)

[1906] 智人含染色体浓缩的调节剂(RCC1)和BTB(POZ)结构域的蛋白1(RCBTB1):

[1907]

cgctcctcctcttcgctgccggtgggcaccgccgctcgctcgcacttctgcgcccattggagcttcggagatccctgcggtcccgcg ggacggcgcggcagcagctgacctcgcagacaggatcttgctctcttgcccagactggaatacagtggtgtgaacacggctcactg cagcctcaacctcctggactcagagatgtcggcttatttataggaattgcttgaagccagagtcatg (Seq ID No: 790)

[1908] 智人leprecan样1(LEPREL1):

[1909]

cgtccctttaagagcggctggccaggcacggcctccgcctctcagtacgcggagcgccggcggtcacctggggctcgcggagcg gccagatcgcggcggagtcggcgcgcttccccgagggaaggtgggagaggggacccggacgcgaggtgccccgaagccctct cgagcgtaaccgtcccgcgcctctctgaggcggaggatg (Seq ID No: 791)

[1910] 智人hedgehog酰基转移酶(HHAT):

[1911]

ctgtctcttggctcaggcttggaggcctccgagcagcaacatcgtcccaattataccccgttggagcatcttcagatcttccactcttttc acaacgcaatcaaaatcttcgtacccatttttgcagtagtgatctctgtaagttgctttacaattcataaagtttattctatttgatcttcactcta atttacaaagaaaagcagggaagtctatttctgttttacagaggtgtacagggaggctcacaggggctaagttcacacagtaagccct cgaagctgccagggctgcaaagcccaccctctttccaccgcaccgaactacctcctttcgcctacaaaacgtaggtggggaccact ggtgttggaatgacggcccacctcgagtttcaggtgacttccactctgcaattaacttgcaggcagccccagacctgcaatgaacaca cgggtgggggagagatatgcacgccagggtcagtgggaaccaacagccgaggggtgagcggggctaggggccccgggccgc cggcggggcaaacgcggttcagaaacgcaggccgcgctctggcccgccccctgcagcagcacggcctgctcgccatcgcccgg agagcgccgcgggttcccgagtccgggcgcggagggcgcgcgggcacggcggcaggggcgtgctcggaggacgcgcgctg cgctgctcctccaaagggcagctccgggggaaagagggtggcgtcccggggaagcccgcagccgccgccgatgtcgctggga

[1912]

ctcggaagtgccgaaagaggggtgttgggaactcgcggcgcgcgtgaacgttgccgtcgccgccgcccgggacagcccggaga aactctcagcgtaggcatcgggaaccttcgtgccaaggagccatg (Seq ID No: 792)

[1913] 智人染色体11可读框57(C11orf57):

[1914]

cctccttttctcccaaaccacttcttcccccctaccccccgccacgcgaggctgcggcgcacggtatgggtgtgtttgtgtgtatttgtg tggggagggcgtttggagggaaggttaccgggagctccgaggccgctggggaacagggatcccggtgacaaagatggggatatt tcctctgtcttccacttggaaacctcaacccccgcttcaggctccctagatactttctggggcccaaccgaaggccgtagccatccaaa gcgttcccagcctttctggggagtgaaacttacccccggggttcgtcctagaggagcgtgagcggggaatgcccaggtcaaccgg gctgtccgaattccgccccggctcagcctccggcctcagtccgggagagagatctgcctgtcggtctgggctgggggaaacgcgg cagtggcctgggccacaggtgagggcagagtaaccagtgggaaggctgcgttttcacgaaggactcgggtgaagctgcagagct gcctttgagccctgactccttggcttcctgggtcggaggagatcttgtaatggagtggttcttcgtctcactagcaagatgcctgatttcc tcaggatcaagggattgaagaatg (Seq ID No: 793)

[1915] 智人高迁移率类20A(HMG20A):

[1916]

agtccttcgccgcattggggcaaaataatcccttcatttttgtgaaggtaccgtggaaaatatttcatttttcttctcaccggagcaattgta aatgctatgcggtaagaggagttacctgtggaaaggtggttaagagattaggtaaagaaaaggaaaggacaccaaaataaagtgct gcggaagaatttttgtccagctgtgagacgacgagtgcgtgaagtgaaggcgattgagaggggctgagggaattgtcctctgtgga agggactttcttttggccctaggccccttcctgcccctgtcgtcagcagagtctctacaaggaagataacggactgtaaaattctataaa gcaaagctacacatcacttgacaccatacaccatcttggttacataatgaagagagatg (Seq ID No: 794)

[1917] 智人具有叉头和无名指结构域的节点,E3泛素蛋白连接酶(CHFR):

[1918] atgtctcttgacagcggcggcggcgcagccggttccgggttcggcgcggggcggggatgtgaatcccgatg (Seq ID No: 795)

[1919] 智人核孔蛋白133kDa(NUP133):

[1920]

ccatctcttcccttaggtgtttaagttccgcgcgcaggccaggctgcaacctgacggccagatccctcgctgtcctagtcgctgctccttggagtcatg (Seq ID No: 796)

[1921] 智人CNDP二肽酶2(金属肽酶M20家族)(CNDP2):

[1922] cttccttccaagaaccttcgagatctgcggtctggggtctggttgaaagatg (Seq ID No: 797)

[1923] 智人氧化戊二酸酯脱氢酶样(OGDHL):

[1924] gcacccctttccgcgcagccccctgacctgcagcctccggacctcgctgcagcgcggacccggcccgcccgcccgaatg (Seq ID No: 798)

[1925] 智人跨膜蛋白30A(TMEM30A):

[1926]

ccgcctcttccgctctacagcggaggtggctgtggcggtggcgctggtggctgcggcggcggcggcggcagcggcgctcgagcggttcctgtcagggtcagccggcgggcccccctgggtggtccacctgcaaatcgcggagcggcgccccagggatcgatg (Seq ID No: 799)

[1927] 智人延伸蛋白2同源物(酿酒酵母)(ELP2):gcgtctcttgtttgtgcggctgaccagttggcgacatg (Seq ID No: 800)

[1928] 智人WD重复结构域12(WDR12):

[1929]

cgttcttttctttgtatttccgcctctcgcctctctctaaaagccgcagttagaggcgagatttaggaaaaacctctgccgagtgagcctctggttgggaatatgtatgagaaaaaaaaactggcaaggcgttagtcaagcaaagctgaaggcagaggaaatttgatatctggctggagtctagaggatttaatgcaaataagatactctgagggcagcgtggcaaaaaaagactacaattcccggtggtcacagcgtttgagaagcgatgctttctgagacttgtagtaactaggagctgtgtttgaactatccaggctcaggacagcctcttgaaaaaaaattttttattaataaagcggatttgagtgggatctttttcctaatcgattacgggcccacacgtatgggaagaattctaacaatgattaaagggacatgctacctttacgactatccttttctaatcgatgactcctaaatctaggagtaggtagtcgatgtttgtggtctgggcgtctgtagaagggcaacctcgtgctttctgcagaggagaccggagggcagaaggcagagtccaggcttagactgcagttcctcgcttacctgtgcagtctaattttgagctgcctctttgtagtcttaaaaggcaggagcttcgtgttgtgggtctgctaacccgtacgtttccgtgggcaagtcgtgtgtactcctcgccatg (Seq ID No: 801)

[1930] 智人三十四肽重复结构域17(TTC17):

[1931] cgacctcttcaagatggcgggcgccggagactagcttccgcttccggtgtgagcggcccggccgggggggcaagatg (Seq ID No: 802)

[1932] 智人富脯氨酸11(PRR11):

[1933]

ttttctttatggcgtgggagaggccacagcccggactccatcgactccccggctcttagactaaaatcatg (Seq ID No: 803)

[1934] 智人TBC1结构域家族,成员23(TBC1D23):

[1935]

ctccctctttcttcccctctggggaagctcagtgctggacttccgaagacctttacgacattgagtctcggagttggtctcagcgccggatccactttcggcaaagtgacgtggacgtcaacagcaatg (Seq ID No: 804)

[1936] 智人富亮氨酸重复神经元3(LRRN3):

[1937]

gctcctctctggggagtggagggtgttcagttattaatgaccgctgagcaggcagcaccatgtcagtgtgacaactgatcgggtgaa
cgatgcaccactaaccaccatggaaacaaggaaaaataaagccagctcacaggatctctcttcactggattgagagcctcagcctgc
cgactgagaaaaagagttccaggaaaaagaaggaatcccggctgcagcctcctgccttcctttatattttaaaatagagagataagatt
gcgtgcatgtgtgcatatctatagtatatattttgtacactttgttacacagacacacaaatgcacctatttataccgggcaagaacacaa
ccatgtgattatctcaaccaaggaactgaggaatccagcacgcaaggacatcggaggtgggctagcactgaaactgcttttcaagca
tcatgctgctattcctgcaaatactgaagaagcatgggatttaaatattttacttctaaataaatgaattactcaatctcctatgaccatctat
acatactccaccttcaaaaagtacatcaatattatatcattaaggaaatagtaaccttctcttctccaatatgcatgacatttttggacaatg
caattgtggcactggcacttatttcagtgaagaaaaactttgtggttctatggcattcatcatttgacaaatgcaagcatcttccttatcaat
cagctcctattgaacttactagcactgactgtggaatccttaagggcccattacatttctgaagaagaaagctaagatg
(Seq ID No: 805)

[1938] 智人MIS18结合蛋白1(MIS18BP1):

[1939]

ggccctctctccgcgcggagccgagccggaactgcggcagtctctccctgccaggctcttcatccaaggtttctgtggatcccttctg
aagttctatctgaaaattgcgcttaagtgaattttctgttagaagaacttggttgctactttcttgtcaagatg (Seq ID No: 806)

[1940] 智人含有LMBR1结构域1(LMBRD1):

[1941]

ccgcccctttaaccttagggtgcgcgggtgcagtatatctcgcgctctctcccctttcccccctcccctttccccaccccgggcgctcag
gttggtctggaccggaagcgaagatg (Seq ID No: 807)

[1942] 智人ST6(α-N-乙酰-神经氨酰-2,3-β-半乳糖基-1,3)-N-乙酰氨基半乳糖苷α-2,
6-唾液酸转移酶1(ST6GALNAC1):cttcctctagaacccgacccaccaccatg (Seq ID No: 808)

[1943] 智人精子发生相关7(SPATA7):

[1944]

gctcctcttttccagtcctccactgccggggctgggcccggccgcgggaaggaccgaaggggatacagcgtgtccctgcggcggc
tgcaagaggactaagcatg (Seq ID No: 809)

[1945] 智人停泊蛋白5(DOK5):

[1946]

cctcctccttcctcctcctcctccttcttctcctccttctcggccgggaggaggcagggctggatccctcagccgccgccgctcctc
ctcctggcaggccggccgcggagtcagctgacgccggcgctccagcctcgcctccccgcgccgcgctctgcgctccccgaaagt
ggctgcaagccggccgcccactgtcagggttgggggggacagagaaagtgatgtgcgccttctaaagcctcgcccagcgccgccg
aagcagcttcacctctccaactttctcccaccgactgcttgtcttgaccctgccctccaccctccccagagccacttcgggtgcgcgct
cttgggtaaaggggggggtcaccggctgtctgggatg (Seq ID No: 810)

[1947] 智人含糖基转移酶8结构域1(GLT8D1):

[1948]

tctcctccatcgcctgcagtaagggcggccgcggcgagcctttgaggggaacgacttgtcggagccctaaccaggggtatctctga
gcctggtgggatccccggagcgtcacatcactttccgatcacttcaaagtggttaaaaactaatatttatatgacagaagaaaaagatg
(Seq ID No: 811)

[1949] 智人滞蛋白-关联和neddylation-解离1(CAND1):

[1950]

tggccttttgccctagggagcgagtgcggagcgagtgggagcgagacggccctgagtggaagtgtctggctccccgtagaggcc cttctgtacgccccgccgcccatgagctcgttctcacgcgaacagcgccgtcgttaggctggctctgtagcctcggcttaccccgggg acaggcccacgcctcgccagggaggggggcagcccgtcgaggcgcctccctagtcagcgtcggcgtcgcgctgcgaccctggaa gcgggagccgccgcgagcgagaggaggagctccagtggcggcggcggcggcggcagcggcagcgggcagcagctccagc agcgccagcaggcgggatcgaggccgtcaacatg (Seq ID No: 812)

[1951] 智人BRICK1,SCAR/WAVE肌动蛋白-成核复合物亚基(BRK1):

[1952] cgctcttcctcaggcggcggccatg (Seq ID No: 813)

[1953] 智人含锌指CCCH-类型15(ZC3H15):

[1954]

cggtcttcctcctcgtcctgccgcagggccagaacccctgacggtattcagctgcgcgtaagtctggccggtgccatctgtctccgca atg (Seq ID No: 814)

[1955] 智人polo样激酶1底物1(PLK1S1):

[1956] cggtctccttcggcaaccccggccgaacggccacccagaggctgtgctgagctggcgcagcggcagcagcatg (Seq ID No: 815)

[1957] 智人含dysbindin(小肌营养蛋白结合蛋白1)结构域2(DBNDD2):

[1958]

gtttctttcctacgcagccgctcctgccgccgtggtcgctggagctttgcctctctaggccggcagcgcctctcctccatggtcctgtct gtcagcgctgttttgggagcccgccggtgaggccgggccacgctcagacacttcgatcgtcgagtctgtcactgggcatg (Seq ID No: 816)

[1959] 智人KIAA1704(KIAA1704):

[1960]

gattctttttggatagggttgacgttcgtggatagactcatatctgtgaccagtgtccgccaccgcggatg (Seq ID No: 817)

[1961] 智人溶质载体家族25,成员37(SLC25A37):

[1962] ccccctccctgcccacctcctgcagcctcctgcgccccgccgagctggcggatg (Seq ID No: 818)

[1963] 智人myoneurin(MYNN):

[1964]

cgtcctcccaagatggcggagacagagtgaagaaactgtgttcccccctttgggttgctatcgatcaagggtaaaattccattctgatat caaaatg (Seq ID No: 819)

[1965] 智人空泡蛋白分选33同源物B(酵母)(VPS33B):

[1966]

gcttctttttctggtagaaggcggggttctcctcgtacgctgcggagtctctgcggggtgtagaccggaatcctgctgacgggcagag tggatcagggagggagggtcgagacacggtggctgcaggtctgagacaaggctgctccgaggtagtagctctcttgcctggaggt ggccattcattcctggagtgctgctgaggagcgagggcccatctggggtctctggaagtcggtgcccaggcctgaaggatagcccc ccttgcgcttccctgggctgcggccggccttctcagaacgaagggcgtccttccaccccgcggcgcaggtgaccgctgccatg (Seq ID No: 820)

[1967] 智人锌指,含C4H2结构域(ZC4H2):

[1968]

aggcctctccaagcccctaccgcacaggctcatagccccaagcccggaggaggtggctacattgtgtctattgtatcccttggctggt gtatttgtacatctctcgggacgtgaaattgacagtgaaaagtatg (Seq ID No: 821)

[1969] 智人BAI1-相关蛋白2样1(BAIAP2L1):

[1970]

cttcctctggcggcgtccggccgcttctcctctgctcctcgaagaaggccagggcggcgctgccgcaagttttgacattttcgcagcg gagacgcgcgcgggcactctcgggccgacggctgcggcggcggccgaccctccagagccccttagtcgcgccccggccctccc gctgcccggagtccggcggccacgaggcccagccgcgtcctcccgcgcttgctcgcccggcggccgcagccatg (Seq ID No: 822)

[1971] 智人溶质载体家族25,成员40(SLC25A40):

[1972]

cgtccttctcgcgcctcgctctggccctgcaggttgtgtttccgcctctaccccgcctccattccgttgctctctcagtctcagacccgg gctctcggtccgccgcttcaggtcttggcgcagcctcagagagttggcgcggctctgtgttgaccaaacctagtggatgcagttagc gccggagcccggccccgcccgtcaccagggttattcccgccttctaggtttgccaggactgccggccctgcagctgccttctgcccc aggtttttggctactgatgttacaaacaataaaatattggagcatagagttgaagaacagactcaaaccaggtttttatttaattagttaaa aatatg (Seq ID No: 823)

[1973] 智人原钙黏着蛋白α亚族C,2(PCDHAC2):

[1974]

tttccttttccctcccccctggagctgtagcggcagcagcagcaggaagccgagccgggttgagcgactcggaggcgagcggaggga gctggaatatggggagtcagcgaggacggtggggccaggagcccttgggagggcctacggagggagcggccccaggcgctttc tagagcgtgagcggtgggggagcaggcgcagggtggcacgagcggaggcggggcccgggcgtggggcacggctggggaag ctgccgcctccggccctgcccggctgcctccgccgcggccagtggctatg (Seq ID No: 824)

[1975] 智人软骨素聚合因子2(CHPF2):

[1976]

gttccttttgggttagctttggcagtattgagttttacttcctcctcttttagtggaagacagaccataatcccagtgtgagtgaaattgatt gtttcatttattaccgttttggctgggggttagttccgacaccttcacagttgaagagcaggcagaaggagttgtgaagacaggacaat cttcttggggatgctggtcctggaagccagcgggcctcgctctgtctttggcctcattgaccccaggttctctggttaaaactgaaagc ctactactggcctggtgcccatcaatccattgatccttgaggctgtgcccctggggcacccacctggcagggcctaccaccatg (Seq ID No: 825)

[1977] 智人硫氧还蛋白-相关跨膜蛋白3(TMX3):

[1978]

gcttctcttccgctccgggtcggctccgtttccctttccgggcgggcaggcggcggaccccagtgtctttatccctcttttgcacagtca gcttctgcagctctcccgggctagcatg (Seq ID No: 826)

[1979] 智人ras同源物家族成员F(丝状伪足中)(RHOF):

[1980] cgacctcttggctccgctagtgcccggcgcgccgccgccagtgctgcgggctccgggcaatg (Seq ID No: 827)

[1981] 智人结合淀粉体β(A4)前体蛋白,家族B,成员1相互作用蛋白(APBB1IP):

[1982]

ctttctctcaggaaactccactcccaactgacaggtgctatttccagccagtcctatgctgttgcaaatagtgagtccatgaatgccctct gccgtgtgcattacttattttcatcagcagatcttcgtaacacactcctggaagtgggatgacggggtcaaaaggcgaatccatacata agttaaatagatattgctcaattctcttccacggggttcagaccattttggatttctacgagcaatgaagacagtgctattcctctacaccc tggccggccaactgagcgtggttaaacgtggggagggaggagggtgaggttaccaacctgatggttgagaaagggcctccgccc agcgcgcccttcctccacccccacccgagagacagctgaactccggccgggacgcgcgtgttgccagtccagccctgcaccgcg tcccctgagggcgggctgcaggcggccgggaagccttgcacaaccggcccaaaagaggaagcccagaaagtgctgaagtaaac actttgggagaccgttgcaacataaagcggcctctcagtctttggtggaaccatcactaggccccaatcccttagtccctcttgcgtcg aggctgcaaaatggttccattcgccaggagacgctcctgagagaagggcgcgcgcggcacaggggccttccttgcacctcggag caaagcagctcggatagcgccacacgtctgcgcgctgcgtgggaagggcagggctgacagcacttcctccccggggcagcgac ctggagcccgggtgcggcagtctgcaccgcgcgtcgctttcccggccggagtctcgccgccttcccgcgccccgcagcgccccg cagagcagtcgagatg (Seq ID No: 828)

[1983] 智人环状交叉(迂回的),轴突导向受体,同源物4(果蝇)(ROBO4):

[1984] ccttccctcttcactgtgagctcagagcagcaggacaaagtgctcgggacaaggacatagggctgagagtagccatg (Seq ID No: 829)

[1985] 智人外层线粒体膜移位酶7同源物(酵母)(TOMM7):

[1986] acctcctttccctttcggattcccgacgctgtggttgctgtaaggggtcctccctgcgccacacggccgtcgccatg (Seq ID No: 830)

[1987] 智人主要组织相容性复合物,类型II,DRα(HLA-DRA):

[1988] ttttcttttattcttgtctgttctgcctcactcccgagctctactgactcccaacagagcgcccaagaagaaaatg (Seq ID No: 831)

[1989] 智人蛋白精氨酸甲基转移酶8(PRMT8):cctcctctactatctcggtatcaccaaacccttgccggctcttatg

[1990] (Seq ID No: 832)

[1991] 智人内收蛋白3(γ)(ADD3):

[1992]

ctgcctcttatgaagcaatactagagaggaaaaacaaaacccattcctttaagaaagattccgcctcctctcataagcaagcgcctaat ggtaattgtagagtttactaagtcaaacacttactactcagcattgagagaagctgctgctgctaatgctgctgctgctgctgccgccgc cgccgctgctgctgctgttggtctgaggctgcagtaggtttctgtgcagcattgcagaatccacacctagagaacagaagacaca gacacgtacgtctactacccttgttagaaggaagctttggatcttcggtggataacaagagtaatccacagacttaaaacatg (Seq ID No: 833)

[1993] 智人BarH样同源盒1(BARHL1):

[1994]

agccctttggatctaatgcgcagaggaggttggcccagagctcccgggctcccccaaggctgaactccgtccaaggtgcccgcag gctccctgcccgccttccccatgccagcccgcagctaggggcaggggcagcggcggctggggttgggggtgggtggggagcttt tggggaggacaggtcgcagcttggctatg (Seq ID No: 834)

[1995] 智人鞭毛内转运46同源物(衣藻)(IFT46):

[1996]

ttatctttttgcctagcgactgacaacaggctggttgcttggcgtggaatcctaaagtggcctggctttgagactggagtgagacccca

[1997]

gccctaggctggggttctttccattatagaggagacggattcagaagggctacagaccaaggttgttgaaaaccagacatatgatga gcgtctagagattaacgactccgaagaggttgcaagtatttatactccaaccccaagacaccaaggacttcctcgttctgcccatcttc ctaacaaggctatg (Seq ID No: 835)

[1998] 智人碳酸酐酶X(CA10):

[1999]

ccccctttttcgggaggagggaggcagggacttgcaggcaagagttgcacctggtctaggaacctgcagagaaaagaactctgggg
taagtagtgttctggcactggcacggaaaggggtaaagggtgggggggcatgagagggacgaaatggagagggcagggaatgaa
ttatgcaaaaaaatctccaatatttcgcagcggagggagagcacagcacagcactcccaggatgagtcctgcctgggtctcccgcg
ccgaacccgcagcacgaagttctttttaagaagagaaactcgaaaatcctggagggtaacagaggcagccagggcggggcggag
tgcggaggcggctgccagggactggggccgaggcggcggccaaggtggcctgaagctgtgacacccagcctcctcctcctcctc
ctcatggccgcgctcagcctcacctccccgcccgggcctcctgcctccgcccccgggtgccgggctgcggagctgacgctggga
cgcccggcggcggcgaggacgctcacctggccaagcctccttctcctcctcccctcccgcccccacctgtcctcctcctctgag
ttgggaagcgtagggatccgtaggcgaggaaataacgacccctgcagttgtattgcggaaaatctcgacagcggcgctagttgcgg
gcgatggaagccaggcaactgggggttctggggagttcaggaaaatagcagaggagcaggaagggcgcgcgcgacctggaga
gtctgtgtgcccccaccgcgccccagtccccgggggcccagcccttcccctcggcgccctggacgcactgccggaacccggctga
gaggctgcaggctgcgcgcggacctggggagcagggagggtcggcggaggctgccggcggctggcggtttcgggcaataatc
cctgcctctctttctctgtgtgtctgctgtgtctgctccttccccgcccccccggaagcaggagaagaactgccccggagcgcagcagc
caccctccgaccatgccccggtgaggggggcggacttcgagggcaacttgccgcggactgcctgggcttagccagcgagctacg
cgctcccgggagcccggaattgcacggcgcagcccggcgggggggctatcgtctatgtcttcttggggcgccagacgaatcggggt
ctcgtttttgctggaagagcccagtgttggtggcttcaggtggctgctgccgccgccgccgccgccgccgctgctagtgcggtttccg
ccgctggtgcgaagagaagagacacgcgagcggggagacctccaaggcagcgaggcatcggacatgtgtcagcacatctgggg
cgcacatccgtcgagcccgaggggagatttgccggaacaattcaaactgcgatattgatcttgggggtgactgtccctggccggctg
tcgggtgggagtgcgagtgtgcactcgctcggaagtgtgtgcgagtgtgtatgtgtgtgccgtgtcgggctcccccctttcccccccg
ttttcccgtcgagtgatgcacttggaatgagaatcagaggatg (Seq ID No: 836)

[2000] 智人双特异性磷酸酶22(DUSP22):

[2001] cctcctccctgtaacatgccatagtgcgcctgcgaccacacggccggggcgctagcgttcgccttcagccaccatg (Seq ID No: 837)

[2002] 智人嗅介蛋白样3(OLFML3):gttccttctactctggcaccactctccaggctgccatg (Seq ID No: 838)

[2003] 智人含磷酸核糖基转移酶结构域1(PRTFDC1):ccgtcttcccttcccgcgttccccgggagaaacatg (Seq ID No: 839)

[2004] 智人外层线粒体膜移位酶22同源物(酵母)(TOMM22):

[2005] cctcctttccgcttccggtgtcccctacagtcatg (Seq ID No: 840)

[2006] 智人抑制蛋白,β1(ARRB1):

[2007] gctcctcctgctggctggggattttccagcctgggcgctgacgccgcggacctccctgcgaccgtcgcggaccatg (Seq ID No: 841)

[2008] 智人细胞因子诱导的凋亡抑制剂1(CIAPIN1):

[2009]

cctcctctcgcgagaggcgcaaggcgtggagtcgacggctggagagaagccgggagcgagcccaggcggcagtcttgattccct
tttggccagcagtttttaggtctgtcagtactgcactgcaagaatg (Seq ID No: 842)

[2010] 智人亮氨酸拉链转录因子样1(LZTFL1):

[2011]

taccctccttccccattttctgtggtccaactaccctcggcgatcccaggcttggcggggcaccgcctggcctctcccgttcctttaggc
tgccgccgctgcctgccgccatg (Seq ID No: 843)

[2012] 智人磷酸脂合成酶4(PLSCR4):

[2013]

agccctcccttccgcgcgcttactttgtttataacttgaaaaatcctctccgtctcccttccctgcctcctttcctttcccttcctctgccagt acaactagacccggcgtctggcgtccccggtgcccagcattctgcggggcaggcggattaattggaattcttcaaaatg (Seq ID No: 844)

[2014] 智人三磷酸外核苷二磷酸水解酶7(ENTPD7):

[2015]

cctccttccggctgggcaaggggccgcggggagcagctcgggactgaaccgagaggtgccgaaggaaccggcgggccgcttg atcccgctgcagacgtaggagatgcctgggacaaggaggccaccttctcagggcaaaagaaaaagaaggtgacaggcgttgaga ccaccgaagggaacccatg (Seq ID No: 845)

[2016] 智人肌成束蛋白同源物3,肌动蛋白-成束蛋白,睾丸的(紫海胆(Strongylocentro tus purpuratus))(FSCN3):

[2017]

agttctctctgggaacatctggtgggtactacaggccctattccaggccctatggcctgtggaacctcaccacgggggggagggctg ggccagacggagacatcacctgtggtgtcagccccatg (Seq ID No: 846)

[2018] 智人X-脯氨酰氨肽酶(氨肽酶P)1,可溶(XPNPEP1):

[2019]

cctccttcgcgccggcccttccgcgggtgatcagctggtctgcgctcccctgacgtgggctggggcacgtcaccgccgaatg (Seq ID No: 847)

[2020] 智人REX4,RNA外切核酸酶4同源物(酿酒酵母)(REXO4):

[2021]

gggtctcttccggagtcttttcctggacggggtccctgcggtgggtgtgtttcggcctggcctgggcaggcgcttgtgctgccagggc gccgggcccggggaggccggggtctcgggtggccgccggcccaggcgctggacggcagcaggatg (Seq ID No: 848)

[2022] 智人含LYR基序4(LYRM4):ttttctttccaaaatg (Seq ID No: 849)

[2023] 智人DEAD(Asp-Glu-Ala-Asp)框多肽24(DDX24):

[2024] ggttcttcactcgcgactgacggagctgcggtggcgtctccacacgcaaccatg (Seq ID No: 850)

[2025] 智人跨膜蛋白159(TMEM159):

[2026]

ccttcttcctcttgttcctcctcctgcctctcttcgcttcgcctgcaaacgcggtgggggctgctcggcggtcaggagcaggttaccctc cgtctgcatgcccaccatcaaggtatgaggatggtagaagctctcgtcgaaccagatggatgaagaccactaacggcttttgtttcctc tggtaacagcaagagacagagcgacatgagagattggaccgcgggctgcactggagaatttactggtaggataattcatccctaaa gagattgaagtgagcttcagaatg (Seq ID No: 851)

[2027] 智人NDRG家族成员4(NDRG4):

[2028]

cggcctccgcccctgcagccgcgggcacgcggaggggctcctggctgcccgcacctgcacccgcgcgtcggcggcgccgaag ccccgctccccgcctgcgcgtctgtctcgtccgcatctccgcggcctcctgctccacgacgtgaccatg (Seq ID No: 852)

[2029] 智人前-B-细胞白血病同源盒相互作用蛋白1(PBXIP1):

[2030]

ttttcttctcgggctgcaaacaaagggaagcctgcaacaagttaagctgaagaccgaagcaagagctggttcaggtggcagccaca gcagcctcagggacctcagcaactatg (Seq ID No: 853)

[2031] 智人扭转原肠胚形成同源物1(果蝇)(TWSG1):

[2032]

ctgtctctttaaggtgcccgaggctcgcgggcgctgcgctgaggggacggcgggaggcgcggcctggcctcgcactcaaagccg ccgcagcgcgccccgggctcggccgacccggcggggatctaggggtgggcgacttcgcgggaccgtggcgcatgtttcctggg agttactgatcatcttctttgaagaaacatg (Seq ID No: 854)

[2033] 智人锌指蛋白286A(ZNF286A):

[2034]

gtccccttgtgaggcccgggatgggaggtgcccggttcccccagggacagcttcaagcggtagggacagacatctgaggaccca gcctcagggatgctgtccccgggcttccaggctccagcgccgtaggactgaggcagactccacggtgagaaagagacccgatcta acccaggcctttcatcagagcccaggagggaaggcaggaagtgggaccacgaggcccgggggggcttctaactcgtctggccag ggagatctgaattggggtgaagagcagaatctccagaacaaggaggaggtggtgatcatg (Seq ID No: 855)

[2035] 智人S100钙结合蛋白A14(S100A14):

[2036]

gctcctcctgtcttgtctcagcggctgccaacagatcatgagccatcagctcctctggggccagctataggacaacagaactctcacc aaaggaccagacacagtgggcaccatg (Seq ID No: 856)

[2037] 智人ANKHD1-EIF4EBP3通读(ANKHD1-EIF4EBP3):

[2038]

tgctcttctcgttcccgagatcagcggcggcggtgaccgcgagtgggtcggcaccgtctccggctccgggtgcgaacaatg (Seq ID No: 857)

[2039] 智人KIAA1143(KIAA1143):ctgtctttacccagagctaccatg (Seq ID No: 858)

[2040] 智人神经配蛋白4,X-连锁的(NLGN4X):

[2041]

ctctcttttcttgcagaaccgtctctctcccttctctgtctcttagcacagagctcttattcagccactagcttggcccttcctgcttcaattg

[2042]

taatgcttgttctgcccgtccacagactattggcggcagaaacaacgaatttcctccaaactaggcggtgttggtggctcttgcattcct ctggatgaggaaatctagttgggggttccagaaggggaaggctcctgggctttcaatacatcctcctgaatcatacctcgtttcgggt tccctagaaaaatctggacgtgtaaaaagaactcttaacggccgatgcagctcttccaaagctaaggctgccttggagttttcataaga aattgtccctggaggtgttggatgatcacagcttccttggagcattgcagttgctggaatccagtttcaggattaagggagggctgcct ccttgcaatgggctgccaagaaaacggctgtgcttgttcttaacctcaggctctgtctgtgatcagtctgagagtctctcccaggtctact gctccctggaaagccctatctctctgcaggctcgcctctgggctttgtctccttggagccacatcactgggacagctgtggatgtggat gcagatttgaaccatg (Seq ID No: 859)

[2043] 智人线粒体抗病毒信号传导蛋白(MAVS):

[2044]

ccgcctcctcgctgcgggaagggtcctgggccccgggcggcggtcgccaggtctcagggccgggggtacccgagtctcgtttcct ctcagtccatccaccccttcatggggccagagccctctctccagaatctgagcagcaatg (Seq ID No: 860)

[2045] 智人丝氨酸整合体(incorporator)1(SERINC1):

[2046] ctgtctccatcttgtctgtatccgctgctcttgtgacgttgtggagatg (Seq ID No: 861)

[2047] 智人KIAA1324(KIAA1324):

[2048]

cctccccttttttttccgccttctgccagcagaagcagcagccgcagcacctgagccgctactgccgctcactcaggacaacgctatg (Seq ID No: 862)

[2049] 智人突触结合蛋白IV(SYT4):

[2050]

ggacctccctctttgcctcctccctgttccaggagctggtgccctgggctctgcgctgttgttttcagcgctccgaaagccggcgcttg agatccaggcaagtgaatccagccaggcagttttcccttcagcacctcggacagaacacgcagtaaaaaatg (Seq ID No: 863)

[2051] 智人丙酮酸脱氢酶磷酸酶催化亚基2(PDP2):

[2052]

cttccttctggagctgggtcctgactagggaccgcctgggtgaggtgaggacctggtggccgcagttgtggcactgtgcgcaggcg ctgaactgaccggacggagcgggcggctgtggcctcgccagctggtttaaaaatatccttttttgctgaaggaacacatttgctggtat agtttcagaatg (Seq ID No: 864)

[2053] 智人桥连蛋白(GPHN):

[2054]

ctatcctttcctctcagtcctgccatctagctgccttgggtctcgcgctccgcagagcgttccgacactctccggcctcgttctgccgcct ccgcgcgctctccccgtgcggccaccgcgcccccccaagcttgcctccttcttgccggacttggggccgcgcgccctgactccttcc cctcccgcggacccgcgcactcccggcgcggcctctcccccacgcaggccaccgtgcactctgtggcctcccccctccttccccgct ctcctcgcgcttctctggctccctagctgtcgcgctctcctcggcgagcgcgctcccggcccgcgcgctccgggctccggtttctccc ggctcctgtcagtgcggtgactgcgctgggaaacatg (Seq ID No: 865)

[2055] 智人deltex同源物2(果蝇)(DTX2):

[2056]

ccttctcctgagagtcggagccacagccagagccctgcccaggccgagccggagctgcagcccgagcgcggtggtgccctcag ccccgtcctcttgtcctcctcagcctcggtgccttggaatttgtgtcgctgagtcagcaagcctttcagatttgcccggtttttgttgtttgt ggtttgtatcaagatgggaactcaaacaagtcattcctcctaaggagctggtgtcttcatccagaagggacagtttgtgccagctctcc agagagaaaaggatctggtactgttctggagtggcctgtagcagacactgaaccaccagccagctgcatttgttgtcctggaagtcat tgccaactctgccagtcacactggggtccccagagaagtcaagatctgccggaggcgctgggcaatgaccccgggactccaggc cagaggggtctgaagctgtttgggaaagcagcgggactccttgggaagatg (Seq ID No: 866)

[2057] 智人黑素瘤抗原家族E,1(MAGEE1):

[2058]

ctgccttttcaccacctctaatttcagcttcagcagttgcttggaactttggttctggcagcagcagcaacatcattaccgctagcggca gttttgtgccgaggcacctacacacctcccgtcctctctgccagatcgcgggcctgtcggtgtctgctcctacacgccaacgccggtg ggcaggaccatg (Seq ID No: 867)

[2059] 智人G蛋白-偶联受体107(GPR107):

[2060] cgccctttcaccccggacgtgggcgggagaggaagcggctggtgatgctggaacaaacatg (Seq ID No: 868)

[2061] 智人PDZ和LIM结构域1(PDLIM1):

[2062]

cgctctttctccgacagctgccgggggtgccctgcaagctgttccgcgcgtcctgcccgtctgtccccgcgggtcgtcgcccgccac agccgcgccatg (Seq ID No: 869)

[2063] 智人胸腺素β10(TMSB10):

[2064]

cgctcttttgtttcttgctgcagcaacgcgagtgggagcaccaggatctcgggctcggaacgagactgcacggattgttttaagaaaat g (Seq ID No: 870)

[2065] 智人磷酸酯脂合成酶1(PLSCR1):

[2066]

agacccttttcagacccttttccggctgacttctgagaaggttgcgcagcagctgtgcccggcagtctagaggcgcagaagaggaag ccatcgcctggcccccggctctctggaccttgtctcgctcgggagcggaaacagcggcagccagagaactgttttaatcatg (Seq ID No: 871)

[2067] 智人真核翻译延长因子1β2(EEF1B2):

[2068]

gggtccttttttcctctcttcagcgtggggcgcccacaatttgcgcgctctctttctgctgctccccagctctcggatacagccgacacca tg (Seq ID No: 872)

[2069] 智人焦磷酸酶(无机的)1(PPA1):

[2070] ggctctctccttgtcagtcggcgccgcgtgcgggctggtggctctgtggcagcggcggcggcaggactccggcactatg (Seq ID No: 873)

[2071] 智人中国仓鼠细胞中X-射线修复互补缺陷修复5(双链破坏重连)(XRCC5):

[2072]

ggctctttccgctatctgccgcttgtccaccggaagcgagttgcgacacggcaggttcccgcccggaagaagcgaccaaagcgcct gaggaccggcaacatg (Seq ID No: 874)

[2073] 智人含GATA锌指结构域1(GATAD1):

[2074]

gatccctttcccagtcctgcttcccagtgcctcgggccagggaatcctggcctccgcctgcggagccggcggaacccgcttcccgc ctccacggggcagcgccagcggcctggtcctttcaccggcagctccgtgccgacgctctcaccgctcttcctatcgccgggagtgg cgggccgaccaggggcggccgggctaccgtccgccattcccgtgtctctgcgcccgcgggggccgcccgagccggccaccat g (Seq ID No: 875)

[2075] 智人烯醇酶-磷酸酶1(ENOPH1):

[2076]

ccgccttttccagttccaggtgtgcagaagtgtcctctccccacgcgcggcgggctgcacttggtcgctggctccgagatcgcgcgg ggccgccggaagcccaagacggtaccgggggccgcagccgcagccggcgccgccctccgccctccccaacagcaggccgag tcccgtagcatccggtagggaaatg (Seq ID No: 876)

[2077] 智人含核前mRNA结构域的调节1B(RPRD1B):

[2078]

agctctttccgggggcccggggaactactctccttgcctcgctctgtctccttcgaagtgctctgcgcgaggttcagagcggccgccg cctccaaagggacggttttctagagctccgacgcctctcggtgcccctctgctccggcccttgccctttgacctcgctctcgcggcag ggtgagaggtcgggtggccatcttgtggcggcggcgcgggcggctgttactgcggagacccatccctcccccttctcgcacccct ggcagtctgtcagtcggtaaaaagtcccgcagcctgtcaggtgaggccccggcctcgtgccgtcgctcttcccgccgcactgggcg gcccaggccgctccctgccgggcctcactgccgccaccatg (Seq ID No: 877)

[2079] 智人具有序列相似性的家族60,成员A(FAM60A):

[2080]

ctatctttctagacaaggcagttgaggaggagggagcgcttgaggggactggcctggcgtgcactccgcacctcggggacattat tgcgcgtggaacggctgcttttggaaggcacaacttcctgaatggaccatgactcccaccaaagatccctgtctctgattcaccaaac agcttcaaccctgaaaccaggacgagaagttgacaacatctgagtggacagctaattgacctaagacttcagaccagactattgccc agaagaaaagatg (Seq ID No: 878)

[2081] 智人MID1相互作用蛋白1(MID1IP1):

[2082]

gggccttttatctcggtgctgccgggggaggcgggaggaggagacaccaggggtggccctgagcgccggcgacacctttcctgg actataaattgagcacctgggatgggtagggggccaacgcagtcaccgccgtccgcagtcacagtccagccactgaccgcagcag cgcccttgcgtagcagccgcttgcagcgagaacactgaattgccaacgagcaggagagtctcaaggcgcaagaggaggccagg gctcgacccacagagcaccctcagccatcgcgagtttccgggcgccaaagccaggagaagccgcccatcccgcagggccggtct gccagcgagacgagagttggcgagggcggaggagtgccgggaatcccgccacaccggctatagccaggcccccagcgcgggg ccttggagagcgcgtgaaggcgggcatccccttgacccggccgaccatccccgtgcccctgcgtccctgcgctccaacgtccgcg cggccaccatg (Seq ID No: 879)

[2083] 智人跨膜蛋白35(TMEM35):

[2084]

ctctccctttgtcattctagctgcctgctgcctccgcagcgtccccccagctctccctgtgctaactgcctgcaccttggacagagcgg gtgcgcaaatcagaaggattagttgggacctgccttggcgaccccatg (Seq ID No: 880)

[2085] 智人IgG的Fc片段,低亲和力IIa,受体(CD32)(FCGR2A):

[2086] cttcctcttttctaagcttgtctcttaaaacccactggacgttggcacagtgctgggatg (Seq ID No: 881)

[2087] 智人tribbles同源物2(果蝇)(TRIB2):

[2088]

ctttctctttttgtttggcttctaacgcgttgggactgagtcgccgccgtgagctccccgaagactgcacaaactaccgcgggctcctcc gccccgtctgcgattcggaagccggcctgggggtcgcgtcgggagccctggcgctgcagctccgcaccttagcagcccgggtact catccagatccacgccggggacacacacacagagtaactaaaagtgcggcgattctgcacatcgccgactgctttggggtaacaaa aagacccgagttgcctgccgaccgaggacccccgggagccgggctcggagcagacgaggtatccggcggcgcccatttgggg gcttctaactctttctccacgcagcccctcttctgtcccctccccctctcgctccctttaaaatcagtggcaccgaggcgcctgcagccg cactcgccagcgactcatctctccagcgggttttttttttgtttgtcgtgtgcgatcctcacactcatg (Seq ID No: 882)

[2089] 智人具有序列相似性的家族3,成员A(FAM3A):

[2090]

cgtcctctccgggggcggagcgggtcggcgggcctgacagggaacctccctgaccgagcccacgtctccccacggccagagaa atctccggcccggcccgcatcgccagcccccaggcccggaggaacggcccgagcccaggagaaccacatcttcgtcccagccc cggaggctcctgtgggcaagatcgtgagccaacgggttcctgaggcccctcctggccaggcagggtttccccgcgcgtttccgag gagccctgcctggccgggcggctggacaaacaggtcgtagcaccgatcgcgcccgcccccagcaggggtcccgcacaggcttg cccctgacccccacccaaacctgtccttccgctttgcccccaaacagtgcacttgccggcggtcccaacccagcaggagaagtgga catg (Seq ID No: 883)

[2091] 智人胞吐囊复合物组分4(EXOC4):ggctctccccgcgtccaagatg (Seq ID No: 884)

[2092] 智人ELOVL脂肪酸延长酶5(ELOVL5):

[2093]

gcgccttcctcttcccatcgcgcgggtcctagccaccggtgtctccttctacatccgcctctgcgccggctgccacccgcgctccctc cgccgccgccgccttgctgctgctcaaagctgctgccgccccttgggctaaaaggttttcaaatg (Seq ID No: 885)

[2094] 智人脱脂载脂蛋白B mRNA剪接酶,催化多肽样3G(APOBEC3G):

[2095]

ctttctctttcccctttgcaattgccttgggtcctgccgcacagagcggcctgtctttatcagaggtccctctgccaggggggagggcccca gagaaaaccagaaagagggtgagagactgaggaagataaagcgtcccagggcctcctacaccagcgcctgagcaggaagcgg gaggggccatgactacgaggccctgggaggtcactttagggagggctgtcctaaaaccagaagcttggagcagaaagtgaaacc ctggtgctccagacaaagatcttagtcgggactagccggccaaggatg (Seq ID No: 886)

[2096] 智人γ-氨基丁酸(GABA)B受体,1(GABBR1):

[2097]

gctcctcctcctcccctccgtcggtcagtcagtccgcgaggagagtccgcggtggcggcgacggtggcgagagccgcgggggcc
gtaggaagccaaccttccctgcttctccgggggccctcgccccctcctccccacaaaatcagggatggaggcgcctccccggcaccc
tcttagcagccctccccaggaaaagtgtcccccctgagctcctaacgctccccaacagctacccctgccccccacgccatg
(Seq ID No: 887)

[2098] 智人肌动蛋白素2(肌肉)(CFL2):

[2099] cctccttctcctcccagtgccacagagccgaagcccgagctgccgccgcagccacagccgagggcactatg
(Seq ID No: 888)

[2100] 智人DEAH(Asp-Glu-Ala-His)盒多肽35(DHX35):tgacctttaccccaacatg (Seq ID No: 889)

智人胆碱酯酶8同源物A抑制剂抗性(秀丽隐杆线虫)(RIC8A):ccgccttccccggcgcgccatg
(Seq ID No: 890)

[2101] 智人FK506结合蛋白10,65kDa(FKBP10):

[2102]

agttctttgtagtgcctccctcagactctaacacactcagcctggccccctcctcctattgcaacccccctccccgctcctcccggcca
ggccagctcagtcttcccagcccccattccacgtggaccagccagggcgggggtagggaaagaggacaggaagaggggagc
cagttctgggaggcgggggggaaggaggttggtggcgactccctcgctcgccctcactgccggcggtcccaactccaggcaccatg
(Seq ID No: 891)

[2103] 智人小ArfGAP 1(SMAP1):

[2104] cctcctcccgttccagctgccgctgccgcttcctgggctgagtccgcccgcggtcccggcggcgccaggtgcgttcactctgcccg

[2105] gctccagccagcgtccgccgccgccgtagctgccccaggctccccgccccgctgccgagatg (Seq ID No: 892)

[2106] 智人染色体14可读框93(C14orf93):

[2107]

cctccttttgcacacacacgaatacaaagagccatacgaccttcggatgccggaaggtccttctgaatcccttccctgttccttaggtt
gcactagtcgggggttccatgctgggggggcagaaggaatgctctctaccgtctgaaaccgttcatcaggaaggccttgatttgtgatg
tgctaggagagcacaggatctgcaaatagaaggcacctgtctcccttctgcaggccgaggagaggccgccatggactgtgtgcttct
tcatggcttgtttactcttctttcacagaccctacagcttggggcctgggctcctctgaccatcctcattgagaaaggaaagtgagtcca
gagaagttgatgcttcctacctgttggagcggcccagcagtgtaagcgtggttgttactgccccatccgccatg
(Seq ID No: 893)

[2108] 智人短小蛋白聚糖(BCAN):

[2109]

cgccctcttccgaatgtcctgcggccccagcctctcctcacgctcgcgcagtctccgccgcagtctcagctgcagctgcaggactga
gccgtgcacccggaggagaccccccggaggaggcgacaaacttcgcagtgccgcgacccaaccccagccctgggtagcctgca
gcatg (Seq ID No: 894)

[2110] 智人H2.0样同源盒(HLX):

[2111]

cggcctctcttcctcagtgcgggcggagaagcgaaagcggatcgtcctcggctgccgccgccttctccgggactcgcgcgccccct
ccccgcgcgcccacccacccagtccggctggactgcggcagccgcgcggctcaccccggcaggatg (Seq ID No: 895)

[2112] 智人v-rel网状内皮组织增殖病毒致癌基因同源物A(鸟类)(RELA):

[2113]

ccgcctctggcgaatggctcgtctgtagtgcacgccgcgggcccagctgcgaccccggccccgcccccgggaccccggccatg
(Seq ID No: 896)

[2114] 智人锌指蛋白277(ZNF277):cctccctttttcttttctgccgggtaatg(Seq ID No:897)

[2115] 智人红细胞糖苷酯α-1,3-N-乙酰半乳糖胺基转移酶1(GBGT1):

[2116]

cttcctcttttctgtctggcccgcggccccgctgcctgccctgctccaggctccacctgcgccgccgatcgcccgggtatcgcgggg gcccaggccagctgagtccgttttccgcgccggggtggcgcccctccaaccgtcctaacgccgggccggcagcaaggagtgttcc tgggacctcagagaccaggctcagagcctgacatccctgcgaggggacagcctcatccgcccaggccagtgggggtctctacaa gtgcccaggctcaggtgcagcccccagcaatg(Seq ID No:898)

[2117] 智人含FXYD结构域的离子转运调节剂6(FXYD6):

[2118] ggtcctcctgggagtctcggaggggaccggctgtgcagacgccatg(Seq ID No:899)

[2119] 智人核RNA输出因子3(NXF3):

[2120]

tcctctctatgcttggggaaggaacttcctgtaagcaaggcttgaggcttgctctcgccttcgtcagcagccctcctcaatcttctccaaa ctcccgtccccaggccacacagattctcctcaagagagccctataaggacattggtaaaatg(Seq ID No:900)

[2121] 智人染色体14可读框133(C14orf133):

[2122]

attcccttccgcccccttctctaagctgcacagcctgaatagaagggctggtccagcggcggcggaggctggcgctgtcctgagag ggagggctctgtgcggaagagtcagggcgacccttgggcgctggagtacgcttgggactggggctgcgagtgagcaccagcgat tggttcggaagcggacatttggttcagaacgagcatttaactctgccagggatccgctgggctctgacgactgcggtagatccatggc ttcctggacgttcacccgtagagtcatcctagcttaactcttgttccctggtctcagttcacaagcctcacctgtatcttcctggctcggaa gataattgaaaccaagtctgacttctcaatg(Seq ID No:901)

[2123] 智人X-脯氨酰氨肽酶(氨肽酶P)3,推定的(XPNPEP3):

[2124] ctttctcttcccgacgcgtgagttaggccgtaatg(Seq ID No:902)

[2125] 智人死亡诱导剂-闭合剂(obliterator)1(DIDO1):

[2126]

ggccctctggcaagatggctgctgcggaggcgttggagcgcggaaatctggaaccgggatggcgacgtctacactgagtcggag gcgaaggagcttactccacgggaacagcctctagataatctgagttgttgaaaatacgaagcctgttactcgtgaacagtggctgaca acagtgttgttgtgagcctggctgtctgcttggacccagaggtttcgtctgccagggtttttggttgtatttaggatttcagggaaaagtgt ccaagctttcagtgttggagcaggtatg(Seq ID No:903)

[2127] 智人PERP,TP53凋亡效应(PERP):

[2128]

cggcctcttcgcttttgtggcggcgcccgcgctcgcaggccactctctgctgtcgcccgtcccgcgcgctcctccgacccgctccgc tccgctccgctcggccccgcgccgcccgtcaacatg(Seq ID No:904)

[2129] 智人肾小管间质肾炎(tubulointerstitial nephritis)抗原样1(TINAGL1):

[2130]

tcctctcttgactttgagcgtccggcggtcgcagagccaggaggcggaggcgcgcgggccagcctgggccccagcccacaccttt caccagggcccaggagccaccatg(Seq ID No:905)

[2131] 智人真核翻译起始因子4H(EIF4H):ggttcctctcggagcggagacggcaaatg(Seq ID No:906)

智人非-SMC凝缩蛋白I复合物,亚基G(NCAPG):

[2132]

ccccctctcgcgggaattatttgaacgttcgagcggtaaatactccctggggctgtcatagaagactactcggagagcgctgcctctg ggttggcgggctggcaggctgtagccgagcgcgggcaggactcgtcccggcagggttccagagccatg (Seq ID No: 907)

[2133] 智人MMS19核苷酸切除修复同源物(酿酒酵母)(MMS19):

[2134] tatcccctcccacggtctctagttcgcgttatg (Seq ID No: 908)

[2135] 智人DnaJ(Hsp40)同源物,亚族C,成员1(DNAJC1):

[2136]

ctgcctctacagctgtgtgtaggcctgggggcgagggtcttcggaacgtagcgctggctgcggccccgcccgcctacccacccgc ccgtccggcagccggctcccgccgcctccgcgctctgtctggggccagccacctggcgggccgctccggtgcgcctgcccgcgc ttttcactgacaggcgctgttccccacagccagcgccgcccgccacgtcccagctctcggccaacggagctgcgcggcgggtgac ctttccgagcccagcgcgatg (Seq ID No: 909)

[2137] 智人由视黄酸基因6同源物刺激的(小鼠)(STRA6):

[2138]

ctacccttcatctctgcaactccttcctccctgggcctcccttctggtgtgtctgtgggtctgtctaggtgggcttgggaaaggggaag gaaggggcgtctctttaggcagctcagactggacaagccttctttgaaaatggtcctttgaacacacgcctgctggtggttggtcagac agatgcgccagcgggagccccggggccccaaggggacagctatctctgcaggaccagtgcgatg (Seq ID No: 910)

[2139] 智人5-杂氮胞苷诱导的2(AZI2):

[2140]

cagccccttttccggctgagagctcatccacacttccaatcactttccggagtgcttcccctccctccggcccgtgctggtcccgacgg cgggcctgggtctcgcgcgcgtattgctgggtaacgggccttctctcgcgtcggcccggcccctcctgcctcggctcgtccctccttc cagaacgtcccgggctcctgccgagtcagaagaaatgggactcctccgcgacgtgcccggagcagctcccttcgctgtggaagc ggcggtgtcttcgaagaaaccggaagcccgtggtgacccctggcgacccggtttgttttcggtccgtttccaaacactaaggaatcg aaactcggcggccttgggggcggccctacgtagcctggcttctggttgtcatg (Seq ID No: 911)

[2141] 智人聚合酶(RNA)I多肽E,53kDa(POLR1E):

[2142]

acgccttttccggcccgcagcgcggcctgggctcccgcgtgtttaaaagtgcgcttgtggctgctgctgtcttaactcctgtgcttggc ggacagacaggcgagatg (Seq ID No: 912)

[2143] 智人线粒体核糖体蛋白S25(MRPS25):

[2144]

agtcctttctcgtcgctgctcggctcgcggcccgtggggtcggccccgccaccgttgccgccatg (Seq ID No: 913)

[2145] 智人TRM2tRNA甲基转移酶2同源物A(酿酒酵母)(TRMT2A):

[2146]

cggcctccgccgcacgcgctggcggactaagagtggctggcgaagcgagcggccggcgcgggcccctggcgggcgggcggt acagccccaagcctgagacccggacctgagcatcgcaggttcgagtcccgccccgcctggggcgaagccgggggtggcggcg acctcgcggcgttgcaccggctctgtgagcacctcccctctgagcacttcccttgtgacaggccacttcccttgtgacaggcccagga cgaggtggccaggcggcccccatggcgtccctggtctaggcggagaaccgcctgggcgatg (Seq ID No: 914)

[2147] 智人脂磷酸酯磷酸酶-相关蛋白类型2(LPPR2):

[2148]

ccctccctccacctcggagtctgcgcggcgcggccaggcccggccgaccgcgtctcggtcttcgcgtctgccagcctggctggca gtccgtctgtccatcccgccgcgccggggcagtctaggcggagcgggggctcaggcggcggcggcctcgacgcgagtgagtgt cgtggttggggtgctggacccagagtgcctaccctcgcctgcctgggcctcagtttccacatctgcacaatgggggtgaccatccct gccctgctggctgccaggagcggctgtgagtcttcaggcgtggatgcagcctgggggaagccatagggcgctttcacaggcctgg ccttcaccatg (Seq ID No: 915)

[2149] 智人染色体11可读框1(C11orf1):gaacctttttcacctcgtctgaaatg (Seq ID No: 916)

[2150] 智人微管相关一氧化物酶,钙调理蛋白和含LIM结构域1(MICAL1):

[2151]

cgccctcccacccgctcagacctggttgccagcccaacaggaagcggcccctcccggcttcggagccgccgccactcatctctgc ccagctgctgccctccccaggaggcctccatg (Seq ID No: 917)

[2152] 智人驱动蛋白轻链2(KLC2):

[2153]

gctcctttaaggcagcgaacgggccaagagaagcgtgtttcgccccctccgacgccaccgaggtagcggcttcacctttaaggcgg cgcgggggctgctgggaaggccggcgggatggaggcggcgggaccggctcgcgggtgcgggtccgggtgaagcgggaggc agccagagtcggagccgggcccgagcaccaggcgcaggcccggcgcccgcctgcccgcaccctcgtcctcacagacgccaca gccatg (Seq ID No: 918)

[2154] 智人DNA交联修复1B(DCLRE1B):

[2155]

acttccttttctgcccactctggtaacttattgctctgctgggctctttcccttagggtctctggccctgttcttgccccagcatgacttttat cgggacgccgttgtggaagcctcacgcaggagccctgcccccgtggagaagatcccactggtgactccaaccctaccaccatg (Seq ID No: 919)

[2156] 智人含犰狳蛋白重复,X-连锁的5(ARMCX5):

[2157]

gctcctcccactgccgttgtgggtaacgcggacgtggaagaacctcgtctgcggaggaaaaggtagatgttaaatggtaactacgc gcgaggttctgaggagccctgggaacaggaaggagaaaagaataccaaaagtgacaacagtttgccaatcgcagtctttaatctgat aaagcggttatctcgtcttgagtcccaggtgccgagtcaatccccatacacagccgccgccattgcctcgagtccttgtgtctgactgt ctgttcctgctgctgtatgacacagcacctcgaggcaaggaaataagaaaactgcctctgatccaagcagagaaggtctgcctgtag atctgctgtagggcttgtcaccattggaagcaaggtcctacttcagtggcagatctggtggccttggagtggctgaagaccaccaccc tccacagggctgggcccatgcacagccatccttccctaccttgagtgagcttcctctgcatgttttctatatcactggcagagcctgtag ttggaaaggggacagagtgactactggactttgtgtgaaaacaccaaccgggacaaaacttcagtcaaggctgagacgggtgggg gtatataacttgtccttacgttaaacttggaacatg (Seq ID No: 920)

[2158] 智人染色体12可读框43(C12orf43):aatcctttgcggtggttcaagatg (Seq ID No: 921)

[2159] 智人空泡蛋白分选33同源物A(酿酒酵母)(VPS33A):

[2160]

ggtcctcccgtaggaaccggcggactcggttggcgttgtggggcagggggtggtggagcaagatg (Seq ID No: 922)

[2161] 智人精氨酸/富丝氨酸卷曲螺旋2(RSRC2):

[2162]

gggcctcctcgcctttgtgccatccgggtctctcgcgcgagcgatttagtctgaggcgaagcttcggagcggccggtactgttgaaa gcgacaagtggaggcgccgctctagcggccgggactctgaactatggcggctagtgatacagagcgagatggactagccccaga aaagacatcaccagatagagataagaaaaaagagcagtcagaagtatctgtttctcctagagcttcaaaacatcattattcaagatcac gatcaaggtcaagagaaagaaaacgaaagtcagataatgaaggaagaaaacacaggagccggagcagaagcaaagagcgtgct tatgcgcgaagagactgaactgaagacgctgcagactcagatagcaaaataataagcctacttcatgataagggaagaagacatga atccaaagataaatcctctaagaaacataagtctgaggaacataatgacaaagaacattcttctgataaaggaagagagcgactaaat tcatctgaaaatggtgaggacaggcacaaacgcaaagaaagaaagtcatcaagaggcagaagtcactcaagatctaggtctcgtga aagacgccatcgtagtagaagcagggagcggaagaagtctcgatccaggagtagggagcggaagaaatcgagatccagaagca gagagaggaagaaatcgagatccagaagcagggaaagaaaacggcggatcaggtctcgttcccgctcaagatcaagacacagg cataggactagaagcaggagtaggacaaggagtaggagtcgagatagaaagaagagaattgaaaagccgagaagatttagcaga agtttaagccggactccaagtccacctcccttcagaggcagaaacacagcaatg (Seq ID No: 923)

[2163] 智人整合蛋白(integrator)复合物亚基3(INTS3):

[2164]

ccgccttcccacccccgcccttccactatggccgcttctgtgtggtggggagacgctggtcctccccgtcctcccatagcgcttat tgcctcaccctcacccccctaggggccggatccaaaggcgctgcactccccaagccttggggcatcagccaggaaggtttcctacct cctaattcaggggcaggactcctcttttcccccccacggggaaaagaggcagaaacttaggggtttccctcctttcttagggtcagacg ctcttagggtccacttcttcaggggcggaagcctctcctaccccttcccataggggcacaggcctttaccccactgtacttcggagccaa cgcctttccctcagcactgccaccccagagtcaggacccagaggactgtgccttcgccccccaacgcaggcgcggccttttggagag gagggaggagtggagaggacaggggcccttgctctcccctccccaacttgttcctcttgcccccccagtccctggcaatccagagatc ccgatatctaggactgtccatccatccactccctgacctttttcccggctcctggctgcagccatg (Seq ID No: 924)

[2165] 智人精子发生相关,富丝氨酸2(SPATS2):

[2166]

tctcctttcctcttctcagacccgggagcgtccgggacgcggagcccggagctggggcgacgaggcgattgcgggggcctgggct agctgctggctaccaatattctactttctgtctctatgaatgtgactaccctggttacctcatataatctccctggaaaaggagacatgaat gtctgcaatgatacttcctgacaagaagttgatacaagaaaaggaaaggagattaacagctagtgagcagaatttcgaacagcagga

[2167]

tttcgtatttttttgcttccaactgcacacttccgttgcccacttttaaatcagagatacctacactcaaaacccagacaaggcaaaaggat acttttcttgtatatttttttgagatcgaagaaacgacaatg (Seq ID No: 925)

[2168] 智人成纤维细胞生长因子受体1(FGFR1):

[2169]

ccgccccttttcacctcctggctccctcccgggcgatccgcgcccccttgggtctcccctcccttcccctccgtccgcgtctcctgcgcccc ctccctgcgctcgtcccgccgctcttcccgccgcccaacttttcctccaactcgcgctcgggagctggcgaggcggcggcggctcct caggtcagtttgaaaaggaggatcgagctcactgtggagtatccatggagatgtggagccttgtcaccaacctctaactgcagaactg ggatg (Seq ID No: 926)

[2170] 智人含FUN14结构域2(FUNDC2):ctccctcttccgctgccgccgtgggaatg (Seq ID No: 927)

[2171] 智人神经节苷脂诱导的分化相关蛋白1样1(GDAP1L1):

[2172] cctccttctttcctgcctctgattccgggctgtcatg (Seq ID No: 928)

[2173] 智人染色体19可读框43(C19orf43):agtcctttgcgcggcacctggcgacaaaatg (Seq ID No: 929)

[2174] 智人MIS12,MIND着丝点复合物组分,同源物(裂殖酵母)(MIS12):

[2175]

ccctctcttctccaccagccaacgtccgggaaaaacgagtaagtacaggttccttctgccaatccccgccggccacagctaactttcc cgcccggccccttttctgtcataattgaggtgtccacaaccagccaatcaggaacgcgagagtatcccgcgtttgctttcgctcgccga ggcgcgtatcagtcggaattttggggagccaaccgcgccgtctgtccctggcaagccagcggcggtttaaaggaggtggcgggaa gcctgtgtgtgcttcaaatcgtcaccctcatggtcgctccggtaagtgctgcggggcagcattttctctgaggaggagcggggacgg gcgagactggcataagcgtcttcgcgagggagcaaggcggcctgtgggtcggcctcaccccggcctccgacctgaagatcccag catgcagcgcgggcgcggggcccgacggaagccgggagccggccggaagcagttcctgcgctctggcttctgggtcctgtcctg cgcgatcgcggggtcttagacagctcaactcgccgagatgacctgggcacctctgcgttgaatcggcaaatactgatcaagccgcat ttattctgctctcaggaactctaagtctagcagagaagatgaggcggtagaagttcatcaatggcttggctggaggacaagcaaattg aggacattggcaacggagtgatcaaaatgatagatcatgaggcctaaaatgaataaggaaagaagagaagtggcagaggctgaga acagaaagagagggtggaggggctgtaaatcttgaagattagggtataatatgagtatatgggtaagaattggaagaattgtgtagga ggcagtagtcaaaaagtagaagcagtttggaagagtagttacaaatatcaagagccaggtggctaaaaggtggagctataggtcatt gaagctcaagaaactgagtctctagggcattggttaagtcatctgtctagacttcaaagttgtctaggatgataattcagaagactgatct gtgccaaagtcacaggtttttcacgactgaaaacaacatagcaaaataagccaagatg (Seq ID No: 930)

[2176] 智人DEAD(Asp-Glu-Ala-Asp)框多肽50(DDX50):

[2177] cttcctttcacgctgtcgctgcccgtaggtggttgtggccactgtgcccggagggaggcggcggtggccagtaatg (Seq ID No: 931)

[2178] 智人染色体7可读框25(C7orf25):

[2179] cggcctctgcgtgcacgcgcctgcgtgctcgcgctcgcggttctggcgctgccggaataatgctgacagcatg (Seq ID No: 932)

[2180] 智人含KxDL基序1(KXD1):

[2181]

ccgcccttcctgtcgtgacttaacgcacgcaagcggctccagggtacgtccccgccacgcgcgctcgcaggatcggtgcgtggtg acgtttcgccggcgcgggcgccatcccggaagcgcgagcaaggccgccagatgtgcaggcagcggaggaggagaaagagatg (Seq ID No: 933)

[2182] 智人姐妹染色单体粘附缺陷1同源物(酿酒酵母)(DSCC1):

[2183] acttctttcttgcccgccaagcccgcagccacccgggcgcggcgggactcctagacccggcgctgcgatg (Seq ID No: 934)

[2184] 智人锌指蛋白426(ZNF426):

[2185]

cgttccttttgtgacgccggctgtgagcgcctgagagtctttttgcctttcagagttaaggcctcactggcctgggaaaataattgctgcc ttttgcatccgcgttggctccgtccccaggatcttcccggttcagggacctggcgatttctgagtgttccggaatcccaataaccctgttt aaagaggaatggagattgccactgtccatttagattaatgaggtgtcctgaagtgatggtgacatcaatgaaaggagggttctgacac gttctcacctcgcgggatg (Seq ID No: 935)

[2186] 智人TATA框结合蛋白(TBP)-相关因子,RNA聚合酶I,D,41kDa(TAF1D):

[2187]

caacccttttcttccgcacggttggaggaggtcggctggttatcgggagttggagggctgaggtcgggagggtggtgtgtacagag

[2188]

ctctaggacaccaggccagtcgcgggttttgggccgaggcctgggttacaagcagcaagtgcgcggttggggccactgcgaggc cgttttagaaaactgtttaaaacaaagagcaattgatg (Seq ID No: 936)

[2189] 智人PHD指蛋白1(PHF1):

[2190]

ccgcctcctcctcctgccgctgccgctgctttggctgctgcgtcatacgccccagagccgccgggacggaggggctgggcctggg gacccccccggcctccgcctgcacgcccccccacgcccggacgtgccctctccgcgcgggggactcgcctaggtctcctacgtctg cccctgcccggctcccggcggccccagctgtcaccggcccccccaggatgcaatg (Seq ID No: 937)

[2191] 智人具有序列相似性的家族134，成员A(FAM134A)：

[2192]

ccccccttccgcctgacgcgcccccggcggcggccgcgcagccctggctcctcgcgggctcgggcggcggctgcggcggggct atg (Seq ID No: 938)

[2193] 智人含膜结合O-酰基转移酶结构域7(MBOAT7)：

[2194]

ccgcctcctttccggagcccgtctgttccccttcgggtccaaagcttttggctcctccttgttccgagcccgaaggcccgccccttcac gtactcggagctcggatcccagtgtggacctggactcgaatcccgttgccgactcgcgctctcggcttctgctccggggcttcttccct gcccgcccggggccctgaccgtggcttcttccccggcctgatctgcgcagcccggcgggcgcccagaaggagcaggcggcgcg ggggcgcgctgggcgggggaggcgtggccggagctgcggcggcaagcgggctgggactgctcggccgcctcctgcccggcg agcagctcagaccatg (Seq ID No: 939)

[2195] 智人含主要促进剂超家族结构域11(MFSD11)：

[2196]

acgcccctttttgctcagccgtcagccccgtctccgtctgaagagtgcttctgccctcatttgcctctccctgtgaccccggcccccctc agactccgctgcgtcgtctctcggccccgtccagccgttcctgactgctcttcgccggagtccgcttcccaacccccttttcgccagag cccgagagctccgtcggctctgcgtcctggcggattgtcagtggcttcgccccgaggagagctgactgccctgggctgctgcctcc ggcagagctgagccaaaatg (Seq ID No: 940)

[2197] 智人硫胺素三磷酸酶(THTPA)：

[2198]

ctcccttcccccctctgtgggtcccgcgaggagactctcgggctttgaggtgagacctgaagttccgctggccggtagtgtagcagga aagggcaggtcctcccgggtcgtgagccagtagcctcctggggtggcaaggtgtagagaggggggcgttgaaaggacacccgct acccggcctgctttctaggggtctctttggattgaggacatcagcagcagtggaagggattttactggagacctgtcactgtcagagc cttaaaatatcaccgacggggccttaatgtcaccgaggtagagagaaaagggcagtagccctagagactattgcgacacagtgtgc ccctcataagtttttccagggaggggttctgtactgagttgacgccccaggagctgagcaccaggctttgcatccttgggaactcagc aaacgtttgttcagccaattgcaggtagcatg (Seq ID No: 941)

[2199] 智人酰基-CoA合酶短-链家族成员3(ACSS3)：

[2200]

tactcccttccctcaggccccaggaagttgcaagagtaccatttgtcgcacactcggggaccgcgggtggccggaggagatg (Seq ID No: 942)

[2201] 智人染色体6可读框211(C6orf211)：

[2202]

gctcctccttcgcggcggtaccgcctctgtttctgcggcgattgaacagccgagctttgcggccgggatcgcggaaagtgatg (Seq ID No: 943)

[2203] 智人跨膜蛋白204(TMEM204)：

[2204]

atttcctctctgctgagagccagggaaggcgagctctgcgcacacgggcgtccctgcagcagccactctgctttccaggaccggcc aactgccctggaggcatccacacaggggcccaggcagcacagaggagctgtgaacccgctccacaccggccaccctgcccggga gcctggcactcacagcaggccggtgctaaggagtgtggcgcgggctcgactcccactgctgccggcctcccgagtgactctgtttt ccactgctgcaggcgagaagaggcacgcgcggcacaggccggcctccgcttcccgggaagacggcgcactcctggccctgggt tcttgctgctgcccaccctctgctccctgggatgggccccgaggcgagcagcttcagcacaggcctggccctgctccaggtgcagg aaggaggataaggccgggccgagaggcggcacacctggaccatcccatgggcctccgcccgcgccgccccgaggatgagtgg tgatgtcctctagccacccctagcagcgtcggctctccctggacgtgcggccgcggactgggacttggctttctccggataagcggc ggcaccggcgtcagcgatg (Seq ID No: 944)

[2205] 智人DEAH(Asp-Glu-Ala-His)盒多肽40(DHX40):

[2206]

tcgtctttcccctcccatctcctcagatcggtggacgtgctcgcctccactcggggccaggtctatg (Seq ID No: 945)

[2207] 智人输入蛋白4(IPO4):cctccccttttcggcccagtagcggcggctcagttgctgccatg (Seq ID No: 946)

[2208] 智人N-乙酰转移酶10(GCN5-相关)(NAT10):

[2209]

ccttctctttcggagttgttccgtgctcccacgtgcttccccttctccactggctgggatccccgggctcggggcgcagtaataatttttcaccatg (Seq ID No: 947)

[2210] 智人lin-28同源物A(秀丽隐杆线虫)(LIN28A):

[2211]

aacccttgccttcggacttctccggggccagcagccgcccgaccaggggcccggggccacgggctcagccgacgaccatg (Seq ID No: 948)

[2212] 智人含CAP-GLY结构域的接头蛋白家族,成员4(CLIP4):

[2213]

cggcctttcctccgcgcccccgcgtccccagccggccgctccgagaggacccggaggaggcaggtggctttctagaagatg (Seq ID No: 949)

[2214] 智人锌指,AN1-类型结构域1(ZFAND1):ccgcccccttacggcgccggagagatg (Seq ID No: 950)

[2215] 智人GTP酶,IMAP家族成员6(GIMAP6):

[2216]

cctccctttttctacttccgaggctgcaaagtgcaacagcagactcttctgactcaggaaggccggtgctcctacccacttcctgttcct ccatctccagcggacactgctctttcaagggcaggtctccagcccagctctctgaaaacattttgctgaaaatataagcaaacatcggc cttgtcctccttgtgttcatacactgtggaagcttttctctgcctcctccgtgagagtgcgtggccgggagaccagaaacgtggtcctttc tcttgcctgtgagctggtgcagagatg (Seq ID No: 951)

[2217] 智人含硫氧还蛋白结构域15(TXNDC15):

[2218] cttcctccggctggcagcacgactcgcgtagccgtgcgccgattgcctctcggcctgggcaatg (Seq ID No: 952)

[2219] 智人天冬酰胺-连接的糖基化9,α-1,2-甘露糖基转移酶同源物(酿酒酵母)(ALG9):

[2220] aattctttttttccccaggcttgccatg (Seq ID No: 953)

[2221] 智人谷胱甘肽S-转移酶,含C-末端结构域(GSTCD):

[2222]

acttccctttttccggtccgccggattatgaatgacggccggcgcgagtattttccacataaggtggctgtcgtttttctcctggcgtctgt ggaggcgagtggtctgcgggcagcagctcccagaggcagccttggaattccagctcggactgggcgggaaggcgcaggcggc ccaggtcgccgacacgctcacgcaccctccctgcctggccgcgcctctgcgaccaggtgacccaatgaaagaagaaaatg (Seq ID No: 954)

[2223] 智人CXADR样膜蛋白(CLMP):

[2224]

actccttttttctttccaaacagggaaaagtgttccacgaagcggtagcgcctttccgcctcgcgttttcctccctgaccctggtcccggct cccgtccgggcgccagctggtggggcgagcgccgggagcccatctgcccccaggggcacggggcgcggggccggctcccgc ccggcacatggctgcagccacctcgcgcgcaccccgaggcgccgcgcccagctcgcccgaggtccgtcggaggcgcccggcc gccccggagccaagcagcagctgagcggggaagcgcccgcgtccggggatcgggatg (Seq ID No: 955)

[2225] 智人非同源末端连接因子1(NHEJ1):

[2226]

cctcctcttgcggtgggggggaaagcggcctcttactctaggcctttcggtttgcgcgagcgggcaggaaagcgtgcgtgcggctaa gagagtgggcgctctcgcggccgctgacgatg (Seq ID No: 956)

[2227] 智人配子生成素(gametogenetin)结合蛋白2(GGNBP2):

[2228]

cctccttcttccactccccgcggcgcgagcggctgactgcccgtagaggaaacgacattcggagctgcgctcccgcccaggccgg ccctgacgcgggcctcgtcagccagtaacagggagcagaggtgggagttagcgaggcgaccacgaaaacggtgaaggtcggaa ccgacagcctcctccgagaagggcaggagctgggaggaggcggcagcggcggcggcagaaacagcagcggcggcggcggc ggcagctgggaggaggtggtgacggtggcaacggcagcgtcggggacgatg (Seq ID No: 957)

[2229] 智人锌指蛋白672(ZNF672):

[2230]

ctttctcttttagccccgcctgcttcccggctccagctggggccggagaggctgagtggttggtacgctgctcgctggcctcccagtct tcccagcaaccggtgacactgcccgcgccagactgaccactagccgacgcgggcgagagggacaggagcgtgacctccccatc ccgaggggccggacgctcgggcgcctccccgctccccccactcggaggccgcgcgcgccgttagccccttcctcgctcccccgc cccagtcccgcagtccgggaggcgggggtcggcagccggctgagtgggaaccgcgcggtgtctgaggaggcagtcggcgacc ggtttccacttcaagcgtgacccttttgcctgtgggatgagctccagcatggggtgaggtacagaagagagacttgaagagcgtgcc ttgggactcaagcgccaaacctgtaccctagcgagtgtcctactccgcatccgtaatggaaggaaatgcacatcttactccagaggc acaagaggaggacatcccatgcggctactcctgcccagcgtggtggggcagcagaagctccagagcccagacttgcaggctcac

[2231]

ggtgcagggtgaacctggccacagctcaccctggaacagccacaatgtctgccccttagagaagaaccctgaaatcagaccagtttt tgcggcctcccccttcctctctgttacagtgccctttccaggccttaagagaagtaaaacttagctgcagcgccaggaggtggaccc cagagtgtgagtggcacgcttccctgtgaacccgtcctcaccatg (Seq ID No: 958)

[2232] 智人N(α)-乙酰转移酶60,NatF催化亚基(NAA60):

[2233]

ccgcctccgtcccggctgcggcccctgccggttacataactcgttgcgggctccgcgcggtcccacttcccggctcccttcgcctcc aggatgcgctgagccctacaacacccccagcggccgccggctcccccacgaggtgtgaatg (Seq ID No: 959)

[2234] 智人转录延长因子A(SII)样4(TCEAL4):

[2235]

tgccctctgtccccgcggctgggtctcgtctgctccggttcctgggctcctaattcttggtccagcttcttccaggtcagtgtgcgggcc ttccacgctgccagcggaacactggaatggcggaaggggaacgggtctgcgcgtctgttgttcccagcgctctgcgaagcctgaaa aggaggagcaacctgtccagaatccccgcaggacaggaaaaggaggggaaatctcgacatg (Seq ID No: 960)

[2236] 智人孕酮和脂肪Q受体家族成员VI(PAQR6):

[2237]

tccccttgtctccccactccccgcccaggcctggcccgcctgcctggccactcttcctccatcagcctggctggcagcagccttgga ctccgcccgtggagccctgggcctgttgacccaccagcttaggagcacccaccaagctctgggtaaggaagctcaccttctggggc tcttctgggaaaatagaggtcaacgtggaggtaccaggccaccatgctcagtctcaagctgccccaacttcttcaagtccaccaggtc ccccgggtgttctgggaagatggcatcatgtctggctaccgccgccccaccagctcggctttggactgtgtcctcagctccttccaga tgaccaacgagacggtcaacatctggactcacttcctgcccacctggtgaggggaggctctgccccaggccgcggccttgagctca gaggggtacccaggcgggcagggaccgtccaggcccacgggctgcagcggcagtcgcgggggtccgcggcggcctgagca cgcgcccgccgcaggtacttcctgtggcggctcctggcgctggcgggcggccccggcttccgtgcggagccgtaccactggccg ctgctggtcttcctgctgcccgcctgcctctacccccttcgcgtcgtgctgcgcgcacaccttcagctccatg (Seq ID No: 961)

[2238] 智人含DENN/MADD结构域2D(DENND2D):

[2239]

catccttcttgctcaaccactgggtgcacaggatggaaacttctattccctctctggaagacagcgcgtggcttggcttcacagagttgt ggctggagaccgaagcagccccttttctcaggcttactgtcaccagtctgtctgtgttaggggagaggggagtccgctctgtcctgaa ggcccagagatg (Seq ID No: 962)

[2240] 智人具有序列相似性的家族188,成员A(FAM188A):

[2241]

ccttcttctttcctgcctcaccttccaattcgtttgccgccgccgtcccgcagctgctgtttccggagttgccccttccccatgttccgggg caggagtccgcaaagcgaagatccgcccgccggttcctcatcatg (Seq ID No: 963)

[2242] 智人neurensin 2(NRSN2):

[2243]

ccgcctttgctcggcggagacagcaggcagagagatgaggaaactgagacccagaaaggtggaagcacttgtctaaggtcacgc ctccaggaagcagtgtgtccacgactccagtccaagtggtcaggctccagagcccacagtcccaggggtccatg (Seq ID No: 964)

[2244] 智人含三重基序46(TRIM46):

[2245]

agccctcctcacacccccactgggctcctgcattaagcccggggttcgcagccgcagccgggatcgggcacccaggggcgggc gggcacggtagggccatg (Seq ID No: 965)

[2246] 智人EGR1的靶,成员1(核)(TOE1):

[2247]

catcctctctgggaatttaccgatgcccagaacgcccttctttcccccacacgaccctctcctagtctaactcctgggcgtgctttaagct cagctcaggcagcgtcaccttctctggaaagcccaaacccagccaccccactacccgctacccgcggcccacgctgatgaagaca gcagaacacggaggccccgcgttcccgccgcgagagcaggagagaaagattacctcccgcgagctctagcgcgcccggctttcc ggcgcactccaggggcgtggctcgggtccacccgggctgcgagccggcagcacaggccaataggcaattagcgcgcgccag gctgccttccccgcgccggacccgggacgtctgaacggaagttcgacccatcggcgacccgacggcgagaccccgccccatccc cgactgcctgaaccgcgccaggagacggaccgcaagtccagcgtacccacagacgactcaggcgggagacgagcggtgtcatg (Seq ID No: 966)

[2248] 智人DBF4同源物B(酿酒酵母)(DBF4B):

[2249]

cgttcttttaggggtggagccggcaggaaatttaaactgaagccgcggccgaaaacgccaagagattgatgctgtagctgccctga gataaccaggactgtggaatcgggaagagctcatggagctcgcgaatgtaatacggaggcctctgaggaaggagtacggaggcc gagaaggagccggcatttgatg (Seq ID No: 967)

[2250] 智人myc靶1(MYCT1):atttccttttatg (Seq ID No: 968)

[2251] 智人肌球蛋白XIX(MYO19):

[2252]

ggttcctttcctcactgcacgctcttgcccctcctcttttctctcctgcccgtgttcttcccgccgcctgacctggcccgcccgcctttcca gtctggccgggcgggggcctgaagcacggcggctcgggccgtgggaccgtgttcacacccttccagaaattcttggctggtaacc gcgaaaccgactggagcaggagctgggagaactggagaaaactgctctaatctcacttgactccagctaggagctgatgctgcatc gtaataacatttgcagagcgctttcacaggcgctggagtgacttgtctgagattcctccagaactgagccctttgttggaaccatacccc agcccatggtcccatgactaggtggatagtactccttgtacctcctgcaacccagaaccctggctgaccactttgaaggaggatg (Seq ID No: 969)

[2253] 智人KIAA0226样(KIAA0226L):

[2254]

cctccccttctgctgttaccgggagcgcggtggccacggaacgctgcccggagccgcgcgagggaggacccgacgcgcggcg tttacccagcgcagcgttccaccgctcgggtttggctggataaaataaaaaatggggatattgacctcctgtcactactgcatggacttt gatggtttccaatcattactttctcctctgtgtcaatctgcctcttcgagaaattcatactcctgaatagctctccagacccccagctggcc atgtggtgagttcagggcccaaatcaagtagtaccagcaatcagggaactcctatctgttttgaatggattcacaccagccacaagcct ggaaagatg (Seq ID No: 970)

[2255] 智人MUS81核酸内切酶同源物(酿酒酵母)(MUS81):

[2256]

ctccctcttcccccgccccgccctgggccaggtgttcgaatcccgactccagaactggcggcgtcccagtcccgcgggcgtggag cgccggaggacccgccctcgggctcatg (Seq ID No: 971)

[2257] 智人锌指蛋白430(ZNF430):

[2258]

gggcctttgtccctcgctgtggcctgagctccaggtctcgtcttcagcgctctgtgtcctctgctcctagaggtccaggctctgtggccc tgtgacccgcaggtattgggagatctacagctaagacgccaggaacccctggaagcctagaaatg (Seq ID No: 972)

[2259] 智人mutS同源物5(大肠杆菌)(MSH5):

[2260]

gctccttttgcaggctcgtggcggtcggtcagcggggcgttctcccacctgtagcgactcaggttactgaaaaggcgggaaaacgct gcgatggcggcagctgggggaggaggaagataagcgcgtgaggctggggtcctggcgcgtggttggcagaggcagagacata agacgtgcacgactcgccccacagggccctcagacccttccttccaaaggagcctccaagctcatg (Seq ID No: 973)

[2261] 智人富脯氨酸3(PRR3):gccccttcctcactaccctccaaatcccgctgcagccattgccgcagacacgatg (Seq ID No: 974)

[2262] 智人sirtuin 2(SIRT2):

[2263]

cgccctttaccaacatggctgctgacgccacgccttctgggactcgtagtccggtcctcgcgcgctttcttacctaactggggcgctct gggtgttgtacgaaagcgcgtctgcggccgcaatgtctgctgagagttgtagttctgtgccctatcacggccactcccatttctggtgc cgtcacgggacagagcagtcggtgacaggacagagcagtcggtgacgggacacagtggttggtgacgggacagagcggtcggt gacagcctcaagggcttcagcaccgcgcccatggcagagccagaccgactcagattcagactctgagggaggagccgctggtgg agaagcagacatg (Seq ID No: 975)

[2264] 智人KIAA1715(KIAA1715)：

[2265]

ttgtctctctgtcagtggcggctgctgcctgctctggaggcaggctgggcggtggcggccgagactggcgggggtggacgcccgg gccgggctgcgcccgcttcttgcagctgtgaatttcctttggacaattgatgatatttatcattgtgcccagtttctacaaataaaagatg (Seq ID No: 976)

[2266] 智人富脯氨酸跨膜蛋白1(PRRT1)：

[2267]

ctgccttcatctctccatctctgcgctgctgccggctgcgccatccagcacccagactccagcaccggccgaggacccccactccg gctgcagggaccctgtcccagcgagaccgcaggcatg (Seq ID No: 977)

[2268] 智人t-复合物1(TCP1)：

[2269]

ccgccccttccccggagcctcacttccgtcacagtcctgtttctctccctgttgtccctgcctctttttccttcccgccgtgccccgcggc cgggccggggcagccgggaagcgggtggggtggtgtgttacccagtagctcctgggacatcgctcgggtacgctccacgccgtc gcagccactgctgtggtcgccggtcggccgaggggccgcgatactggttgcccgcggtgtaagcagaattcgacgtgtatcgctgc cgtcaagatg (Seq ID No: 978)

[2270] 智人Yip1结构域家族,成员5(YIPF5)：

[2271]

cgttctttggccctgtgacacgtagcaacggggctggttcagggtctgaaacagagtttgggggttgtttgggattagtgaagctactg cctttgccgccagcgcagcctcagagtttgattatttgcaatg (Seq ID No: 979)

[2272] 智人含葡萄糖-果糖氧化还原酶结构域2(GFOD2)：

[2273]

cctccctttccagagcccccagttccttagaaaccaggcggcgcgttcccggtggcggcgccctggactcccgggcccgcgcatc cccgccagccttccttaaggcggatgggtggcccccgagaccccgtcggacccatggtttccagtgcagcgcggagtgggcgatg ccagcgtgccaggagccatgtctgaccaggacgtttggaagatcatatccatgccagaggctcttgtgaggagatgagttggtaaag agagaggctgggatg (Seq ID No: 980)

[2274] 智人脱脂载脂蛋白L,2(APOL2)：

[2275]

ttccctttcgaattccagggtatatctgggaggccggaggacgtgtctggttattacacagatgcacagctggacgtgggatccacac agctcagaacagttggatcttgctcagtctctgtcagaggaagatcccttggacaagaggaccctgccttggtgtgagagtgaggga agaggaagctggaacgagggttaaggaaaaccttccagtctggacagtgactggagagctccaaggaaagcccctcggtaaccc agccgctggcaccatg (Seq ID No: 981)

[2276] 智人微管-相关蛋白4(MAP4)：

[2277]

ccgcctccctgcgccccgcccctccggctagctcgctggctcccggctcctcccgacgtctcctacctcctcacggctcttcccggc gctctcctggctcccttctgccccagctccgtctcggcggcggcgggcagttgcagtggtgcagaatg (Seq ID No: 982)

[2278] 智人外切核酸酶NEF-sp(LOC81691)：

[2279] cttccttctttgccaggcagacgcccgttgtagccgttggggaaccgttgagaatccgccatg (Seq ID No: 983)

[2280] 智人ST6(α-N-乙酰-神经氨酰-2,3-β-半乳糖基-1,3)-N-乙酰氨基半乳糖苷α-2,6-唾液酸转移酶5(ST6GALNAC5):

[2281]

ctgtctctaatctctgcaacagccgcgcttcccgggtcccgcggctcccgcgcgcgatctgccgcggccggctgctgggcaaaaatcagagccgcctccgccccattacccatcatggaaaccctccaggaaaaagtggccccggacgcgcgagcctgaggattctgcacaaaagaggtgcccaaaatg (Seq ID No: 984)

[2282] 智人异源核内核糖核蛋白A1(HNRNPA1):

[2283]

tgctcctttctgcccgtggacgccgccgaagaagcatcgttaaagtctctcttcaccctgccgtcatg (Seq ID No: 985)

[2284] 智人锌指蛋白93(ZNF93):

[2285]

gggtcctttgtctctcggtgcagccggagctccaggtctcctcttcactactctgtgtcctgtgctcctacaggcccagcctctgtggcctgtgacctgcaggtattgggagatccacagctaagacaccaggacccctggaagcctagaaatg (Seq ID No: 986)

[2286] 智人N-末端EF-手钙结合蛋白3(NECAB3):

[2287]

cggcctctagccacaccgagtccgccgcggcgtccagggtcggcagcaaccgcagccgagcccgagcgggtggcggcgccatg (Seq ID No: 987)

[2288] 智人剪接因子3b,亚基5,10kDa(SF3B5):

[2289]

cattcttctgcgacggcgcggacctggagcttccgcgcggtggcttcactctcctgtaaaacgctagagcggcgagttgttacctgcgtcctctgacctgagagcgaaggggaaagcggcgagatg (Seq ID No: 988)

[2290] 智人INO80复合物亚基B(INO80B):gtccccttcctcgcaggacctcatg (Seq ID No: 989)

[2291] 智人聚胺调节的因子1结合蛋白1(PMFBP1):

[2292]

ctttcttcctcttggcttatattagggataggggatgtggtttgttacaaaggatgagtattttgatagcttctcattccttgaactattctgcaggtttataacaaagctcagaaaatactaaaggttaaaggagaattgagagctgccaaggaaatg (Seq ID No: 990)

[2293] 智人假尿苷酸合酶3(PUS3):

[2294]

cttcctttctcggaaacgcggcgcggccggctgccggaaaacagggcagacctgtatggttcgtttattcctggggttgtcatatcatg (Seq ID No: 991)

[2295] 智人异源核内核糖核蛋白D(富AU元件RNA结合蛋白1,37kDa)(HNRNPD):

[2296]

tattctttttagtgcagcgggagagagcgggagtgtgcgccgcgcgagagtgggaggcgaaggggcaggccagggagaggcgcaggagcctttgcagccacgcgcgcgccttccctgtcttgtgtgcttcgcgaggtagagcgggcgcgcggcagcggcggggattactttgctgctagtttcggttcgcggcagcggcgggtgtagtctcggcggcagcggcggagacactagcactatg (Seq ID No: 992)

[2297] 智人GABA(A)受体-相关蛋白样1(GABARAPL1):

[2298]

atttctccatctggctctcctctacctccaggcaggctcacccgagatccccgccccgaaccccccctgcacactcggcccagcgct gttgccccccggagcggacgtttctgcagctattctgagcacaccttgacgtcggctgagggagcgggacagggtcagcggcgaag gaggcaggccccgcgcggggatctcggaagccctgcggtgcatcatg (Seq ID No: 993)

[2299] 智人染色体22可读框13(C22orf13):

[2300]

ccttcctttccccagtgttgagcgcggtctcgcctccgcttcctcctcactccgcctgccggctgggaaactagggcaccagtacgat agttccggcaccggaaaagagggctgatgactgggcccgggggccgccgcaacgacccttggggccggcaaagagccagaga gggtgctcacacttccaagcaccccacaccaaggacaggctggacggcaaggcggagacgcggggcttgggccctcagaccgg ggacagcaggaggttgggccaagggccaggacttcccgtcacaatttcatttgttgatcccggcaccgccaggtaagggggccct gagtgaggctaggtatctggtacggataaagttaggtatagagtagagcggctgcccgctcagggttatccctaaagacagttggag gagagttgcttggggcctcggggatgcactgggcgggatcagggcttacacctaggactggcaaaagagcgggacccggcaga ggcggggcttgccgaagggacgagcctctattcaggaaatgcacgagctttggggcggggctcaaagaaaggggcggggcttcc ggggcccgcgtcctggtgagctgcgcgtctgcgcgaggattgggcgagagggtggggccactcaacgctgaggcggcgaatgg ccggagcagacttaaatcaagaggctggggacctctaagatcaaagtttggggcggggcctaaggaggggcggggcctccaga ttcgagacctggaagggctggggcggcgcttggggcggccctgccgccgcctcccgttctcccctccgcagcggcggcggtggc ggagaaggaactcgacacgcaccgaccgcccctcccgccccagccgaagcggaagctgtagcccgctctgggccggggccatg ggcgccccgcgccgcccgggtcatg (Seq ID No: 994)

[2301] 智人lon肽酶2,过氧化物酶体(LONP2):ggctctttttgacagcccccagtgcgaaaggctgccagcatg (Seq ID No: 995)

[2302] 智人RNA结合基序蛋白4B(RBM4B):

[2303] ggttctctctgacgtgggagccgccgtcgctgccgccacccggaggctcttgtcaggatg (Seq ID No: 996)

[2304] 智人原钙黏着蛋白α3(PCDHA3):

[2305]

aggtctttctccacaaaagaaataacagcgtgcattacgtattcagatactgctttgcttcatcctctctaaaatttaacaccgaggagttt aagaaatgaagataaggaactcgaattatttttaaactttggatcaatgtaaaggcaatctaatatttggaaaatacttgcaatg (Seq ID No: 997)

[2306] 基因家族(RAB34),成员RAS癌基因家族(RAB34):

[2307]

gcctctccttgggccccttctctcccccttccctccctgctggttcctggcatcgccagatgctgcgcagcagtctccgattccccat caccaattcggctggcgtctccgagaccgcggactcccgtagggtccccgtggccccgagttgtagtcgggacaccccggccgcg ggtgatcgtcgggtctccacgcgcccgggtcgctgacgcggatccggcctcggcgccttctcagggcgccctgcaaggccgcag gcaggatg (Seq ID No: 998)

[2308] 智人细胞分裂周期相关7(CDCA7):

[2309]

gctcctcctgctgtgggaccgctgaccgcgcggctgctccgctctccccgctccaagcgccgatctgggcacccgccaccagcat g (Seq ID No: 999)

[2310] 智人具有GTP酶结构域,锚蛋白重复和PH结构域的ArfGAP 3(AGAP3):

[2311]

gggtcttttaggagagcactgctgcagccggcagtggagagcctgggcagggagacagggagaaaactccggcagcagggtgg tctctagggctgacctcggagcctggggacaggggagcctatgccgcactgaaggcgggacgctgtaagcgaggagcagctgg gcctgggcggactcctcggccaatcagcctcggtcagcagcaccctcaggcgcagggcactgtttgggcattgcctagagatccg acaccccgcccagatcagcgcagggaggcgaaagcgacagccgggcgcgggaggagaccagggcagctgtcccctccgcga gggtggccctcgaggcaatgcgggtgggggctggtgaggaggcggaagggccgaggctgagtgggaggggccggggcgcc agggctggagcgcgcggctcgggggtggaggctgcagagccagcgagcgagcgaggggcgggggcgcccgggccggcgc gcaggaggggcgggggcggcggggaggggggctcgggctgcgtgtgccggagccggcgggggcggcggtgcgtgcgcatg acgcgggggggagggcctgggccgcgcgctcccggtcccgttgttgttgccgctggaggctgctccgaggcagcgggatcacgg cgctgggaagcgctcggcagcggcggccacagcgtgcgcggcggcgcctcctggcctcggcctccggcccccggcccccggc tccatgcgctagccccgcgccgccagcccagtagtcccggccccgccagccccgcgctcccgctcgccgctgccgccgccgcc gccgccgccgcctccgccgcgccgccccgggcccgcctcgggccccacggctccgaagccatg (Seq ID No: 1000)

[2312] 智人含钾通道四聚化结构域10(KCTD10):

[2313] ctgcctctctcagtccgggtttggagactcctgcgtcctccgacttttcatg (Seq ID No: 1001)

[2314] 智人细胞周期蛋白B1(CCNB1):

[2315]

cattctctgcgaccggcagccgccaatgggaagggagtgagtgccacgaacaggccaataaggagggagcagtgcggggtttaa atctgaggctaggctggctcttctcggcgtgctgcggcggaacggctgttggtttctgctgggtgtaggtccttggctggtcgggcctc cggtgttctgcttctccccgctgagctgctgcctggtgaagaggaagccatg (Seq ID No: 1002)

[2316] 智人真核翻译起始因子2A,65kDa(EIF2A):gtttctctttccgggacaacatg (Seq ID No: 1003)

[2317] 智人原钙黏着蛋白γ亚族B,7(PCDHGB7):

[2318]

cagcctctagcctgggattccctgcgcagccaacaacagaaaagaaaaccagctcccacacagaggctcccggctgcgcagacct tgcccagcacaccagattgccagctccgagacccgggactcctcctgtcctgggccgaatgctcttttagcgcggtagagtgcacttt ctccaactggaaaagcggggacccagcgagaacccgagcgaacgatg (Seq ID No: 1004)

[2319] 智人酰基-CoA脱氢酶家族,成员11(ACAD11):

[2320]

ggctctttcggcttccttcctcgctgggccggctaaacccggccgcagcagcaccggggtgataagtgtccagggcaggaggcca gcgatgttgccttgctaaccgggtatctaagagaaacagggtctttttattcttaggctcgacagtctgacggccctttttctgaacggga ccctgcaggtcttccgcctgctgttgcattaaatttgggggtggaagaggcttctgcgttgttccttacccgcaacgatgaccatggcttt gccttctttaaaattgaggcctccaactctgacgctgactggagaattgaaacccgaacacacattgggctcttttggcacttgactaga gctaaaacctcgggattcagcgggcaagcgttgctcagcaacggcgcgtaggctgtgtgcggttggctggagccagaccccaccc cggcctcggcccatgctctagaggggacgttgccccaatcctgaaggacttcggcactcgagacctgtggatgccgcgttgctgtg gcctgcgggggtgatcatg (Seq ID No: 1005)

[2321] 智人锌指,含CCHC结构域7(ZCCHC7):

[2322] ccgtccctctacgcgttttggttcccggttggtgcttcctgttcgcagctgcggcacttcaaggttactgacttttttatg (Seq ID No: 1006)

[2323] 智人锌指,含MYND-类型12(ZMYND12):

[2324]

gggcctttctggacttggactccttgggagtcgtttctcggccatttgacccgtgggacttgtgggttttgtgctgctttttctttctttcttcc
ccttttccaacttcagcaatacacccagatgttagtcgagtcacgtcccgccgccctctgcccttgaaatgctggcaagtacgcagccc
cgcgatcgtcacgtgacgccggggttcagcgtatccttgctgggcaaccgtcttagagaccagcactgctggctgcaccatg
(Seq ID No: 1007)

[2325] 智人含四十-二-三结构域1(FYTTD1):

[2326]

cgctccctcggtgcggcgggctgcgtgcgcgagtgggaggtggcaggcctgcgactccggccttgtccgcgcccgctctcggcg
cgacgtctccagccatg (Seq ID No: 1008)

[2327] 智人SH3-结构域GRB2样(吞蛋白)相互作用蛋白1(SGIP1):

[2328]

ctccctttctctcagcatcttcttggtagcctgcctgtaggtgaagaagcaccagcagcatccatggcctgtcttttggcttaacacttatc
tcctttggctttgacagcggacggaatagacctcagcagcggcgtggtgaggacttagctgggacctggaatcgtatcctcctgtgttt
tttcagactccttggaaattaaggaatgcaattctgccaccatg (Seq ID No: 1009)

[2329] 智人GTP酶激活Rap/RanGAP结构域样3(GARNL3):cagccctttttgcaaatg (Seq ID No: 1010)

[2330] 智人DCN1,滞蛋白neddylation缺陷1,含结构域5(酿酒酵母)(DCUN1D5):

[2331]

gagcctcttgcttgctgtgactggtggagctgccgcgctgtccgcgttatctcctcccggtgagaacgaaccgcagtgtccaccggc
gaggagccagccctgtcccggtcagagaaagacgacgaggatacctgggagcgggcggcggccgggctgggccgcgccggt
gcgggctggcgactctgctcctccgcttgctgctgtctctgggaactgggtgccagcgctgaggggcttccagcggacagggaccc
ccttccccggctcccctgcccaccctgccggggagggcggaagatg (Seq ID No: 1011)

[2332] 智人alkB,烷基化修复同源物7(大肠杆菌)(ALKBH7):tgccctctctcatgaccccgctccgggattatg
(Seq ID No: 1012)

[2333] 智人一氧化氮相关1(NOA1):ccgccccttggagctacttcctcatg (Seq ID No: 1013)

[2334] 智人含BTB(POZ)结构域10(BTBD10):

[2335]

tcgcctcttcgcattgtgagctctcgcggtaagaggctgaggagccggcctgcaacctgccggggcggctccgctacgcgcagcc
gcctcagtggcttcctccacagccacctccggagggatctggctgaggaggaagtggaggtgtcactggccccggcctttgcccca
atcttgtgtgggcactgaaggggactacaggttcgagagttatgggtgctacatgtgtgctttcagagcagtagtgtgaggaagctt
ggagtgggatg (Seq ID No: 1014)

[2336] 智人锌指蛋白397(ZNF397):

[2337]

cggtctttgtggcttgcagctcggggtgggtggctcatttcctggccgctcctgggcttcgcggaaagaagagattactcacactcctt
cgcaagcacagaaccagttgtactgagctttttgctaagctgtttcagccaagaatg (Seq ID No: 1015)

[2338] 智人线粒体核糖体蛋白L45(MRPL45):gctcccttcccggcggcctttgcgggaacaagatg (Seq ID No: 1016)

[2339] 智人AKT1底物1(富脯氨酸)(AKT1S1):

[2340]

cttccttctccatattgtatactggaattgaagccaaggaggtaccattttgctcgagggcatggcctaagccggtcagctaaggccat gttaatacggggctgtcccatctctctgcggggcgcgacagctggaagagccgaacggataagagaagaggaggtgagaggagc tgtacaccacaagaggcactgagggactcaggataacgggatgaagccgtcagtgcccccagaaacgaagcggccccggacga atttctgagtcaccgtcgcgagaaagcgggctgagccgccattttgaagcctggcaaaccgaagcaagaaatgctgccgtgttggat ctttgccagccttcgtgccgaatgggagcaggttggagggagggagagccaatatacactatgggctgattaagcccggttggctg ccatgttgttaacgagcaccgatttcctctacttttgtcgaagaagtttattgtgggtcagggacgtcaggtcgcttgccttcgtttactgtg gtcatgattgagcatatgaggacggccattattgttgggggcaaatggaaatgctctaggcggggccatttttcttaggggcaagctgt cgtcacccttgtcaactggttcggatgaagcccctgtggccgccatcttgatctcgggcggccccgataagggaggcggagtgtgc ggagaggaggcggggcaactgcgcggacgtgacgcaaggcgccgccatgtcttttgagggcggtgacggcgccgggccggcc atgctggctacgggcacggcgcggatg (Seq ID No: 1017)

[2341] 智人跨膜蛋白101(TMEM101):ctgccctttcccaagatg (Seq ID No: 1018)

[2342] 智人真核翻译延长因子1δ(鸟嘌呤核苷酸交换蛋白)(EEF1D):

[2343]

ggccctccctttcatcagtcttcccgcgtccgccgattcctcctccttggtcgccgcgtccttggctggcgttagagacagggtttcaac gtgttagccaggatggtctcagtctccagaccctgtgatccgcccgcctcggcctcccaaagtgttgggattacaggtgtgagccacc gtgcctggccgaggctccttcttttatg (Seq ID No: 1019)

[2344] 智人ADP-核糖基化因子GTP酶激活蛋白2(ARFGAP2):

[2345] cgccctccccgccgtggattggcccgcggcgggacccgtcagccgcggttgtgtctgggaaggagagaaaatg (Seq ID No: 1020)

[2346] 智人连接蛋白4(JPH4):

[2347]

atttctctcctccctgggggtctcagtgcatctccttctcctctctgcctgcctcctccctcaccgaagggttagcggacacccatccttttctgcttggggaccccaccaccacccgcaacactgccgctgtctcttcttcaccgtatccttctctacccacccctcttctctcttctcttctcctgccccctttaaatctgcctggcccagcctcccccgtgatgctgggatggagcaaacattgatttgtgctgggatggaatcggaatttgatttatttttcctctcccaaccataagaagaaaaaaaataataaaaacacccccctcttgagagcccccctcccccttgcatccagctcccagctcttcttccctatctccatccaaggcagatttttttcccctacactattctcatcttcccccaccttgccactacctcgcccccccacccagcctgctcctccagctggggagagaggggactctccggactcccccacctttcctctctgggttggagcagtctctccggaaggggaggggggcttggcttgtccgggcgaggtgggagtggaggtatcctgccatggatgctgtgccggggaggcagcctgagccccagcccacatgagacgccgaagaaccggggcagaggggtcctgacagcagccagggaaacgggtgccctacgattctgcccagccccctctcaggacccccaaactgccatccacactcgacacttcggggttctagccactcaggatgagggtccggccctgcctgccctcgctgggggccccccgcccggccccggtctaactgcccccgccccgaggcctcgcccggctccaaggcccccagcaggctctccagtcccaggatgcgctgagccgccgggggggctgaggccgcgccaactacatgcatg (Seq ID No: 1021)

[2348] 智人胚Fyn-相关底物(EFS):

[2349]

ttttctttctcctcctccaaccttggcggaggccacgactcaggcgccacagctgggggctagaggccgcggaccatggtgcgggg cagccaccgctgaagtcagcaaaaccgagcctggcctgaggcaggctgcgcgggaggccaaagccatg
(Seq ID No: 1022)

[2350] 智人含GH3结构域(GHDC):

[2351]

cgctccttctttctggccggatgtgtgctgagacccagagtcacccaggggtctccgtcacgtgccaggagtaggcagaagtgggct gtgacagatcaggaaacagagctcagtgcagcccactaaattgctcagggccctacagctaacaagcggcagaggcaggatctgc actcaggagctgcttggagatg (Seq ID No: 1023)

[2352] 智人顶体蛋白结合蛋白(ACRBP):

[2353] ggctctctctgcggcttggcccgttagaggcggcttgtgtccacgggacgcgggcggatcttctccggccatg (Seq ID No: 1024)

[2354] 智人jagunal同源物1(果蝇)(JAGN1):

[2355]

agttctcttcacggagccgcgcggctgcgggggcgcaaatagggtcagtgggccgcttggcggtgtcgttgcggtaccaggtccg cgtgaggggttcgggggttctgggcaggcacaatg (Seq ID No: 1025)

[2356] 智人麻木-蛋白配体X 1,E3泛素蛋白连接酶(LNX1):

[2357]

gttcctttcctgggcatcagcttgcctgctctcagcctaagctctctcgccaaccgtggtggctccttgcgttcctacatcctctcatctga gaatcagagagcataatcttcttacgggcccgtgatttattaacgtggcttaatctgaaggttctcagtcaaattctttgtgatctactgatt gtgggggcatggcaaggtttgcttaaaggagcttggctggtttgggcccttgtagctgacagaaggtggccagggagaaggcagc acactgctcggagaatg (Seq ID No: 1026)

[2358] 智人周期蛋白依赖激酶2相互作用蛋白(CINP):tctccttctacggatatctgtggaccttatg (Seq ID No: 1027)

[2359] 智人含spla/利阿诺定受体结构域和SOCS框2(SPSB2):

[2360]

gcttctttccgcccggctccttcagaggcccggcgacctccagggctgggaagtcaaccgagctcccttccaggtcaatccaaactg gagctcaactttcagaagagaaagacgccccagcaagcctctttcggggagtcctctagctcctcacctccatg (Seq ID No: 1028)

[2361] 智人先天全身性脂肪营养不良(Berardinelli-Seip congenital lipodystrophy)2(seipin)(BSCL2):

[2362]

cctcctcctttcctccctctactctgacacagcacttagcacctgaatcttcgtttctctcccagggaccctccattttccatatccaggaa aatgtgatgcgccacaggtatcagcgtctggatcgccacttcacgttttagccacaagtgactcagtggaagatccagagtcaacaga ggctcgtcaggaagatg (Seq ID No: 1029)

[2363] 智人微管蛋白,α1c(TUBA1C):

[2364]

cacccttcactacttctcccccggactccttggtagtctgttagtgggagatccttgttgccgtcccttcgcctccttcaccgccgcaga ccccttcaagttctagtcatg (Seq ID No: 1030)

[2365] 智人1-酰基甘油-3-磷酸酯O-酰基转移酶9(AGPAT9):

[2366]

tttccttcctctcttcccttcgcagaggtgagtgccgggctcggcgctctgctcctggagctcccgcgggactgcctggggacaggg actgctgtggcgctcggccctccactgcggacctctcctgagtgggtgcgccgagtcatg (Seq ID No: 1031)

[2367] 智人1-酰基甘油-3-磷酸酯O-酰基转移酶1(溶血磷脂酸酰基转移酶,α)(AGPAT1):

[2368]

gccccttttctttccttcgcttcctcttttagagaatgtccggattgctattggactttggagcgtatggctccaaatcaactcattggctaaa acttgacggaaaatggtggttaggtggccagaatg (Seq ID No: 1032)

[2369] 智人含自水解酶结构域14B(ABHD14B):

[2370]

cggcctcttcccagcgttcctcctccggccccaggtcaccgccagcacgcgcctgcttcccgtctgcgcgagtccacgcagctccc cagatcaagaagctgaggccccaggttacacactaaagtaaatggcagaggcagaaataacacctatgtcctcctgaccccaaggc atgttcttaaagttctggaaacctcctggaggcttccttgctgctcctctgggactgccaccctgggcagggtgttctgtggcccctcat catcgtggttttgaaccacaggcccttcaccagcacagcagcagcaggcatg (Seq ID No: 1033)

[2371] 智人蛋白酪氨酸磷酸酶,非受体型5(富纹状体)(PTPN5):

[2372]

catcctcccgccagcctgcccgcctgctcgccggcgcccggagcccgctctggccgcttgctttttgctgagaaagcttcctgccct ggaagatggcacccttccccatccagacaccttgggaatg (Seq ID No: 1034)

[2373] 智人羰基还原酶4(CBR4):

[2374]

cttcctccttttcacggcgtcttgcattactattgtgcggctgcaggaggtgtcgagcggcgttatttttttttgcggtttgccttttttttttctttt ttttttttttggaaccgcggttgtttaaaagcctgagggaacctggagaggggctcccactccctaccctctttcctccgagtttgtgactc

[2375] cgagatg (Seq ID No: 1035)

[2376] 智人含锌指CCCH-类型10(ZC3H10):

[2377]

ggctctttgtcgaagctagaggaccggcaggcggcagcagcaactacggcggcggcggcagaacccagcagcgatgtggaggt ggagacccacaggagccccggacttcacctgagctacctcagtggtcaccaagagtggcaagataaagaaaaccctgagttgggc gggaccaggatg (Seq ID No: 1036)

[2378] 智人多(ADP-核糖)聚合酶家族,成员10(PARP10):

[2379]

ccgtctttcagtttcacttttgttttcctgctcccagcagggttaggcttgctgaggggcaggcacaggagtcctggctgagctcatggc ctgaggctgcctagcggccacggggaatg (Seq ID No: 1037)

[2380] 智人含RNA假尿苷酸合酶结构域4(RPUSD4):ccgcccttccttgtaagatg (Seq ID No: 1038)

[2381] 智人具有序列相似性的家族73,成员B(FAM73B):

[2382]

ctgcccttccgcagcgatggcatcccgggtgagtatcggccccggccgagccccccaaggcgggcgggcagcgcggcagggcc gggacttgagcggaggaccgagtaggcgcaggtgtccgggcccaacaggaccaggaaggtgtcggggttggaatgagtgggta cccgggccggggacggtgcgagagggtgccttgcttgggagcggaacgagaaggtacttgggtcagggaggtgatgcccgggc ctggaacgtggcggggattggagcaggcgcgcaggtacccgatccgaggcggggagagcacccgggatggaaggagcaggc gtgcgggccgtgagcggcgccagagggtacctggctctgtggaggggccctctggtatgtgtgtccctgtccttctggggcgtgga tggtgcctgggacccagctggcaaccagttgaagacgttctccttggaagctcttggccctgaggactttgcctggggcattggccct gccatg (Seq ID No: 1039)

[2383] 智人蛋白磷酸酶1,调节亚基15B(PPP1R15B):

[2384]

gcgtctcttccggcgtctaggggggtgtcctgccggcgcgcgggccctgcggccatttgggcttcgcttccaccgcaccagccgg cctacccagtccttccggtatcgcgttgctcaggggcttttcaaccctctgtcagtcggaaaaccatcgccgaggccgtgggggggact cctatccatggtgttgaagcgtcgagccgactagggaacctccttccccgccaggatggaagtcgcatcagtcgccgcctattgcgc gggctgttcttccctgtgttctgccgcccgctgccgcattcgctgccctctgtggcttttctgctggctcgaagatcggcctggagcagc gacgccaccgctgggcaaggccgagactctgtaggcttcctccgaatcccgtcgacctccagccgctgagcgccgcggccctacc tgagagactgtcaagaaaaaggagatg (Seq ID No: 1040)

[2385] 智人具有序列相似性的家族104,成员A(FAM104A):

[2386] ccctctcttcgcggagcggcgccgcgtagcttccatccgccagctgccatg (Seq ID No: 1041)

[2387] 智人含PRP38前mRNA加工因子38(酵母)结构域A(PRPF38A):

[2388]

agccctttacactacggtgtttccggcttcaagatggtcgcctaagctgtttagtgaaacttcttccacctttctccattcctctaggtgcttt ttctgaacctggatgtgaggcattaaaggatccgacggaaatagaattgaaggcattctaaaatg (Seq ID No: 1042)

[2389] 智人突触结合蛋白样1(SYTL1):

[2390]

cctcctccgtgtggggcagctgctggctgggctgcctgttgagtcagccttcttccctcacggctcttctcccggtccctgaaactcgg ctgccaggggagctggagccacctgcgaaggtgtcctcccatactggacccctacaggaagctccgtgtgcccagctggggcaca gccccagctgatg (Seq ID No: 1043)

[2391] 智人泛素相关和含有SH3结构域B(UBASH3B):

[2392]

gctccttttccttttgatccattcaaaaattactcattgcaaattcccggactgctaggcgaggagagggaaggggcggaggagac agggctactgcaggcgcagagctgggggcagccgggggcccgagtggctgaggctggtcccgcagcggccgcttgccggcgtt ctggctcctgtggcctcaccaggaagcgtcagagtcccgacactggggaagctcggagcgccgcctccgctgccgccgcctcctg cctggctctgggtccccgagccccctccctggcccagcccgactccctcctccttcccgaaccatccggctcgggctccttccctg gcgatggctggccgctgagccatg (Seq ID No: 1044)

[2393] 智人跨膜蛋白241(TMEM241):

[2394]

ccgtctctgggcggctgctgccgctgccgctgctgctgcgggggtcgggcggcggccaggggatttgggcaggcaccgtgg atccccgagaaggggacgagttgacagatg (Seq ID No: 1045)

[2395] 智人共济失调,小脑,Cayman类型(ATCAY):

[2396]

gagcctctgccagccctgagctgggaagaagcagctacctcggaggcagggcgcgcaggcgggcggcgatgagaggggggcg cagccgcagccccgcgctggggagcccaccgctaaccctgcaccccacccacccctgcacaaaagagctggcgggcgctggcc

[2397]

acgtcgccctgggtgaccttcctcggatgcagaatccgcccctgcgagcatcctcttcctcctaggctctgaaggcccggggagcgt gagcgatgcccagctgcacccgggcagggctcgcctttgtttgccagtaaggaggagaggctgtctcagctgcagaggggtcatc cctgcttcaagccagtgcctcttcccagctcccatg (Seq ID No: 1046)

[2398] 智人ELL相关因子1(EAF1):

[2399]

attcctctctcacccccacgcagaggagagaacttgcttctggacccgggtgggtgccggctcggctctccttgtcttccagagcggtggcccggaagcacagtcctcccagacgccagcgccagaagctcggatcgcggctgcaccgggagagcgccgatctgggtgcgaggcaggtgcggggccatg (Seq ID No: 1047)

[2400] 智人含三重基序5(TRIM5):

[2401]

gttcctctaggaaaattcctttgtgcagatcaggcccgtggattggtgagtgaatcctaaccacgtcttccctggcctgtcttcactcttctccccagaatcaccacttctgcactggtgtctgaaggtgtattgagtgattttgtggagggcagaagtaggaagtctttgggacaaaactgtatttaccttgggatctgtgaacaagaggaacctcagcagccaggacaggcaggagcagtggaatagctactatg
(Seq ID No: 1048)

[2402] 智人无翼-类型MMTV整合位点家族,成员3A(WNT3A):cgccctctcgcgcggcgatg

[2403] (Seq ID No: 1049)

[2404] 智人染色体16可读框45(C16orf45):

[2405] ctccctccctgcagcccgcaacgggaatggagtaaagggagacccgtcgacctggccacggggatcagcgatg
(Seq ID No: 1050)

[2406] 智人锌指蛋白502(ZNF502):

[2407]

cattcttccggtttcagaagttaaggctggtgtcctggccccagtccacctctgggagcgcctgcgccgctccgcggagagtccgtggatctcacagtgaaaaatgtttgctgacccttgacattgacaaactgctgacagctcagatgatccatgattggaaggatgtggtcatcaccaagatgtctttctttctccggttcccagttttccagacctgaagtgttttccaatcaaagcgaagagacgatctgtggatg
(Seq ID No: 1051)

[2408] 智人含犰狳蛋白重复6(ARMC6):

[2409]

ggctctcttgcgcaagcgcgctgtccgcttcttctgggcggacgctctggaggcaaaacatttccctgctgggggcggcgaccaccgtgagcgtcccggaaggggcggcaaagacgcctccgtcgcgcacgaggtggcctcgttggctttaccttggttcgcggtcgtccttggttatcgtgagcgtccgcgagtctctgggaggccaagcctaggggcgccacagcgcctgcgcgcgtacggcggccggaagggggctagaggcggctccctgggtgacaaccgcgcgcccccacctttccccacgtggccgcgaagaccggctcaggagcatctatcggctgcacgccaacatcaacacaggcgaagatg (Seq ID No: 1052)

[2410] 智人对蛋白的后-GPI附着3(PGAP3):gctcctcccccggcggcgagccagggagaaaggatg
(Seq ID No: 1053)

[2411] 智人组蛋白簇3,H2a(HIST3H2A):

[2412] tgccctcttgtttttagtctcgcttttcggttgccgttgtctttttttccttgactcggaaatg (Seq ID No: 1054)

[2413] 智人乙醇胺磷酸转移酶1(CDP-乙醇胺-特异的)(EPT1):

[2414]

ggctctcctaccttctcgggcagcccagtctttgccatccttgcccagccggtgtggtgcttgtgtgtcacagccttgtagccgggagtcgctgccgagtgggcgctcagttttcgggtcgtcatg (Seq ID No: 1055)

[2415] 智人F-框和富亮氨酸重复蛋白5(FBXL5):

[2416]

ccgcctctgccccgcggcgagggtgtctatggagaggcggcggccgcggctgctgaggcggaggctgaggcagtggcgatgg cgccctttcctgaagaagtggacgtcttcaccgccccacactggcggatgaagcagctggtggggctctactgcgacaagctttcta aaaccaatttttccaacaacaacgatttccgtgctcttctgcagtctttgtatgctactttcaaggagttcaaaatgcatgagcagattgaa aatgaatacattattggtttgcttcaacaacgcagccagaccatttataatgtacattctgacaataaactctccgagatgcttagcctctttg gaaaagggactgaagaatgttaagcctactactgttgactggaagccttaccaataacataaaacaatcgaataacaattatttcatgta ttatatgtaaaatatatatactggattcttacagtaagaatgaatatgaacagttaaattatgcaaaacaactgaaagagagattggaggc ttttacaagagattttcttcctcacatg (Seq ID No: 1056)

[2417] 智人主要组织相容性复合物,类型II,DPα1(HLA-DPA1):

[2418] ctgcctccactcggcctcagttcctcatcactgttcctgtgctcacagtcatcaattatagaccccacaacatg (Seq ID No: 1057)

[2419] 智人分泌载体膜蛋白1(SCAMP1):

[2420] tcgtctctctctctgcgcctgggtcgggtgggtgacgccgagagccagagagatg (Seq ID No: 1058)

[2421] 智人染色体15可读框57(C15orf57):

[2422]

ccgcccctcccgatttcctccgggctacaggcgacagagctgagccaagcgtttactgggcagctgttacggtaagtgaggagggg ctggggtgcccagcgttttggatctcccactctggcccggccccggaataccacatagaggccttgggacctgattcatcccgtcca gacagccctagagacctgagcgactgaggcctgggatctggacgccggaatttcctgcgtggttctggacgccctgccctgggctc agattccaaatg (Seq ID No: 1059)

[2423] 智人含WD重复和FYVE结构域2(WDFY2):

[2424]

cctcctcttgtagtggcgccggcttgcatcccaggtcgtggcggttttggtgcctgaagcagggagcgcggagtcgttcccgagaga ggcggccaggctatgctcgccggtttccggcgttccgctccggccagccagagtctctgtctcaacctgtgtccgtgctccagcagt ctcctcagcccggccccgcggcgcggttggcggcggcgccccaggcgcgccccctcctccgatg (Seq ID No: 1060)

[2425] 智人拓扑异构酶(DNA)I,线粒体(TOP1MT):cgctctttcccggaggctggcagatg(Seq ID No: 1061)

[2426] 智人鞭毛内转运122同源物(衣藻)(IFT122):

[2427]

ctttccctttcggacatgcgcgctcggagcaaggcgccctcgcactcagcttaccgcgcatgtacgttgccaggggtaacgcaggta gccaaagtggcttgtggagtggcgaccgttagtgaggcggttgctgagacagacgctgaggcgggtaggaggagcccgagccgt aagggaagccgtgatg (Seq ID No: 1062)

[2428] 智人线粒体核糖体蛋白L53(MRPL53):agttcttccggggcggaggtcaccatg (Seq ID No: 1063)

[2429] 智人T-细胞激活RhoGTP酶激活蛋白(TAGAP):

[2430]

ccgccccttcgcttataatgcagagcatgtgaagggagaccggctcggtctctctctcccagtggactagaaggagcagagagtt atgctgtttctcccattctttacagctcaccggatgtaaaagaactctggctagagaccctccaaggacagaggcacagccacacgg gagtgaaatccacccctggacagtcagccgcaatactgatgaagctgagaagcagccacaatgcttcaaaaacactaaacgccaat aatatggagacactaatcgaatgtcaatcagagggtgatatcaaggaacatcccctgttggcatcatgtgagagtgaagacagtatttg ccagctcattggacattctcactattctatgccttaaaggcccttcaacggaagggatattcaggagagcagccaacgagaaagccc gtaaggagctgaaggaggagctcaactctggggatgcggtggatctggagaggctccccgtgcacctcctcgctgtggtctttaag gacttcctcagaagtatcccccggaagctactttcaagcgacctctttgaggagtggatg (Seq ID No: 1064)

[2431] 智人磷酸丝氨酸氨基转移酶1(PSAT1):ggtcctccttggctgactcaccgccctggccgccgcaccatg

(Seq ID No: 1065)

[2432] 智人CD97分子(CD97):

[2433]

ccccctccttcataaagtcctggcctcgggacagcctgcacagctgcctagcctgtggagacgggacagccctgtcccactcactct ttcccctgccgctcctgccggcagctccaaccatg (Seq ID No: 1066)

[2434] 智人蛋白酪氨酸磷酸酶,非-受体型2(PTPN2):

[2435]

cgctctccccggatcgtgcggggcctgagcctctccgccggcgcaggctctgctcgcgccagctcgctcccgcagccatg (Seq ID No: 1067)

[2436] 智人染色体20可读框112(C20orf112):

[2437]

gcccctctccccgggcagccgcggcggcagcagcagcagcagctggagctgtggggctgtcaccgccgcccgccccgctc actcgcggatcccgaccgcccatctccgcctcgcttccagcccaggatgagacttctgtgagcagcgaggattttgatatg (Seq ID No: 1068)

[2438] 智人APEX核酸酶(多功能性DNA修复酶)1(APEX1):

[2439]

caccettctttgtgctcgggttaggaggagctaggctgccatcgggccggtgcagatacggggttgctcttttgctcataagaggggc ttcgctggcagtctgaacggcaagcttgagtcaggacccttaattaagatcctcaattggctggagggcagatctcgcgagtagggc aacgcggtaaaaatattgcttcggtgggtgacgcggtacagctgcccaagggcgttcgtaacgggaatg (Seq ID No: 1069)

[2440] 智人中间丝家族孤独体1(IFFO1):

[2441]

tttcctcttgagccatcatgcacatctgactgcagccccagcgagcccttccttccttgtctgactgctcttcttctcgatttcttcttgttctg ccttctcggtttgcagccctgacccccgctgtgtgtctggcccttggtgactgtccgtgtttctgttcctgtcattgtaactgtgacttttctc tctgtctgcccccccttcctactggttcatgcttctcccccattcccaccctctctgcccggcctcccgctcccgcccttctcctcatgca cccggcctcgtctctgtagtctctgcacttgtctcccattaaggtcccatccatg (Seq ID No: 1070)

[2442] 智人中和的同源物2(果蝇)(NEURL2):

[2443]

cagtcttcctcccgccccttctttggtccctacggacctgggggggcggtggcggtcaatgccgggtcaaggtccgcgggcctcgca gatcgtagcccgggcgcacgcgatcagatgatcctgttgtggacggctaagttgtaggcgggatggctgagaaagcggcgctagg acccccgggcagaggctcggggaagggagtcagggggggaaatgccttacaaggtcgccttgcggtcaccatcattgcccgccgc ccaaaatagcccccggcgccagctggcctgccctatggccgagagatg (Seq ID No: 1071)

[2444] 智人脑发育调节蛋白1(DBN1):

[2445] ctccctctttccctccctcctcctccgtccgcccgtccgtccgcgcgtctgtccgttcggcccggtccggcccgaagcatg (Seq ID No: 1072)

[2446] 智人具有卷曲螺旋的含WW结构域的适体(WAC):

[2447]

cagcctcccttatttagtccgcgatggcttccctcgcgccccaccgtcctcttccggaaggcggctccctccctgcgcagcccggag
cccctgagatcagcctcgagcaggcgcccgagcgagactatccctaaacgggaacggcggtggccgactcgcgagtgaggaaa
agaaggaaagggcagactggtcgcgaagagaagatccaggcctcagaggaggagaaaggccggagccagccgaggtttgccg
agggcggtgttccggacccgcgcggtgcggggaggaaggccgagggtgggagaggaggggcccggcggaaactgccgagg
tttcccgaaggcggcagcgtccgagttgcccggatgtagttggtggagcggcagcggcggcaccagcggcggcggcggcggcg
ggaggaggaggaggagaagaaggaccaggcggcggcagcagcggcggcggcgggggggaggaggggaggaggcggcgg
agcaggaggaggagaaggcggaggaggcagtcgctctccgcggggctgagccggacgcgtcgtcttgcccccctcccccggt
tcgcggtgccgccgtgtagttggcgccgctgccccggctgagagtgagcgtggtgtcgacggagggagatggcccgggagcgc
cggcgccagtaactgggagctgatgagagtcgccgagggcgcgccgggcccaggtgccggggctgcccgccgcccgccgcc
gccgccgcctgcgcgcccgcccgcctttcgcggccgctctccccctccccgacacacactcacaggccgggcattgatg
(Seq ID No: 1073)

[2448] 智人kelch样6(果蝇)(KLHL6):cgctccttcagtctcgatg (Seq ID No: 1074)

[2449] 智人GTP酶,IMAP家族成员1(GIMAP1):

[2450]

cagccttctgcactcacagccgaagggaaagcagcaggttggggcttcttgtggccaacttcagagcctgtcaccaggaaaggtaa
gcatg (Seq ID No: 1075)

[2451] 智人RAB24,成员RAS致癌基因家族(RAB24):

[2452]

cgccctctagccccctcccgcgggagtcgcggcgctgcgggtaggagccgggttgcgggagaccccaggttcggttgggattcc
cagccagaacggagcttaagccgggcaggcgagcgaatgacggagtagcgagctgcacggcggcgtgctgcgctgttgaggac
gctgtcccgcgcgctcccaggccgccccgaggcttggggtcttcgaaggataatcggcgcccgggggccgaacagcgggggcac
acggggcgctgccgaagtgcaaggccacggccagagctcgagcccgacgcgctgtctggagtcgtaggaccctgacgtggctg
aagcggccccgggagcatg (Seq ID No: 1076)

[2453] 智人适体-相关蛋白复合物2,α1亚基(AP2A1):

[2454]

agccctccccgcggccggctcggctccttggcgctgcctggggtcctttccgcccggtccccgcttgccagcccccgctgctctgtg
ccctgtccggccaggcctggagccgacaccaccgccatcatg (Seq ID No: 1077)

[2455] 智人copine IV(CPNE4):

[2456]

ctccctcttttctcagtaccctcctctttactctccgagttaactgagagccgacctgacatctccaacattttcaccctcttcccccacccc
catcaccgagaatggagtcagggtttccggagagaccgaactctgctctcagcacctttcccagccgctgttgctaaactgacctcgg
aggacgagaggggaaggaggtgcgacgcccccttacatcagtacataactaccacaccaaccacctccacttcaaagccggattttg
catcctgggggcgggacagacctcgtcccgggctgaattctctctccactcttcgagattggcacacccagaatg
(Seq ID No: 1078)

[2457] 智人突触小体-相关蛋白,25kDa(SNAP25):

[2458]

ctgtctttccttccctccctgctcggcggctccaccacagttgcaacctgcagaggcccggagaacacaaccctcccgagaagccca

[2459] ggtccagagccaaacccgtcactgacccccccagcccaggcgcccagccactccccaccgctaccatg
(Seq ID No: 1079)

[2460] 智人cAMP响应性元件结合蛋白3样4(CREB3L4):

[2461]

aggtctcttgactctttccgcctttgtttacaaccctgccatgatctccctcttgcaaaagcgagggctacagaacaggcattcaggagt cctgtgctccagtcacagccttttctgttcttcagctaggagacaccaaaccctcaggaagatttactatagctaagagaaaactgcag cagaaagggcgcggctacctacttcttaaattccgtttgtggaccctcagactcttagtcccctactcccagatacagcggccctaccg tggctcctggcaaggtggcatccacttttgtagtaagcatg (Seq ID No: 1080)

[2462] 智人含富亮氨酸三十五肽(pentatricopeptide)重复(LRPPRC)：

[2463] ctgtccttctggcggagcgtgcttcccgctgcggggacgttcgagcaatg (Seq ID No: 1081)

[2464] 智人锌指蛋白418(ZNF418)：

[2465]

cgttctctggtagcgaccattttggttaatgttgggtgtgtttctgcggtttgtgaggtgagaggcgctggagctatgggtccgaaccgc ggtgtctgaacccagaaggtgaagagtccttcttgctgcacagaggcagatcttaggccccgtaacggcgcccgccgctcccggca gtgctttccccgcgtactcgggatggcggcggccgcgctgaggctcccggctcaggcatcatctggctgcaaagaagagaacaca ctgtgtttgagggaggaggaaggaggatcagagtttaaactcctgccataatg (Seq ID No: 1082)

[2466] 智人三十四肽重复结构域14(TTC14)：

[2467]

gtttcttccgcttcctgtaccacccggctcaagtagcggacacggaacagggaactatcagcccgtcggcctccgggccctgcattct ctagccatg (Seq ID No: 1083)

[2468] 智人结合BMP的内皮调节剂(BMPER)：

[2469]

agccctttttcgactgtgagctgcggcagctgagcagaggcggcggcgcgggacctgcagtcgccagggattccctccaggtgac gatg (Seq ID No: 1084)

[2470] 智人锌指蛋白384(ZNF384)：

[2471]

ccccctttttcgtttccggcgctcccgccttctctccgcagagctcttctctgagcctgttgggggggagggaggggggcgtggaggaa ctggggttcgcgggagcacgagctgcagcaccacttccgggtgagtgcaaggggagggcagcaaggaggggggggccacccac tacctcgcgcccccgccctgcgggtgtctcgcgcgcgttccgtgcgtgtgagtgtgtgggtctgtctcgctccagaagtgcgtgccc gcgcgctgcgccttgcgctttttccccctccctcgcccccttcctggtcctcccaccctcctcggctccctccttttcccagcaaacgccgcc cctcccgcgccctggctcaggctctggcgccgccgcagccgtcgccgcccgaaagttcaggagccctggaaaggagaaggaata agacggcaggaggaagagagagagagggtagaatg (Seq ID No: 1085)

[2472] 智人RAD51样3(酿酒酵母)(RAD51L3)：

[2473]

ctctcctttctcctccggcagccagcgcgcctgtgtcctctctaggaaggggtaggggagggggcgtctggagaggacccccccgcg aatgcccacgtgacgtgcagtccccctggggctgttccggcctgcggggaacatg (Seq ID No: 1086)

[2474] 智人CD99分子样2(CD99L2)：

[2475]

gctcctcctcccgctcctcctcggcctccccttcgggcgctctcgcgctaactgtgctcctccggggccctccgcctgctcccagcca tg (Seq ID No: 1087)

[2476] 智人葡糖胺-6-磷酸酯脱氨酶2(GNPDA2)：

[2477]

gcgcctttatctgcatccgggtccgtgggattcgcgctccactggtcagctggggtcgctctcgggtggttgggtgttgcttgttcccg ctgttccagcgtcgaagaaccattgggtctgccggtttgaacttgttctggaagctgtgcgtcaccgtaatg
(Seq ID No: 1088)

[2478] 智人蛋氨酰-tRNA合酶2,线粒体(MARS2):ccgcctcctccgcttgcggccggtctgcaccatg

[2479] (Seq ID No: 1089)

[2480] 智人染色体12可读框57(C12orf57):

[2481]

tttcctttccgctcccaggggcgttgggaacggttgtaggacgtggctctttattcgtgagttttccatttacctccgctgaacctagagct tcagacgccctatg (Seq ID No: 1090)

[2482] 智人tRNA-yW合成蛋白3同源物(酿酒酵母)(TYW3):

[2483]

ggacctttcggccaccgctcgcttcaatatggctgcccccagggagagacgaggctaccatgaaggagccgagcgcagaccctg agtccgtcacccatg (Seq ID No: 1091)

[2484] 智人Sp1转录因子(SP1):

[2485]

ctccctcctccttacccccccctccctgtccggtccgggttcgcttgcctcgtcagcgtccgcgtttttcccggcccccccccaaccccc ccggacaggacccccttgagcttgtccctcagctgccaccatg (Seq ID No: 1092)

[2486] 智人组氨酸三联核苷酸结合蛋白3(HINT3):

[2487]

cgccctctagtggcagccggttttgaggccggcctccggctttgaagttcctcaccgcgtctccttccctctccccaaagcctggatca ccgcccagcgtcaggcgaggggcgacgtctcgaggtaaaacggaggaggtgcgggacgcggagactgcgcgggcccggtag ccctggagaggccgaggctctaggccgcgaggggcgggtgcaatg (Seq ID No: 1093)

[2488] 智人M-阶段特异PLK1相互作用蛋白(MPLKIP):

[2489] agttctctgcggagggccggttgatacagttccggtgggagaacgcggctgcgaggttttcggctttggctcctgatatg (Seq ID No: 1094)

[2490] 智人棕榈酰-蛋白硫酯酶2(PPT2):

[2491]

cacccttcccccccgccaccgtgggttccagacttgggataagtaaacagcgggtggagcgaggcctacggacccaggccaggtg ggagtctgcactcttcaaggggcctgggctgctgctcacgggtattaaagaactccgcgttgttcatggctgaggcgatgcattagga agatcctggacctagagaacaagtcccccgaacgctgagttggaggcgggacttcgggtgcgcgttggcgggagcatg (Seq ID No: 1095)

[2492] 智人BCL2样14(凋亡促进剂)(BCL2L14):

[2493]

aagcctcttttcaggctgagtcctaaacctgaagaaagtttagagcctggggctctaaactacctgagtctttccaaacgacaagccaa gaagacctgttgaaagtttcctcttaagtttcgtggagagagactcaggtatagaaatatccttactgccacctgacctgaagcagaag aaatcacagacagcttccagaccaggcccaacatg (Seq ID No: 1096)

[2494] 智人半乳糖变旋酶(醛醣1-差向异构酶)(GALM):

[2495]

acgccccttctcctgtaaacttgggtcgcctctagcttagcgagcgctggagtttgaagagcgggcagtggctgcacacgccaaactt tccctatg (Seq ID No: 1097)

[2496] 智人羧基亚甲基丁烯羟酸内酯酶同源物(假单胞菌)(CMBL):

[2497]

cttccttcccttccccgactttgcagatttctcttcccccaggcctccctcctccacctctccgccccctccgggcttggctctcccagga ggctacgactggagccactggtcccgcaggatccccgcgtcctcggtcgccgcgtccacgtccctctcgcgtccccgccccggcgc cacgccgcctcctctgggttcggcctccgcgcggtgcagcgcagtctcaggccgcgggacaagcccgacttaaatctctgcaatg (Seq ID No: 1098)

[2498] 智人染色体7可读框31(C7orf31):

[2499]

cgtccttctcccgcccccgcccctgcctgccagctccaccgggccgtaggtgcggacgacctcaaaattcctcggcccgcgaagg ccgccagctgcggggagggggagggggaggcgcggtcccgcagcgcccccaggctcatgtcccaggtatgtccagacccccgag gcaccgcttgcagggcagtgacagcccgtgaggctcggcctcgacccctggcacccttggtcccagctacgccggctcctggcctt cccccaagtccgagagagaggtgggattctccccgacgcagttggaaaccgggaatcccctttagggtcccgttcgtgctgcacta ctgactccaccatctgcaaagggattcttgtccagaatccccgaaggctttaggacagcgcttattttgttgaatgaagagtctctaatttt cggaaagaccacaggctaaaagtcaagttgtgccttttagccaagaagcatg (Seq ID No: 1099)

[2500] 智人分泌载体膜蛋白5(SCAMP5):

[2501]

cggcctttcggcagccgaacggccgcggcagttcaggacaaagaggtgtgggcaggccactgggccagctggtaacatcatg (Seq ID No: 1100)

[2502] 智人有丝分裂原-激活的蛋白激酶10(MAPK10):

[2503]

tgctcctttcggttgccatagcaaccccattccccaagccctctgtccgtctcctctggtaggttccacaatggtacaggcagcatcacg ctgcacaatggtttccaggcagtgaaagagggtgattcagcaagccactcttcttctattttctttaacctccccttcacttttttatttttatgg gggtgggtggtgcttgctatatgcttacctttttctttctttttttcatttttacaaatttccttttttgtcctcacccctcaattcctaggggcttga gtgagtttaagattgggttttcttggaaatcacctgtccatcgttaattttaaacaatctccatatctccaaagaatctcttccatgttagtctg gaatgtggttaatgaaaaacaagtagggaggatttctggggcaaacactgccggatcaggatcgtagttctcaggcacggaatggct agtgtgagaaacaccaacagcaggcccatctcagatcttcactatggcaacttatgcaagaaactgttgaattagacccgtttcctata gatgagaaaccatacaagctgtggtatttatgagcctccatttcttatactactgcagtgaaccaacattggatgtgaaaattgccttttgt

[2504] caggtgtgtgttccttacaggtaaaacaagggattcgataaacaagtggatgtgtcatatattgccaaacattacaacatg (Seq ID No: 1101)

[2505] 智人β-位点APP-切割酶2(BACE2):

[2506]

cgtcctccccgccgccgccggtcccggtgcgcgcccatccctgcccgcagccccgcgcgccggccgagtcgctgagccgcggc tgccggacgggacgggaccggctaggctgggcgcgccccccgggccccgccgtgggcatg (Seq ID No: 1102)

[2507] 智人染色质的SWI/SNF相关,基质相关,肌动蛋白依赖性调节剂,亚族d,成员1(SMARCD1):

[2508]

acgccttttccgctagtcgccccgctctatcccatagtctcgctgccctgagcctcccgtgccggccggccggccgggggaacagg cgggcgctcgggggggcgctcgggggggcgggggggagttccggttccggttctttgtgcggctgcatcggcggctccgggaagatg (Seq ID No: 1103)

[2509] 智人具有序列相似性的家族175,成员A(FAM175A):

[2510] cgtcctcttgtgtagcctgaggcggcggtagcatg (Seq ID No: 1104)

[2511] 智人含腺苷脱氨酶结构域1(睾丸-特异的)(ADAD1):

[2512]

aggcctcttttgaaagatgcggccctgaccctgtgaacctcgcgcagagcggcctgaagcgagaggttgaggctgggaggtgaga aaatg (Seq ID No: 1105)

[2513] 智人酰基-CoA合酶短链家族成员2(ACSS2):

[2514]

gcccctctacggaggccccgcctctagttcggcctgttttctcagtcccggcacccgccgcgaccgcaaaggcggccgcggttcta ggaacttgacgtgatg (Seq ID No: 1106)

[2515] 智人多发性凝血因子缺乏症2(MCFD2):

[2516] cttcccttactcaccggtgtccggaaaggtgaacgctgcgctcgggctgcctcgcctgttacctccgccgccgggcatg (Seq ID No: 1107)

[2517] 智人含SPOC结构域1(SPOCD1):

[2518]

gctccttttcagctagtgggtggaaccccaggagggaaaactcagggaagcccagggcccgtgttgtgcttttggcccaggtaggt ggacagacatg (Seq ID No: 1108)

[2519] 智人含LY6/PLAUR结构域1(LYPD1):

[2520]

agttccttcagtctcagccgccaactccggaggcgcggtgctcggcccgggagcgcgagcgggaggagcagagacccgcagcc gggagcccgagcgcgggcgatgcaggctccgcgagcggcacctgcggctcctctaagctacgaccgtcgtctccgcggcagca gcgcgggccccagcagcctcggcagccacagccgctgcagccggggcagcctccgctgctgtcgcctcctctgatgcgcttgcc ctctcccggccccgggactccgggagaatg (Seq ID No: 1109)

[2521] 智人含细胞色素b5结构域1(CYB5D1):

[2522]

cattctttcatactgcctcctcccttgtttttctgtctcagagagatagtctgtcctaaatatcccatgtagcccaggccactgaattaaaac ggagcgtattcgttctctgccccaccccgcaactcctgaaagcggcgcaactcaattacttgatccttatatgccccacgcgggactc atactacgtttcccgtgaacacgtgcagtccaaaccccgcccctgatatttatctcagtggacggtggccggaaaaggacaatggttt ccatgtcagcggataaacgctctcccctcggctcccggacgcgacggaggtcgtagtagtagtgagtacgtgctgaggagcaaag gagtaaccaagagatccagtgaccgacagagcaagagccatg (Seq ID No: 1110)

[2523] 智人突触孔蛋白(SYNPR):

[2524]

tctcctcctttgcttcataaaaagagggacaagtggctggtgctgtggacagagaagctttatttttagtatgagacaacctctatttttctttt caggagagggaagttggattatcaattcttttgtaaatg (Seq ID No: 1111)

[2525] 智人异源核内核糖核蛋白U样1(HNRPUL1):

[2526]

ccccccctttcccccttcgcctcctgacaggaaaggtttaaggggggacagagccctgggaggccgggccgggctcgggggccac cccgggggcccgggccatg (Seq ID No: 1112)

[2527] 智人戊巴比妥家族成员5(SLFN5):

[2528]

ggttctctgctctggacttgggaggctccgttgcctgctcccggagggagacgcgctgccgaggagaacccagcgggagaacattt caggataggaataggccaagtgctgagaagatg (Seq ID No: 1113)

[2529] 智人MAS-相关GPR,成员F(MRGPRF):

[2530]

ccatctcttccagcaggagagggctctactctgagctcctattttccaaggctccgggccgcgctcggcgctggcctgctgccccgg cgggtccgccggccggaggcgggagtcacaggaagagccctccacaaaaggaggcctcggcggatcaggacagctgcaggtg ggtgtgcagactggtgagctgccagcaggggcccagacgcgccaggcctggagatg (Seq ID No: 1114)

[2531] 智人含泛素样结构域CTD磷酸酶1(UBLCP1):

[2532]

cggtctctcagcggccggtttctgcgtccgctgccgcaggttccaccgcgctccaggtatttttttttctgaaggaaagctgcttcctcat atgtttcaagaatg (Seq ID No: 1115)

[2533] 智人Rab相互作用溶酶体蛋白样2(RILPL2):

[2534]

cctccttttccgttgtcccttcgcgccccaaaccacatcctggagcgcactctccagcgtggctggcagcggggacggtgcgccgg ggcgcaggcccaagagtcgcgtgcgcggcccccttgcaccatccccccgggcccaccccccgggccgcgctgattgggcaggtag ggactctgcccagcggaaagttttgggtgccgggaggaagtctaacctttgggagactccaagacagcagctccgaggtcggcgg gggtctgggtggccatg (Seq ID No: 1116)

[2535] 智人具有UFM1-特异肽酶结构域的锌指(ZUFSP):

[2536]

acttcttttccgtgggagtaaggaagtgcttttgaatgaggtactgagggccaaggtgttggaagttcctaattctttcctcggttaactgt gaaactctgcgtattgggaaggcctggcctcagtcatcaggccaggagaggtactggacgccgcgcacgcactcgtctgccagcg aggcccaaaggggaagcctagcggagctcagtgtggcagctgctggcctctgggccgctacttgtcaataccatg (Seq ID No: 1117)

[2537] 智人有丝分裂原-激活的蛋白激酶激酶5(MAP2K5):

[2538]

ccgccttcctcctcctcctctcgccgctaccgccgtcgccgccgccgcagccgccgccggtccgcgcggcctcgggtggccggga gctcagcctgcgcgcgccgcgccctgtgtctccgggtggggcagaagactcgccccttgaacctcccgcggggactctccgtggt gtggcggccctggggctctttcttaatagccccggactgagtcccctccagtcgaggaccctctcctagtccactgacgagcggtgg acacctgccgctgtatctcccccaaaccgagtccttgccctgctgcctcctcatacccacacggcggcagagaccttcaccatagcgt tcgctcaactccagaaccttccgacctccgctagttcctgcgggcctttgcccgcttcccggtgcaccctccccgggagacacctcag acccccgacagcctgggcaggctcggtgcctgcgggtgcgttcctgatcacccctccctcttccctcccccctcatcctccattccctt gttttcaccctctgtcctctgcccgtcactcccccttgtcacctcttggagccccctcctaaccagcggccagtgggtttcccatacccca ggatgtgagcctctttaacctgtaatg (Seq ID No: 1118)

[2539] 智人溶质载体家族2(促进的葡萄糖转运蛋白),成员12(SLC2A12):

[2540]

cactcttctttagcatgctattatggggaaagtgaccactcctgggagcgggggtggtcggggcggtttggtggcggggaagcggct gtaacttctacgtgaccatg (Seq ID No: 1119)

[2541] 智人线粒体核糖体蛋白L30(MRPL30):

[2542]

cttcctctgctctgcttcccttcggaggaaaatttcaggctgaaggtttagcgggtgccgcctctaaagagagcaatcactacacttatg (Seq ID No: 1120)

[2543] 智人含三重基序11(TRIM11):

[2544]

gctcctcttcctgccggcatccgggatccctacgtcccgcgtcccccgagcgctcggagcctacgcgcccagcgctaccgaaacc cagagtcctgcgccctggagtccccgcgccccggagcccgagcacccgggagtcccgagcctcgcgccccggagtgcccgag cctgcgccgccgcacccggataccccgcgtccccgcgagctgccgaggccgcccgccgccgccccgcggacagtaccgccttc ctccccctctgtccgcgccatg (Seq ID No: 1121)

[2545] 智人富脯氨酸跨膜蛋白2(PRRT2):

[2546]

ctccctccctagctgacttgctccctcccgggctgcggctgctgcaaaagccagcagcggcagcgggagctgtccggaggccggc gtcgagggtttgccgctgtctctgctattccatcctccccataggggctctctcccctctcccatctcaagatg (Seq ID No: 1122)

[2547] 智人锌指蛋白626(ZNF626):

[2548]

cggcctttgtctctcgctgcagtcagagctccaggtctggttcttctcctaaaggcccaggctgtgtggccccgtgtcctgcaggtattg gagatccacagctaagacaccgggacctcctggaagccaaaaatg (Seq ID No: 1123)

[2549] 智人溶质载体家族25,成员43(SLC25A43):cggtcttccgggcccgggtcggggctcgatg (Seq ID No: 1124)

[2550] 智人晶状体球蛋白(crystalline),ζ(醌还原酶)样1(CRYZL1):

[2551] ggctctctgacgaaggactggaaggtggcggtggtgaaggtgcaggccgttggggcggctcagaggcaggtgactatg (Seq ID No: 1125)

[2552] 智人有丝分裂原-激活的蛋白激酶激酶激酶7(MAP3K7):

[2553]

ctgcctctacccccgccacggatcgccgggtagtaggactgcgcggctccaggctgagggtcggtccggaggcgggtgggcgc gggtctcacccggattgtccgggtggcaccgttcccggccccaccgggcgccgcgagggatcatg (Seq ID No: 1126)

[2554] 智人隔蛋白6(SEPT6):

[2555]

ctttctctttgtcggaggagctcctctgtttcctgtgcagtagctcccgttgcggcggcacccgtggcagccctggcggacgcaggag cgatg (Seq ID No: 1127)

[2556] 智人促肌肉活性肽(MTPN):

[2557]

ctgcctctcctcggccaggcggaacctctctgctgggcccggtggccgcaaaagaactttctttctcccgcccgaacggtcgccgcg gccaactgcctcgcccgcctggcagcctaaccctccttctcttcttctcctctccggcttcgcgcggccctgcctccctctcgcccggc ggcatccgcttgctgctgccaccgcctcctcatcttctgcccggccaaccggcctgccccgctgcagtgatg (Seq ID No: 1128)

[2558] 智人膜联蛋白A11(ANXA11):

[2559]

ccctcccttgcactgcctctggcacctggggcagccgcgcccgcggagttttccgcccggcgctgacggctgctgcgcccgcggc tccccagtgccccgagtgccccgcgggccccgcgagcgggagtgggacccagcccctaggcagaacccaggcgccgcgccc gggacgcccgcggagagagccactcccgcccacgtcccatttcgcccctcgcgtccggagtccccgtggccagggattattggac ctgcctggtttaaactattgtcttagttaattttgtgctgctctaacaaaatatcacagactgagtaatttataagcaatagtagcttatttggc tcacagttctggaggctgagaagatcgtgaggctgcatctggcaagggccttcttgctgcttcataacatggcagaagacatcatgcg ggtgtgtgtctggggaagagacttacagaagtggagttgctgagtcaaagatctaaccatg (Seq ID No: 1129)

[2560] 智人RNA结合蛋白,fox-1同源物(秀丽隐杆线虫)1(RBFOX1):

[2561]

ttttctttctttcctctcccggcgttgatgagtgcttggctcctgacagaagggatttggctcccagctttgtagttcggaagaagttgggt ctatagatttccccctaactctccattgatgtgttgagcttcagagggaataataactctacgtaaagcatg (Seq ID No: 1130)

[2562] 智人折叠前素亚基5(PFDN5):cttcctcttcgttaagtcggccttcccaacatg (Seq ID No: 1131)

[2563] 智人高迁移率类AT-钩1(HMGA1):

[2564]

cgctctttttaagctcccctgagccggtgctgcgctcctctaattgggactccgagccggggctatttctggcgctggcgcggctccaa gaaggcatccgcatttgctaccagcggcggccgcggcggagccaggccggtcctcagcgcccagcaccgccgctcccggcaac ccggagcgcgcaccgcaggccggcggccgagctcgcgcatcccagccatcactcttccacctgctccttagagaagggaagatg (Seq ID No: 1132)

[2565] 智人锌指蛋白323(ZNF323):

[2566]

cggcctttgcggttgatcggtcattggggtgctgcagccccgccacctgttccgtagcttgccggtgccccgaaggtgtcttctcctaa ggaagattaaatcagaaaattttaaatcacagttatccctttacttaaagccagagtaagccttccaaattaaccccaggaatg (Seq ID No: 1133)

[2567] 智人肿瘤蛋白p53诱导型蛋白3(TP53I3):

[2568]

ctttctcttctcttagcagcacccagcttgcccacccatgctcaagatgggcgggatgccagcctgttacataaatgtgccaaaagcct ggccatgcctggaaaatggaccaatccgcccgccaagaggttgggtctcgttccctagagagaaggaagtttcctctccttgaagtg agagctagaatcgcactttctgtcaagctgagagaaagactcttttccagaggctaaaaggacaagaaaatctgatttgcttgcttctaa ctttgcgttttaaaggggaaggaggaaaggaaagaggggagggtggttctgcttagccccacccctccggctaccccaggtcc agccgtccattccggtggaggcagaggcagtcctggggctctggggctcgggctttgtcaccgggacccgcaggagccagaacc actcggcgccgcctggtgcatgggaggggagccgggccaggaacaatatg (Seq ID No: 1134)

[2569] 智人神经酰胺合酶5(CERS5):

[2570] ccgcctccccgcgggttccgttggctgtggcggcagctgacgcttgtggcggcggtggcttcggggtgggcgtaagatg (Seq ID No: 1135)

[2571] 智人TRAF3相互作用蛋白2(TRAF3IP2):

[2572]

tgttcttctacttacctgggcccggagaaggtggagggagacgagaagccgccgagagccgactaccctccgggcccagtctgtct gtccgtggtggatctaagaaactagaatg (Seq ID No: 1136)

[2573] 智人Smith-Magenis综合征染色体区域,候选者7(SMCR7):

[2574]

ggtccttcacgttccattcccaggctggtctgagctccggggccgtggtcccgctgcctcctccggtcgtcgtgcggaagctgcgac gcaggcagaccatg (Seq ID No: 1137)

[2575] 智人线粒体核糖体蛋白L10(MRPL10):

[2576]

cattcttccggtggagatggctgcggccgtggcggggatgctgcgaggggtctcctgccccaggcgggctagagtgcagtggca tg (Seq ID No: 1138)

[2577] 智人蛋白酶体(前体,macropain)亚基,α类型,1(PSMA1):

[2578]

acttctctgtagatcgctgagcgatactttcggcagcacctccttgattctcagttttgctggaggccgcaaccaggcccgcgccgccaccatg (Seq ID No: 1139)

[2579] 智人分选连接素5(SNX5):

[2580]

cggtctttctctagacgcgtcttgctgggagagtgtccgttgcttcccgtccgtgtcgcggccctgcggttggcggcctcctcgtggagcggagcaaggccaggcggcccctgctcgagtcccgcgtcgccatg (Seq ID No: 1140)

[2581] 智人锌指蛋白276(ZNF276):

[2582]

gggcccccctccgcgcgtactgcgggccccacgggtgttagtggcgggggcggcagagtccgggtgggttgtcgcgacggagccgggcctcttcgccgtcttgagacggggctggcgagaagggcccctcacggagttgccatgggcgtctaaccgcggcagccaggccctctctacgtgagaccccggcccccctcccctttctgcagcccgcccgccacctgcgcgccgcgtggcctccgccggcgcctgcccgccccgcgcctccgtctcccacggagcaggccgggctctcgccatg (Seq ID No: 1141)

[2583] 智人锌指蛋白561(ZNF561):

[2584]

ccatcttttccggcgctggctcctctccgtcagtgcggtttcgcctttatggtggtggagtctgcccaggctgtggaccgcaaataaccctgtacaaagaggaatggagattgcctctatccacctagattcataagctggcctgaggtgatcttggcatcaaggaagggatgcacatcatcacaccatcagcttcagagaatg (Seq ID No: 1142)

[2585] 智人粘蛋白7,分泌的(MUC7):

[2586]

ctttctcttcttttgcttctagttaccatcctcaaaggattggctaaaagcaagcaactggattgaacaccctaagaagaaagattcacactgcaccaggagacatcagaaagaatg (Seq ID No: 1143)

[2587] 智人苏氨酰-tRNA合酶(TARS):

[2588]

gcgcctttcgattgcatcagctggtccagccgaggccaagtcccgggcgctagcccacctcccacccgcctcttggctcctctcctctaggccgtcgctttcgggttctctcatcgcttcgtcgttcgccaatg (Seq ID No: 1144)

[2589] 智人ATP酶,Na+/K+转运,α3多肽(ATP1A3):

[2590]

cagcctctgtgcggtgggaccaacggacggacggacggacgcgcgcacctaccgaggcgcgggcgctgcagaggctcccagccaagcctgagcctgagcccgccccgaggtccccgccccgcccgcctggctctctcgccgcggagccgccaagatg (Seq ID No: 1145)

[2591] 智人染色体11可读框46(C11orf46):

[2592]

cgtcctctcagtggtagcgcggggactggctgggaagcggtcggtcgagtgtggcctgtgtggactcgcatcttgcccgaagccgggcggaggagagctcaagctaagggtgatcagcccatgacctaaacctccagacaaaataaaacggaaaatttgctagaatcaagaatg (Seq ID No: 1146)

[2593] 智人染色体17可读框45(C17orf45):

[2594]

tgacctttcattcccgttgttatggaggtaggctctctaggaatctgggagtagtagctgggggcaagagcaaataaagagctcgagcttctgtggtctctggggagatg (Seq ID No: 1147)

[2595] 智人AHA1,热休克90kDa蛋白ATP酶同源物的活化剂2(酵母)(AHSA2):

[2596]

gggccttctggcagtttctgggagctgcgaacgcgccgccccggggctcggcggccggaaacgctggcttcggagccttaggcg ccgcggcctttccttgttttccgcccagtccacgccgccatggccaagtggggccaggggaaccccccactggatcgtggaggagc gggaggacgggaccaacgtgaacaactggcgctggcgcggctggcggcggcctccttccgggatctggggagggccgggccg cgggagccggggctgccctggggtctgtgcggggccgcggggccaggggtcaggggccgccccccctcagctgctggacg

[2597]

cagggctcggccttcgcctctcggctcgggagagtccttgagtacggagaccggctaggagggttgcagctgcctctttttgaaagtt gggttgggccccaagagtgacttccgacagacctttccactcccaccgtctgtggcctgagggccttcccttctcctcccgcccaccc ctctggatgtttcggggagttagaagggagctggattgagagactgtgttaggggcgggggtatggaacgtagtggaaagggcag aaatttggatctcagttcgcgcccaccccgcaggcgcctcccgcgagccgggccctctgtgagtgagacaagctccccttccttttac gcgcctcacctggcgcgtggggagaggtcggcagccctccgccgcagaacctccggaagggatgtcctctgccctgcgcctctg gccggggctgtggtccctccaggccgtcgaggggatgctgaggccggtccccagaggagcatgacttggctggtccggaggagc tctgagggcatgggcaatcttggctcgctgcaacctcagcttccagagttcaagcgagtctcctgcttcagcctcatgagtagctggg actacagatgcgtgccactacgtccgtctgatgtttgtatttttagtagagacagggtttcaccatgttggtcaggctgctctcgaactcc agatctcgtgatccgcccgcctgggcctactaaagtgctgggattacaggcgtgagctagatctgactttctagtgtcctagccttggc ccgatggacatgtcatttctctcagctcgtttctgtcccctaaagtgagaatattgcctgggaagattacattagacgatgtatatgcgaa gacacttgatagctggtattgtcatgattctgattagttcactactgctactttccctgtggcctaggctttgcctatttccagtgggcgagc tagctagatcctcctcccttaaataagccagtgtttttaagacagaatactacttgcatagtggacaataatatcttaaagaactgagcag gatgaaaagaatttgatagaaagcaggtttgaggagcacattggaggttggcaggtttcgaggctgcttgagaggacttgggccgat ctgggctgggcttggacgtgaccctggcacccaggcaggtggatcccagctggggcttccattcacgactttctggtccctggcagg acagagcgggatgccaccagcttgtccaaagggaagttccaggagctcctggtgggcatcgttgtggagaatgacgctggccgcg gcgagatcaacgagttgaagcaggtggaaggggaggcttcgtgcagcagccgcaaaggaaagctgattttcttctatgagtggaac atcaaactgggctggaaaggcatcgttaaagaatctggagtgaagcacaagggattgattgaaatacccaatctttctgaggaaaatg aagtagatgacactgagaatttacaacgggaatg (Seq ID No: 1148)

[2598] 智人GrpE样2,线粒体(大肠杆菌)(GRPEL2):ctgcctctcagcccaaattggaaacatg (Seq ID No: 1149)

[2599] 智人木糖苷木糖基转移酶1(XXYLT1):

[2600]

ccgccccttcatggccgccgcctggcgccggggctaagtggccgccggcgtccgggtacccgagggctctcccgcgttgctggc accgctggcgccgcggtctcgtagcgcatg (Seq ID No: 1150)

[2601] 智人染色体7可读框60(C7orf60):

[2602]

cctcctctggctgctgcctccgcagctccctcctcctaccccacctcctccatctggggagcgtctgcgggggcctgaggggcggc ggcggcggcggcggctgcgatatg (Seq ID No: 1151)

[2603] 智人三十四肽重复结构域39B(TTC39B):

[2604]

ccctcctttgcgctgggctgagcccagagccgagagcaggggtcggctctgagttccctgcttggtttttgggtggcagcagccaga ggaggaatatg (Seq ID No: 1152)

[2605] 智人含活动精子结构域2(MOSPD2):

[2606]

caccettctctgtctacctctgggcgggactgccgggtgatgagatactcggtcggcgacggtagaacgggcgacggcgacaacc gcaatcacatccacgacggtgatcatg (Seq ID No: 1153)

[2607] 智人含主要促进剂超家族结构域6样(MFSD6L):

[2608]

ggcccctttcggtccaacggcaggacctgggggctgtggccgggggcggccgttgacctggtgaccgcggcgccgccccagac cgggggcgcagtcccactcgctccgagccccggtcccccaagcctccctcccgggtacctggggccgcgcccgccctgcgccc agctccgccctccgtcggcccaggcctgacagagcccggcagccatg (Seq ID No: 1154)

[2609] 智人consortin,连接蛋白分选蛋白(CNST):

[2610]

cttcctctctagccgccagtgctctatgctccgcggtcgcgggccgccagcctccagccggccagccgcgaggggtgcgcagag ggaggcggggcggaaaggcgagaggtgtctcctccaccggagccaggggagacccgagcaagctccgtgacagcacgtcggc cgccatgtcgccgagtggggctggaaacagacccggcgcccagcggtagccctccttgcgcctccgattcccagacatggaaggt ctttaatgtaactttaaatggttcaccaaaggatgctctaatg (Seq ID No: 1155)

[2611] 智人锌指蛋白92(ZNF92):

[2612]

gggcctttgtctctcgctgcagccggcgctccacgtctagtcttcactgctctgcgtcctgtgctgataaaggctcgccgctgtgaccct gttacctgcaagaacttggaggttcacagctaagacgccaggacccccctggaagcctagaaatg (Seq ID No: 1156)

[2613] 智人DnaJ(Hsp40)同源物,亚族C,成员18(DNAJC18):

[2614]

ccccccttctctttcagcctcgggcacgggggaggctcggcggacctgctgattgggaaccgatatg (Seq ID No: 1157)

[2615] 智人聚合酶(RNA)I多肽D,16kDa(POLR1D):

[2616]

cctcctccctccttccgtcctccgcgccttccgtcggtcggtccttgcttcctgcttcgcctccgcgcctcgcgctatgggacagagcc cccgatccgccagcaccacctgaggatccagaaaccgccccagcgatg (Seq ID No: 1158)

[2617] 智人无名指蛋白182(RNF182):

[2618]

acctccctcccctcccaggcgccgccgcagccggagcggctcccgggccctgggccgccgccggccaggaagaaatacttgtgt tggctgcatttccagggatgctaccagagctcaaggctgtcacctggtcttgcccagaagagccgttcttagaggcaggacttgatga aggctttcctgctgatggaataggtttgctagagctggccttggaattagaacccttcatgtggcctttataaatatgcgtttgagacaga gttatatgcagaagttgaaaatgcctggaagatttctggtttctttcactacttatcctgccttttgcatcgctgccagatttggatgatatg atattcagaggggcaccttaatcaaagccattcttcaacaagacccacctggcataagattgcacacataattcaagatg (Seq ID No: 1159)

[2619] 智人跨膜蛋白18(TMEM18):

[2620]

cctcctctgtggattctggccaggccgggttcggcggttgctgtgagagcgggcttcccaacaccatg (Seq ID No: 1160)

[2621] 智人赫曼斯基-普德拉克综合征(Hermansky-Pudlak syndrome)4(HPS4):

[2622]

aggcctctctgccgcgcgcgcaggtacggggcagaagtcgcaggtacccagctgctgcccacatttctggtccagagtcccgaac cccgagcactgggatgcctggctactccgagccaaggcactgatgtttgaactggaaacttcaaaacgtttaataagagtcttcagga tgggtttgaactagacaagctagaaatttctttagaacaccagctctagcatgcatctcccacttttggctttcctggagaggagcttgaa gaggtggttctgcagacagccacagtgatacttaggaaaccagaggaatggatttgacttttctgctaggattctctgttatagtttctcc ctgagttgtaagaggcatggaaatatacatgaaactgaagaacctgcaaggaagggaagtggaactttccatgctgagtgaaaacta accaagtggcagttgtgactgaaaacactgaaacctaccacgtccagattcactggattgggggatagaggaacggtcacagctag ggagaaagaagtgataccggaaaagaaaacctaaatgaagagaatgaggatgactgcacagtagatg (Seq ID No: 1161)

[2623] 智人PTK7蛋白酪氨酸激酶7(PTK7):agctccttttcctgagcccgccgcgatg (Seq ID No: 1162)

[2624] 智人含kelch重复和BTB(POZ)结构域6(KBTBD6):

[2625]

agttctcctgggcgcctagcattgtcgcccacgctgcagtagcggcttctgcggctccaagccagcgggtcctgtgaaggcgagca gacgcggagaaaggacgcgggagtgagagagggtgagtcagccactgtctaaacgataacgggaggcggctctgcggggtag ggttgaattcagtaaatgggctcgtgctgctgtctcttcggagacgctgctatcttagcgtcagcgagggaaggttgaggaggagcca gagccgggtcctgcagcgtttctcgccatcagcgcccgtcgccatctccaccatg (Seq ID No: 1163)

[2626] 智人具有钙调理蛋白同源性和卷曲螺旋结构域1的精子抗原(SPECC1):

[2627]

ctttctttgactggagcggacccgccggacgcaaccgcctcgccagccggagccagcgcgagctcggcacggtggacacccggt ccgaggccggcaagccggctggtgcccgagtcggccaagcatg (Seq ID No: 1164)

[2628] 智人ST6(α-N-乙酰-神经氨酰-2,3-β-半乳糖基-1,3)-N-乙酰氨基半乳糖苷α-2,6-唾液酸转移酶3(ST6GALNAC3):

[2629]

ggtccccttatttggatctgcgggaatgtgggctggagaggtcctgccgtggtaccagcctccagcctgcccccaggactgcccctg acccaggcgcgcccgctgctcggtggcaggagggccggcggagcgccatg (Seq ID No: 1165)

[2630] 智人转运蛋白1(TNPO1):

[2631]

gattctctttgttccgcagccatttcaggccccggacaggaggcagtgccgcttcggccgaaggcccgagcgcccgaggcgtctgg gatg (Seq ID No: 1166)

[2632] 智人热休克70kDa蛋白8(HSPA8):cttccttcgttattggagccaggcctacaccccagcaaccatg (Seq ID No: 1167)

[2633] 智人透明质酸氨基葡糖苷酶1(HYAL1):

[2634]

ggctccttcctccaggagtctctggtgcagctggggtggaatctggccaggccctgcttaggcccccatcctggggtcaggaaattt ggaggataaggcccttcagccccaaggacatcctggctgccatacctgctcctgacttctcagggctggcagtcatcgactgggag gcatggcgcccacgctgggccttcaactgggacaccaaggacatttaccggcagcgctcacgggcactggtacaggcacagcac cctgattggccagctcctcaggtggaggcagtagcccaggaccagttccagggagctgcacgggcctggatg (Seq ID No: 1168)

[2635] 智人STE20-相关激酶适体α(STRADA):

[2636]

agtcctcccggtcgccccactgcgcatggcacgttgcgtactcccctcccagcaaccggtctggcggcggcgcggcagtaaaact gaggaggcggagccaagacggtcggggctgcttgctaactccaggaacaggtttaagtttttgaaactgaagtaggcctacacagt aggaactcatg (Seq ID No: 1169)

[2637] 智人跨膜蛋白161B(TMEM161B):

[2638]

ccctctctttcgctgtttgagagtctctcggctcaaggaccgggaggtaagaggtttgggactgccccggcaactccagggtgtctgg tccacgacctatcctaggcgccatg (Seq ID No: 1170)

[2639] 智人厄舍尔综合征1C(常染色体隐性,严重的)(USH1C):

[2640]

ggctctttccagctcctggcagccgggcacccgaaggaacgggtcgtgcaacgacgcagctggacctggcccagccatg (Seq ID No: 1171)

[2641] 智人白细胞介素12受体,β1(IL12RB1):

[2642]

cagtcttttctccttgctcagcttcaatgtgttccggagtggggacggggtggctgaacctcgcaggtggcagagaggctcccctgggg gctgtggggctctacgtggatccgatg (Seq ID No: 1172)

[2643] 智人Meis同源盒2(MEIS2):

[2644]

atcccttcctctcttttctgttcgccctcttctccctgctctttttccctttccacccccctcctctgttctccctcacctcctgcgcccccctccc ccttcccgggttctgacagtacgatgagctgccccattacggcgggatg (Seq ID No: 1173)

[2645] 智人G延长因子,线粒体2(GFM2):

[2646]

ttttcttttcgtttagatacattgccttttgcctaggctggcgtcgagacttgaggccgttgcagactttggcgcggctcgcgcctcctgct tcaagagcccagcggtgagagctggcctgcggcacgcggcctaatgccagacagtaacagtttggaggatcaagatg (Seq ID No: 1174)

[2647] 智人核纤层蛋白A/C(LMNA):

[2648]

gagcctttgccccggcgtcggtgactcagtgttcgcgggagcgccgcacctacaccagccaacccagatcccgaggtccgacagc gcccggcccagatccccacgcctgccaggagcaagccgagagccagccggccggcgcactccgactccgagcagtctctgtcct tcgacccgagccccgcgcccttccgggacccctgccccgcgggcagcgctgccaacctgccggccatg (Seq ID No: 1175)

[2649] 智人钙/钙调蛋白依赖性蛋白激酶IIδ(CAMK2D):

[2650]

cgctctttctctcgccgcgccgtcttgaagccgcgcgggctcgtgagcagcgcgaggccgccaaggtgcctcgcttcgccggagc cgctgccgcccgccggagggaagccggcctcgggcgcgcacgctcgtcggagccccggcgcgccccgcgcctgagcctgctg acagcggccgctgggctcaggctgtccgctctgggctccgcggcctcggccccgctgcactccacctccgccccctcggactccc tccctctgcttctactcctcctgctccagtgcggatcgtttcgcaactgcttgccactcgtcccgtgcctggctgtttttccatttcccggc cccctcttcttgagtactttacccccctgcatttggggacagggactggaaaaggggcgggtggagcgtccagtggagaagaaggaa gcgaggcccgcaggaggaggaggatcggcggactgtggggaggagaccccacgccacccttctggtcatctcccctcccgccc cgcccctgcgcacactccctcgcgggcgagctactttcggaccaggaaagtaagagcggccctgggtgacagcgccgcggggc cagtcccggggttagccgcgcgtctgctcgcttctggtccgtcgcgctcccagccagggcacagcccggaccgaggatg (Seq ID No: 1176)

[2651] 智人钙/钙调蛋白-依赖性蛋白激酶IIγ(CAMK2G):

[2652]

ccgtctcctcctcttgctccctcggccgggcggcggtgactgtgcaccgacgtcggcgcgggctgcaccgccgcgtccgcccgcc cgccagcatg (Seq ID No: 1177)

[2653] 智人白细胞介素15(IL15):

[2654]

ttttcttttcgccaggggttgggactccgggtggcaggcgcccgggggaatcccagctgactcgctcactgccttcgaagtccggcg
ccccccgggagggaactgggtggccgcaccctcccggctgcggtggctgtcgccccccaccctgcagccaggactcgatggag
aatccattccaatatatggccatgtggctctttggagcaatgttccatcatgttccatgctgctgacgtcacatggagcacagaaatcaat
gttagcagatagccagcccatacaagatcgttttcaactagtggccccactgtgtccggaattgatgggttcttggtctcactgacttca
agaatgaagccgcggaccctcgcggtgagtgttacagctcttaaggtggcgcatctggagtttgttccttctgatgttcggatgtgttcg
gagtttcttccttctggtgggttcgtggtctcgctggctcaggagtgaagctacagaccttcgcggaggcattgtggatggatggctgc

[2655]

tggaaaccccttgccatagccagctcttcttcaatacttaaggatttaccgtggctttgagtaatgagaatttcgaaaccacatttgagaa
gtatttccatccagtgctacttgtgtttacttctaaacagtcattttctaactgaagctggcattcatgtcttcattttgggatgcagctaatat
acccagttggcccaaagcacctaacctatagttatataatctgactctcagttcagttttactctactaatgccttcatg
(Seq ID No: 1178)

[2656] 智人蛋白O-岩藻糖基转移酶1(POFUT1):

[2657] gtcctccttccctccccgactgtgcgccgcggctggctcgggttcccgggccgacatg (Seq ID No: 1179)

[2658] 智人钙蛋白酶3,(p94)(CAPN3):

[2659]

cactctctttctctctccctctggcatgcatgctgctggtaggagacccccaagtcaacattgcttcagaaatcctttagcactcatttctc
aggagaacttatggcttcagaatcacagctcggtttttaagatggacataacctgtacgaccttctgatgggctttcaactttgaactgga
tgtggacacttttctctcagatgacagaattactccaacttcccctttgcagttgcttcctttccttgaaggtagctgtatcttattttctttaaa
aagctttttcttccaaagccacttgccatg (Seq ID No: 1180)

[2660] 智人PTK2B蛋白酪氨酸激酶2β(PTK2B):

[2661]

agccctttactcagccacagcctccggagccgttgcacacctacctgcccggccgacttacctgtacttgccgccgtcccggctcac
ctggcggtgcccgaggagtagtcgctggagtccgcgcctccctgggactgcaatgtgccgatcttagctgctgcctgagaggatg
(Seq ID No: 1181)

[2662] 智人ST6β-半乳糖酰胺α-2,6-唾液酸转移酶1(ST6GAL1):

[2663]

cttccttccttctccagtcccttccactgtgcgtcttctgtcccccgttcttccccagcggacccctctttcgagactccctagtggggtcc
ccagctcccgggcgatcctgcccttgccgagcgcgttttctggagtcacctgggggaggggagtcctgggcagggccgggctgg
ggaagacgcctggggcactgcccggcgttaacaaagggagccgataccgaccggcgtgggcgcggagcgggcggccgccac
cgagcgtgctgagcaaccgcagcctccgcggccgagagtgcagcgagcaaggggagagccagttgcgcagagccctgcaacc
agcagtccagggagaagtggtgaatgtcatggagcccagctgaaatggactggccccttgagcctgtcccaagccctggtgcca
ggtgtccatccccgtgctgagatgagttttgatcatcctgagaaaaatgggccttggcctgcagacccaataaaccttccctcccatgg
ataatagtgctaattcctgaggacctgaagggcctgccgcccctgggggattagccagaagcagatgatcatgacgcagtcctgag
gtttaatggggcacccacagccaacttccaacaagatgtgggcacaaaaactaccattcgcctgatg (Seq ID No: 1182)

[2664] 智人泛素-缀合酶E2Q家族成员2(UBE2Q2):

[2665] ctcccttccgcgcccggctcccttccgcgcccctcccgccggagatgaggggaagatg (Seq ID No: 1183)

[2666] 智人膜镁转运蛋白1(MMGT1):gcttcttttgctgggctgctgctccttcggcatcatg (Seq ID No: 1184)

[2667] 智人含PAP相关结构域4(PAPD4):

[2668]

cggtcttccgggtgtctttgacagggttttctacgccgctttttcggcgacttttttgctcttccgctttttgccaccgcccccaaccttctata tccttgcagcccctacctttttcttgtgttgctcctcccctggcagccgtgaggggggttagatctcagccggagccggagctgggcct agctgtcccacgggccaccactacctcctttggttcgggagaaagctacgaccaagtacgcccagctcgggccttagaacttctgaa cgggcagtgcgggtaggccctgcttagcccttcccggaggacacctgaccaaaagaggaagatagtcttgggacccttgcatggtg tttcaaagggtggtgaagaactaaggtagaagaatacatgttcacttccagtgaacaagagcatg (Seq ID No: 1185)

[2669] 智人染色体3可读框23(C3orf23):

[2670]

ctcccttctggtgtactgggtgggaggtggaactagtcggacaaagccctcgcgtcggacccttgccagaactcaattaatggatgc ctcgaagttgacgtacatatatattcagaaatg (Seq ID No: 1186)

[2671] 智人粘膜相关淋巴组织淋巴瘤易位基因1(MALT1):

[2672]

cgcccctttgcgcggctggcgcggccagccggccaggctcccctcggcaaacctgtctaattggggcggggagcggagcttcctc ctctgagggccgtgccgcgctgccagatttgttcttccgcccctgcctccgcggctcggaggcgagcggaaggtgccccggggcc gaggcccgtgacggggcgggcgggagccccggcagtccggggtcgccggcgagggccatg (Seq ID No: 1187)

[2673] 智人UDP糖基转移酶3家族,多肽A2(UGT3A2):

[2674]

ctacctctacccacagccagtgcctttggcgcactgaggtgcacagggtcccttagccgggcgcagggcgcgcagcccaggctga gatccgcggcttccgtagaagtgagcatg (Seq ID No: 1188)

[2675] 智人钠通道,电压门控,类型IV,β亚基(SCN4B):

[2676] cctcctctcgctctctgcccgctaactttcccgagccccgaccggcggcgcagagctccggggtagctttgtggccgaacgccgac ctcgggcggagagcgcggctgtgcccagtatcccatccccgcgacccccgcgcgctccggagagaacaggactatg (Seq ID No: 1189)

[2677] 智人JAZF锌指1(JAZF1):

[2678]

tcccctctgcctcccggtggctcctcgctctccttccatctctctcgccccctctccctccgtcccgtcctcgccgctcccctcaccccg cctctctcccccctccccagcccctcctctcctcaccccacccggcctccctccctcctcgcccgcccggcgctcgcagagccgac accaggggggctctcgatgtagcaccatg (Seq ID No: 1190)

[2679] 智人染色体15可读框55(C15orf55):

[2680]

ttcccttccttggatccctgtgcacctactggagccaggttactctgggtcctggacctgactgcctcattctggaggcttccagacagc cacagttagtgcccaaacctgagaggatg (Seq ID No: 1191)

[2681] 智人ras同源物家族成员C(RHOC):

[2682] cgccctctcttcctgcagcctgggaacttcagccggctggagccccaccatg (Seq ID No: 1192)

[2683] 智人CTP合酶II(CTPS2):

[2684]

cattctctttccttttccttctctcctgagcgctcctgcagttcctggggcgtagtaggggatccacaagcgtttgtgaccagtgaagttct ttacaagggtgagatctgcacgggaggacccgagcgagggtctcggcttgccaggaagccggggttccccgggaagcgtggagt tcacccgcgcactcgaagtgcctttgcaaaattatatctgggtgttggcacccagccactattctgccaatg (Seq ID No: 1193)

[2685] 智人PRP4前mRNA加工因子4同源物B(酵母)(PRPF4B):

[2686]

agctcttttccttcttcctccacttcccctaccctccaccgtccgggagccgccgccaccgccgccgaggagtcaggaagttcaagat g (Seq ID No: 1194)

[2687] 智人钼辅因子合成2(MOCS2):

[2688]

gcgcctttgcggccgtgattcggtcccgctgtcctaggcgggatggtgccgctgtgccaggtaagggtggcgggtgtgcgtgcgg gcctgggtgcggagccctcctcgacgtgtctctcccgccctttccctccacatacccagccttggtcagtcggacctccccactagcc cccaacctggccggcgtcttgggttcgggggcgcccccgcccccgcccccgggcccttcctgtctccgggctttactgcgactgcc ccagcagaagtcgggtcctctccgagaactcttgtcagctcacggcagcaaggacggactcgttctgaaggcgcctccaccttttat gaccacctctttcccagattattcgttttgatgaagctaaaattttaatctaaaaagaaatgcacctcatggagaattcttgtgaagaactgt gcttcatctgtggatttctacaccttgatcatttgcaaacctgtaattatttcgtaaagagttgtttgcacggagtgacaggttgaagtatt gtattttgcaaaaagtgctgaaataacaggagttcgttcagagaccatttctgtgcctcaagaaataaaagcgttgcagctgtggaagg agatagaaactcgacatcctggattggctgatgttagaaatcagataatatttgctgttcgtcaagaatatg (Seq ID No: 1195)

[2689] 智人猫眼综合征染色体区域,候选者1(CECR1):tttccttttccggaggggagatg(Seq ID No: 1196)

[2690] 智人溶质载体家族13(钠-依赖的柠檬酸盐转运蛋白),成员5(SLC13A5):

[2691] ctgcccctcactcgtctcgcccgccagtctccctcccgcgcgatg (Seq ID No: 1197)

[2692] 智人含犰狳蛋白重复,X-连锁的3(ARMCX3):

[2693]

agtccttcttgtcctggtcgttgttcccgtctgagtaccagctccccactgccctgagggcgggccggcctgcggcggagggaaaaa ggaagaggagaaggaaattgtcccgaatccctgcagtgggtccaagcctctcccgggtggccagtctttctgtaggttgcggcaca acgccaggcaaaagaagaggaaggaatttaatcctaatcggtggaggtcgatttgagggtctgctgtagcaggtggctccgcttgaa gcgagggaggaagtttcctccgatcagtagagattggaaagattgttgggagtggcacaccactagggaaaagaagaaggggcg aactgcttgtcttgaggaggtcaacccccagaatcagctcttgtggccttgaagtggctgaagacgatcaccctccacaggcttgagc ccagtcccacagccttcctcccccagcctgagtgactactctattccttggtccctgctattgtcggggacgattgcatg (Seq ID No: 1198)

[2694] 智人含犰狳蛋白重复,X-连锁的2(ARMCX2):

[2695]

cgtcctcctctgggtaccaactctattgcgcagctcgctgccgtgcgtttaacccaggcgaggaggaggaggagaaaattccccca gattcgggcaggcccgcaccccacattccgtcctgttttgagaggaggagggaagagaaataaacgtggcagcgcatagaaggcc agcagggagactgctttccagacacctccggcccacacagccgttcacccccgtcttttcagtcctggaaaaggaattcggtctgtc cttaggatgaagctctaactgaactgaagtaaggagaaacagccttgaatctttggagggtctgtcttccttttgggctctgtgcaactg

[2696]

cagctacagtggaaaaaagcaaactgctcttgatcccaggccctgcctaagcctcagcagaacttgtaagcctaaactgaagagcct cacccggacgagcaggcatcccttaaccttaagcaatccagttccacgccctggatcagtgaataaccccagctgcaccatg (Seq ID No: 1199)

[2697] 智人含UBA结构域2(UBAC2):

[2698]

cgccctctggggctccgagcccggcgggaccatgttcaccagcaccggctccagtgggctctgtgagtaccggcctccgccatcct ggctgccccctacacgccaccctaggcacctctttgaggaggctggggcagcggggaccctcgggtttgccggaggtggtgggg ccgaccctccagacccgcgtccgaaccctgctagttcccggtcttgggggtcagcggaaaccgcccccatttcggcctggagggg cgaatggggacaaagccccgccgcccgccccgaccccacctggtatccccaggtgctctgcccaggagtctcttggggccgctgc aagtgggcaggtgccctggtgttctcgtgggccggccccaggcccttgcggagcgtgtgccgcgctgaaggaaggggccgtcc cccttaccatgccccattcttttaggcttgggggaccgaactaactcccccccgcccccacttgcaaagttcagcctccgctttagaagc tgacctctcagtttcacttggatg (Seq ID No: 1200)

[2699] 智人癌症易感性候选者4(CASC4):

[2700]

cctcctccctcggccggccctggggccgtgtccgccgggcaactccagccgaggcctgggcttctgcctgcaggtgtctgcggcg aggcccctagggtacagcccgatttggccccatg (Seq ID No: 1201)

[2701] 智人蛋白磷酸酶,Mg2+/Mn2+依赖的,1G(PPM1G):

[2702]

cgctccctcacagctcccgtcccgttaccgcctcctggccggcctcgcgcctttcaccggcaccttgcgtcggtcgcgccgcgggg cctgctcctgccgcgcgcaccccccggggcttcggctccggcacgggtcgcgcccagctttcctgcacctgaggccgccggccag ccgccgccatg (Seq ID No: 1202)

[2703] 智人含StAR-相关脂转移(START)结构域13(STARD13):

[2704]

ctttctttttaaaaatcgctgggtctgttgagctgtcctgggctgggtgccttgctctttgactgagactggagacagacggcaacagcc acaggcagactgaggtggcaataggaaatctgccgagatg (Seq ID No: 1203)

[2705] 智人微管蛋白,β类型I(TUBB):

[2706]

gattctcccgcctcccagccccggcgcacgcgcgccccgcccagcctgctttccctccgcgccctcccctctcctttctccctctcag aaccttcctgccgtcgcgtttgcacctcgctgctccagcctctggggcgcattccaaccttccagcctgcgacctgcggagaaaaaa aattacttattttcttgccccatacataccttgaggcgagcaaaaaaattaaattttaaccatg (Seq ID No: 1204)

[2707] 智人细胞色素P450,家族4,亚族X,多肽1(CYP4X1):

[2708]

tttccttcttcccgcgagtcagaagcttcgcgagggcccagagaggcggtggggtgggcgaccctacgccagctccgggcgggga gaaagcccaccctctcccgcgccccaggaaaccgccggcgttcggcgctgcgcagagccatg (Seq ID No: 1205)

[2709] 智人双皮层蛋白(DCX):

[2710]

ttttctttctctcagcatctccacccaaccagcagaaaaccggtgagtggggcttttaagtgattttcaagaagaatgtaacagatgtcaa acgggaaaagcacaaggcaaagcctgctctctctgtctctctgtctcctcttctccttttttgccttattctatccgatttttttccctaagcttc tacctgggattttcctttggaaaagtctctgaggttccaccaaaaatatg (Seq ID No: 1206)

[2711] 智人蛋白磷酸酶2,调节亚基B′,γ(PPP2R5C):

[2712] ttgtctttttttttttaaactaaaatggaggctggtttcttgccttaaggagcccattgcctttcccgctgaagtctagatg (Seq ID No: 1207)

[2713] 智人溶质载体家族9,亚族B(阳离子质子反向转运蛋白2),成员2(SLC9B2):

[2714]

ccacctttccgggggaagccacgcgcaccaggcatcgcacgcggctctgcacccgcgccgccggacctgaaacccggcggag ggcacacggggctgccgctgcgggccccggaccaacccatgcttactccggagcctgtaccggcgccgacgggtcggacctcc ctgcgcggtgtcgcccagcgggttcgtgcgaaaggcggggccgactacacgcggtgccgcgccctgagaccgtttatctgcagtc aacgcagcctcccggctcagcctgggaagatgcgcgaatcgggaaccccagagcgcggtggctagaccgggctccgccgcctc ccccacagccccttcctaatcgttcagacggagcctggtcgacttcgccggagactgccagatctcgttcctcttccctgtgtcatctt cttaattataaataatg (Seq ID No: 1208)

[2715] 智人低氧诱导型因子1,α亚基(碱性螺旋环螺旋转录因子)(HIF1A):

[2716]

caccctcttcgtcgcttcggccagtgtgtcgggctgggccctgacaagccacctgaggagaggctcggagccgggcccggaccc cggcgattgccgcccgcttctctctagtctcacgaggggtttcccgcctcgcacccccacctctggacttgcctttccttctcttctccgc

[2717]

gtgtggagggagccagcgcttaggccggagcgagcctgggggccgcccgccgtgaagacatcgcggggaccgattcaccatg (Seq ID No: 1209)

[2718] 智人白细胞介素21受体(IL21R):

[2719]

cctcctcttcctccccactctgcacatgcggctgggtggcagccagcggcctcagacagacccactggcgtctctctgctgagtgac cgtaagctcggcgtctggccctctgcctgcctctccctgagtgtggctgacagccacgcagctgtgtctgtctgtctgcggcccgtgc atccctgctgcggccgcctggtaccttccttgccgtctctttcctctgtctgctgctctgtgggacacctgcctggaggcccagctgccc gtcatcagagtgacaggtcttatgacagcctgattggtgactcgggctgggtgtggattctcaccccaggcctctgcctgctttctcag accctcatctgtcacccccacgctgaacccagctgccacccccagaagcccatcagactgcccccagcacacggaatggatttctg agaaagaagccgaaacagaagatgaggcaatgaggctgcgagaggtagagtgattttccctcggtgactcaactgggacgtagca ggtcgggcagtcaagccaggtgaccccatg (Seq ID No: 1210)

[2720] 智人DDB1和CUL4相关因子4(DCAF4):

[2721]

tggtctttccgggtccttgcacgcttcgctccaactcctgcagagctgagccggaggggaatccggaagggacacgctgaacaggt ctgactcccgggcagcacagcccgctcacgattccggccacggtgatgacgagtctccgtcaacctcgtctggcacagctgggac ctcctctgtgccagagctacctgggttttactttgaccctgaaaagaaacgctacttccgcttgctccctggacataacaactgcaaccc cctgacgaaagagagcatccggcagaaggagatg (Seq ID No: 1211)

[2722] 智人氧化抗性1(OXR1):

[2723]

ccgcctcttgtgaggcgcgcggagccgcctcccctgggtcaggtctgatgggccggtgggcgcgctagtggtggccgccaccgc cgaaaccgtcgacctcctgggccccagttccgcgtccagccccgcggcagcatg (Seq ID No: 1212)

[2724] 智人皮肤样(cut-like)同源框1(CUX1):ccccctctctatcagccgctcactccgtctcaatatgtctcaagatg (Seq ID No: 1213)

[2725] 智人atlastin GTP酶1(ATL1):

[2726]

ctccctttttcctccccactccttcccaccagcgccacagcaacatcctcagagtctgagcgaactgcgcccagcgcgggcacggag cctcccaccgccagcaacctgcggccccggagaaggcagcgagcgcagtgacagcgcctcaccgccaccagctcctggaccac catg (Seq ID No: 1214)

[2727] 智人趋化因子样因子超家族5(CKLFSF5):

[2728]

ctgccttctctcccggggccctgtgggcaagcctcctgcttcactttcaggtttctcgaagtgccttcttgctcctgtctgtttccccatcct gccagatttctgtttctcttgctgggcttttggcagtagggggctgtgttggtgggccctacgaagatg (Seq ID No: 1215)

[2729] 智人含跨膜emp24蛋白转运结构域7(TMED7):

[2730]

aggccttttccgcttctcttttacctccccaggtccgcccgtctgcgcccctcacaggaagccggagggtcgctctgatcccgaatctc ccacaggcgtgaacctgctctgctgtgtatctttgcggggtggcctgcgctgaggcctgccgcgcgcggtgagtccgcgcagacct gaccctgcgtctcgcagctcggttgaggccgccgccgccttctcgggatg (Seq ID No: 1216)

[2731] 智人泛素-缀合酶E2D 3(UBE2D3):

[2732]

cttcctttaccttcctcccatggtctccttccggttctcgatgcttctctgagcctaagggtttccgccactcgttcaccctcccccccagctc atgatcctcctccctcccccgccctcctggtccaatctccgatctgtttagtaagaaggtgctgttccgagaagaaggaaaagggcttg acacgtattcactcggcccccggacgtgggaagcaagccgtctggcttcggcctcacatcggtcttgtgctcgggacggcggcgttg gcggactgatccgcggcggtgaagagaggccgggaagttaaacttgtagccaccacctccgctcttcccgtcaccctcgcccccac ttcgggccgaaagcacggtacagaggctgttggtggctttgccacgccaccccacccacccccggatcgcggctgtcttaagggacc tggattcatcaggggctcttcggggcctgtgcgagtgctgatctgctccgtttttgcaaaaggcgcctgtgtctggcagagctggtgtg agacgagacaatcctgccccgccgccgggataatcaagagttttggccggacctttgagcatacaccgagagagtgaggagccag acgacaagcacacactatg (Seq ID No: 1217)

[2733] 智人锌指蛋白595(ZNF595):

[2734]

tttcctctggctcctgcgagggcttggtttagggcttcagctctctgcgttctcggctccgggaggcctcggtgattcagccacagcctc tgcctcccgttgctctgtgacctgagggtattggacaatttgtagctaagactcccggataccctgaagtcgggaaatg (Seq ID No: 1218)

[2735] 智人酰基-CoA合酶中链家族成员2B(ACSM2B):

[2736]

tgctctcttccaaggctgtaggagttctggagctgctggctggagaggagggtggacgaagctctctccagaaagacatcctgagag gacttggcagcctgcagatggcctattgtgggaccttgtgatcatgcctgaacatg (Seq ID No: 1219)

[2737] 智人SRSF蛋白激酶2(SRPK2):

[2738]

tttccctttatagcaccattgaatcccagtcctaacagaagtactgcgaatcttgtggcctcattctgaacaaaagggattagagaagaa aaatctcttgatataaggcttgaaagcaagggcaggcaatcttggttgtgaatattttctgatttttccagaaatcaagcagaagattgag ctgctgatg (Seq ID No: 1220)

[2739] 智人突触泡蛋白样1(SYPL1):

[2740]

tgcccttcctcgccaccgggctgctctggtctcgtcggtcccctcctccgccccgtcgtcctgactctctctccctcctttcctcagagg atg (Seq ID No: 1221)

[2741] 智人硫氧还蛋白还原酶1(TXNRD1):

[2742]

aacccttcacctcagttttcttcactccggcatttgcagcagagcgaaaggtggtcgagtcctgaaggagggcctgatgtcttcatcat tctcaaattcttgtaagctctgcgtcgggtgaaaccagacaaagccgcgagcccagggatgggagcacgcgggggacggcctgc cggcggggacgacagcattgcgcctgggtgcagcagtgtgcgtctcggggaagggaagatattttaaggcgtgtctgagcagacg gggaggcttttccaaacccaggcagcttcgtggcgtgtgcggtttcgacccggtcacacaaagcttcagcatgtcatgtggcttatca ggagggcagacttcaaaagctactaaaaatg (Seq ID No: 1222)

[2743] 智人微型染色体维持复合物组分7(MCM7):

[2744]

tgtccttccgcgcggcggccgcggagagagctgcggcccgggggggcgtgcctgggatccggagcttcgctcgggcccgggaa aggcggcagtgggctgggatcgcggtgtctctgggtgtgatggccaatggctggactggctcccgccctgggcggaggaatcccg agctgtgaagcggctggaatccgggcccatgtgcttctttgtttactaagagcggaagcgatggcgggagcgggggtggggtgcg gtggcggggtgcggtggcggaggtcccggtgaaatcaggggctaaggggacccaaagaaggcgggggatcataggggtggaa agaaagctgagaaccttgagaccggagtgtgaggggccaacggggaagggcgctagaattttaaactaaagtagggaccggaatt cccctggggagatgttggatggccctgtgcactgccacgggctctttattcttcgctggttagaaacagacttgtgaaaaagagttatg cccactttggggagacttcgaaaaggttaagaagttcttacaagagttctaccaggatgatgaactcgggaagaagcagttcaagtat gggaaccagttggttcggctggctcatcgggaacaggtggctctgtatgtggacctggacgacgtagccgaggatgaccccgagtt ggtggactcaatttgtgagaatgccaggcgctacgcgaagctctttgctgatgccgtacaagagctgctgcctcagtacaaggagag ggaagtggtaaataaagatgtcctggacgtttacattgagcatcggctaatgatggagcagcggagtcgggaccctgggatggtcc gaagccccccagaaccagtaccctgctgaactcatgcgcagattgtgagtggtctctgtcgggaaagatgtagggattggttctccag gatcttgtttgtgactgttttctcccccttagtgagctgtattttcaaggccctagcagcaacaagcctcgtgtgatccgggaagtgcgggc tgactctgtggggaagttggtaactgtgcgtggaatcgtcactcgtgtctctgaagtcaaacccaagatg (Seq ID No: 1223)

[2745] 智人前-B-细胞克隆增强因子1(PBEF1):

[2746]

tttccccctctcccccctcctccgccgaccgagcagtgacttaagcaacggagcgcggtgaagctcatttttctccttcctcgcagccgc gccagggagctcgcggcgcgcggcccctgtcctccggcccgagatg (Seq ID No: 1224)

[2747] 智人细胞周期蛋白B1相互作用蛋白1,E3泛素蛋白连接酶(CCNB1IP1):

[2748]

ctttctttccctctccgttttggtgggctggttgaagatgaaatccactgaggagggaagtccagcaccctgtgtgccagtccagaact ggcccatctgtagacccccctgaaaatcatatgggcttggatttggatattctcaacagaaagggttaaaggctgatggtacctaaagcc tggtacttgaattttgatcaagataagctgccttaagttctcttcattacacaaatgatcctagataattgatagatcctgtggttcaactgg atttctagatagaagctggattcatgtgatgccagaggagtaaaatttcaagagactgaaaccagatctgagtttcgctgttccagtctg gacctctttggtgctgtaaatcctggatatactgtagatgagtactgcgtttttcttttatggcctctcttcagcttctggagacctcactatc ctattatg (Seq ID No: 1225)

[2749] 智人STEAP家族成员3,金属还原酶(STEAP3):

[2750] ccgccttcgccgcggaccttcagctgccgcggtcgctccgagcggcgggccgcagagatgacatttattcattttatgcatcctgggt ctactggtcgtcccacctcagttcctgtagcaaagagacttgagtctgagccactaattatcacccgtgaggtttcctccccgagcag gaagcagcaggccagagctgcgctctctcagtgcactctccaaccaagcatcagtcaccactcccggtccagcccctgtggccaag agctggcgtgcaggctgcgggaggcagctggctgtgcaagaccctggcagggccctcgcctcctgagaaaccgagagtcagaa ccaaagccaggctgtcctggttggagactgagccagaaagggtggctcacctcacggtgaggctgtcgagtgacctgagagcctc agaccctcacgtcagccggatg (Seq ID No: 1226)

[2751] 智人烟酰胺核苷酸转氢酶(NNT):

[2752]

tgttcttccgggttggaggcgcagcgccgcggggcccaagcccgggtctgccagcgcgacgtcctctcgcggccctcagggcac agcccaaggctgtcagcctcccggcccagtgatttgccttcaaggaaactggggagtcagaaaattgggaactcatatcaacatg (Seq ID No: 1227)

[2753] 智人SHC(含有Src同源物2结构域)转化蛋白1(SHC1):

[2754]

gtccctctccctccccaggacttctgtgactcctgggccacagaggtccaaccaggctaagggcctggggataccccctgcctggc ccccttgcccaaactggcaggggggccaggctgggcagcagcccctctttcacctcaactatg (Seq ID No: 1228)

[2755] 智人含有溴代结构域8(BRD8):cggcccttccagaccgtctctcctcagggttggagacttcggggccaagatg (Seq ID No: 1229)

[2756] 智人无名指蛋白13(RNF13):

[2757]

tcgcctctttagtaggtcgggtgagtgtagtgtgcagggaagagacgcgtcagcgccagggccaggcccgcccgggggcagccc ggcagccgaatcttgggctactctgtcccaacagccggagcagatcagaccgaccggccctgcccgctcggtcccgcgccctcca gaccctacggtctccgtttctaggggcacatggttagcggcaggcgcccacagccaatccactttgccagcctgccccttcctctgcc aagagcagcttcttcagccgcgctccagttccgcagacgcctgccccaccctgctcttcccttccagggaagacggatcacgcggc caagaacgagactcgcaaactgggcatttctccgagccgggctagagcaagtagcgagactccgcgtgagagtgggaaagagcc ttaacaggcaaccatgttgcccagtgggttttctgtgcctttgggtgcggaccaatgaggcgcgtggggcgggacttccgcttcgcct aggtgttgtcgtccctgctagtactccgggctgtgggggtcggtgcggatattcagtcatgaaatcagggtagggacttctcccgcag cgacgcggctggcaagactgtttgtgttgcgggggccggacttcaagagagaaagagagagtgggcagacatcgaagccaaaca gcagtatcccggaagcactcatgcaactttggtggcggccactcagttttctctgccagtgtctggtgattttacaacgagatg (Seq ID No: 1230)

[2758] 智人醛缩酶A,果糖-二磷酸酯(ALDOA):

[2759]

ccgcctcctgcgccgccccttccgaggctaaatcggctgcgttcctctcggaacgcgccgcagaaggggtcctggtgacgagtccc gcgttctctccttgaatccactcgccagcccgccgccctctgccgccgcaccctgcacacccgcccctctcctgtgccaggaacttg ctactaccagcaccatg (Seq ID No: 1231)

[2760] 智人含LY6/PLAUR结构域6(LYPD6):

[2761]

cgctccttccctgagctcccgggctccggcagcgcgctggcggggcgccgcattgcacactctgggggcgccgcagtgttcgtgg gatggggcagcgggctgcagctggcggccggaatccgcgcgcagcccgggtgcaagttctctcctgttgccctgagtgcccactc ccaggccctctgtatgagtgacacttcagtctgccatg (Seq ID No: 1232)

[2762] 智人嗜乳脂蛋白,亚族3,成员A1(BTN3A1):

[2763]

cagtctctgctttctttttccttttcttccagaaggagatttaaccatagtagaaagaatggagaactattaactgcctttcttctgtgggctgt gattttcagaggggaatgctaagaggtgattttcaatgttgggactcaaaggtgaagacactgaaggacagaatttttggcagaggaa agatcttcttcggtcaccatacttgagttagctctagggaagtggaggtttccatttggaattctatagcttcttccaggtcatagtgtctgc cccccaccttccagtatctcctgatatgcagcatgaatg (Seq ID No: 1233)

[2764] 智人硫辛酸合酶(LIAS):

[2765]

ctgtcctttcccgggagttagcgatccctcaacccctgcactgcgctagtcctaaagaggaaatg (Seq ID No: 1234)

[2766] 智人C-类型凝集素结构域家族7,成员A(CLEC7A):

[2767]

gattctcttttgtccacagacagtcatctcaggagcagaaagaaaagagctcccaaatgctatatctattcaggggctctcaagaacaa tg (Seq ID No: 1235)

[2768] 智人CD247分子(CD247)：

[2769] actccttttctcctaaccgtcccggccaccgctgcctcagcctctgcctcccagcctctttctgagggaaaggacaagatg (Seq ID No: 1236)

[2770] 智人骨髓锌指1(MZF1)：

[2771]

aagcctttctccattttgcggtctaggaagtagcagaggccccttcctgtagggagttgccatggagacgcggtggggcaccgacgg agttctaatgacggccgtgattggtgcaggatcctgctaatctcaggaaggcccgtagagaagtgaggaaaacgtggtgggggggca tgcgcgatctggtaggcggtgctgccgtctgttgtacctgagaggcttgcgcatgccgacgcacggattcgaggcggggagcatgg gaagaagcggccaggagtatgacctgatcattgcgaccaccgctaggggaagggaggagagggtgtagaaacggggacgagg gtgggggaagggcaaggaggcgctcgagctggtgcgcggagcatcctgggagacgtagtccagcgggaggggaagtcgaa gactgcgcgtgctcaggagcgcggagcggcccgctgagcgcagaggggcagacactggcctcagatacctgacctggtaccctc tatg (Seq ID No: 1237)

[2772] 智人E2F转录因子6(E2F6)：

[2773]

cctcctctttttccgtctgcgtcgggagctcccgggcacgtgaggccgtgccgcgtttactggcgggcgggacggcctagccgggc ggcgcctcggaggaagccgcggacccccttaggtgctgggcccttggaaatcggcgcgtgggggggcggtgctcgagctgagcgc gagagggcgggagagctcgtggggtgcgaggggagcaggacgcccggccgggcagcatg (Seq ID No: 1238)

[2774] 智人嘌呤能受体P2Y,G-蛋白偶联,10(P2RY10)：

[2775]

cttcctctttcaacaacaaatgtgtcagttatcagcaggatccatgccgccagagtaaagctttctacccttactccctgcaaagaaaca agagtgcttatcccagctaagctccagggtaatgttatcatgacagcttcaacttttagaccacaggcaaatgctttgttaaaactctatg ctggtcattcccttcaggatttggcactcaccaacatacccttctttcaagtgaaaaggcatctcttttaatggtcctgacctttggaatag gaagcatgtaccctggacagagcacttcaaactagaggaaccataaatccatg (Seq ID No: 1239)

[2776] 智人染色体9可读框85(C9orf85)：catcctttgcctgctcccggcgaggggtggctttgatttcggcgatg (Seq ID No: 1240)

[2777] 智人ERGIC和高尔基3(ERGIC3)：cgtccccttccggccggtccccatg (Seq ID No: 1241)智人锚蛋白重复结构域46(ANKRD46)：

[2778]

ccctcccctccgcccgtcaccgcctccttgaagctgccgctgtcgctgctgctcgttcgagtcgcagatccttgccagcacattacag aatatttttgttgaaccttcttgagaattcagagaaactgctgagtgaccactgaacgaaaagatctaatcttaaggcttacgcctcacttt gatgcccaggctggagtgctgtggctcaatcacagctcatcgcaacctcgacctcccgggctcaagtgatcctctcacctcagcgtc ccgaacaggcgtgttccatccaccacatcagaacaatg (Seq ID No: 1242)

[2779] 智人Ras和Rab相互作用物样(RINL)：

[2780]

tcctctctccacttcctgctactgcaggcctctcctccgagaacagaggccaggtcatgactcactggcttcctgcaacctgacgatgg cccagccagaagacaaggcacctgaagtccccacagagggggtgaggtgaacaaagcagacaggacccctctaggggtcctca gcaccctagagccacttactcgcctgcagaggacatgggggtgtggcatgtgccagagctggatacccaggatgcggaggccct tgtggggctgtggccactagggagtttcttggtcacaggacgtgaccccagccaggccctggtgttgaggtcaggacctttaccagg agaagtcaatacctaccagatccagaagattcccagaggtgtgtccctggaatcctccaacctctgcatg (Seq ID No: 1243)

[2781] 智人embigin(EMB):

[2782]

ccgccttttcttcagcgtcctacccgcggcactggctgcgagcgccgggccacctgcgagtgtgcgcagggactctggacacccg cggcggcgagctgagggagcagtctccacgaggacccaggcggaccctctggcgccatg (Seq ID No: 1244)

[2783] 智人MMS22-样,DNA修复蛋白(MMS22L):

[2784]

ccgcctttccggagcgcgggcgcgcggtggcgggaatttcgcctgtttgcggtttagaccccaaagattcctgttggtggtctgggtc acaggaggcaggtttcgggagctggaaatgtgagcgggtacgacaggcaccgcgggtaaccgacgccccgggtccttgctgcag ccgggtacgcgggataccggcaccccgccttctccgcccgagtgctgccaggcgtgggcctggaatctcttcacaccttctctttgg agcccttaatgatacgacgaaccccaagtgtttcagaacatgaagtaaacaatg (Seq ID No: 1245)

[2785] 智人染色体19可读框54(C19orf54):

[2786]

actcctttccttttccagtggttatcgcggcgcccaccggcctctgatctctgagtcttctccaacccacagacgtttttgttgctctggtt ccaggaccttctccacaactaggccattttccctgccaggtgtccttttgacctcttgacctctgactcaaagggcctgctccccctcat gtcttcggcctggagaagagccagctcctgaaggaggcctttgataaggccggcccggtccccaagggcagagaagatgtgaag aggcttctgaaactacacaaggaccggttccgaggtgacctgcggtggatcctcttctgtgcagacctgccgtccctcatccaagaa ggccctcaatg (Seq ID No: 1246)

[2787] 智人锌指蛋白621(ZNF621):

[2788]

cgcccttccggctcggcctttagttagtgaccagctcctcggcgttctgcagagcgtgggtttcagcgagttctacgtgccaggtccg cccggtgccggcttcctcgctgcccctggcggctcgtcagcccccactacccctgaacttggtcccaatggcggcccgccctcctt

[2789]

cacccggaccgtgggcatctgggcctcgccgaagccgtcaaggtggctgctcgggcttctagagcccgtgtccagccctttgccac cgaggcctgatcctcttttctgccctaaagaacttgccctgacagcctctggctcccgctcttgaggatcttgcttgtccaaacccagaa gacagtgcatgaagccaggggacatccgccatg (Seq ID No: 1247)

[2790] 智人具有序列相似性的家族73,成员A(FAM73A):ccgccttctccatg (Seq ID No: 1248)

[2791] 智人RNA结合基序蛋白43(RBM43):

[2792]

ccgccttttcttcgtagcctccaagggagctggaacaaaaaacgaaaccaaaacctgcctgctcgctcctctccccatcgcctgcgt tccgctggttgtgggctttctgcggccgctgagggcgcgtctcccctccgccatg (Seq ID No: 1249)

[2793] 智人精子发生和中心粒相关1(SPATC1):

[2794]

caccctccttcagcccaggcaaggcctggggccctgggcagcctccaggtgcagtgccctcccgtgggccgcacccttgccactg ccccagggcatg (Seq ID No: 1250)

[2795] 智人碳酸酐酶XIII(CA13):ctttctcttccttccaccccgagggaccatg (Seq ID No: 1251)

[2796] 智人转谷氨酰胺酶2(C多肽,蛋白-谷氨酰胺-γ-谷氨酰转移酶)(TGM2):

[2797]

cgctctccgcctcggcagtgccagccgccagtggtcgcacttggagggtctcgccgccagtggaaggagccaccgcccccgcccgaccatg (Seq ID No: 1252)

[2798] 智人NOP2/Sun结构域家族,成员4(NSUN4):

[2799]

atttcctttccctttttcgctcgtgtcccgccgggtggcgctcaccacctccccggaacacgcgagtctcctgtcgcggttccggtcggaattaccccgtggagcacgccgatatg (Seq ID No: 1253)

[2800] 智人线粒体核糖体再循环因子(MRRF):

[2801] gagtctttccttagtaacctgggcgatagctgtggatgtttccaaggattgtcttcagtcatg (Seq ID No: 1254)

[2802] 智人PHD指蛋白17(PHF17):

[2803]

cttcctccataacaagccaaacgccagaccgagagtgcctccgtgcgcgagtgcccggtgtgtgcgcgccggcgagagcaggggcccgcccggctccccgcccgccgcggcccgaactcatgcagctccgagcgagcgagcggcgcccagcccagcgcctcggccgaacccctccgcagcaggctgcctgctgtttcccggggagatcatg (Seq ID No: 1255)

[2804] 智人脯氨酰羧基肽酶(血管紧张肽酶C)(PRCP):

[2805] cctccttttcgccctcccacccgcactgcagtctccagcctgagccatg (Seq ID No: 1256)

[2806] 智人蛋白脂质蛋白1(PLP1):

[2807]

aagccctttttcattgcaggagaagaggacaaagatactcagagagaaaaagtaaaagaccgaagaaggaggctggagagaccaggatccttccagctgaacaaagtcagccacaaagcagactagccagccggctacaattggagtcagagtcccaaagacatg (Seq ID No: 1257)

[2808] 智人含有卷曲螺旋结构域80(CCDC80):

[2809]

cagccttctcactcctcactgagtccactctgaacgtgctaaaatgggaaggaggcggtgttttgctgatctgttaaattcttagtgaagttccttgatttccagtggctgctgttgtttgagtttggtttggagcaaaactgaggtagtcctaacatttctgggactgaatccaggcaagagaaagaagaaaaagaagaagaaaaagaggaggaaaaaggtagggagaaataaagggaggagagaagcacagtgaaagaaaaaaaaagtccctttttcgacatcacattcctgtgttttccctcagcctggaaaacatattaatcccagtgcttttacgcccggaaacaaagagactaagccagactatgggggaaagggagataagaaggatcctggaactttaaagagggaaagagtgagattcagaaatcgccaggactggactttaagggacgtcctgtgtcagcacaagggactggcacacacagacacacgagaccgaggagaaactgcagacaaatggagatacaaagacttagaaggacagctcctttcacctcatcctacttgtccagaaggtaaaaagacacagccagaaagaaaaggcatcggctcagctctcagatcaggacaggctgtggatctgtggcggtactctgaaagctggagctgcagcacacccctttgtattgctcaccctcggtaaagagagagagggctgggaggaaaagtagttcatctaggaaactgtcctgggaaccaaacttctgatttcttttgcaaccctctgcattccatctctatgagccaccattggattacacaatg (Seq ID No: 1258)

[2810] 智人染色体20可读框44(C20orf44):

[2811]

cgacctctttgcgcctgcgcccccccttgccagtctttcgccggcaaaaggaggacgtagaaaaggggacaccggaaactcactcttcacccggaaatggttattgaggaacatg (Seq ID No: 1259)

[2812] 智人色氨酰tRNA合酶2,线粒体(WARS2):cgcccttctcaagatg (Seq ID No: 1260)

[2813] 智人肌管素(myotubularin)相关蛋白2(MTMR2):

[2814]

ctttccctgtgctgcccctgccgcgcgatggagaagagctcgagctgcgagagtcttggctcccagccggcggcggctcggccgc
ccagcgtggactccttgtccagttaatgtgttaagagccattgacatttgaagatcatcagaagtgaagataaaacatctcaaaaattat
aattgcctccacttctcattcagagaattcagtgcatacaaaatcagcttctgttgtatcatcagattccatttcaacttctgccgacaacttt
tctcctgatttgaggagggagtctcgctctatcccctaggctggagtgcattggcgccatctcggctcatttgcaacctctgtctcccgg
gttcaagcgattctcctgcctcagcttcccgaggagctgggattacaggtcctgagggagtctaacaagttagcagaaatg
(Seq ID No: 1261)

[2815] 智人reticulon 3(RTN3):

[2816]

cgccctctagctgcgctcggctgagtcagtcagtctgtcggagtctgtcctcggagcaggcggagtaaagggacttgagcgagcca
gttgccggattattctatttcccctccctctctcccgccccgtatctcttttcacccttctcccaccctcgctcgcgtagccatg
(Seq ID No: 1262)

[2817] 智人G蛋白-偶联受体56(GPR56):

[2818]

gtccctccctctccgcactagctgtctgccctgccctgccgtaggagatgggctgggagcctcccacgctctccagctcactcggca
ggcagcggggaccagggctggcaggttaagcctctgggggtggatcctgaaaggtggtccagccgcctggccctgcgtgggacc
ctccacctggcagcagacagggtctcgctctgtcacacaggctggagtgcagtggtgtgatcttggctcatcgtaacctccacctccc
gggttcaagtgattctcatgcctcagcctcccgagtagctgggattacaggtggtgacttccaagagtgactccgtcggaggaaaatg
(Seq ID No: 1263)

[2819] 智人含有富亮氨酸重复的免疫球蛋白超家族(ISLR):

[2820]

gctcctccctgccgcctcctctcagtggatggttccaggcaccctgtctggggcagggagggcacaggcctgcacatcgaaggtgg
ggtgggaccaggctgcccctcgccccagcatccaagtcctcccttgggcgcccgtggccctgcagactctcagggctaaggtcctc
tgttgctttttggttccaccttagaagaggctccgcttgactaagagtagcttgaaggaggcaccatg (Seq ID No: 1264)

[2821] 智人糖蛋白M6A(GPM6A):

[2822]

atttcttttccccattttaaatgcaaagcaagacttgtgaatcatagtgtctctgctcctgggattcagaccaaatttccccccaaaattctc
aggctatttgtttgaatacctgcttacagtggtacacaatgggcagctttgagaagaaaaattgataatcttcacggaagagtaatttgaa
tgaaattacacttgacagcctgtctccaagcaaacaagaggaacgagggagcctgagctaagctctgaggacttgcccaagccact
gctgttggagcttcccaggaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaacaccagtttttccaacatctaattgagct
tttgattaattccgtgtaccagattctactgaagaaaggtagccatg (Seq ID No: 1265)

[2823] 智人剪接因子1(SF1):

[2824]

ctccctctttgtgcgtctcgcgccgccgccgcccgccgcgtgagaggacgggctccgcgcgctccggcagcgcattcgggtcccc
tccccccgggaggcttgcgaaggagaagccgccgcagaggaaaagcaggtgccggtgcctgtccccgggggcgccatg
(Seq ID No: 1266)

[2825] 智人细胞周期相关蛋白1(CAPRIN1):

[2826]

ccgcccctcgcgacccagagggctgctggctggctaagtccctcccgctcccggctctcgcctcactaggagcggctctcggtgca
gcgggacagggcgaagcggcctgcgcccacggagcgcgcgacactgcccggaagggaccgccacccttgccccctcagctgc
ccactcgtgatttccagcggcctccgcgcgcgcacgatg (Seq ID No: 1267)

[2827] 智人假定蛋白FLJ90297(LOC388152):

[2828]

ctgccctcttgcgtgccccggccacccccgggcggcttgtagccggtgcgcggggtggctggggctacgtgcagagctgtcgcg gagccggaacagcagcggtgaagcccctcggctcggccgagaccgccgtgcccattgctcgcctcggttgccgccgctttagccg cagccgctgctgccgccgccgggggagaggcagcctattgtctttctccgcggcgaaggtgaggagctgtctcggctcggcccgc ggggggagccccgggagccgcacggagatggaggaggacatctggacagtgagcaggaggcgcctcggcccatg (Seq ID No: 1268)

[2829] 智人kelch样ECH-相关蛋白1(KEAP1):

[2830]

cgccctctccccgcctccttttcgggcgtcccgaggccgctccccaaccgacaaccaagaccccgcaggccacgcagccctgga gccgaggcccccccgacggcggaggcgcccgcgggtcccctacagccaaggtccctgagtgccagaggtggtggtgttgcttatct tctggaaccccatg (Seq ID No: 1269)

[2831] 智人F-盒蛋白38(FBXO38):

[2832]

ctccctctcaaccacaataacaggcggagggtcggcgtaggtactttgaactcaagtaaacaaaagggaagattttctcgttgatact ggagactgcacaacaatg (Seq ID No: 1270)

[2833] 智人肌骨骼,胚胎核蛋白1(MUSTN1):

[2834] agatcttttccagcagctgctgcctgccagagaggcgccttcagagacccagcgcttacacaatacccaccatg (Seq ID No: 1271)

[2835] 智人含有QKI,KH结构域,结合RNA(QKI):

[2836]

cctcctctccggcggcggcggcggcggcggcgggcggagtgagctgcggagcctggaatatg (Seq ID No: 1272)

[2837] 智人蛋白磷酸酶1,催化亚基,β同种型(PPP1CB):

[2838]

gggcctctcttgtttatttatttattttccgtgggtgcctccgagtgtgcgcgcgctctcgctacccggcgggggaggggggtgggggggag ggcccgggaaaaggggggagttggagccgggggtcgaaacgccgcgtgacttgtaggtgagagaacgccgagccgtcgccgcag cctccgccgccgagaagcccttgttcccgctgctgggaaggagagtctgtgccgacaagatg (Seq ID No: 1273)

[2839] 智人甲基转移酶样21B(METTL21B):

[2840] cagcctctaccccgctccggatccgggatctgagcgccggccgcggtgcccaggcactcccttggcgggccggatg (Seq ID No: 1274)

[2841] 智人适体-相关蛋白复合物3,mu 1亚基(AP3M1):

[2842]

cggccttctcggcttctccagcttcggtaggagaggatccggcgccgaatcactgactggcacaggtgttgggatagtgtctcacttg gtcacccaggctggagtgcagtggcgcaatcttagctctctacagcgtcgatcttcctcctgggctcaagcaattctcctgcttcatcct cctgagtacctaggactacagaaaatg (Seq ID No: 1275)

[2843] 智人muscleblind样剪接调节剂1(MBNL1):

[2844]

cagtcttttcactgcagctgaatgagttgtggcgcccacaatgctcccatgacaaggagctgacaagttccattttccgtcgcgggcat cttggaatcatgactcccacaatgccttgggcacttggtcgacagtggggccgcctctgaaaaaaaaatgtgagaggttggtactaag aagtgcctttcctgacgtctctgctgcttggaaccgcttctagagcagtctctgcttttgccttgcttgctgccagctagactgtgacgac agcacatccaccctccacctctagcccagacacccccatttctacttataatcaagagaaaagctctaagtatctggcattgccctagg ctgctttagtgttaaaagaaaagtttgctgaaaaagtaagatatcttctgccaggaaatcaaggaggaaaaaaaaaatcattttctcgatt ttgctctaaactgctgcatctgtctatgccaaactaatcaataccgattgcaccaccaaactccattgcaaattcagctgtgaggagattc cctttcagacaactttgctgaaagcagcttggaaattcggtgtcgaagggtctgccacgttttcatgcttgcattttgggctccaaattgg cactgggaaggggttactgagagcacaaggctgataccaggccctacttttaaacgttcatctacttacaatcctagtatttctctaaaa accaaaacctctttgaattaacagtttcatgctgtgaatttctagtgggagatctttccttgatattgacgacacaattttccatgtacttta aagcagggagtggggaaaagtattttgaggggacattttcatcatcagttcagctttttttttttggttgttgctctttttgggggggttggg tttgttggtttcactgaaacatttaactacctgtaaaatctaaacatg (Seq ID No: 1276)

[2845] 智人脂磷酸酯磷酸酶-相关蛋白类型1(LPPR1):

[2846]

cagccttttgctctttcctttcattaaacaaacaggagatcctgaaacctggaccctgtgcaagctgcagcgccaggaggaggcagcg gaggaagcagagcgcgggatgggcgcccagcggcatctgtgatcccgcgcacctccgccccacgggcgcgcgcacaaacacg gacacacacatacacacactcgcgcacacactcgcacaaacacacactcgtacacgcccgcgccgctcgctcgccggcttgctctc ccacgcaagcggaatgcagcagcgcctggagagcgtgtctcggaccgccgcctgaatgtacctcgctcccgggagccggacgg cccagtagggcgcactggaggacgctccgctgcgggagcctggacagttttgacggtgcagtcttgctatatggtgtgagaaatg (Seq ID No: 1277)

[2847] 智人muscleblind样剪接调节剂2(MBNL2):

[2848]

ctgtctttgcttcatcatctgaaggtaaaattttccagatacggcagacggctttcagagtacaataaacagggaatgagaactatttaca tggaagtttctttctcatgatgcggtggagaagcctcggccacttggttctgccagatgttcctggggttactgtaaatgggaaggaca ggcagagctaaacaaggtttatcatttaaaagtgcctgtgtgaagtcacttttgctggaaaactgcagcttgggagctttctttgtattcac atcccactcttctgtcaagtacactttaccctgaccttatgagtggatgaagatacctcagttgtctgactttgccaattgcttaatttcaga atttaaaaaggggaaagaaaaacatcctgctaaaatatgaacatctgagtgtcttattttccaacatcgtcaatagctgtgagcgtcagc attaaatattctcccaaggagtgccatgatattgaagtcactttattaataacagctgtatctgcaaaacagtcaagagactcggacgttg aaagccagagatgacactgagcatgcttttattgcggcctaccatctttaagtgggacatattgattgatgagtgattgcctgtccataca

[2849]

ctctctcatcatcctgttccttggattggacttcactaagcaatttatcactcaccttcagacttacatgtgggagttttcacaacagtagtttt ggaatcattagaacttggattgatttcatcatttaacagaaacaaacagcccaaattactttatcaccatg (Seq ID No: 1278)

[2850] 智人染色体3可读框25(C3orf25):

[2851]

gcgcctttcgcacgacttggagttacggtttatctgataccgcggtacccctacgcaagcaagcccacatcgacacacattcacacac gcccttcagcacccccctcccagcaccacgaccatg (Seq ID No: 1279)

[2852] 智人睾丸表达的19(TEX19):

[2853]

cctcctcctttccctgggtgcccacatgaacagagacaccaggatgctctcctgagaccacagcaactgcagaagctgaagacattt ccagaagttcaagcttccaccctctgcaggtccccactgagctgggacccaggtcatccaccccacccccaaatccctggataggaa acccctttctcctcctgctccttgtcccccttcatccctgccgcccagcatcctactggcctcagcacctgtggccagaccgtccaagatc ctctgaaggcccagctcttgctgtccaccccggcagtaggcaggcagcctggccatg (Seq ID No: 1280)

[2854] 智人蛋白激酶C,β(PRKCB):

[2855]

gcctccctcccccgcagctggggccagcggtgccaagcgcagctggacgagcggcagcagctgggcgagtgacagccccggc
tccgcgcgccgcggccgccagagccggcgcaggggaagcgcccgcggccccgggtgcagcagcggccgccgcctcccgcg
cctccccggcccgcagcccgcggtcccgcggccccggggccggcacctctcgggctccggctccccgcgcgcaagatg
(Seq ID No: 1281)

[2856] 智人蛋白激酶N1 (PKN1) : ccctccctccgcgcggggacccctggcgggcggcaggaggacatg
(Seq ID No: 1282)

[2857] 智人2型血色素沉着病 (青少年) (HFE2) :

[2858]

ccttctctggttccctgacctcagtgagacagcagccggcctggggacctgggggagacacggaggacccccctggctggagctga
cccacagagtagggaatcatggctggagaattggatagcagagtaatgtttgacctctggaaacatcacttacagggcttccggtcaa
aattcactaggtaggagggtcatcagctgggaagaaccggcgcctgggaaacctggctggataggtatg
(Seq ID No: 1283)

[2859] 智人核糖体蛋白L9 (RPL9) : cgttctttctttgctgcgtctactgcgagaatg (Seq ID No: 1284)

[2860] 智人核糖体蛋白L3 (RPL3) : cggcctctaccggcgggatttgatggcgtgatg (Seq ID No: 1285)

[2861] 智人核糖体蛋白L4 (RPL4) :

[2862] acttccttttcctgtggcagcagccgggctgagaggagcgtggctgtctcctctctccgccatg (Seq ID No: 1286)

[2863] 智人核糖体蛋白L5 (RPL5) :

[2864]

tggccctttttcccacccccctagcgccgctgggcctgcaggtctctgtcgagcagcggacgccggtctctgttccgcaggatg
(Seq ID No: 1287)

[2865] 智人核糖体蛋白L6 (RPL6) : aattctctttcccatcttgcaagatg (Seq ID No: 1288)

[2866] 智人核糖体蛋白L7 (RPL7) : cttcctctttttccggctggaaccatg (Seq ID No: 1289)

[2867] 智人核糖体蛋白L7a (RPL7A) : ctttcctttctctctcctcccgccgcccaagatg (Seq ID No: 1290)

[2868] 智人核糖体蛋白L11 (RPL11) : ctttctcttcctgctctccatcatg (Seq ID No: 1291)

[2869] 智人核糖体蛋白L12 (RPL12) :

[2870]

cggcctctcggctttcggctcggaggaggccaaggtgcaacttccttcggtcgtcccgaatccgggttcatccgacaccagccgcct
ccaccatg (Seq ID No: 1292)

[2871] 智人核糖体蛋白L13 (RPL13) :

[2872] gcttcctttccgctcggctgttttcctgcgcaggagccgcagggccgtaggcagccatg (Seq ID No: 1293)

[2873] 智人核糖体蛋白L23 (RPL23) : acttccttttttctttttttccggcgttcaagatg (Seq ID No: 1294)

[2874] 智人核糖体蛋白L18 (RPL18) : cgttctctctttccggacctggccgagcaggaggcgccatcatg
(Seq ID No: 1295)

[2875] 智人核糖体蛋白L18a (RPL18A) : acttccttttgcgggtggcggcgaacgcggagagcacgccatg
(Seq ID No: 1296)

[2876] 智人核糖体蛋白L19 (RPL19) : agctctttcctttcgctgctgcggccgcagccatg (Seq ID No: 1297)

[2877] 智人核糖体蛋白L21 (RPL21) : gcctctttccttttcggccggaaccgccatcttccagtaattcgccaaaatg
(Seq ID No: 1298)

[2878] 智人核糖体蛋白L22 (RPL22) : acctccctttctaactccgctgccgccatg (Seq ID No: 1299)

[2879] 智人核糖体蛋白L23a (RPL23A) : agacccttttcacaagatg (Seq ID No: 1300)

[2880] 智人核糖体蛋白L17 (RPL17) :

[2881]

cgctcttcctctttccctaagcagcctgagggttgactggattggtgaggcccgtgtggctacttctgtggaagcagtgctgtagttact ggaagataaaagggaaagcaagcccttggtgggggaaagtatggctgcgatgatggcatttcttaggacacctttggattaataatga aaacaactactctctgagcagctgttcgaatcatctgatatttatactgaatgagttactgtaagtacgtattgacagaattacactgtactt tcctctaggtgatctgtgaaaatg (Seq ID No: 1301)

[2882] 智人核糖体蛋白L24 (RPL24) : ttctctctttcttttcgccatcttttgtctttccgtggagctgtcgccatg (Seq ID No: 1302)

[2883] 智人核糖体蛋白L26 (RPL26) : agttctcttccctttgcggccatcaccgaagcgggagcggccaaaatg (Seq ID No: 1303)

[2884] 智人核糖体蛋白L27 (RPL27) : ctttccttttgctggtagggccgggtggttgctgccgaaatg (Seq ID No: 1304)

[2885] 智人核糖体蛋白L30 (RPL30) :

[2886] aagtctttccttctcgttccccggccatcttagcggctgctgttggttgggggccgtcccgctcctaaggcaggaagatg (Seq ID No: 1305)

[2887] 智人核糖体蛋白L27a (RPL27A) : ccttccttttcgtctgggctgccaacatg (Seq ID No: 1306)

[2888] 智人核糖体蛋白L28 (RPL28) : cttcctctttccgtctcaggtcgccgctgcgaagggagccgccgccatg (Seq ID No: 1307)

[2889] 智人核糖体蛋白L29 (RPL29) :

[2890] cagccccttttctcttccggttctaggcgcttcgggagccgcggcttatggtgcagacatg (Seq ID No: 1308)

[2891] 智人核糖体蛋白L31 (RPL31) : cgctcttcctttccaacttggacgctgcagaatg (Seq ID No: 1309)

[2892] 智人核糖体蛋白L32 (RPL32) :

[2893] ccgtcccttctctcttcctcggcgctgcctacggaggtggcagccatctccttctcggcatcatg (Seq ID No: 1310)

[2894] 智人核糖体蛋白L35a (RPL35A) :

[2895]

cgtccttctcttaccgccatcttggctcctgtggaggcctgctgggaacgggacttctaaaaggaactatg (Seq ID No: 1311)

[2896] 智人核糖体蛋白L37 (RPL37) : ccttctcttccggtctttctggtctcggccgcagaagcgagatg (Seq ID No: 1312)

[2897] 智人核糖体蛋白L37a (RPL37A) : gcgtctcttcctttctgggctcggacctaggtcgcggcgacatg (Seq ID No: 1313)

[2898] 智人核糖体蛋白L38 (RPL38) :

[2899]

cgttctttttcgtccttttccccggttgctgcttgctgtgagtgtctctagggtgatacgtgggtgagaaaggtcctggtccgcgccagag cccagcgcgcctcgtcgccatg (Seq ID No: 1314)

[2900] 智人核糖体蛋白L39 (RPL39) : ccctcctcttcctttctccgccatcgtggtgtgttcttgactccgctgctcgccatg (Seq ID No: 1315)

[2901] 智人核糖体蛋白，大，P0 (RPLP0)：

[2902] aggcccttctctcgccaggcgtcctcgtggaagtgacatcgtctttaaaccctgcgtggcaatccctgacgcaccgccgtgatg (Seq ID No: 1316)

[2903] 智人核糖体蛋白，大，P1 (RPLP1)：

[2904] cggtccttccgaggaagctaaggctgcgttggggtgaggccctcacttcatccggcgactagcaccgcgtccggcagcgccagcc ctacactcgcccgcgccatg (Seq ID No: 1317)

[2905] 智人核糖体蛋白，大，P2 (RPLP2)：

[2906] ccttccttttcctccctgtcgccaccgaggtcgcacgcgtgagacttctccgccgcctccgccgcagacgccgccgcgatg (Seq ID No: 1318)

[2907] 智人核糖体蛋白S3 (RPS3)：acttcctttcctttcagcggagcgcggcggcaagatg (Seq ID No: 1319)

[2908] 智人核糖体蛋白S3A (RPS3A)：ccgccctttggctctctgaccagcaccatg (Seq ID No: 1320)

[2909] 智人核糖体蛋白S4，X-连锁的 (RPS4X)：ggtcctctttccttgcctaacgcagccatg (Seq ID No: 1321)

[2910] 智人核糖体蛋白S4，Y-连锁的1 (RPS4Y1)：gattctcttccgtcgcagagtttcgccatg (Seq ID No: 1322)

[2911] 智人核糖体蛋白S5 (RPS5)：

[2912] ttttcttcccagttaaaagtgttggcccgcggcgcgcggcctcttcctgtctgtaccagggcggcgcgtggtctacgccgagtgacag agacgctcaggctgtgttctcaggatg (Seq ID No: 1323)

[2913] 智人核糖体蛋白S6 (RPS6)：ggccctcttttccgtggcgcctcggaggcgttcagctgcttcaagatg (Seq ID No: 1324)

[2914] 智人核糖体蛋白S7 (RPS7)：gggtctcttcctaagccggcgctcggcaagttctcccaggagaaagccatg (Seq ID No: 1325)

[2915] 智人核糖体蛋白S8 (RPS8)：gtttctctttccagccagcgccgagcgatg (Seq ID No: 1326)

[2916] 智人核糖体蛋白S9 (RPS9)：

[2917] gcgcctctttctcagtgaccgggtggtttgcttaggcgcagacggggaagcggagccaacatg (Seq ID No: 1327)

[2918] 智人核糖体蛋白S10 (RPS10)：gctccttcctttccagccccggtaccggaccctgcagccgcagagatg (Seq ID No: 1328)

[2919] 智人核糖体蛋白S11 (RPS11)：ctgccccttttctttttttcaggcggccgggaagatg (Seq ID No: 1329)

[2920] 智人核糖体蛋白S12 (RPS12)：

[2921] aggcctctttccctgccgccgccgagtcgcgcggaggcggaggcttgggtgcgttcaagattcaacttcacccgtaacccaccgcc atg (Seq ID No: 1330)

[2922] 智人核糖体蛋白S13 (RPS13)：cgctctcctttcgttgcctgatcgccgccatcatg (Seq ID No: 1331)

[2923] 智人核糖体蛋白S15 (RPS15)：cgatctcttctgaggatccggcaagatg (Seq ID No: 1332)

[2924] 智人核糖体蛋白S15a (RPS15A)：

[2925]

cgtcctctttccgccatctttccgcgccggtgagtagcactctctgagagctccaatttcatccgtctgccatcggcgccatcctgcaat ctaagccacaatg (Seq ID No: 1333)

[2926] 智人核糖体蛋白S16 (RPS16) :

[2927] ctttccttttccggttgcggcgccgcgcggtgaggttgtctagtccacgctcggagccatg (Seq ID No: 1334)

[2928] 智人核糖体蛋白S19 (RPS19) : cgttccctttcccctggctggcagcgcggaggccgcacgatg (Seq ID No: 1335)

[2929] 智人核糖体蛋白S20 (RPS20) :

[2930]

ccacccctttctttttgaggaagacgcggtcgtaagggctgaggatttttggtccgcacgctcctgctcctgactcaccgctgttcgctc tcgccgaggaacaagtcggtcaggaagcccgcgcgcaacagccatg (Seq ID No: 1336)

[2931] 智人核糖体蛋白S21 (RPS21) :

[2932] gcttcctttctctctcgcgcgcggtgtggtggcagcaggcgcagcccagcctcgaaatg (Seq ID No: 1337)

[2933] 智人核糖体蛋白S23 (RPS23) : gcttctctctttcgctcaggcccgtggcgccgacaggatg (Seq ID No: 1338)

[2934] 智人核糖体蛋白S25 (RPS25) :

[2935] gcttccttttgtccgacatcttgacgaggctgcggtgtctgctgctattctccgagcttcgcaatg (Seq ID No: 1339)

[2936] 智人核糖体蛋白S26 (RPS26) : ccgtctcctctctccggtccgtgcctccaagatg (Seq ID No: 1340)

[2937] 智人核糖体蛋白S27 (RPS27) : cgctcctttccggcggtgacgacctacgcacacgagaacatg (Seq ID No: 1341)

[2938] 智人核糖体蛋白S28 (RPS28) : actcctctccgccagaccgccgccgcgccgccatcatg (Seq ID No: 1342)

[2939] 智人核糖体蛋白S29 (RPS29) : gcttcttccttttacctcgttgcactgctgagagcaagatg (Seq ID No: 1343)

[2940] 智人核糖体蛋白L15 (RPL15) : agctctttcctttccgtctggcggcagccatcaggtaagccaagatg (Seq ID No: 1344)

[2941] 智人核糖体蛋白S2 (RPS2) : cgttcttcttttccgacaaaacaccaaatg (Seq ID No: 1345)

[2942] 智人核糖体蛋白L14 (RPL14) : gggtcttcttccttctcgcctaacgccgccaacatg (Seq ID No: 1346)

[2943] 智人核糖体蛋白S14 (RPS14) : ctctctttccggtgtggagtctggagacgacgtgcagaaatg (Seq ID No: 1347)

[2944] 智人核糖体蛋白L10 (RPL10) : gcgcctctttcccttcggtgtgccactgaagatcctggtgtcgccatg (Seq ID No: 1348)

[2945] 智人核糖体蛋白L10a (RPL10A) : tagtctcttttccggttagcgcggcgtgagaagccatg (Seq ID No: 1349)

[2946] 智人核糖体蛋白L35 (RPL35) : tcctctttccctcggagcgggcggcggcgttggcggcttgtgcagcaatg (Seq ID No: 1350)

[2947] 智人核糖体蛋白L13a (RPL13A) : cctcctccttttccaagcggctgccgaagatg (Seq ID No: 1351)

[2948] 智人核糖体蛋白L36 (RPL36) : cagcccttccgccacggccgtctctggagagcagcagccatg (Seq ID No: 1352)

[2949] 智人核糖体蛋白L36a (RPL36A) : gtttctttctttccgcgccgatagcgctcacgcaagcatg (Seq ID No: 1353)

[2950] 智人核糖体蛋白L41(RPL41):tcgcc tttctctcggccttagcgccatttttttggaaacctctgcgccatg (Seq ID No: 1354)

[2951] 智人核糖体蛋白S18(RPS18):cgctctctcttccacaggaggcctacacgccgccgcttgtgctgcagccatg (Seq ID No: 1355)

[2952] 智人核糖体蛋白S24(RPS24):ggttctcttttcctccttggctgtctgaagatagatcgccatcatg (Seq ID No: 1356)

[2953] 智人核糖体蛋白L8(RPL8):tttcctctttcggccgcgctggtgaacaggtaggtcatccttgcggccttgcggcatg (Seq ID No: 1357)

[2954] 智人核糖体蛋白L34(RPL34):cttcctcttccggggacgttgtctgcaggtatg (Seq ID No: 1358)

[2955] 智人核糖体蛋白S17(RPS17):gtttcctcttttaccaaggacccgccaacatg (Seq ID No: 1359)

[2956] 智人核糖体蛋白SA(RPSA):

[2957] ctgtcttttccgtgctacctgcagaggggtccatacggcgttgttctggattcccgtcgtaacttaaagggaaattttcacaatg (Seq ID No: 1360)

[2958] 智人真核翻译起始因子3,亚基C(EIF3C):

[2959]

cttctctctcggcgtttccgctgtcagggccctgcggtgtgactcgcgggctcagctggtccggccgtagcacctccgcgccgtcgc catg (Seq ID No: 1361)

[2960] 智人多聚腺苷酸结合蛋白,细胞质1(PABPC1):

[2961] cgctctcctcctctcacggaaaggtcgcggcctgtggccctgcgggcagccgtgccgagatg (Seq ID No: 1362)

[2962] 智人微管蛋白,β1类型VI(TUBB1):

[2963]

cactcccttccaaaagcatgacaggcagaaagcagagaagggccaggactggctgagggcggggagctgggcctctggggtgg acacacccttggtcacattgtgagggtagcttggttggccagtcccaccactgcagtgaccacagttgtgttgggctcacaccagtga accgaagctctggattctgagagtctgaggattccgtgaagatctcagacttgggctcagagcaaggatg (Seq ID No: 1363)

[2964] PpLuc(GC)-A64N64

[2965] GGGAGAAAGCTTGAGGATGGAGGACGCCAAGAACATCAAGAAGGGCCCGGCG CCCTTCTA CCCGCTGGAGGACGGGACCGCCGGCGAGCAGCTCCACAAGGCCATGAAGCGGT ACGCCCT

GGTGCCGGGCACGATCGCCTTCACCGACGCCCACATCGAGGTCGACATCACCTA
CGCGGA
GTACTTCGAGATGAGCGTGCGCCTGGCCGAGGCCATGAAGCGGTACGGCCTGA
ACACCAA
CCACCGGATCGTGGTGTGCTCGGAGAACAGCCTGCAGTTCTTCATGCCGGTGCT
GGGCGC
CCTCTTCATCGGCGTGGCCGTCGCCCCGGCGAACGACATCTACAACGAGCGGGA
GCTGCT
GAACAGCATGGGGATCAGCCAGCCGACCGTGGTGTTCGTGAGCAAGAAGGGCC
TGCAGAA
GATCCTGAACGTGCAGAAGAAGCTGCCCATCATCCAGAAGATCATCATCATGGA
CAGCAA
GACCGACTACCAGGGCTTCCAGTCGATGTACACGTTCGTGACCAGCCACCTCCC
GCCGGG
CTTCAACGAGTACGACTTCGTCCCGGAGAGCTTCGACCGGGACAAGACCATCGC
CCTGAT
CATGAACAGCAGCGGCAGCACCGGCCTGCCGAAGGGGGTGGCCCTGCCGCACC
GGACCGC
CTGCGTGCGCTTCTCGCACGCCCGGGACCCCATCTTCGGCAACCAGATCATCCC
GGACAC
CGCCATCCTGAGCGTGGTGCCGTTCCACCACGGCTTCGGCATGTTCACGACCCT
GGGCTA

[2966] CCTCATCTGCGGCTTCCGGGTGGTCCTGATGTACCGGTTCGAGGAGGAGCTGTT
CCTGCG
GAGCCTGCAGGACTACAAGATCCAGAGCGCGCTGCTCGTGCCGACCCTGTTCAG
CTTCTT
CGCCAAGAGCACCCTGATCGACAAGTACGACCTGTCGAACCTGCACGAGATCG
CCAGCGG
GGGCGCCCCGCTGAGCAAGGAGGTGGGCGAGGCCGTGGCCAAGCGGTTCCACC
TCCCGGG
CATCCGCCAGGGCTACGGCCTGACCGAGACCACGAGCGCGATCCTGATCACCCC
CGAGGG
GGACGACAAGCCGGGCGCCGTGGGCAAGGTGGTCCCGTTCTTCGAGGCCAAGG
TGGTGGA
CCTGGACACCGGCAAGACCCTGGGCGTGAACCAGCGGGGCGAGCTGTGCGTGC
GGGGGCC
GATGATCATGAGCGGCTACGTGAACAACCCGGAGGCCACCAACGCCCTCATCG
ACAAGGA
CGGCTGGCTGCACAGCGGCGACATCGCCTACTGGGACGAGGACGAGCACTTCTT
CATCGT
CGACCGGCTGAAGTCGCTGATCAAGTACAAGGGCTACCAGGTGGCGCCGGCCG
AGCTGGA
GAGCATCCTGCTCCAGCACCCCAACATCTTCGACGCCGGCGTGGCCGGGCTGCC
GGACGA
CGACGCCGGCGAGCTGCCGGCCGCGGTGGTGGTGCTGGAGCACGGCAAGACCA

TGACGGA
GAAGGAGATCGTCGACTACGTGGCCAGCCAGGTGACCACCGCCAAGAAGCTGC
GGGGCGG
CGTGGTGTTCGTGGACGAGGTCCCGAAGGGCCTGACCGGGAAGCTCGACGCCC
GGAAGAT
[2967] CCGCGAGATCCTGATCAAGGCCAAGAAGGGCGGCAAGATCGCCGTGTAAGACT
AGTAGAT
CTAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAA
AAAAAATGCATCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCAAAGGCTCTTTTC
AGAGC
CACCAGAATT (SEQ ID No: 1364)

[2968] PpLuc (GC) -白蛋白7-A64N64

GGGAGAAAGCTTGAGGATGGAGGACGCCAAGAACATCAAGAAGGGCCCGGCG
CCCTTCTA
CCCGCTGGAGGACGGGACCGCCGGCGAGCAGCTCCACAAGGCCATGAAGCGGT
ACGCCCT
GGTGCCGGGCACGATCGCCTTCACCGACGCCCACATCGAGGTCGACATCACCTA
CGCGGA
GTACTTCGAGATGAGCGTGCGCCTGGCCGAGGCCATGAAGCGGTACGGCCTGA
ACACCAA
CCACCGGATCGTGGTGTGCTCGGAGAACAGCCTGCAGTTCTTCATGCCGGTGCT
GGGCGC
CCTCTTCATCGGCGTGGCCGTCGCCCCGGCGAACGACATCTACAACGAGCGGGA
GCTGCT
GAACAGCATGGGGATCAGCCAGCCGACCGTGGTGTTCGTGAGCAAGAAGGGCC
TGCAGAA
[2969] GATCCTGAACGTGCAGAAGAAGCTGCCCATCATCCAGAAGATCATCATCATGGA
CAGCAA
GACCGACTACCAGGGCTTCCAGTCGATGTACACGTTCGTGACCAGCCACCTCCC
GCCGGG
CTTCAACGAGTACGACTTCGTCCCGGAGAGCTTCGACCGGGACAAGACCATCGC
CCTGAT
CATGAACAGCAGCGGCAGCACCGGCCTGCCGAAGGGGGTGGCCCTGCCGCACC
GGACCGC
CTGCGTGCGCTTCTCGCACGCCCGGGACCCCATCTTCGGCAACCAGATCATCCC
GGACAC
CGCCATCCTGAGCGTGGTGCCGTTCCACCACGGCTTCGGCATGTTCACGACCCT
GGGCTA
CCTCATCTGCGGCTTCCGGGTGGTCCTGATGTACCGGTTCGAGGAGGAGCTGTT
CCTGCG
GAGCCTGCAGGACTACAAGATCCAGAGCGCGCTGCTCGTGCCGACCCTGTTCAG
CTTCTT

CGCCAAGAGCACCCTGATCGACAAGTACGACCTGTCGAACCTGCACGAGATCG
CCAGCGG
GGGCGCCCCGCTGAGCAAGGAGGTGGGCGAGGCCGTGGCCAAGCGGTTCCACC
TCCCGGG
CATCCGCCAGGGCTACGGCCTGACCGAGACCACGAGCGCGATCCTGATCACCCC
CGAGGG
GGACGACAAGCCGGGCGCCGTGGGCAAGGTGGTCCCGTTCTTCGAGGCCAAGG
TGGTGGA
CCTGGACACCGGCAAGACCCTGGGCGTGAACCAGCGGGGCGAGCTGTGCGTGC
GGGGGCC
GATGATCATGAGCGGCTACGTGAACAACCCGGAGGCCACCAACGCCCTCATCG
ACAAGGA
CGGCTGGCTGCACAGCGGCGACATCGCCTACTGGGACGAGGACGAGCACTTCTT
CATCGT
CGACCGGCTGAAGTCGCTGATCAAGTACAAGGGCTACCAGGTGGCGCCGGCCG
AGCTGGA
GAGCATCCTGCTCCAGCACCCCAACATCTTCGACGCCGGCGTGGCCGGGCTGCC
GGACGA

[2970] CGACGCCGGCGAGCTGCCGGCCGCGGTGGTGGTGCTGGAGCACGGCAAGACCA
TGACGGA
GAAGGAGATCGTCGACTACGTGGCCAGCCAGGTGACCACCGCCAAGAAGCTGC
GGGGCGG
CGTGGTGTTCGTGGACGAGGTCCCGAAGGGCCTGACCGGGAAGCTCGACGCCC
GGAAGAT
CCGCGAGATCCTGATCAAGGCCAAGAAGGGCGGCAAGATCGCCGTGTAAGACT
AGTGCAT
CACATTTAAAAGCATCTCAGCCTACCATGAGAATAAGAGAAAGAAAATGAAGA
TCAATAG
CTTATTCATCTCTTTTTCTTTTTCGTTGGTGTAAAGCCAACACCCTGTCTAAAAA
ACATA
AATTTCTTTAATCATTTTGCCTCTTTTCTCTGTGCTTCAATTAATAAAAAATGGA
AAGAA
CCTAGATCTAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAATGCATCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCAAAGG
CTCTTT
TCAGAGCCACCAGAATT (SEQ ID No: 1365)

[2971] RPL32RPL32-PpLuc (GC) -A64N64
GGGGCGCTGCCTACGGAGGTGGCAGCCATCTCCTTCTCGGCATCAAGCTTGAGG
ATGGAG

[2972] GACGCCAAGAACATCAAGAAGGGCCCGGCGCCCTTCTACCCGCTGGAGGACGG
GACCGCC
GGCGAGCAGCTCCACAAGGCCATGAAGCGGTACGCCCTGGTGCCGGGCACGAT

CGCCTTC

ACCGACGCCCACATCGAGGTCGACATCACCTACGCGGAGTACTTCGAGATGAGC
GTGCGC

CTGGCCGAGGCCATGAAGCGGTACGGCCTGAACACCAACCACCGGATCGTGGT
GTGCTCG

GAGAACAGCCTGCAGTTCTTCATGCCGGTGCTGGGCGCCCTCTTCATCGGCGTG
GCCGTC

GCCCCGGCGAACGACATCTACAACGAGCGGGAGCTGCTGAACAGCATGGGGAT
CAGCCAG

CCGACCGTGGTGTTCGTGAGCAAGAAGGGCCTGCAGAAGATCCTGAACGTGCA
GAAGAAG

CTGCCCATCATCCAGAAGATCATCATCATGGACAGCAAGACCGACTACCAGGGC
TTCCAG

TCGATGTACACGTTCGTGACCAGCCACCTCCCGCCGGGCTTCAACGAGTACGAC
TTCGTC

CCGGAGAGCTTCGACCGGGACAAGACCATCGCCCTGATCATGAACAGCAGCGG
CAGCACC

GGCCTGCCGAAGGGGGTGGCCCTGCCGCACCGGACCGCCTGCGTGCGCTTCTCG
CACGCC

CGGGACCCCATCTTCGGCAACCAGATCATCCCGGACACCGCCATCCTGAGCGTG
GTGCCG

TTCCACCACGGCTTCGGCATGTTCACGACCCTGGGCTACCTCATCTGCGGCTTCC
[2973] GGGTG

GTCCTGATGTACCGGTTCGAGGAGGAGCTGTTCCTGCGGAGCCTGCAGGACTAC
AAGATC

CAGAGCGCGCTGCTCGTGCCGACCCTGTTCAGCTTCTTCGCCAAGAGCACCCTG
ATCGAC

AAGTACGACCTGTCGAACCTGCACGAGATCGCCAGCGGGGGCGCCCCGCTGAG
CAAGGAG

GTGGGCGAGGCCGTGGCCAAGCGGTTCCACCTCCCGGGCATCCGCCAGGGCTAC
GGCCTG

ACCGAGACCACGAGCGCGATCCTGATCACCCCCGAGGGGGACGACAAGCCGGG
CGCCGTG

GGCAAGGTGGTCCCGTTCTTCGAGGCCAAGGTGGTGGACCTGGACACCGGCAA
GACCCTG

GGCGTGAACCAGCGGGGCGAGCTGTGCGTGCGGGGGCCGATGATCATGAGCGG
CTACGTG

AACAACCCGGAGGCCACCAACGCCCTCATCGACAAGGACGGCTGGCTGCACAG
CGGCGAC

ATCGCCTACTGGGACGAGGACGAGCACTTCTTCATCGTCGACCGGCTGAAGTCG
CTGATC

AAGTACAAGGGCTACCAGGTGGCGCCGGCCGAGCTGGAGAGCATCCTGCTCCA
GCACCCC

AACATCTTCGACGCCGGCGTGGCCGGGCTGCCGGACGACGACGCCGGCGAGCT
GCCGGCC

[2974] GCGGTGGTGGTGCTGGAGCACGGCAAGACCATGACGGAGAAGGAGATCGTCGACTACGTG
GCCAGCCAGGTGACCACCGCCAAGAAGCTGCGGGGCGGCGTGGTGTTCGTGGACGAGGTC
CCGAAGGGCCTGACCGGGAAGCTCGACGCCCGGAAGATCCGCGAGATCCTGATCAAGGCC
AAGAAGGGCGGCAAGATCGCCGTGTAAGACTAGTAGATCTAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAATGCATCCCCCCCCCC
CCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCAAAGGCTCTTTTCAGAGCCACCAGAATT (SEQ ID No: 1366)

[2975] RPL32-PpLuc(GC)-白蛋白7-A64N64

[2976] GGGGCGCTGCCTACGGAGGTGGCAGCCATCTCCTTCTCGGCATCAAGCTTGAGGATGGAG
GACGCCAAGAACATCAAGAAGGGCCCGGCGCCCTTCTACCCGCTGGAGGACGGGACCGCC
GGCGAGCAGCTCCACAAGGCCATGAAGCGGTACGCCCTGGTGCCGGGCACGATCGCCTTC
ACCGACGCCCACATCGAGGTCGACATCACCTACGCGGAGTACTTCGAGATGAGCGTGCGC
CTGGCCGAGGCCATGAAGCGGTACGGCCTGAACACCAACCACCGGATCGTGGTGTGCTCG
GAGAACAGCCTGCAGTTCTTCATGCCGGTGCTGGGCGCCCTCTTCATCGGCGTGGCCGTC
GCCCCGGCGAACGACATCTACAACGAGCGGGAGCTGCTGAACAGCATGGGGATCAGCCAG
CCGACCGTGGTGTTCGTGAGCAAGAAGGGCCTGCAGAAGATCCTGAACGTGCAGAAGAAG
CTGCCCATCATCCAGAAGATCATCATCATGGACAGCAAGACCGACTACCAGGGCTTCCAG
TCGATGTACACGTTCGTGACCAGCCACCTCCCGCCGGGCTTCAACGAGTACGACTTCGTC
CCGGAGAGCTTCGACCGGGACAAGACCATCGCCCTGATCATGAACAGCAGCGGCAGCACC
GGCCTGCCGAAGGGGGTGGCCCTGCCGCACCGGACCGCCTGCGTGCGCTTCTCGCACGCC
CGGGACCCCATCTTCGGCAACCAGATCATCCCGGACACCGCCATCCTGAGCGTGGTGCCG
TTCCACCACGGCTTCGGCATGTTCACGACCCTGGGCTACCTCATCTGCGGCTTCCGGGTG
GTCCTGATGTACCGGTTCGAGGAGGAGCTGTTCCTGCGGAGCCTGCAGGACTACAAGATC

CAGAGCGCGCTGCTCGTGCCGACCCTGTTCAGCTTCTTCGCCAAGAGCACCCTG
ATCGAC
AAGTACGACCTGTCGAACCTGCACGAGATCGCCAGCGGGGGCGCCCCGCTGAG
CAAGGAG
GTGGGCGAGGCCGTGGCCAAGCGGTTCCACCTCCCGGGCATCCGCCAGGGCTAC
GGCCTG
ACCGAGACCACGAGCGCGATCCTGATCACCCCCGAGGGGGACGACAAGCCGGG
CGCCGTG
GGCAAGGTGGTCCCGTTCTTCGAGGCCAAGGTGGTGGACCTGGACACCGGCAA
GACCCTG
GGCGTGAACCAGCGGGGCGAGCTGTGCGTGCGGGGGCCGATGATCATGAGCGG
CTACGTG
AACAACCCGGAGGCCACCAACGCCCTCATCGACAAGGACGGCTGGCTGCACAG
CGGCGAC
ATCGCCTACTGGGACGAGGACGAGCACTTCTTCATCGTCGACCGGCTGAAGTCG
CTGATC
AAGTACAAGGGCTACCAGGTGGCGCCGGCCGAGCTGGAGAGCATCCTGCTCCA
GCACCCC
[2977] AACATCTTCGACGCCGGCGTGGCCGGGCTGCCGGACGACGACGCCGGCGAGCT
GCCGGCC
GCGGTGGTGGTGCTGGAGCACGGCAAGACCATGACGGAGAAGGAGATCGTCGA
CTACGTG
GCCAGCCAGGTGACCACCGCCAAGAAGCTGCGGGGCGGCGTGGTGTTCGTGGA
CGAGGTC
CCGAAGGGCCTGACCGGGAAGCTCGACGCCCGGAAGATCCGCGAGATCCTGAT
CAAGGCC
AAGAAGGGCGGCAAGATCGCCGTGTAAGACTAGTGCATCACATTTAAAAGCAT
CTCAGCC
TACCATGAGAATAAGAGAAAGAAAATGAAGATCAATAGCTTATTCATCTCTTTT
TCTTTT
TCGTTGGTGTAAAGCCAACACCCTGTCTAAAAAACATAAATTTCTTTAATCATTT
TGCCT
CTTTTCTCTGTGCTTCAATTAATAAAAAATGGAAAGAACCTAGATCTAAAAAAA
AAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
TGCATCCCC
CCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCAAAGGCTCTTTTCAGAGCCACCAGAATT
(SEQ ID No: 1367)

[2978] 缺少5′末端寡嘧啶束的人核糖体大蛋白32(RPL32)5′UTR

[2979] GGCGCTGCCTACGGAGGTGGCAGCCATCTCCTTCTCGGCATC (SEQ ID No. 1368)

[2980] 人白蛋白3' UTR

[2981] CATCACATTT AAAAGCATCT CAGCCTACCA TGAGAATAAG AGAAAGAAAA
TGAAGATCAA AAGCTTATTC ATCTGTTTTT CTTTTTCGTT GGTGTAAAGC

[2982] CAACACCCTG TCTAAAAAAC ATAAATTTCT TTAATCATTT TGCCTCTTTT
CTCTGTGCTT CAATTAATAA AAAATGGAAA GAATCT (SEQ ID No: 1369)

[2983] 智人血红蛋白,α1(HBA1)的3′UTR

[2984]

gctggagcctcggtggccatgcttcttgccccttgggcctccccccagcccctcctccccttcctgcacccgtacccccgtggtctttg aataaagtctgagtgggcggc (SEQ ID No: 1370)

[2985] 智人血红蛋白,α2(HBA2)的3′UTR

[2986]

gctggagcctcggtagccgttcctcctgcccgctgggcctcccaacgggccctcctcccctccttgcaccggcccttcctggtctttg aataaagtctgagtgggcag (SEQ ID No: 1371)

[2987] 智人血红蛋白,β(HBB)的3′UTR

[2988]

Gctcgctttcttgctgtccaatttctattaaaggttcctttgttccctaagtccaactactaaactgggggatattatgaagggccttgagc atctggattctgcctaataaaaaacatttatttcattgc (SEQ ID No: 1372)

[2989] 智人酪氨酸羟化酶(TH)的3′UTR

[2990]

gtgcacggcgtccctgagggcccttcccaacctcccctggtcctgcactgtccggagctcaggccctggtgaggggctgggtccc gggtgccccccatgccctccctgctgccaggctcccactgcccctgcacctgcttctcagcgcaacagctgtgtgtgcccgtggtga ggttgtgctgcctgtggtgaggtcctgtcctggctcccagggtcctgggggctgctgcactgccctccgcccttccctgacactgtctg ctgccccaatcaccgtcacaataaaagaaactgtggtctcta (SEQ ID No: 1373)

[2991] 智人花生四烯酸15-脂加氧酶(ALOX15)的3′UTR

[2992]

gcgtcgccacccttggttatttcagcccccatcacccaagccacaagctgacccccttcgtggttatagccctgccctcccaagtccca ccctcttcccatgtcccaccctccctagaggggcacctttttcatggtctctgcacccagtgaacacattttactctagaggcatcacctg ggaccttactcctctttccttccttcctcctttcctatcttccttcctctctctcttcctctttcttcattcagatctatatggcaaatagccacaat tatataaatcatttcaagactagaataggggggatataatacatattactccacacctttttatgaatcaaatatgatttttttgttgttgttaaga cagagtctcactttgacacccaggctggagtgcagtggtgccatcaccacggctcactgcagcctcagcgtcctgggctcaaatgat cctcccacctcagcctcctgagtagctgggactacaggctcatgccatcatgcccagctaatatttttttattttcgtggagacgggggcc tcactatgttgcctaggctggaaataggattttgaacccaaattgagtttaacaataataaaaagttgttttacgctaaagatggaaaaga actaggactgaactattttaaataaaatattggc (SEQ ID No: 1374)

[2993] 智人的胶原蛋白,类型I,α1(COL1A1)的3′UTR

[2994]

actccctccatcccaacctggctccctcccacccaaccaactttccccccaacccggaaacagacaagcaacccaaactgaacccc ctcaaaagccaaaaaatgggagacaatttcacatggactttggaaaatatttttttcctttgcattcatctctcaaacttagtttttatctttga ccaaccgaacatgaccaaaaaccaaaagtgcattcaaccttaccaaaaaaaaaaaaaaaaaaaagaataaataaataacttttttaaaaa aggaagcttggtccacttgcttgaagacccatgcgggggtaagtccctttctgcccgttgggcttatgaaaccccaatgctgccctttct gctcctttctccacaccccccttggggcctcccctccactccttcccaaatctgtctccccagaagacacaggaaacaatgtattgtctg cccagcaatcaaaggcaatgctcaaacacccaagtggcccccaccctcagcccgctcctgcccgcccagcacccccaggccctg ggggacctggggttctcagactgccaaagaagccttgccatctggcgctcccatggctcttgcaacatctccccttcgtttttgagggg gtcatgccgggggagccaccagcccctcactgggttcggaggagagtcaggaagggccacgacaaagcagaaacatcggatttg

[2995]

gggaacgcgtgtcaatcccttgtgccgcagggctgggcgggagagactgttctgttccttgtgtaactgtgttgctgaaagactacctc gttcttgtcttgatgtgtcaccggggcaactgcctgggggcggggatgggggcagggtggaagcggctccccatttttataccaaag gtgctacatctatgtgatgggtggggtggggagggaatcactggtgctatagaaattgagatgcccccccaggccagcaaatgttcc ttttgttcaaagtctatttttattccttgatatttttctttttttttttttttttgtggatggggacttgtgaatttttctaaaggtgctatttaacatgg gaggagagcgtgtgcggctccagcccagcccgctgctcactttccaccctctctccacctgcctctggcttctcaggcctctgctctcc gacctctctcctctgaaaccctcctccacagctgcagcccatcctcccggctccctcctagtctgtcctgcgtcctctgtccccgggttt cagagacaacttcccaaagcacaaagcagtttttcccccctaggggtgggaggaagcaaaagactctgtacctattttgtatgtgtataa taatttgagatgtttttaattattttgattgctggaataaagcatgtggaaatgacccaaacataa (SEQ ID No: 1375)

[2996] 白蛋白7 3’UTR

[2997]

CATCACATTTAAAAGCATCTCAGCCTACCATGAGAATAAGAGAAAGAAAATGAAG ATCAATAGCTTATTCATCTCTTTTTCTTTTTCGTTGGTGTAAAGCCAACACCCTGTC TAAAAAACATAAATTTCTTTAATCATTTTGCCTCTTTTCTCTGTGCTTCAATTAATA AAAAATGGAAAGAACCT (SEQ ID No: 1376)

[2998] 人白蛋白3′UTR+多聚腺苷酸序列

[2999]

CATCACATTT AAAAGCATCT CAGCCTACCA TGAGAATAAG AGAAAGAAAA TGAAGATCAA AAGCTTATTC ATCTGTTTTT CTTTTTCGTT GGTGTAAAGC CAACACCCTG TCTAAAAAAC ATAAATTTCT TTAATCATTT TGCCTCTTTT CTCTGTGCTT CAATTAATAA AAAATGGAAA GAATCTAGAT CTAAAAAAAA AAAAAAAAAA AAAAAAAAAA AAAAAAAAAA AAAAAAAAAA AAAAAAAAAA AAAAAA (SEQ ID No: 1377)

[3000] 人白蛋白3’UTR片段1

[3001]

AAAAGCATCT CAGCCTACCA TGAGAATAAG AGAAAGAAAA TGAAGATCAA AAGCTTATTC ATCTGTTTTT CTTTTTCGTT GGTGTAAAGC CAACACCCTG TCTAAAAAAC ATAAATTTCT TTAATCATTT TGCCTCTTTT CTCTGTGCTT CAATT (SEQ ID No: 1378)

[3002] 人白蛋白3’UTR片段2

[3003]

CATCACATTT AAAAGCATCT CAGCCTACCA TGAGAATAAG AGAAAGAAAA TGAAGATCAA AAGCTTATTC ATCTGTTTTT CTTTTTCGTT GGTGTAAAGC CAACACCCTG (SEQ ID No: 1379)

[3004] 人白蛋白3’UTR片段3

[3005]

AAAAGCATCT CAGCCTACCA TGAGAATAAG AGAAAGAAAA TGAAGATCAA AAGCTTATTC ATCTGTTTTT CTTTTTCGTT GGTGTAAAGC CAACACCCTG TCTAAAAAAC (SEQ ID No: 1380)

[3006] 人白蛋白3’UTR片段4

[3007] CAGCCTACCA TGAGAATAAG AGAAAGAAAA TGAAGATCAA AAGCTTATTC ATCTGTTTTT CTTTTTCGTT GGTGTAAAGC CAACACCCTG TCTAAAAAAC ATAAATTTCT (SEQ ID No: 1381)

[3008] 人白蛋白3’UTR片段5

[3009] TGAGAATAAG AGAAAGAAAA TGAAGATCAA AAGCTTATTC ATCTGTTTTT CTTTTTCGTT GGTGTAAAGC CAACACCCTG TCTAAAAAAC ATAAATTTCT TTAATCATTT (SEQ ID No: 1382)

[3010] 人白蛋白3’UTR片段6

[3011] AGAAAGAAAA TGAAGATCAA AAGCTTATTC ATCTGTTTTT CTTTTTCGTT GGTGTAAAGC CAACACCCTG TCTAAAAAAC ATAAATTTCT TTAATCATTT TGCCTCTTTT (SEQ ID No: 1383)

[3012] 人白蛋白3’UTR片段7

[3013] TGAAGATCAA AAGCTTATTC ATCTGTTTTT CTTTTTCGTT GGTGTAAAGC CAACACCCTG TCTAAAAAAC ATAAATTTCT TTAATCATTT TGCCTCTTTT CTCTGTGCTT (SEQ ID No: 1384)

[3014] 人白蛋白3’UTR片段8

[3015] AAGCTTATTC ATCTGTTTTT CTTTTTCGTT GGTGTAAAGC CAACACCCTG TCTAAAAAAC ATAAATTTCT TTAATCATTT TGCCTCTTTT CTCTGTGCTT CAATTAATAA (SEQ ID No: 1385)

[3016] 人白蛋白3’UTR片段9

[3017] ATCTGTTTTT CTTTTTCGTT GGTGTAAAGC CAACACCCTG TCTAAAAAAC ATAAATTTCT TTAATCATTT TGCCTCTTTT CTCTGTGCTT CAATTAATAA AAAATGGAAA (SEQ ID No: 1386)

[3018] 人白蛋白3’UTR片段10

[3019] CAGCCTACCA TGAGAATAAG AGAAAGAAAA TGAAGATCAA AAGCTTATTC ATCTGTTTTT CTTTTTCGTT GGTGTAAAGC CAACACCCTG TCTAAAAAAC ATAAATTTCT TTAATCATTT TGCCTCTTTT CTCTGTGCTT CAATTAATAA A (SEQ ID No: 1387)

[3020] 人白蛋白3’UTR片段11

[3021] TGAAGATCAA AAGCTTATTC ATCTGTTTTT CTTTTTCGTT GGTGTAAAGC CAACACCCTG TCTAAAAAAC ATAAATTTCT TTAATCATTT TGCCTCTTTT

[3022] CTCTGTGCTT CAATTAATAA A (SEQ ID No: 1388)

[3023] 人白蛋白3’UTR片段12

[3024] CTTTTTCGTT GGTGTAAAGC CAACACCCTG TCTAAAAAAC ATAAATTTCT TTAATCATTT TGCCTCTTTT CTCTGTGCTT CAATTAATAA A (SEQ ID No: 1389)

[3025] 人白蛋白3’UTR片段13

[3026] AAGCTTATTC ATCTGTTTTT CTTTTTCGTT GGTGTAAAGC CAACACCCTG TCTAAAAAAC (SEQ ID No: 1390)

[3027] 白蛋白7的3′UTR-多聚腺苷酸序列-多聚胞嘧啶序列-HL

[3028]

CATCACATTTAAAAGCATCTCAGCCTACCATGAGAATAAGAGAAAGAAAATGAAG ATCAATAGCTTATTCATCTCTTTTTCTTTTTCGTTGGTGTAAAGCCAACACCCTGTC TAAAAAACATAAATTTCTTTAATCATTTTGCCTCTTTTCTCTGTGCTTCAATTAATA AAAAATGGAAAGAACCTAGATCTAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAATGCATCCCCCCCCCCCCC CCCCCCCCCCCCCCCCCCCAAAGGCTCTTTTCAGAGCCACCAGAATT (SEQ ID No: 1391)

[3029] 白蛋白7的3′UTR-多聚腺苷酸序列-多聚胞嘧啶序列

[3030]

CATCACATTTAAAAGCATCTCAGCCTACCATGAGAATAAGAGAAAGAAAATGAAG ATCAATAGCTTATTCATCTCTTTTTCTTTTTCGTTGGTGTAAAGCCAACACCCTGTC TAAAAAACATAAATTTCTTTAATCATTTTGCCTCTTTTCTCTGTGCTTCAATTAATA AAAAATGGAAAGAACCTAGATCTAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAATGCATCCCCCCCCCCCCC CCCCCCCCCCCCCCCCCCC (SEQ ID No: 1392)

[3031] α-珠蛋白基因的3′UTR的中心,α-复合物-结合部分

[3032]

GCCCGATGGGCCTCCCAACGGGCCCTCCTCCCCTCCTTGCACCG (SEQ ID NO: 1393)

[3033] 组蛋白茎环

[3034] CAAAGGCTCTTTTCAGAGCCACCA (SEQ ID NO: 1394)

[3035] ATP合酶脂结合蛋白,线粒体(atp5g2)

[3036]

tagttt ctcctctcga acgccaggtg gagcaaccgg ccggataccg ccacagccct ggcaggcggc gctgtgatg (SEQ ID NO: 1395)

[3037] RPL35-PpLuc(GC)-白蛋白7-A64N64

[3038] GGGGAGCGGGCGGCGGCGTTGGCGGCTTGTGCAGCAAAGCTTGAGGATGGAGG ACGCCAA
GAACATCAAGAAGGGCCCGGCGCCCTTCTACCCGCTGGAGGACGGGACCGCCG

GCGAGCA

GCTCCACAAGGCCATGAAGCGGTACGCCCTGGTGCCGGGCACGATCGCCTTCAC
CGACGC

CCACATCGAGGTCGACATCACCTACGCGGAGTACTTCGAGATGAGCGTGCGCCT
GGCCGA

GGCCATGAAGCGGTACGGCCTGAACACCAACCACCGGATCGTGGTGTGCTCGGA
GAACAG

CCTGCAGTTCTTCATGCCGGTGCTGGGCGCCCTCTTCATCGGCGTGGCCGTCGCC
CCGGC

GAACGACATCTACAACGAGCGGGAGCTGCTGAACAGCATGGGGATCAGCCAGCC
GACCGT

GGTGTTCGTGAGCAAGAAGGGCCTGCAGAAGATCCTGAACGTGCAGAAGAAGC
TGCCCAT

CATCCAGAAGATCATCATCATGGACAGCAAGACCGACTACCAGGGCTTCCAGTCG
ATGTA

CACGTTCGTGACCAGCCACCTCCCGCCGGGCTTCAACGAGTACGACTTCGTCCC
GGAGAG

CTTCGACCGGGACAAGACCATCGCCCTGATCATGAACAGCAGCGGCAGCACCGG
CCTGCC

GAAGGGGGTGGCCCTGCCGCACCGGACCGCCTGCGTGCGCTTCTCGCACGCCCG
GGACCC

CATCTTCGGCAACCAGATCATCCCGGACACCGCCATCCTGAGCGTGGTGCCGTTC
[3039] CACCA

CGGCTTCGGCATGTTCACGACCCTGGGCTACCTCATCTGCGGCTTCCGGGTGGTC
CTGAT

GTACCGGTTCGAGGAGGAGCTGTTCCTGCGGAGCCTGCAGGACTACAAGATCCA
GAGCGC

GCTGCTCGTGCCGACCCTGTTCAGCTTCTTCGCCAAGAGCACCCTGATCGACAA
GTACGA

CCTGTCGAACCTGCACGAGATCGCCAGCGGGGGCGCCCCGCTGAGCAAGGAGG
TGGGCGA

GGCCGTGGCCAAGCGGTTCCACCTCCCGGGCATCCGCCAGGGCTACGGCCTGAC
CGAGAC

CACGAGCGCGATCCTGATCACCCCCGAGGGGGACGACAAGCCGGGCGCCGTGG
GCAAGGT

GGTCCCGTTCTTCGAGGCCAAGGTGGTGGACCTGGACACCGGCAAGACCCTGGG
CGTGAA

CCAGCGGGGCGAGCTGTGCGTGCGGGGGCCGATGATCATGAGCGGCTACGTGAA
CAACCC

GGAGGCCACCAACGCCCTCATCGACAAGGACGGCTGGCTGCACAGCGGCGACA
TCGCCTA

CTGGGACGAGGACGAGCACTTCTTCATCGTCGACCGGCTGAAGTCGCTGATCAA
GTACAA

GGGCTACCAGGTGGCGCCGGCCGAGCTGGAGAGCATCCTGCTCCAGCACCCCAA
CATCTT

CGACGCCGGCGTGGCCGGGCTGCCGGACGACGACGCCGGCGAGCTGCCGGCCG
CGGTGGT
GGTGCTGGAGCACGGCAAGACCATGACGGAGAAGGAGATCGTCGACTACGTGG
CCAGCCA
GGTGACCACCGCCAAGAAGCTGCGGGGCGGCGTGGTGTTCGTGGACGAGGTCC
CGAAGGG
CCTGACCGGGAAGCTCGACGCCCGGAAGATCCGCGAGATCCTGATCAAGGCCAA
GAAGGG
CGGCAAGATCGCCGTGTAAGACTAGTGCATCACATTTAAAAGCATCTCAGCCTAC
CATGA

[3040] GAATAAGAGAAAGAAAATGAAGATCAATAGCTTATTCATCTCTTTTTCTTTTTCGT
TGGT
GTAAAGCCAACACCCTGTCTAAAAAACATAAATTTCTTTAATCATTTTGCCTCTTT
TCTC
TGTGCTTCAATTAATAAAAAATGGAAAGAACCTAGATCTAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAATGCATCCCC
CCCCCCCC
CCCCCCCCCCCCCCCCCCCCAAAGGCTCTTTTCAGAGCCACCAGAATT (SEQ ID NO:
1396)

[3041] RPL21-PpLuc(GC)-白蛋白7-A64N64

GGGGCCGGAACCGCCATCTTCCAGTAATTCGCCAAAAAGCTTGAGGATGGAGGA
CGCCAA
GAACATCAAGAAGGGCCCGGCGCCCTTCTACCCGCTGGAGGACGGGACCGCCG
GCGAGCA
GCTCCACAAGGCCATGAAGCGGTACGCCCTGGTGCCGGGCACGATCGCCTTCAC
CGACGC
CCACATCGAGGTCGACATCACCTACGCGGAGTACTTCGAGATGAGCGTGCGCCT
GGCCGA
GGCCATGAAGCGGTACGGCCTGAACACCAACCACCGGATCGTGGTGTGCTCGGA
GAACAG
CCTGCAGTTCTTCATGCCGGTGCTGGGCGCCCTCTTCATCGGCGTGGCCGTCGCC

[3042] CCGGC
GAACGACATCTACAACGAGCGGGAGCTGCTGAACAGCATGGGGATCAGCCAGCC
GACCGT
GGTGTTCGTGAGCAAGAAGGGCCTGCAGAAGATCCTGAACGTGCAGAAGAAGC
TGCCCAT
CATCCAGAAGATCATCATCATGGACAGCAAGACCGACTACCAGGGCTTCCAGTCG
ATGTA
CACGTTCGTGACCAGCCACCTCCCGCCGGGCTTCAACGAGTACGACTTCGTCCC
GGAGAG
CTTCGACCGGGACAAGACCATCGCCCTGATCATGAACAGCAGCGGCAGCACCGG
CCTGCC
GAAGGGGGTGGCCCTGCCGCACCGGACCGCCTGCGTGCGCTTCTCGCACGCCCG

GGACCC
CATCTTCGGCAACCAGATCATCCCGGACACCGCCATCCTGAGCGTGGTGCCGTTC
CACCA
CGGCTTCGGCATGTTCACGACCCTGGGCTACCTCATCTGCGGCTTCCGGGTGGTC
CTGAT
GTACCGGTTCGAGGAGGAGCTGTTCCTGCGGAGCCTGCAGGACTACAAGATCCA
GAGCGC
GCTGCTCGTGCCGACCCTGTTCAGCTTCTTCGCCAAGAGCACCCTGATCGACAA
GTACGA
CCTGTCGAACCTGCACGAGATCGCCAGCGGGGGCGCCCCGCTGAGCAAGGAGG
TGGGCGA
GGCCGTGGCCAAGCGGTTCCACCTCCCGGGCATCCGCCAGGGCTACGGCCTGAC
CGAGAC
CACGAGCGCGATCCTGATCACCCCCGAGGGGGACGACAAGCCGGGCGCCGTGG
GCAAGGT
GGTCCCGTTCTTCGAGGCCAAGGTGGTGGACCTGGACACCGGCAAGACCCTGGG
CGTGAA
CCAGCGGGGCGAGCTGTGCGTGCGGGGGCCGATGATCATGAGCGGCTACGTGAA
CAACCC
GGAGGCCACCAACGCCCTCATCGACAAGGACGGCTGGCTGCACAGCGGCGACA
TCGCCTA
CTGGGACGAGGACGAGCACTTCTTCATCGTCGACCGGCTGAAGTCGCTGATCAA
[3043] GTACAA
GGGCTACCAGGTGGCGCCGGCCGAGCTGGAGAGCATCCTGCTCCAGCACCCCAA
CATCTT
CGACGCCGGCGTGGCCGGGCTGCCGGACGACGACGCCGGCGAGCTGCCGGCCG
CGGTGGT
GGTGCTGGAGCACGGCAAGACCATGACGGAGAAGGAGATCGTCGACTACGTGG
CCAGCCA
GGTGACCACCGCCAAGAAGCTGCGGGGCGGCGTGGTGTTCGTGGACGAGGTCC
CGAAGGG
CCTGACCGGGAAGCTCGACGCCCGGAAGATCCGCGAGATCCTGATCAAGGCCAA
GAAGGG
CGGCAAGATCGCCGTGTAAGACTAGTGCATCACATTTAAAAGCATCTCAGCCTAC
CATGA
GAATAAGAGAAAGAAAATGAAGATCAATAGCTTATTCATCTCTTTTTCTTTTTCGT
TGGT
GTAAAGCCAACACCCTGTCTAAAAAACATAAATTTCTTTAATCATTTTGCCTCTTT
TCTC
TGTGCTTCAATTAATAAAAAATGGAAAGAACCTAGATCTAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAATGCATCCCC
CCCCCCCC
CCCCCCCCCCCCCCCCCCCCAAAGGCTCTTTTCAGAGCCACCAGAATT (SEQ ID NO:
1397)

[3044] ATP5A1-PpLuc(GC)-白蛋白7-A64N64

[3045]

GGGCGGCTCGGCCATTTTGTCCCAGTCAGTCCGGAGGCTGCGGCTGCAGAAGTA
CCGCCT
GCGGAGTAACTGCAAAGAAGCTTGAGGATGGAGGACGCCAAGAACATCAAGAA
GGGCCCG
GCGCCCTTCTACCCGCTGGAGGACGGGACCGCCGGCGAGCAGCTCCACAAGGCC
ATGAAG
CGGTACGCCCTGGTGCCGGGCACGATCGCCTTCACCGACGCCCACATCGAGGTC
GACATC
ACCTACGCGGAGTACTTCGAGATGAGCGTGCGCCTGGCCGAGGCCATGAAGCGG
TACGGC
CTGAACACCAACCACCGGATCGTGGTGTGCTCGGAGAACAGCCTGCAGTTCTTC
ATGCCG
GTGCTGGGCGCCCTCTTCATCGGCGTGGCCGTCGCCCCGGCGAACGACATCTACA
ACGAG
CGGGAGCTGCTGAACAGCATGGGGATCAGCCAGCCGACCGTGGTGTTCGTGAGC
AAGAAG
GGCCTGCAGAAGATCCTGAACGTGCAGAAGAAGCTGCCCATCATCCAGAAGATC
ATCATC
ATGGACAGCAAGACCGACTACCAGGGCTTCCAGTCGATGTACACGTTCGTGACC
AGCCAC
CTCCCGCCGGGCTTCAACGAGTACGACTTCGTCCCGGAGAGCTTCGACCGGGAC
AAGACC
ATCGCCCTGATCATGAACAGCAGCGGCAGCACCGGCCTGCCGAAGGGGGTGGCC
CTGCCG
CACCGGACCGCCTGCGTGCGCTTCTCGCACGCCCGGGACCCCATCTTCGGCAAC
CAGATC
ATCCCGGACACCGCCATCCTGAGCGTGGTGCCGTTCCACCACGGCTTCGGCATGT
TCACG
ACCCTGGGCTACCTCATCTGCGGCTTCCGGGTGGTCCTGATGTACCGGTTCGAGG
AGGAG
CTGTTCCTGCGGAGCCTGCAGGACTACAAGATCCAGAGCGCGCTGCTCGTGCCG
ACCCTG
TTCAGCTTCTTCGCCAAGAGCACCCTGATCGACAAGTACGACCTGTCGAACCTGC
ACGAG
ATCGCCAGCGGGGGCGCCCCGCTGAGCAAGGAGGTGGGCGAGGCCGTGGCCAA
GCGGTTC
CACCTCCCGGGCATCCGCCAGGGCTACGGCCTGACCGAGACCACGAGCGCGATC
CTGATC
ACCCCCGAGGGGGACGACAAGCCGGGCGCCGTGGGCAAGGTGGTCCCGTTCTT
CGAGGCC
AAGGTGGTGGACCTGGACACCGGCAAGACCCTGGGCGTGAACCAGCGGGGCGA
GCTGTGC

GTGCGGGGGCCGATGATCATGAGCGGCTACGTGAACAACCCGGAGGCCACCAAC
GCCCTC
ATCGACAAGGACGGCTGGCTGCACAGCGGCGACATCGCCTACTGGGACGAGGAC
GAGCAC
TTCTTCATCGTCGACCGGCTGAAGTCGCTGATCAAGTACAAGGGCTACCAGGTGG
CGCCG
GCCGAGCTGGAGAGCATCCTGCTCCAGCACCCCAACATCTTCGACGCCGGCGTG
GCCGGG
CTGCCGGACGACGACGCCGGCGAGCTGCCGGCCGCGGTGGTGGTGCTGGAGCA
CGGCAAG
ACCATGACGGAGAAGGAGATCGTCGACTACGTGGCCAGCCAGGTGACCACCGCC
AAGAAG
CTGCGGGGCGGCGTGGTGTTCGTGGACGAGGTCCCGAAGGGCCTGACCGGGAA
[3046] GCTCGAC
GCCCGGAAGATCCGCGAGATCCTGATCAAGGCCAAGAAGGGCGGCAAGATCGCC
GTGTAA
GACTAGTGCATCACATTTAAAAGCATCTCAGCCTACCATGAGAATAAGAGAAAGA
AAATG
AAGATCAATAGCTTATTCATCTCTTTTTCTTTTTCGTTGGTGTAAAGCCAACACCC
TGTC
TAAAAAACATAAATTTCTTTAATCATTTTGCCTCTTTTCTCTGTGCTTCAATTAATA
AAA
AATGGAAAGAACCTAGATCTAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAATGCATCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCC
CCCCCC
AAAGGCTCTTTTCAGAGCCACCAGAATT (SEQ ID NO: 1398)

[3047] HSD17B4-PpLuc(GC)-白蛋白7-A64N64

GGGTCCCGCAGTCGGCGTCCAGCGGCTCTGCTTGTTCGTGTGTGTGTCGTTGCAG
GCCTT
ATTCAAGCTTGAGGATGGAGGACGCCAAGAACATCAAGAAGGGCCCGGCGCCCT
TCTACC
CGCTGGAGGACGGGACCGCCGGCGAGCAGCTCCACAAGGCCATGAAGCGGTAC
GCCCTGG
TGCCGGGCACGATCGCCTTCACCGACGCCCACATCGAGGTCGACATCACCTACGC
[3048] GGAGT
ACTTCGAGATGAGCGTGCGCCTGGCCGAGGCCATGAAGCGGTACGGCCTGAACA
CCAACC
ACCGGATCGTGGTGTGCTCGGAGAACAGCCTGCAGTTCTTCATGCCGGTGCTGG
GCGCCC
TCTTCATCGGCGTGGCCGTCGCCCCGGCGAACGACATCTACAACGAGCGGGAGC
TGCTGA
ACAGCATGGGGATCAGCCAGCCGACCGTGGTGTTCGTGAGCAAGAAGGGCCTGC

AGAAGA

TCCTGAACGTGCAGAAGAAGCTGCCCATCATCCAGAAGATCATCATCATGGACAG
CAAGA

CCGACTACCAGGGCTTCCAGTCGATGTACACGTTCGTGACCAGCCACCTCCCGCC
GGGCT

TCAACGAGTACGACTTCGTCCCGGAGAGCTTCGACCGGGACAAGACCATCGCCC
TGATCA

TGAACAGCAGCGGCAGCACCGGCCTGCCGAAGGGGGTGGCCCTGCCGCACCGG
ACCGCCT

GCGTGCGCTTCTCGCACGCCCGGGACCCCATCTTCGGCAACCAGATCATCCCGGA
CACCG

CCATCCTGAGCGTGGTGCCGTTCCACCACGGCTTCGGCATGTTCACGACCCTGGG
CTACC

TCATCTGCGGCTTCCGGGTGGTCCTGATGTACCGGTTCGAGGAGGAGCTGTTCCT
GCGGA

GCCTGCAGGACTACAAGATCCAGAGCGCGCTGCTCGTGCCGACCCTGTTCAGCT
TCTTCG

CCAAGAGCACCCTGATCGACAAGTACGACCTGTCGAACCTGCACGAGATCGCCA
GCGGGG

GCGCCCCGCTGAGCAAGGAGGTGGGCGAGGCCGTGGCCAAGCGGTTCCACCTC
CCGGGCA

TCCGCCAGGGCTACGGCCTGACCGAGACCACGAGCGCGATCCTGATCACCCCCG
[3049] AGGGGG

ACGACAAGCCGGGCGCCGTGGGCAAGGTGGTCCCGTTCTTCGAGGCCAAGGTG
GTGGACC

TGGACACCGGCAAGACCCTGGGCGTGAACCAGCGGGGCGAGCTGTGCGTGCGG
GGGCCGA

TGATCATGAGCGGCTACGTGAACAACCCGGAGGCCACCAACGCCCTCATCGACA
AGGACG

GCTGGCTGCACAGCGGCGACATCGCCTACTGGGACGAGGACGAGCACTTCTTCA
TCGTCG

ACCGGCTGAAGTCGCTGATCAAGTACAAGGGCTACCAGGTGGCGCCGGCCGAGC
TGGAGA

GCATCCTGCTCCAGCACCCCAACATCTTCGACGCCGGCGTGGCCGGGCTGCCGG
ACGACG

ACGCCGGCGAGCTGCCGGCCGCGGTGGTGGTGCTGGAGCACGGCAAGACCATG
ACGGAGA

AGGAGATCGTCGACTACGTGGCCAGCCAGGTGACCACCGCCAAGAAGCTGCGG
GGCGGCG

TGGTGTTCGTGGACGAGGTCCCGAAGGGCCTGACCGGGAAGCTCGACGCCCGG
AAGATCC

GCGAGATCCTGATCAAGGCCAAGAAGGGCGGCAAGATCGCCGTGTAAGACTAGT
GCATCA

CATTTAAAAGCATCTCAGCCTACCATGAGAATAAGAGAAAGAAAATGAAGATCAA
TAGCT

TATTCATCTCTTTTTCTTTTTCGTTGGTGTAAAGCCAACACCCTGTCTAAAAAACA
TAAA
TTTCTTTAATCATTTTGCCTCTTTTCTCTGTGCTTCAATTAATAAAAAATGGAAAGA
ACC

[3050] TAGATCTAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAA
AAAAAAAAAAAATGCATCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCAAAGGCT
CTTTTC
AGAGCCACCAGAATT (SEQ ID NO: 1399)

[3051] AIG1-PpLuc(GC)-白蛋白7-A64N64

GGGCCGCCCAGCCGGTCCAGGCCTCTGGCGAACAAGCTTGAGGATGGAGGACG
CCAAGAA
CATCAAGAAGGGCCCGGCGCCCTTCTACCCGCTGGAGGACGGGACCGCCGGCGA
GCAGCT
CCACAAGGCCATGAAGCGGTACGCCCTGGTGCCGGGCACGATCGCCTTCACCGA
CGCCCA
CATCGAGGTCGACATCACCTACGCGGAGTACTTCGAGATGAGCGTGCGCCTGGC
CGAGGC
CATGAAGCGGTACGGCCTGAACACCAACCACCGGATCGTGGTGTGCTCGGAGAA
CAGCCT
GCAGTTCTTCATGCCGGTGCTGGGCGCCCTCTTCATCGGCGTGGCCGTCGCCCCG
GCGAA
CGACATCTACAACGAGCGGGAGCTGCTGAACAGCATGGGGATCAGCCAGCCGAC
CGTGGT
GTTCGTGAGCAAGAAGGGCCTGCAGAAGATCCTGAACGTGCAGAAGAAGCTGC
CCATCAT

[3052] CCAGAAGATCATCATCATGGACAGCAAGACCGACTACCAGGGCTTCCAGTCGAT
GTACAC
GTTCGTGACCAGCCACCTCCCGCCGGGCTTCAACGAGTACGACTTCGTCCCGGA
GAGCTT
CGACCGGGACAAGACCATCGCCCTGATCATGAACAGCAGCGGCAGCACCGGCCT
GCCGAA
GGGGGTGGCCCTGCCGCACCGGACCGCCTGCGTGCGCTTCTCGCACGCCCGGGA
CCCCAT
CTTCGGCAACCAGATCATCCCGGACACCGCCATCCTGAGCGTGGTGCCGTTCCAC
CACGG
CTTCGGCATGTTCACGACCCTGGGCTACCTCATCTGCGGCTTCCGGGTGGTCCTG
ATGTA
CCGGTTCGAGGAGGAGCTGTTCCTGCGGAGCCTGCAGGACTACAAGATCCAGAG
CGCGCT
GCTCGTGCCGACCCTGTTCAGCTTCTTCGCCAAGAGCACCCTGATCGACAAGTAC
GACCT
GTCGAACCTGCACGAGATCGCCAGCGGGGGCGCCCCGCTGAGCAAGGAGGTGG

GCGAGGC
CGTGGCCAAGCGGTTCCACCTCCCGGGCATCCGCCAGGGCTACGGCCTGACCGA
GACCAC
GAGCGCGATCCTGATCACCCCCGAGGGGGACGACAAGCCGGGCGCCGTGGGCA
AGGTGGT
CCCGTTCTTCGAGGCCAAGGTGGTGGACCTGGACACCGGCAAGACCCTGGGCGT
GAACCA
GCGGGGCGAGCTGTGCGTGCGGGGGCCGATGATCATGAGCGGCTACGTGAACAA
CCCGGA
GGCCACCAACGCCCTCATCGACAAGGACGGCTGGCTGCACAGCGGCGACATCGC
CTACTG
GGACGAGGACGAGCACTTCTTCATCGTCGACCGGCTGAAGTCGCTGATCAAGTA
CAAGGG
CTACCAGGTGGCGCCGGCCGAGCTGGAGAGCATCCTGCTCCAGCACCCCAACAT
CTTCGA
CGCCGGCGTGGCCGGGCTGCCGGACGACGACGCCGGCGAGCTGCCGGCCGCGG
TGGTGGT

[3053] GCTGGAGCACGGCAAGACCATGACGGAGAAGGAGATCGTCGACTACGTGGCCA
GCCAGGT
GACCACCGCCAAGAAGCTGCGGGGCGGCGTGGTGTTCGTGGACGAGGTCCCGA
AGGGCCT
GACCGGGAAGCTCGACGCCCGGAAGATCCGCGAGATCCTGATCAAGGCCAAGA
AGGGCGG
CAAGATCGCCGTGTAAGACTAGTGCATCACATTTAAAAGCATCTCAGCCTACCAT
GAGAA
TAAGAGAAAGAAAATGAAGATCAATAGCTTATTCATCTCTTTTTCTTTTTCGTTGG
TGTA
AAGCCAACACCCTGTCTAAAAAACATAAATTTCTTTAATCATTTTGCCTCTTTTCT
CTGT
GCTTCAATTAATAAAAAATGGAAAGAACCTAGATCTAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAATGCATCCCCCCC
CCCCCCCC
CCCCCCCCCCCCCCCCCAAAGGCTCTTTTCAGAGCCACCAGAATT (SEQ ID NO:
1400)

[3054] COX6C-PpLuc(GC)-白蛋白7-A64N64
GGAGTCAGGAAGGACGTTGGTGTTGAGGTTAGCATACGTATCAAGGACAGTAAC
TACCAA
GCTTGAGGATGGAGGACGCCAAGAACATCAAGAAGGGCCCGGCGCCCTTCTACC

[3055] CGCTGG
AGGACGGGACCGCCGGCGAGCAGCTCCACAAGGCCATGAAGCGGTACGCCCTG
GTGCCGG
GCACGATCGCCTTCACCGACGCCCACATCGAGGTCGACATCACCTACGCGGAGT

ACTTCG

AGATGAGCGTGCGCCTGGCCGAGGCCATGAAGCGGTACGGCCTGAACACCAACC
ACCGGA

TCGTGGTGTGCTCGGAGAACAGCCTGCAGTTCTTCATGCCGGTGCTGGGCGCCC
TCTTCA

TCGGCGTGGCCGTCGCCCCGGCGAACGACATCTACAACGAGCGGGAGCTGCTGA
ACAGCA

TGGGGATCAGCCAGCCGACCGTGGTGTTCGTGAGCAAGAAGGGCCTGCAGAAG
ATCCTGA

ACGTGCAGAAGAAGCTGCCCATCATCCAGAAGATCATCATCATGGACAGCAAGA
CCGACT

ACCAGGGCTTCCAGTCGATGTACACGTTCGTGACCAGCCACCTCCCGCCGGGCTT
CAACG

AGTACGACTTCGTCCCGGAGAGCTTCGACCGGGACAAGACCATCGCCCTGATCA
TGAACA

GCAGCGGCAGCACCGGCCTGCCGAAGGGGGTGGCCCTGCCGCACCGGACCGCC
TGCGTGC

GCTTCTCGCACGCCCGGGACCCCATCTTCGGCAACCAGATCATCCCGGACACCGC
CATCC

TGAGCGTGGTGCCGTTCCACCACGGCTTCGGCATGTTCACGACCCTGGGCTACCT
CATCT

GCGGCTTCCGGGTGGTCCTGATGTACCGGTTCGAGGAGGAGCTGTTCCTGCGGA
[3056] GCCTGC

AGGACTACAAGATCCAGAGCGCGCTGCTCGTGCCGACCCTGTTCAGCTTCTTCGC
CAAGA

GCACCCTGATCGACAAGTACGACCTGTCGAACCTGCACGAGATCGCCAGCGGGG
GCGCCC

CGCTGAGCAAGGAGGTGGGCGAGGCCGTGGCCAAGCGGTTCCACCTCCCGGGC
ATCCGCC

AGGGCTACGGCCTGACCGAGACCACGAGCGCGATCCTGATCACCCCCGAGGGGG
ACGACA

AGCCGGGCGCCGTGGGCAAGGTGGTCCCGTTCTTCGAGGCCAAGGTGGTGGAC
CTGGACA

CCGGCAAGACCCTGGGCGTGAACCAGCGGGGCGAGCTGTGCGTGCGGGGGCCG
ATGATCA

TGAGCGGCTACGTGAACAACCCGGAGGCCACCAACGCCCTCATCGACAAGGAC
GGCTGGC

TGCACAGCGGCGACATCGCCTACTGGGACGAGGACGAGCACTTCTTCATCGTCG
ACCGGC

TGAAGTCGCTGATCAAGTACAAGGGCTACCAGGTGGCGCCGGCCGAGCTGGAGA
GCATCC

TGCTCCAGCACCCCAACATCTTCGACGCCGGCGTGGCCGGGCTGCCGGACGACG
ACGCCG

GCGAGCTGCCGGCCGCGGTGGTGGTGCTGGAGCACGGCAAGACCATGACGGAG
AAGGAGA

TCGTCGACTACGTGGCCAGCCAGGTGACCACCGCCAAGAAGCTGCGGGGCGGC
GTGGTGT
TCGTGGACGAGGTCCCGAAGGGCCTGACCGGGAAGCTCGACGCCCGGAAGATC
CGCGAGA
TCCTGATCAAGGCCAAGAAGGGCGGCAAGATCGCCGTGTAAGACTAGTGCATCA
CATTTA
AAAGCATCTCAGCCTACCATGAGAATAAGAGAAAGAAAATGAAGATCAATAGCTT
ATTCA

[3057] TCTCTTTTTCTTTTTCGTTGGTGTAAAGCCAACACCCTGTCTAAAAAACATAAATT
TCTT
TAATCATTTTGCCTCTTTTCTCTGTGCTTCAATTAATAAAAAATGGAAAGAACCTA
GATC
TAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAA
AAAAATGCATCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCAAAGGCTCTTTTCA
GAGCC
ACCAGAATT (SEQ ID NO: 1401)

[3058] ASAH1-PpLuc(GC)-白蛋白7-A64N64
GGGCCTCTGCTGGAGTCCGGGGAGTGGCGTTGGCTGCTAGAGCGAAGCTTGAGG
ATGGAG
GACGCCAAGAACATCAAGAAGGGCCCGGCGCCCTTCTACCCGCTGGAGGACGG
GACCGCC
GGCGAGCAGCTCCACAAGGCCATGAAGCGGTACGCCCTGGTGCCGGGCACGATC
GCCTTC
ACCGACGCCCACATCGAGGTCGACATCACCTACGCGGAGTACTTCGAGATGAGC
GTGCGC
CTGGCCGAGGCCATGAAGCGGTACGGCCTGAACACCAACCACCGGATCGTGGTG
TGCTCG
GAGAACAGCCTGCAGTTCTTCATGCCGGTGCTGGGCGCCCTCTTCATCGGCGTGG
CCGTC

[3059] GCCCCGGCGAACGACATCTACAACGAGCGGGAGCTGCTGAACAGCATGGGGATC
AGCCAG
CCGACCGTGGTGTTCGTGAGCAAGAAGGGCCTGCAGAAGATCCTGAACGTGCA
GAAGAAG
CTGCCCATCATCCAGAAGATCATCATCATGGACAGCAAGACCGACTACCAGGGCT
TCCAG
TCGATGTACACGTTCGTGACCAGCCACCTCCCGCCGGGCTTCAACGAGTACGACT
TCGTC
CCGGAGAGCTTCGACCGGGACAAGACCATCGCCCTGATCATGAACAGCAGCGGC
AGCACC
GGCCTGCCGAAGGGGGTGGCCCTGCCGCACCGGACCGCCTGCGTGCGCTTCTCG
CACGCC
CGGGACCCCATCTTCGGCAACCAGATCATCCCGGACACCGCCATCCTGAGCGTG

GTGCCG
TTCCACCACGGCTTCGGCATGTTCACGACCCTGGGCTACCTCATCTGCGGCTTCC
GGGTG
GTCCTGATGTACCGGTTCGAGGAGGAGCTGTTCCTGCGGAGCCTGCAGGACTAC
AAGATC
CAGAGCGCGCTGCTCGTGCCGACCCTGTTCAGCTTCTTCGCCAAGAGCACCCTG
ATCGAC
AAGTACGACCTGTCGAACCTGCACGAGATCGCCAGCGGGGGCGCCCCGCTGAGC
AAGGAG
GTGGGCGAGGCCGTGGCCAAGCGGTTCCACCTCCCGGGCATCCGCCAGGGCTAC
GGCCTG
ACCGAGACCACGAGCGCGATCCTGATCACCCCCGAGGGGGACGACAAGCCGGG
CGCCGTG
GGCAAGGTGGTCCCGTTCTTCGAGGCCAAGGTGGTGGACCTGGACACCGGCAA
GACCCTG
GGCGTGAACCAGCGGGGCGAGCTGTGCGTGCGGGGGCCGATGATCATGAGCGG
CTACGTG
AACAACCCGGAGGCCACCAACGCCCTCATCGACAAGGACGGCTGGCTGCACAG
CGGCGAC
ATCGCCTACTGGGACGAGGACGAGCACTTCTTCATCGTCGACCGGCTGAAGTCG
CTGATC

[3060] AAGTACAAGGGCTACCAGGTGGCGCCGGCCGAGCTGGAGAGCATCCTGCTCCAG
CACCCC
AACATCTTCGACGCCGGCGTGGCCGGGCTGCCGGACGACGACGCCGGCGAGCT
GCCGGCC
GCGGTGGTGGTGCTGGAGCACGGCAAGACCATGACGGAGAAGGAGATCGTCGA
CTACGTG
GCCAGCCAGGTGACCACCGCCAAGAAGCTGCGGGGCGGCGTGGTGTTCGTGGA
CGAGGTC
CCGAAGGGCCTGACCGGGAAGCTCGACGCCCGGAAGATCCGCGAGATCCTGATC
AAGGCC
AAGAAGGGCGGCAAGATCGCCGTGTAAGACTAGTGCATCACATTTAAAAGCATC
TCAGCC
TACCATGAGAATAAGAGAAAGAAAATGAAGATCAATAGCTTATTCATCTCTTTTTC
TTTT
TCGTTGGTGTAAAGCCAACACCCTGTCTAAAAAACATAAATTTCTTTAATCATTTT
GCCT
CTTTTCTCTGTGCTTCAATTAATAAAAAATGGAAAGAACCTAGATCTAAAAAAAA
AAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
TGCATCCCC
CCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCAAAGGCTCTTTTCAGAGCCACCAGAATT
(SEQ ID NO: 1402)

[3061] mRPL21-PpLuc(GC)-白蛋白7-A64N64

[3062]

GGGGCCGCCGCAGCCATCTTCCAGTAACTCGCCAAAAAGCTTGAGGATGGAGGA
CGCCAA
GAACATCAAGAAGGGCCCGGCGCCCTTCTACCCGCTGGAGGACGGGACCGCCG
GCGAGCA
GCTCCACAAGGCCATGAAGCGGTACGCCCTGGTGCCGGGCACGATCGCCTTCAC
CGACGC
CCACATCGAGGTCGACATCACCTACGCGGAGTACTTCGAGATGAGCGTGCGCCT
GGCCGA
GGCCATGAAGCGGTACGGCCTGAACACCAACCACCGGATCGTGGTGTGCTCGGA
GAACAG
CCTGCAGTTCTTCATGCCGGTGCTGGGCGCCCTCTTCATCGGCGTGGCCGTCGCC
CCGGC
GAACGACATCTACAACGAGCGGGAGCTGCTGAACAGCATGGGGATCAGCCAGCC
GACCGT
GGTGTTCGTGAGCAAGAAGGGCCTGCAGAAGATCCTGAACGTGCAGAAGAAGC
TGCCCAT
CATCCAGAAGATCATCATCATGGACAGCAAGACCGACTACCAGGGCTTCCAGTCG
ATGTA
CACGTTCGTGACCAGCCACCTCCCGCCGGGCTTCAACGAGTACGACTTCGTCCC
GGAGAG
CTTCGACCGGGACAAGACCATCGCCCTGATCATGAACAGCAGCGGCAGCACCGG
CCTGCC
GAAGGGGGTGGCCCTGCCGCACCGGACCGCCTGCGTGCGCTTCTCGCACGCCCG
GGACCC
CATCTTCGGCAACCAGATCATCCCGGACACCGCCATCCTGAGCGTGGTGCCGTTC
CACCA
CGGCTTCGGCATGTTCACGACCCTGGGCTACCTCATCTGCGGCTTCCGGGTGGTC
CTGAT
GTACCGGTTCGAGGAGGAGCTGTTCCTGCGGAGCCTGCAGGACTACAAGATCCA
GAGCGC
GCTGCTCGTGCCGACCCTGTTCAGCTTCTTCGCCAAGAGCACCCTGATCGACAA
GTACGA
CCTGTCGAACCTGCACGAGATCGCCAGCGGGGGCGCCCCGCTGAGCAAGGAGG
TGGGCGA
GGCCGTGGCCAAGCGGTTCCACCTCCCGGGCATCCGCCAGGGCTACGGCCTGAC
CGAGAC
CACGAGCGCGATCCTGATCACCCCCGAGGGGGACGACAAGCCGGGCGCCGTGG
GCAAGGT
GGTCCCGTTCTTCGAGGCCAAGGTGGTGGACCTGGACACCGGCAAGACCCTGGG
CGTGAA
CCAGCGGGGCGAGCTGTGCGTGCGGGGGCCGATGATCATGAGCGGCTACGTGAA
CAACCC
GGAGGCCACCAACGCCCTCATCGACAAGGACGGCTGGCTGCACAGCGGCGACA
TCGCCTA

CTGGGACGAGGACGAGCACTTCTTCATCGTCGACCGGCTGAAGTCGCTGATCAA
GTACAA
GGGCTACCAGGTGGCGCCGGCCGAGCTGGAGAGCATCCTGCTCCAGCACCCCAA
CATCTT
CGACGCCGGCGTGGCCGGGCTGCCGGACGACGACGCCGGCGAGCTGCCGGCCG
CGGTGGT
GGTGCTGGAGCACGGCAAGACCATGACGGAGAAGGAGATCGTCGACTACGTGG
CCAGCCA
GGTGACCACCGCCAAGAAGCTGCGGGGCGGCGTGGTGTTCGTGGACGAGGTCC
CGAAGGG
CCTGACCGGGAAGCTCGACGCCCGGAAGATCCGCGAGATCCTGATCAAGGCCAA
GAAGGG
[3063] CGGCAAGATCGCCGTGTAAGACTAGTGCATCACATTTAAAAGCATCTCAGCCTAC
CATGA
GAATAAGAGAAAGAAAATGAAGATCAATAGCTTATTCATCTCTTTTTCTTTTTCGT
TGGT
GTAAAGCCAACACCCTGTCTAAAAAACATAAATTTCTTTAATCATTTTGCCTCTTT
TCTC
TGTGCTTCAATTAATAAAAAATGGAAAGAACCTAGATCTAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAATGCATCCCC
CCCCCCCC
CCCCCCCCCCCCCCCCCCCAAAGGCTCTTTTCAGAGCCACCAGAATT (SEQ ID NO:
1403)

[3064] mRPL35A-PpLuc(GC)-白蛋白7-A64N64

GGGCCATCTTGGCGCCTGTGGAGGCCTGCTGGGAACAGGACTTCTAACAGCAAG
TAAGCT
TGAGGATGGAGGACGCCAAGAACATCAAGAAGGGCCCGGCGCCCTTCTACCCGC
TGGAGG
ACGGGACCGCCGGCGAGCAGCTCCACAAGGCCATGAAGCGGTACGCCCTGGTG
CCGGGCA
CGATCGCCTTCACCGACGCCCACATCGAGGTCGACATCACCTACGCGGAGTACTT
CGAGA
[3065] TGAGCGTGCGCCTGGCCGAGGCCATGAAGCGGTACGGCCTGAACACCAACCACC
GGATCG
TGGTGTGCTCGGAGAACAGCCTGCAGTTCTTCATGCCGGTGCTGGGCGCCCTCTT
CATCG
GCGTGGCCGTCGCCCCGGCGAACGACATCTACAACGAGCGGGAGCTGCTGAACA
GCATGG
GGATCAGCCAGCCGACCGTGGTGTTCGTGAGCAAGAAGGGCCTGCAGAAGATCC
TGAACG
TGCAGAAGAAGCTGCCCATCATCCAGAAGATCATCATCATGGACAGCAAGACCG
ACTACC

AGGGCTTCCAGTCGATGTACACGTTCGTGACCAGCCACCTCCCGCCGGGCTTCA
ACGAGT
ACGACTTCGTCCCGGAGAGCTTCGACCGGGACAAGACCATCGCCCTGATCATGA
ACAGCA
GCGGCAGCACCGGCCTGCCGAAGGGGGTGGCCCTGCCGCACCGGACCGCCTGC
GTGCGCT
TCTCGCACGCCCGGGACCCCATCTTCGGCAACCAGATCATCCCGGACACCGCCAT
CCTGA
GCGTGGTGCCGTTCCACCACGGCTTCGGCATGTTCACGACCCTGGGCTACCTCAT
CTGCG
GCTTCCGGGTGGTCCTGATGTACCGGTTCGAGGAGGAGCTGTTCCTGCGGAGCC
TGCAGG
ACTACAAGATCCAGAGCGCGCTGCTCGTGCCGACCCTGTTCAGCTTCTTCGCCAA
GAGCA
CCCTGATCGACAAGTACGACCTGTCGAACCTGCACGAGATCGCCAGCGGGGGCG
CCCCGC
TGAGCAAGGAGGTGGGCGAGGCCGTGGCCAAGCGGTTCCACCTCCCGGGCATC
CGCCAGG
GCTACGGCCTGACCGAGACCACGAGCGCGATCCTGATCACCCCCGAGGGGGACG
ACAAGC
CGGGCGCCGTGGGCAAGGTGGTCCCGTTCTTCGAGGCCAAGGTGGTGGACCTGG
ACACCG

[3066] GCAAGACCCTGGGCGTGAACCAGCGGGGCGAGCTGTGCGTGCGGGGGCCGATG
ATCATGA
GCGGCTACGTGAACAACCCGGAGGCCACCAACGCCCTCATCGACAAGGACGGCT
GGCTGC
ACAGCGGCGACATCGCCTACTGGGACGAGGACGAGCACTTCTTCATCGTCGACC
GGCTGA
AGTCGCTGATCAAGTACAAGGGCTACCAGGTGGCGCCGGCCGAGCTGGAGAGCA
TCCTGC
TCCAGCACCCCAACATCTTCGACGCCGGCGTGGCCGGGCTGCCGGACGACGACG
CCGGCG
AGCTGCCGGCCGCGGTGGTGGTGCTGGAGCACGGCAAGACCATGACGGAGAAG
GAGATCG
TCGACTACGTGGCCAGCCAGGTGACCACCGCCAAGAAGCTGCGGGGCGGCGTG
GTGTTCG
TGGACGAGGTCCCGAAGGGCCTGACCGGGAAGCTCGACGCCCGGAAGATCCGC
GAGATCC
TGATCAAGGCCAAGAAGGGCGGCAAGATCGCCGTGTAAGACTAGTGCATCACAT
TTAAAA
GCATCTCAGCCTACCATGAGAATAAGAGAAAGAAAATGAAGATCAATAGCTTATT
CATCT
CTTTTTCTTTTTCGTTGGTGTAAAGCCAACACCCTGTCTAAAAAACATAAATTTCT
TTAA
TCATTTTGCCTCTTTTCTCTGTGCTTCAATTAATAAAAAATGGAAAGAACCTAGAT

CTAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA

[3067] AATGCATCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCAAAGGCTCTTTTCAGAGCCACC
AGAATT (SEQ ID NO: 1404)

[3068] RPL35-PpLuc (GC) -A64N64
GGGGAGCGGGCGGCGGCGTTGGCGGCTTGTGCAGCAAAGCTTGAGGATGGAGGACGCCAA
GAACATCAAGAAGGGCCCGGCGCCCTTCTACCCGCTGGAGGACGGGACCGCCGGCGAGCA
GCTCCACAAGGCCATGAAGCGGTACGCCCTGGTGCCGGGCACGATCGCCTTCACCGACGC
CCACATCGAGGTCGACATCACCTACGCGGAGTACTTCGAGATGAGCGTGCGCCTGGCCGA
GGCCATGAAGCGGTACGGCCTGAACACCAACCACCGGATCGTGGTGTGCTCGGAGAACAG
CCTGCAGTTCTTCATGCCGGTGCTGGGCGCCCTCTTCATCGGCGTGGCCGTCGCCCCGGC
GAACGACATCTACAACGAGCGGGAGCTGCTGAACAGCATGGGGATCAGCCAGCCGACCGT
GGTGTTCGTGAGCAAGAAGGGCCTGCAGAAGATCCTGAACGTGCAGAAGAAGCTGCCCAT
CATCCAGAAGATCATCATCATGGACAGCAAGACCGACTACCAGGGCTTCCAGTCGATGTA

[3069] CACGTTCGTGACCAGCCACCTCCCGCCGGGCTTCAACGAGTACGACTTCGTCCCGGAGAG
CTTCGACCGGGACAAGACCATCGCCCTGATCATGAACAGCAGCGGCAGCACCGGCCTGCC
GAAGGGGGTGGCCCTGCCGCACCGGACCGCCTGCGTGCGCTTCTCGCACGCCCGGGACCC
CATCTTCGGCAACCAGATCATCCCGGACACCGCCATCCTGAGCGTGGTGCCGTTCCACCA
CGGCTTCGGCATGTTCACGACCCTGGGCTACCTCATCTGCGGCTTCCGGGTGGTCCTGAT
GTACCGGTTCGAGGAGGAGCTGTTCCTGCGGAGCCTGCAGGACTACAAGATCCAGAGCGC
GCTGCTCGTGCCGACCCTGTTCAGCTTCTTCGCCAAGAGCACCCTGATCGACAAGTACGA
CCTGTCGAACCTGCACGAGATCGCCAGCGGGGGCGCCCCGCTGAGCAAGGAGGTGGGCGA
GGCCGTGGCCAAGCGGTTCCACCTCCCGGGCATCCGCCAGGGCTACGGCCTGACCGAGAC

CACGAGCGCGATCCTGATCACCCCCGAGGGGGACGACAAGCCGGGCGCCGTGG
GCAAGGT
GGTCCCGTTCTTCGAGGCCAAGGTGGTGGACCTGGACACCGGCAAGACCCTGGG
CGTGAA
CCAGCGGGGCGAGCTGTGCGTGCGGGGGCCGATGATCATGAGCGGCTACGTGAA
CAACCC
GGAGGCCACCAACGCCCTCATCGACAAGGACGGCTGGCTGCACAGCGGCGACA
TCGCCTA
CTGGGACGAGGACGAGCACTTCTTCATCGTCGACCGGCTGAAGTCGCTGATCAA
GTACAA
GGGCTACCAGGTGGCGCCGGCCGAGCTGGAGAGCATCCTGCTCCAGCACCCCAA
CATCTT

[3070] CGACGCCGGCGTGGCCGGGCTGCCGGACGACGACGCCGGCGAGCTGCCGGCCG
CGGTGGT
GGTGCTGGAGCACGGCAAGACCATGACGGAGAAGGAGATCGTCGACTACGTGG
CCAGCCA
GGTGACCACCGCCAAGAAGCTGCGGGGCGGCGTGGTGTTCGTGGACGAGGTCC
CGAAGGG
CCTGACCGGGAAGCTCGACGCCCGGAAGATCCGCGAGATCCTGATCAAGGCCAA
GAAGGG
CGGCAAGATCGCCGTGTAAGACTAGTAGATCTAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAATGCATCCCCCCCCCCCC
CCCCCCC
CCCCCCCCCCCCAAAGGCTCTTTTCAGAGCCACCAGAATT (SEQ ID NO: 1405)

[3071] RPL21-PpLuc (GC) -A64N64

GGGGCCGGAACCGCCATCTTCCAGTAATTCGCCAAAAAGCTTGAGGATGGAGGA
CGCCAA
GAACATCAAGAAGGGCCCGGCGCCCTTCTACCCGCTGGAGGACGGGACCGCCG
GCGAGCA
GCTCCACAAGGCCATGAAGCGGTACGCCCTGGTGCCGGGCACGATCGCCTTCAC
CGACGC
CCACATCGAGGTCGACATCACCTACGCGGAGTACTTCGAGATGAGCGTGCGCCT
GGCCGA

[3072] GGCCATGAAGCGGTACGGCCTGAACACCAACCACCGGATCGTGGTGTGCTCGGA
GAACAG
CCTGCAGTTCTTCATGCCGGTGCTGGGCGCCCTCTTCATCGGCGTGGCCGTCGCC
CCGGC
GAACGACATCTACAACGAGCGGGAGCTGCTGAACAGCATGGGGATCAGCCAGCC
GACCGT
GGTGTTCGTGAGCAAGAAGGGCCTGCAGAAGATCCTGAACGTGCAGAAGAAGC
TGCCCAT
CATCCAGAAGATCATCATCATGGACAGCAAGACCGACTACCAGGGCTTCCAGTCG

ATGTA
CACGTTCGTGACCAGCCACCTCCCGCCGGGCTTCAACGAGTACGACTTCGTCCC
GGAGAG
CTTCGACCGGGACAAGACCATCGCCCTGATCATGAACAGCAGCGGCAGCACCGG
CCTGCC
GAAGGGGGTGGCCCTGCCGCACCGGACCGCCTGCGTGCGCTTCTCGCACGCCCG
GGACCC
CATCTTCGGCAACCAGATCATCCCGGACACCGCCATCCTGAGCGTGGTGCCGTTC
CACCA
CGGCTTCGGCATGTTCACGACCCTGGGCTACCTCATCTGCGGCTTCCGGGTGGTC
CTGAT
GTACCGGTTCGAGGAGGAGCTGTTCCTGCGGAGCCTGCAGGACTACAAGATCCA
GAGCGC
GCTGCTCGTGCCGACCCTGTTCAGCTTCTTCGCCAAGAGCACCCTGATCGACAA
GTACGA
CCTGTCGAACCTGCACGAGATCGCCAGCGGGGGCGCCCCGCTGAGCAAGGAGG
TGGGCGA
GGCCGTGGCCAAGCGGTTCCACCTCCCGGGCATCCGCCAGGGCTACGGCCTGAC
CGAGAC
CACGAGCGCGATCCTGATCACCCCCGAGGGGGACGACAAGCCGGGCGCCGTGG
GCAAGGT
[3073] GGTCCCGTTCTTCGAGGCCAAGGTGGTGGACCTGGACACCGGCAAGACCCTGGG
CGTGAA
CCAGCGGGGCGAGCTGTGCGTGCGGGGGCCGATGATCATGAGCGGCTACGTGAA
CAACCC
GGAGGCCACCAACGCCCTCATCGACAAGGACGGCTGGCTGCACAGCGGCGACA
TCGCCTA
CTGGGACGAGGACGAGCACTTCTTCATCGTCGACCGGCTGAAGTCGCTGATCAA
GTACAA
GGGCTACCAGGTGGCGCCGGCCGAGCTGGAGAGCATCCTGCTCCAGCACCCCAA
CATCTT
CGACGCCGGCGTGGCCGGGCTGCCGGACGACGACGCCGGCGAGCTGCCGGCCG
CGGTGGT
GGTGCTGGAGCACGGCAAGACCATGACGGAGAAGGAGATCGTCGACTACGTGG
CCAGCCA
GGTGACCACCGCCAAGAAGCTGCGGGGCGGCGTGGTGTTCGTGGACGAGGTCC
CGAAGGG
CCTGACCGGGAAGCTCGACGCCCGGAAGATCCGCGAGATCCTGATCAAGGCCAA
GAAGGG
CGGCAAGATCGCCGTGTAAGACTAGTAGATCTAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAATGCATCCCCCCCCCCCC
CCCCCCC
CCCCCCCCCCCCAAAGGCTCTTTTCAGAGCCACCAGAATT (SEQ ID NO: 1406)

[3074] ATP5A1-PpLuc (GC) -A64N64

[3075]

GGGCGGCTCGGCCATTTTGTCCCAGTCAGTCCGGAGGCTGCGGCTGCAGAAGTA
CCGCCT
GCGGAGTAACTGCAAAGAAGCTTGAGGATGGAGGACGCCAAGAACATCAAGAA
GGGCCCG
GCGCCCTTCTACCCGCTGGAGGACGGGACCGCCGGCGAGCAGCTCCACAAGGCC
ATGAAG
CGGTACGCCCTGGTGCCGGGCACGATCGCCTTCACCGACGCCCACATCGAGGTC
GACATC
ACCTACGCGGAGTACTTCGAGATGAGCGTGCGCCTGGCCGAGGCCATGAAGCGG
TACGGC
CTGAACACCAACCACCGGATCGTGGTGTGCTCGGAGAACAGCCTGCAGTTCTTC
ATGCCG
GTGCTGGGCGCCCTCTTCATCGGCGTGGCCGTCGCCCCGGCGAACGACATCTACA
ACGAG
CGGGAGCTGCTGAACAGCATGGGGATCAGCCAGCCGACCGTGGTGTTCGTGAGC
AAGAAG
GGCCTGCAGAAGATCCTGAACGTGCAGAAGAAGCTGCCCATCATCCAGAAGATC
ATCATC
ATGGACAGCAAGACCGACTACCAGGGCTTCCAGTCGATGTACACGTTCGTGACC
AGCCAC
CTCCCGCCGGGCTTCAACGAGTACGACTTCGTCCCGGAGAGCTTCGACCGGGAC
AAGACC
ATCGCCCTGATCATGAACAGCAGCGGCAGCACCGGCCTGCCGAAGGGGGTGGCC
CTGCCG
CACCGGACCGCCTGCGTGCGCTTCTCGCACGCCCGGGACCCCATCTTCGGCAAC
CAGATC
ATCCCGGACACCGCCATCCTGAGCGTGGTGCCGTTCCACCACGGCTTCGGCATGT
TCACG
ACCCTGGGCTACCTCATCTGCGGCTTCCGGGTGGTCCTGATGTACCGGTTCGAGG
AGGAG
CTGTTCCTGCGGAGCCTGCAGGACTACAAGATCCAGAGCGCGCTGCTCGTGCCG
ACCCTG
TTCAGCTTCTTCGCCAAGAGCACCCTGATCGACAAGTACGACCTGTCGAACCTGC
ACGAG
ATCGCCAGCGGGGGCGCCCCGCTGAGCAAGGAGGTGGGCGAGGCCGTGGCCAA
GCGGTTC
CACCTCCCGGGCATCCGCCAGGGCTACGGCCTGACCGAGACCACGAGCGCGATC
CTGATC
ACCCCCGAGGGGGACGACAAGCCGGGCGCCGTGGGCAAGGTGGTCCCGTTCTT
CGAGGCC
AAGGTGGTGGACCTGGACACCGGCAAGACCCTGGGCGTGAACCAGCGGGGCGA
GCTGTGC

GTGCGGGGGCCGATGATCATGAGCGGCTACGTGAACAACCCGGAGGCCACCAAC
GCCCTC
ATCGACAAGGACGGCTGGCTGCACAGCGGCGACATCGCCTACTGGGACGAGGAC
GAGCAC
TTCTTCATCGTCGACCGGCTGAAGTCGCTGATCAAGTACAAGGGCTACCAGGTGG
CGCCG
GCCGAGCTGGAGAGCATCCTGCTCCAGCACCCCAACATCTTCGACGCCGGCGTG
GCCGGG
CTGCCGGACGACGACGCCGGCGAGCTGCCGGCCGCGGTGGTGGTGCTGGAGCA
CGGCAAG

[3076] ACCATGACGGAGAAGGAGATCGTCGACTACGTGGCCAGCCAGGTGACCACCGCC
AAGAAG
CTGCGGGGCGGCGTGGTGTTCGTGGACGAGGTCCCGAAGGGCCTGACCGGGAA
GCTCGAC
GCCCGGAAGATCCGCGAGATCCTGATCAAGGCCAAGAAGGGCGGCAAGATCGCC
GTGTAA
GACTAGTAGATCTAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAATGCATCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCA
AAGGCT
CTTTTCAGAGCCACCAGAATT (SEQ ID NO: 1407)

[3077] HSD17B4-PpLuc (GC) -A64N64

GGGTCCCGCAGTCGGCGTCCAGCGGCTCTGCTTGTTCGTGTGTGTGTCGTTGCAG
GCCTT
ATTCAAGCTTGAGGATGGAGGACGCCAAGAACATCAAGAAGGGCCCGGCGCCCT
TCTACC
CGCTGGAGGACGGGACCGCCGGCGAGCAGCTCCACAAGGCCATGAAGCGGTAC
GCCCTGG
TGCCGGGCACGATCGCCTTCACCGACGCCCACATCGAGGTCGACATCACCTACGC
GGAGT
ACTTCGAGATGAGCGTGCGCCTGGCCGAGGCCATGAAGCGGTACGGCCTGAACA
CCAACC

[3078] ACCGGATCGTGGTGTGCTCGGAGAACAGCCTGCAGTTCTTCATGCCGGTGCTGG
GCGCCC
TCTTCATCGGCGTGGCCGTCGCCCCGGCGAACGACATCTACAACGAGCGGGAGC
TGCTGA
ACAGCATGGGGATCAGCCAGCCGACCGTGGTGTTCGTGAGCAAGAAGGGCCTGC
AGAAGA
TCCTGAACGTGCAGAAGAAGCTGCCCATCATCCAGAAGATCATCATCATGGACAG
CAAGA
CCGACTACCAGGGCTTCCAGTCGATGTACACGTTCGTGACCAGCCACCTCCCGCC
GGGCT
TCAACGAGTACGACTTCGTCCCGGAGAGCTTCGACCGGGACAAGACCATCGCCC

TGATCA
TGAACAGCAGCGGCAGCACCGGCCTGCCGAAGGGGGTGGCCCTGCCGCACCGG
ACCGCCT
GCGTGCGCTTCTCGCACGCCCGGGACCCCATCTTCGGCAACCAGATCATCCCGGA
CACCG
CCATCCTGAGCGTGGTGCCGTTCCACCACGGCTTCGGCATGTTCACGACCCTGGG
CTACC
TCATCTGCGGCTTCCGGGTGGTCCTGATGTACCGGTTCGAGGAGGAGCTGTTCCT
GCGGA
GCCTGCAGGACTACAAGATCCAGAGCGCGCTGCTCGTGCCGACCCTGTTCAGCT
TCTTCG
CCAAGAGCACCCTGATCGACAAGTACGACCTGTCGAACCTGCACGAGATCGCCA
GCGGGG
GCGCCCCGCTGAGCAAGGAGGTGGGCGAGGCCGTGGCCAAGCGGTTCCACCTC
CCGGGCA
TCCGCCAGGGCTACGGCCTGACCGAGACCACGAGCGCGATCCTGATCACCCCCG
AGGGGG
ACGACAAGCCGGGCGCCGTGGGCAAGGTGGTCCCGTTCTTCGAGGCCAAGGTG
GTGGACC
TGGACACCGGCAAGACCCTGGGCGTGAACCAGCGGGGCGAGCTGTGCGTGCGG
GGGCCGA
[3079] TGATCATGAGCGGCTACGTGAACAACCCGGAGGCCACCAACGCCCTCATCGACA
AGGACG
GCTGGCTGCACAGCGGCGACATCGCCTACTGGGACGAGGACGAGCACTTCTTCA
TCGTCG
ACCGGCTGAAGTCGCTGATCAAGTACAAGGGCTACCAGGTGGCGCCGGCCGAGC
TGGAGA
GCATCCTGCTCCAGCACCCCAACATCTTCGACGCCGGCGTGGCCGGGCTGCCGG
ACGACG
ACGCCGGCGAGCTGCCGGCCGCGGTGGTGGTGCTGGAGCACGGCAAGACCATG
ACGGAGA
AGGAGATCGTCGACTACGTGGCCAGCCAGGTGACCACCGCCAAGAAGCTGCGG
GGCGGCG
TGGTGTTCGTGGACGAGGTCCCGAAGGGCCTGACCGGGAAGCTCGACGCCCGG
AAGATCC
GCGAGATCCTGATCAAGGCCAAGAAGGGCGGCAAGATCGCCGTGTAAGACTAGT
AGATCT
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAA
AAAATGCATCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCAAAGGCTCTTTTCAG
AGCCA
CCAGAATT (SEQ ID NO: 1408)

[3080] AIG1-PpLuc (GC) -A64N64

GGGCCGCCCAGCCGGTCCAGGCCTCTGGCGAACAAGCTTGAGGATGGAGGACG
CCAAGAA
CATCAAGAAGGGCCCGGCGCCCTTCTACCCGCTGGAGGACGGGACCGCCGGCGA
GCAGCT
CCACAAGGCCATGAAGCGGTACGCCCTGGTGCCGGGCACGATCGCCTTCACCGA
CGCCCA
CATCGAGGTCGACATCACCTACGCGGAGTACTTCGAGATGAGCGTGCGCCTGGC
CGAGGC
CATGAAGCGGTACGGCCTGAACACCAACCACCGGATCGTGGTGTGCTCGGAGAA
CAGCCT
GCAGTTCTTCATGCCGGTGCTGGGCGCCCTCTTCATCGGCGTGGCCGTCGCCCCG
GCGAA
CGACATCTACAACGAGCGGGAGCTGCTGAACAGCATGGGGATCAGCCAGCCGAC
CGTGGT
GTTCGTGAGCAAGAAGGGCCTGCAGAAGATCCTGAACGTGCAGAAGAAGCTGC
CCATCAT
CCAGAAGATCATCATCATGGACAGCAAGACCGACTACCAGGGCTTCCAGTCGAT
GTACAC
GTTCGTGACCAGCCACCTCCCGCCGGGCTTCAACGAGTACGACTTCGTCCCGGA
GAGCTT
CGACCGGGACAAGACCATCGCCCTGATCATGAACAGCAGCGGCAGCACCGGCCT
GCCGAA

[3081] GGGGGTGGCCCTGCCGCACCGGACCGCCTGCGTGCGCTTCTCGCACGCCCGGGA
CCCCAT
CTTCGGCAACCAGATCATCCCGGACACCGCCATCCTGAGCGTGGTGCCGTTCCAC
CACGG
CTTCGGCATGTTCACGACCCTGGGCTACCTCATCTGCGGCTTCCGGGTGGTCCTG
ATGTA
CCGGTTCGAGGAGGAGCTGTTCCTGCGGAGCCTGCAGGACTACAAGATCCAGAG
CGCGCT
GCTCGTGCCGACCCTGTTCAGCTTCTTCGCCAAGAGCACCCTGATCGACAAGTAC
GACCT
GTCGAACCTGCACGAGATCGCCAGCGGGGGCGCCCCGCTGAGCAAGGAGGTGG
GCGAGGC
CGTGGCCAAGCGGTTCCACCTCCCGGGCATCCGCCAGGGCTACGGCCTGACCGA
GACCAC
GAGCGCGATCCTGATCACCCCCGAGGGGGACGACAAGCCGGGCGCCGTGGGCA
AGGTGGT
CCCGTTCTTCGAGGCCAAGGTGGTGGACCTGGACACCGGCAAGACCCTGGGCGT
GAACCA
GCGGGGCGAGCTGTGCGTGCGGGGGCCGATGATCATGAGCGGCTACGTGAACAA
CCCGGA
GGCCACCAACGCCCTCATCGACAAGGACGGCTGGCTGCACAGCGGCGACATCGC
CTACTG
GGACGAGGACGAGCACTTCTTCATCGTCGACCGGCTGAAGTCGCTGATCAAGTA

CAAGGG
CTACCAGGTGGCGCCGGCCGAGCTGGAGAGCATCCTGCTCCAGCACCCCAACAT
CTTCGA
CGCCGGCGTGGCCGGGCTGCCGGACGACGACGCCGGCGAGCTGCCGGCCGCGG
TGGTGGT
GCTGGAGCACGGCAAGACCATGACGGAGAAGGAGATCGTCGACTACGTGGCCA
GCCAGGT
[3082] GACCACCGCCAAGAAGCTGCGGGGCGGCGTGGTGTTCGTGGACGAGGTCCCGA
AGGGCCT
GACCGGGAAGCTCGACGCCCGGAAGATCCGCGAGATCCTGATCAAGGCCAAGA
AGGGCGG
CAAGATCGCCGTGTAAGACTAGTAGATCTAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAATGCATCCCCCCCCCCCCCCC
CCCCCCC
CCCCCCCCCAAAGGCTCTTTTCAGAGCCACCAGAATT (SEQ ID NO: 1409)

[3083] COX6C-PpLuc (GC) -A64N64

GGAGTCAGGAAGGACGTTGGTGTTGAGGTTAGCATACGTATCAAGGACAGTAAC
TACCAA
GCTTGAGGATGGAGGACGCCAAGAACATCAAGAAGGGCCCGGCGCCCTTCTACC
CGCTGG
AGGACGGGACCGCCGGCGAGCAGCTCCACAAGGCCATGAAGCGGTACGCCCTG
GTGCCGG
GCACGATCGCCTTCACCGACGCCCACATCGAGGTCGACATCACCTACGCGGAGT
ACTTCG
AGATGAGCGTGCGCCTGGCCGAGGCCATGAAGCGGTACGGCCTGAACACCAACC
ACCGGA
TCGTGGTGTGCTCGGAGAACAGCCTGCAGTTCTTCATGCCGGTGCTGGGCGCCC
TCTTCA
[3084] TCGGCGTGGCCGTCGCCCCGGCGAACGACATCTACAACGAGCGGGAGCTGCTGA
ACAGCA
TGGGGATCAGCCAGCCGACCGTGGTGTTCGTGAGCAAGAAGGGCCTGCAGAAG
ATCCTGA
ACGTGCAGAAGAAGCTGCCCATCATCCAGAAGATCATCATCATGGACAGCAAGA
CCGACT
ACCAGGGCTTCCAGTCGATGTACACGTTCGTGACCAGCCACCTCCCGCCGGGCTT
CAACG
AGTACGACTTCGTCCCGGAGAGCTTCGACCGGGACAAGACCATCGCCCTGATCA
TGAACA
GCAGCGGCAGCACCGGCCTGCCGAAGGGGGTGGCCCTGCCGCACCGGACCGCC
TGCGTGC
GCTTCTCGCACGCCCGGGACCCCATCTTCGGCAACCAGATCATCCCGGACACCGC
CATCC

TGAGCGTGGTGCCGTTCCACCACGGCTTCGGCATGTTCACGACCCTGGGCTACCT
CATCT
GCGGCTTCCGGGTGGTCCTGATGTACCGGTTCGAGGAGGAGCTGTTCCTGCGGA
GCCTGC
AGGACTACAAGATCCAGAGCGCGCTGCTCGTGCCGACCCTGTTCAGCTTCTTCGC
CAAGA
GCACCCTGATCGACAAGTACGACCTGTCGAACCTGCACGAGATCGCCAGCGGGG
GCGCCC
CGCTGAGCAAGGAGGTGGGCGAGGCCGTGGCCAAGCGGTTCCACCTCCCGGGC
ATCCGCC
AGGGCTACGGCCTGACCGAGACCACGAGCGCGATCCTGATCACCCCCGAGGGGG
ACGACA
AGCCGGGCGCCGTGGGCAAGGTGGTCCCGTTCTTCGAGGCCAAGGTGGTGGAC
CTGGACA
CCGGCAAGACCCTGGGCGTGAACCAGCGGGGCGAGCTGTGCGTGCGGGGGCCG
ATGATCA
TGAGCGGCTACGTGAACAACCCGGAGGCCACCAACGCCCTCATCGACAAGGAC
GGCTGGC

[3085] TGCACAGCGGCGACATCGCCTACTGGGACGAGGACGAGCACTTCTTCATCGTCG
ACCGGC
TGAAGTCGCTGATCAAGTACAAGGGCTACCAGGTGGCGCCGGCCGAGCTGGAGA
GCATCC
TGCTCCAGCACCCCAACATCTTCGACGCCGGCGTGGCCGGGCTGCCGGACGACG
ACGCCG
GCGAGCTGCCGGCCGCGGTGGTGGTGCTGGAGCACGGCAAGACCATGACGGAG
AAGGAGA
TCGTCGACTACGTGGCCAGCCAGGTGACCACCGCCAAGAAGCTGCGGGGCGGC
GTGGTGT
TCGTGGACGAGGTCCCGAAGGGCCTGACCGGGAAGCTCGACGCCCGGAAGATC
CGCGAGA
TCCTGATCAAGGCCAAGAAGGGCGGCAAGATCGCCGTGTAAGACTAGTAGATCT
AAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAATG
CATCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCAAAGGCTCTTTTCAGAGCCAC
CAGAA
TT (SEQ ID NO: 1410)

[3086] ASAH1-PpLuc (GC) -A64N64
GGGCCTCTGCTGGAGTCCGGGGAGTGGCGTTGGCTGCTAGAGCGAAGCTTGAGG
ATGGAG

[3087] GACGCCAAGAACATCAAGAAGGGCCCGGCGCCCTTCTACCCGCTGGAGGACGG
GACCGCC
GGCGAGCAGCTCCACAAGGCCATGAAGCGGTACGCCCTGGTGCCGGGCACGATC

GCCTTC

ACCGACGCCCACATCGAGGTCGACATCACCTACGCGGAGTACTTCGAGATGAGC
GTGCGC

CTGGCCGAGGCCATGAAGCGGTACGGCCTGAACACCAACCACCGGATCGTGGTG
TGCTCG

GAGAACAGCCTGCAGTTCTTCATGCCGGTGCTGGGCGCCCTCTTCATCGGCGTGG
CCGTC

GCCCCGGCGAACGACATCTACAACGAGCGGGAGCTGCTGAACAGCATGGGGATC
AGCCAG

CCGACCGTGGTGTTCGTGAGCAAGAAGGGCCTGCAGAAGATCCTGAACGTGCA
GAAGAAG

CTGCCCATCATCCAGAAGATCATCATCATGGACAGCAAGACCGACTACCAGGGCT
TCCAG

TCGATGTACACGTTCGTGACCAGCCACCTCCCGCCGGGCTTCAACGAGTACGACT
TCGTC

CCGGAGAGCTTCGACCGGGACAAGACCATCGCCCTGATCATGAACAGCAGCGGC
AGCACC

GGCCTGCCGAAGGGGGTGGCCCTGCCGCACCGGACCGCCTGCGTGCGCTTCTCG
CACGCC

CGGGACCCCATCTTCGGCAACCAGATCATCCCGGACACCGCCATCCTGAGCGTG
GTGCCG

TTCCACCACGGCTTCGGCATGTTCACGACCCTGGGCTACCTCATCTGCGGCTTCC
[3088] GGGTG

GTCCTGATGTACCGGTTCGAGGAGGAGCTGTTCCTGCGGAGCCTGCAGGACTAC
AAGATC

CAGAGCGCGCTGCTCGTGCCGACCCTGTTCAGCTTCTTCGCCAAGAGCACCCTG
ATCGAC

AAGTACGACCTGTCGAACCTGCACGAGATCGCCAGCGGGGGCGCCCCGCTGAGC
AAGGAG

GTGGGCGAGGCCGTGGCCAAGCGGTTCCACCTCCCGGGCATCCGCCAGGGCTAC
GGCCTG

ACCGAGACCACGAGCGCGATCCTGATCACCCCCGAGGGGGACGACAAGCCGGG
CGCCGTG

GGCAAGGTGGTCCCGTTCTTCGAGGCCAAGGTGGTGGACCTGGACACCGGCAA
GACCCTG

GGCGTGAACCAGCGGGGCGAGCTGTGCGTGCGGGGGCCGATGATCATGAGCGG
CTACGTG

AACAACCCGGAGGCCACCAACGCCCTCATCGACAAGGACGGCTGGCTGCACAG
CGGCGAC

ATCGCCTACTGGGACGAGGACGAGCACTTCTTCATCGTCGACCGGCTGAAGTCG
CTGATC

AAGTACAAGGGCTACCAGGTGGCGCCGGCCGAGCTGGAGAGCATCCTGCTCCAG
CACCCC

AACATCTTCGACGCCGGCGTGGCCGGGCTGCCGGACGACGACGCCGGCGAGCT
GCCGGCC

[3089] GCGGTGGTGGTGCTGGAGCACGGCAAGACCATGACGGAGAAGGAGATCGTCGACTACGTG GCCAGCCAGGTGACCACCGCCAAGAAGCTGCGGGGCGGCGTGGTGTTCGTGGACGAGGTC CCGAAGGGCCTGACCGGGAAGCTCGACGCCCGGAAGATCCGCGAGATCCTGATCAAGGCC AAGAAGGGCGGCAAGATCGCCGTGTAAGACTAGTAGATCTAAAAAAAAAAAAAA AAAAAAA AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAATGCATCCC CCCCCCCC CCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCAAAGGCTCTTTTCAGAGCCACCAGAATT (SEQ ID NO: 1411)

[3090] 缺少5′末端寡嘧啶束的人核糖体大蛋白35(RPL35)5′UTR

[3091] GGAGCGGGCGGCGGCGTTGGCGGCTTGTGCAGCA (SEQ ID NO: 1412).

[3092] 缺少5′末端寡嘧啶束的人核糖体大蛋白21(RPL21)5′UTR

[3093] GGCCGGAACCGCCATCTTCCAGTAATTCGCCAAA (SEQ ID NO: 1413)

[3094] 缺少5′末端寡嘧啶束的人ATP合酶、H+转运、线粒体F1复合物、α亚基1、心肌(ATP5A1)5′UTR

[3095] GCGGCTCGGCCATTTTGTCCCAGTCAGTCCGGAGGCTGCGGCTGCAGAAGTACC GCCTGCGGAGTAACTGCAAAG (SEQ ID NO: 1414)

[3096] 缺少5′末端寡嘧啶束的人羟类固醇(17-β)脱氢酶4(HSD17B4)5′UTR

[3097] GTCCCGCAGTCGGCGTCCAGCGGCTCTGCTTGTTCGTGTGTGTGTCGTTGCAGGCCTTATTC (SEQ ID NO: 1415)

[3098] 缺少5′末端寡嘧啶束的人雄激素诱导的1(AIG1)5′UTR

[3099] GCCGCCCAGCCGGTCCAGGCCTCTGGCGAAC (SEQ ID NO: 1416)

[3100] 缺少5′末端寡嘧啶束的人细胞色素c氧化酶亚基VIc(COX6C)5′UTR

[3101] AGTCAGGAAGGACGTTGGTGTTGAGGTTAGCATACGTATCAAGGACAGTAACTACC (SEQ ID NO: 1417)

[3102] 缺少5′末端寡嘧啶束的人N-酰基鞘氨醇酰胺水解酶(酸性神经酰胺酶)1(ASAH1)5′UTR

[3103] GCCTCTGCTGGAGTCCGGGGAGTGGCGTTGGCTGCTAGAGCG (SEQ ID NO: 1418)

[3104] 缺少5′末端寡嘧啶束的小鼠核糖体大蛋白21(mRPL21)5′UTR

[3105] GGCCGCCGCAGCCATCTTCCAGTAACTCGCCAAA (SEQ ID NO: 1419)

[3106] 缺少5′末端寡嘧啶束的小鼠核糖体大蛋白35A(mRPL35A)5′UTR

[3107] GCCATCTTGGCGCCTGTGGAGGCCTGCTGGGAACAGGACTTCTAACAGCAAGT (SEQ ID NO: 1420)

[3108] 小鼠核糖体大蛋白21(mRPL21)

[3109] TCCTCCTTTCGGCCGCCGCAGCCATCTTCCAGTAACTCGCCAAAATGCCATCTTC

[3110] CAGTAACTCGCCAAAATG (SEQ ID NO: 1421)

[3111] 小鼠核糖体大蛋白35A(mRPL35A)

[3112] CTTCCTCTTTCCGCCATCTTGGCGCCTGTGGAGGCCTGCTGGGAACAGGACTTCT AACAGCAAGTATG (SEQ ID NO: 1422)

<110> CureVac GmbH

<120> 包含5’ TOP UTR的人工核酸分子

<130> CU01P131WO1

<160> 1422

<170> PatentIn version 3.5

<210> 1
<211> 21
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1
gctccttctt tctgcaacat g 21

<210> 2
<211> 108
<212> DNA
<213> 智人

<400> 2
[0001] ggctctcttt ccgcgctgcg gtcagcctcg gcgtcccaca gagagggcca gaggtggaaa 60

cgcagaaaac caaaccagga ctatcagaga ttgcccggag aggggatg 108

<210> 3
<211> 69
<212> DNA
<213> 智人

<400> 3
cttcctcttc ttgatcgggg attcaggaag gagcccagga gcagaggaag tagagagaga 60

gacaacatg 69

<210> 4
<211> 159
<212> DNA
<213> 智人

<400> 4
tgtccttcct ctctggactg taagaatatg tctccagggc cagtgtctgc tgcgatcgag 60

tcccaccttc caagtcctgg catctcaatg catctgggaa gctacctgca ttaagtcagg 120

actgagcaca caggtgaact ccagaaagaa gaagctatg 159

<210> 5
<211> 57
<212> DNA
<213> 智人

<400> 5
tgacctttc cctcccgcgg ctctctacct ctcgccgccc ctagggagga caccatg 57

<210> 6
<211> 168
<212> DNA
<213> 智人

<400> 6
gggcctctct agcttgcggc ctgtgtctat ggtcgggccc tctgcgtcca gctgctccgg 60

accgagctcg ggtgtatggg gccgtaggaa ccggctccgg ggccccgata acgggccgcc 120

cccacagcac cccgggctgg cgtgagggtc tcccttgatc tgagaatg 168

<210> 7
<211> 53
<212> DNA
<213> 智人

[0002] <400> 7
agctcttcta ctccactgct gtctatcttg cctgccggca cccagccacc atg 53

<210> 8
<211> 89
<212> DNA
<213> 智人

<400> 8
cttcctctac ccggttggca ggcggcctgg cccagcccct tctctaagga agcgcatttc 60

ctgcctcccc gggccggccg ggctggatg 89

<210> 9
<211> 28
<212> DNA
<213> 智人

<400> 9
tcttctctct gctgctgtag ctgccatg 28

<210> 10
<211> 246
<212> DNA
<213> 智人

<400> 10
ctgtctttct tccgggaggc ggtgacagct gctgagacgt gttgcagcca gagtctctcc 60

gctttaatgc gctcccatta gtgccgtccc ccactggaaa accgtggctt ctgtattatt 120

tgccatcttt gttgtgtagg agcagggagg gcttcctccc ggggtcctag gcggcggtgc 180

agtccgtcgt agaagaatta gagtagaagt tgtcggggtc cgctcttagg acgcagccgc 240

ctcatg 246

<210> 11
<211> 211
<212> DNA
<213> 智人

<400> 11
cgtcccctcg cagttcggcg gtcccgcggg tctgtctctt gcttcaacag tgtttggacg 60

gaacagatcc ggggactctc ttccagcctc cgaccgccct ccgatttcct ctccgcttgc 120

aacctccggg accatcttct cggccatctc ctgcttctgg gacctgccag caccgttttt 180

gtggttagct ccttcttgcc aaccaaccat g 211

[0003] <210> 12
<211> 40
<212> DNA
<213> 智人

<400> 12
ccgcctcccc gggcgccgga gtcatgtgac ccacacaatg 40

<210> 13
<211> 181
<212> DNA
<213> 智人

<400> 13
ttttctttca ttaggggggaa ggcgtgagga aagtaccaaa cagcagcgga gttttaaact 60

ttaaatagac aggtctgagt gcctgaactt gccttttcat tttacttcat cctccaagga 120

gttcaatcac ttggcgtgac ttcactactt ttaagcaaaa gagtggtgcc caggcaacat 180

g 181

<210> 14
<211> 68
<212> DNA
<213> 智人

<400> 14
cattctctgg gaaagggcag cagcagccag gtgtggcagt gacagggagg tgtgaatgag 60

gcaggatg 68

<210> 15
<211> 55
<212> DNA
<213> 智人

<400> 15
cgctccttcc tcctcggctc gcgtctcact cagtgtacct tctagtcccg ccatg 55

<210> 16
<211> 22
<212> DNA
<213> 智人

<400> 16
ctgtcctctt cagctcaaga tg 22

<210> 17
<211> 111
<212> DNA
[0004] <213> 智人

<400> 17
gggccctttc tgggcaggac ccgccccttg gtcccgcaga gccttggtac ttggacctga 60

accttgctcc gagagggagt cctcgcggac gtcagccaag attccagaat g 111

<210> 18
<211> 113
<212> DNA
<213> 智人

<400> 18
cttcctttg cagcaagttc tttcctgcac taatcacaat tcttggaaga ggagaactgg 60

acgttgtgaa cagagttagc tggtaaatgt cctcttaaaa gatccaaaaa atg 113

<210> 19
<211> 146
<212> DNA
<213> 智人

<400> 19
agccctttct ccagggacag ttgctgaagc ttcatccttt gctctcattc tgtaagtcat 60

agaaaagttt gaaacattct gtctgtggta gagctcgggc cagctgtagt tcattcgcca 120

gtgtgctttt cttaatatct aagatg 146

<210> 20
<211> 79
<212> DNA
<213> 智人

<400> 20
ggtcccctat ccgcaccccg gcccctgaga gctggcactg cgactcgaga cagcggcccg 60

gcaggacagc tccagaatg 79

<210> 21
<211> 178
<212> DNA
<213> 智人

<400> 21
ccccctcttc ctcctcctca agggaaagct gcccacttct agctgccctg ccatcccctt 60

taaagggcga cttgctcagc gccaaaccgc ggctccagcc ctctccagcc tccggctcag 120

ccggctcatc agtcggtccg cgccttgcag ctcctccaga gggacgcgcc ccgagatg 178

[0005]

<210> 22
<211> 21
<212> DNA
<213> 智人

<400> 22
ggctcttctg gcgccaaaat g 21

<210> 23
<211> 170
<212> DNA
<213> 智人

<400> 23
cttccttcct gaccggcgcg cgcagcctgc tgccgcggtc agcgcctgct cctgctcctc 60

cgctcctcct gcgcggggtg ctgaaacagc ccggggaagt agagccgcct ccggggagcc 120

caaccagccg aacgccgccg gcgtcagcag ccttgcgcgg ccacagcatg 170

<210> 24
<211> 615
<212> DNA
<213> 智人

<400> 24
gcgcctctct tccgccaggc atcccagagg tcctggtggt ttcatttccg ggtgcggctt 60

ctgtcataaa gcggagacct cccttcaaac gtggcgtcgt gggttgtttg cgcctcgcct 120

ggggtcagcg agcaaggacg ggcgcgggcg gggatactca aagccaacag ctggagtcag 180

cccttgtgtc ccgggctcac agtggcacga ctgaatcctc agagtcggct ggcttttgag 240

ctctcacgat tggggaggag ggggcgtttc tggttcgcag ctccagagga ttgcgttcct 300

tcccccatac ctgtccccca cagtcacgct ctgccctgac gtgcagcatt tgacaagtta 360

ccccctcgcc acatactact tccacccacg tccgagttaa ctttgttctt aaccttcttg 420

agactaccct cggcctccag gtctttttt cccagttcat ttttgcccat aagattgagt 480

ttcgagtttc agatatcatg cagaaagttt acctttaaga ctgagcaccc atctgatact 540

cttcctcccg aaaaagttca tgctcacgag agagtttgtg ggaaaagtga aagccagtac 600

acgcaggaaa ctatg 615

<210> 25
<211> 38
<212> DNA
<213> 智人

<400> 25
[0006] cgctccttca ccctcctcgt tggtgtcctg tcaccatg 38

<210> 26
<211> 177
<212> DNA
<213> 智人

<400> 26
gagccttctt gtcagcatct gttagtggag gttgggaagc ctctcctcct tccccctccc 60

tctttgcctc cacctggctc ctccccatgt tcgtccatca cccctccccc ctttcccaag 120

gacaatctgc aagaaagcag cggcggagga gagctaagac taaaagagtg gatcatg 177

<210> 27
<211> 54
<212> DNA
<213> 智人

<400> 27
ctgtctcctc agcttcaggc accaccactg acctgggaca gtgaatcgac aatg 54

<210> 28
<211> 848
<212> DNA

<213> 智人

<400> 28
agttctctcc tctcggaagc tgcagccatg atggaagttt gagagttgag ccgctgtgag 60

gcgaggccgg gctcaggcga gggagatgag agacggcggc ggccgcggcc cggagccccc 120

ctcagcgcct gtgagcagcc gcgggggcag cgccctcggg gagccggccg gcctgcggcg 180

gcggcagcgg cggcgtttct cgcctcctct tcgtcttttc taaccgtgca gcctcttcct 240

cggcttctcc tgaaagggaa ggtggaagcc gtgggctcgg gcgggagccg gctgaggcgc 300

ggcggcggcg gcggcacctc ccgctcctgg agcgggggggg agaagcggcg gcggcggcgg 360

ccgcggcggc tgcagctcca gggaggggct ctgagtcgcc tgtcaccatt tccagggctg 420

ggaacgccgg agagttggtc tctccccttc tactgcctcc aacacggcgg cggcggcggc 480

ggcacatcca gggacccggg ccggttttaa acctcccgtc cgccgccgcc gcacccccgg 540

tggccccggc tccggaggcc gccggcggag gcagccgttc ggaggattat tcgtcttctc 600

cccattccgc tgccgccgct gccaggcctc tggctgctga ggagaagcag gcccagtcgc 660

tgcaaccatc cagcagccgc cgcagcagcc attacccggc tgcggtccag agccaagcgg 720

[0007] cggcagagcg aggggcatca gctaccgcca agtccagagc catttccatc ctgcagaaga 780

agccccgcca ccagcagctt ctgccatctc tctcctcctt tttcttcagc cacaggctcc 840

cagacatg 848

<210> 29
<211> 50
<212> DNA
<213> 智人

<400> 29
cctcccttac tgcaggaagg cactccgaag acataagtcg gtgagacatg 50

<210> 30
<211> 58
<212> DNA
<213> 智人

<400> 30
ccgcctccca ctccccagcg cccccggacc gtgcagttct ctgcaggacc aggccatg 58

<210> 31
<211> 187
<212> DNA
<213> 智人

<400> 31
gtttctccca gcctcagcct ccccgccgcc gccgccgccg ccgccgccga gccggtttcc 60

tttttccggc gctccgggtg cgagagacag gtcgggcccc ctaggcagcg agccgcagcg 120

caatcccggc gctcgcccaa ggaccctgga agctaccgtt accccgccgg gcagcgtggg 180

cgccatg 187

<210> 32
<211> 143
<212> DNA
<213> 智人

<400> 32
cctcctcctc ttacccaaat tttccagccg atcactggag ctgacttccg caatcccgat 60

ggaataaatc tagcacccct gatggtgtgc ccacactttg ctgccgaaac gaagccagac 120

aacagatttc catcagcagg atg 143

<210> 33
<211> 95
<212> DNA
<213> 智人

[0008]

<400> 33
gcttctttgc gtaaccaata ctggaaggca tttaaaggca cctctgccgc cacagacctt 60

gcagttaact ccgccctgac ccacccttcc cgatg 95

<210> 34
<211> 77
<212> DNA
<213> 智人

<400> 34
ccgcctcctc ctgtcccgca gtcggcgtcc agcggctctg cttgttcgtg tgtgtgtcgt 60

tgcaggcctt attcatg 77

<210> 35
<211> 254
<212> DNA
<213> 智人

<400> 35
ctctctctgc ttctttcctt ttctctctca tggtagggtt atgagtcagt tgccaaaagg 60

tggggacatt tcctgatgca tttgcaacac tgagaagtta tcttaaggga ggctgggccc 120

cattctactc atctggccca gaaagtgaac accttggggg ccactaaggc agccctgcta 180

ggggagacgc tccaacctgt cttctctctg tctcctggca gctctcttgg cctcctagtt 240

tctacctaat catg 254

<210> 36
<211> 31
<212> DNA
<213> 智人

<400> 36
cagcctcctc ctgcctcacc gcccgaagat g 31

<210> 37
<211> 314
<212> DNA
<213> 智人

<400> 37
ccgccccttc tcgagaactc gcagagctgg gctggtaaaa ttgcagtgct gaagacactg 60

gacccgcaaa aggctgtccc tcccaaacct gggattctgg gctcactgag ttcacctgcg 120

agtcagccct acctgcactg ctctggtcta gtacaaacag gctgctggca ttgagggacg 180

[0009]

gagtctccaa ctcctggcct ctagcagtcc tcctgtgtag gtctcccaaa gtgctagtgt 240

gtccggaatt ggtgggttct tggtctcact gacttcaaga atgaagccgc ggaccctcgc 300

agtctgctac aatg 314

<210> 38
<211> 39
<212> DNA
<213> 智人

<400> 38
ttttctcttc tgtcaacccc acacgccttt ggcacaatg 39

<210> 39
<211> 335
<212> DNA
<213> 智人

<400> 39
ctccctctag cgccttcccc ccggcccgac tccgctggtc agcgccaagt gacttacgcc 60

cccgaccctg agcccggacc gctaggcgag gaggatcaga tctccgctcg agaatctgaa 120

ggtgccctgg tcctggagga gttccgtccc agcccgcggt ctcccggtac tgtcgggccc 180

cggccctctg gagcttcagg aggcggccgt cagggtcggg gagtatttgg gtccggggtc 240

tcagggaagg gcggcgcctg ggtctgcggt atcggaaaga gcctgctgga gccaagtagc 300

cctccctctc ttgggacaga cccctcggtc ccatg 335

<210> 40
<211> 98
<212> DNA
<213> 智人

<400> 40
ctccctccct ctttccctca cagccgacga ggcaacaatt aggctttggg gataaaacga 60

ggtgcggaga gcgggctggg gcatttctcc ccgagatg 98

<210> 41
<211> 41
<212> DNA
<213> 智人

<400> 41
cactcttctg gtccccacag actcagagag aacccaccat g 41

[0010]

<210> 42
<211> 84
<212> DNA
<213> 智人

<400> 42
cttcctctga tccgggccgg gcgggaagtc gggtcccgag gctccggctc ggcagaccgg 60

gcggaaagca gccgagcggc catg 84

<210> 43
<211> 48
<212> DNA
<213> 智人

<400> 43
cggcctttcc agggccgggg aaccccagga ggaagctgct gagccatg 48

<210> 44
<211> 166
<212> DNA
<213> 智人

<400> 44
cactctcttt acagtcagcc ttctgcttgc cacagtcata gtgggcagtc agtgaatctt 60

ccccaagtgc tgacaattaa tacctggttt agcggcaaag attcagagag gcgtgagcag 120

ccccctctggc cttcagacaa aaatctacgt accatcagaa actatg 166

<210> 45
<211> 132
<212> DNA
<213> 智人

<400> 45
tctcctttta cacaaatagc cccggatatc tgtgttacca gccttgtctc ggccacctca 60

aggataatca ctaaattctg ccgaaaggac tgaggaacgg tgcctggaaa agggcaagaa 120

tatcacggca tg 132

<210> 46
<211> 59
<212> DNA
<213> 智人

<400> 46
tggtcccttt agggctccgg atatctttgg tgacttgtcc actccagtgt ggcatcatg 59

<210> 47
<211> 87
[0011] <212> DNA
<213> 智人

<400> 47
aaacctcttc gaggcacaag gcacaacagg ctgctctggg attctcttca gccaatcttc 60

attgctcaag tgtctgaagc agccatg 87

<210> 48
<211> 209
<212> DNA
<213> 智人

<400> 48
ctgtctctct tcatttaagc acgactctgc agaaggaaca aagcaccctc cccactgggc 60

tcctggttgc agagctccaa gtcctcacac agatacgcct gtttgagaag cagcgggcaa 120

gaaagacgca agcccagagg ccctgccatt tctgtgggct caggtcccta ctggctcagg 180

cccctgcctc cctcggcaag gccacaatg 209

<210> 49
<211> 185
<212> DNA
<213> 智人

<400> 49
agccctctgc cctttctgag cccgagggac tgccacctcc actgtgtgca cactcagcta 60

cgggacacat ttcaggtatc caaggcagca gaggtgagtg ggtcccccga gctctgtgac 120

cttatgctcc acactaactc tggcagagcc tccgtttcct catagaacaa agaacagcca 180

ccatg 185

<210> 50
<211> 111
<212> DNA
<213> 智人

<400> 50
tgccctcctt ccctgtctct gcctctccct cccttcctca ggcatcagag cggagacttc 60

agggagacca gagcccagct tgccaggcac tgagctagaa gccctgccat g 111

<210> 51
<211> 72
<212> DNA
<213> 智人

<400> 51
[0012] ccgcccctcc cgcggccccg cccctcccgc ggcccgtcag cctctgccgc ggagctgcgt 60

ccgccactca tg 72

<210> 52
<211> 123
<212> DNA
<213> 智人

<400> 52
cttcctttaa aatcctataa aatcagaagc ccaagtctcc actgccagtg tgaaatcttc 60

agagaagaat ttctctttag ttctttgcaa gaaggtagag ataaagacac tttttcaaaa 120

atg 123

<210> 53
<211> 60
<212> DNA
<213> 智人

<400> 53
ttttctctct gattctccag cgacaggacc cggcgccggg cactgagcac cgccaccatg 60

<210> 54

<211> 110
<212> DNA
<213> 智人

<400> 54
ctttctctgt ctgccagggt ctccgactgt cccagacggg ctggtgtggg cttgggatcc 60

tcctggtgac ctctcccgct aaggtccctc agccactctg ccccaagatg 110

<210> 55
<211> 151
<212> DNA
<213> 智人

<400> 55
ccctccttcg cgctctctcg ctcccctgccg ccgcccgcag ggctgcgggg ctcggtggca 60

tctcccgggc gcggcccgca gtccttgccc ctgcctccgg gccgctcccg ccccccggcgc 120

cgctcgctcc cccgacccgg actcccccat g 151

<210> 56
<211> 85
<212> DNA
<213> 智人

[0013]

<400> 56
gtgcctctgt ggccgcaggc gcaggcccgg gcgacagccg agacgtggag cgcgccggct 60

cgctgcagct ccgggactca acatg 85

<210> 57
<211> 71
<212> DNA
<213> 智人

<400> 57
gcttctctcg ttccgtcgat tgggaggagc ggtggcgacc tcggccttca gtgtttccga 60

cggagtgaat g 71

<210> 58
<211> 234
<212> DNA
<213> 智人

<400> 58
atctctctct tctcctggcg ctcgcgtgcg agagggaact agcgagaacg aggaagcagc 60

tggaggtgac gccgggcaga ttacgcctgt cagggccgag ccgagcggat cgctgggcgc 120

tgtgcagagg aaaggcggga gtgcccggct cgctgtcgca gagccgagcc tgtttctgcg 180

ccggaccagt cgaggactct ggacagtaga ggccccggga cgaccgagct gatg 234

<210> 59
<211> 67
<212> DNA
<213> 智人

<400> 59
aattctcctg gcggcctccg ttcagacgcg gcagctgtga cccacctgcc tcctccgcag 60

agcaatg 67

<210> 60
<211> 493
<212> DNA
<213> 智人

<400> 60
tcccctcttt ccccaacctc ctcccctctct tctactccac ccctccgttt tcccactccc 60

cactgactcg gatgcctgga tgttctgcca ccgggcagtg gtccagcgtg cagccgggag 120

ggggcagggg caggggggcac tgtgacagga agctgcgcgc acaagttggc catttcgagg 180

[0014] gcaaaataag ttctcccttg gatttggaaa ggacaaagcc agtaagctac ctcttttgtg 240

tcggatgagg aggaccaacc atgagccaga gcccgggtgc aggctcaccg ccgccgctgc 300

caccgcggtc agctccagtt cctgccagga gttgtcggtg cgaggaattt tgtgacaggc 360

tctgttagtc tgttcctccc ttatttgaag gacaggccaa agatccagtt tggaaatgag 420

agaggactag catgacacat tggctccacc attgatatct cccagaggta cagaaacagg 480

attcatgaag atg 493

<210> 61
<211> 864
<212> DNA
<213> 智人

<400> 61
ggttcctttg gggtgatcaa agagggagac acagacacag agagacaaag gcaaggagga 60

ctgtctggga gccacgcggg cgatacagtt tccgaggcac gccgcgtccc gcctagcctg 120

ttgaacaggt agacatgagc gacccaagct gcggatttgc gaggcgcgcc ctggagctgc 180

tagagatccg gaagcacagc cccgaggtgt gcgaagccac caagtcaagt tcctaacgag 240

tcttcagagg aggcagcagg aagctcagag agctgcaaag caaccgtgcc catctgtcaa 300

gacattcctg agaagaacat acaagaaagt cttcctcaaa gaaaaaccag tcggagccga 360

gtctatcttc acactttggc agagagtatt tgcaaactga ttttcccaga gtttgaacgg 420

ctgaatgttg cacttcagag aacattggca aagcacaaaa taaaagaaag caggaaatct 480

ttggaaagag aagactttga aaaaacaatt gcagagcaag cagttgcagc aggagttcca 540

gtggaggtta tcaaagaatc tcttggtgaa gaggttttta aaatatgtta cgaggaagat 600

gaaaacatcc ttggggtggt tggaggcacc cttaaagatt ttttaaacag cttcagtacc 660

cttctgaaac agagcagcca ttgccaagaa gcaggaaaaa ggggcaggct tgaggacgcc 720

tccattctat gcctggataa ggaggatgat tttctacatg tttactactt cttccctaag 780

agaaccacct ccctgattct tcccggcatc ataaaggcag ctgctcacgt attatatgaa 840

acggaagtgg aagtgtcgtt aatg 864

<210> 62
<211> 111
<212> DNA
<213> 智人

<400> 62
[0015] ggctccttcc gctccgcgac tgcgttaact ggagccaggc tgagcgtcgg cgccggggtt 60

cggtggcctc tagtgagatc tggaggatcc aaggattctg tagctacaat g 111

<210> 63
<211> 55
<212> DNA
<213> 智人

<400> 63
aggtctctgc ggcgcggtcc tcggagacac gcggcggtgt cctgtgttgg ccatg 55

<210> 64
<211> 140
<212> DNA
<213> 智人

<400> 64
acttcctttc ccggcgtgca ccgcgaatcc ctcctcctct tctttacctc tctccctcct 60

cctcaggttc tctatcgacg agtctggtag ctgagcgttg ggctgtaggt cgctgtgctg 120

tgtgatcccc cagagccatg 140

<210> 65
<211> 198

<212> DNA
<213> 智人

<400> 65
ccttctttaa taagcaggag cgaaaaagac aaattccaaa gaggattgtt cagttcaagg 60

gaatgaagaa ttcagaataa ttttggtaaa tggattccaa tatggggaat aagaataagc 120

tgaacagttg acctgctttg aagaaacata ctgtccattt gtctaaaata atctataaca 180

accaaaccaa tcaaaatg 198

<210> 66
<211> 49
<212> DNA
<213> 智人

<400> 66
cggcccctct gttgtcgttt ggcagcggat agaggacacg accaagatg 49

<210> 67
<211> 113
<212> DNA
<213> 智人

[0016] <400> 67
cttcccttc ctgttaggcg agagctgcga aaggcgagag ctgcgaaggg ccaggtgtcg 60

ggcgctgttt ctcgttttca tcatatagac aaaacagccc tgctgcaaag atg 113

<210> 68
<211> 326
<212> DNA
<213> 智人

<400> 68
gcttcttctc acgccgggag caggctcccg cctcgcaccg ctgccccgcg agcagctcct 60

cttctcccga ggcgcgcggg gcgccccccgc gagccccgcg gctgagaccc cgcagcctgg 120

aggagggctg tccggggctt tggatgctgc tgctaggggt ggtgggagca gccgtgggac 180

gcgtggccgg gagcgggggt gacagcctgg gattccgggg gcttctcttc cttgtcctcc 240

tcctctcctc tctattccca gtgtggccgt ggctgacact aaagactttg tagccatcaa 300

cccgagtgca gtttcgatgg aaaatg 326

<210> 69
<211> 342
<212> DNA
<213> 智人

<400> 69
ccgcctcttt cattgaagaa atttaagttc gtgtggtttt acctttttccg ggagtctcca 60

gctggccctc atttgtgtcc ggagctcagg agttcccaaa ccgactcagt cgcaccaagt 120

ttccgtcttt tggaattggg gaaggagttt ctttctttct tttcttttt cttgagccag 180

ttttaatcgc tttgaataaa tactccctta agtagttaaa tataggagga gaaagaatac 240

atcggttgtt aaagcaggag aggaagagag acctgccctg tagcgtgact cctctagaaa 300

aaaaaaaaaa aagccggagt attttactaa gccccctaaaa tg 342

<210> 70
<211> 186
<212> DNA
<213> 智人

<400> 70
cctcctcctg ctcctgcctt ggctcctccg ccgcgcgtct cgcactccga gagccgcagc 60

ggcagcggcg cgtcctgcct gcagagagcc aggccggaga agccgagcgg cgcagaggac 120

gccagggcgc gcgccgcagc cacccaccct ccggaccgcg gcagctgctg acccgccatc 180

gccatg 186

[0017]

<210> 71
<211> 214
<212> DNA
<213> 智人

<400> 71
ctgtctttat ggaccagtag gcagagcgaa attgacgctg acaagacttt tgcatcttgg 60

aagggactgt aatctactgt agtgaagaac agagcctctc aatcagacgg gtgtaaataa 120

gagacggagg ggagtccaaa agaaaaggaa gaggaggaaa aacaagtgtg tgttgggggg 180

aacaggggga aaagcatttt tggtggatgg tatg 214

<210> 72
<211> 261
<212> DNA
<213> 智人

<400> 72
gctcctttaa gcgtccacag gcggcggagc ggccacaatc acagctccgg gcattggggg 60

aacccgagcc ggctgcgccg ggggaatccg tgcgggcgcc ttccgtcccg gtcccatcct 120

cgccgcgctc cagcacctct gaagttttgc agcgcccaga aaggaggcga ggaaggaggg 180

agtgtgtgag aggagggagc aaaaagctca ccctaaaaca tttatttcaa ggagaaaaga 240

aaaaggggg gcgcaaaaat g 261

<210> 73
<211> 97
<212> DNA
<213> 智人

<400> 73
ttttctcttt caaactgccc agacggttgg acaggacgta gacacacaga agaaaagaag 60

acaaagaacg ggtaggaaaa ttaaaaaggt taccatg 97

<210> 74
<211> 97
<212> DNA
<213> 智人

<400> 74
cagcctcttt tgccggtatt cagtgaagaa agcaagtcta aatatgcagt tctctcactg 60

gagtgaaaga tgttttgttc atttctaatc aactatg 97

[0018]

<210> 75
<211> 472
<212> DNA
<213> 智人

<400> 75
ccgcctctcg gcgagcccgc cctcttctga agaggcgttt ctggaccact gagccccgcc 60

tcccactgtg agcggaaccc taccgttttt aaaaaaatct ttttcaaaac ttgccaggtt 120

gtctttccaa atatttttaa taatagtgct gctgctgtag accacagaga aaagaatccc 180

tcgctcttcc ttttcactta gtagaaactt ctaccgcgta ggtcccgcca ggagttcgcg 240

catgcgcagg agcgacaata agatggcggt gataatcgcc gcacttttt tcaaattagt 300

ggatcccaga aatcattgcg cgcatttgta acgaatttcc gttcgagttt gtattttagg 360

cgccatttc gagtgaagga cccggagccg aaacaccggt aggagcgggg aggtgggtac 420

tacacaaccg tctccagcct tggtctgagt ggactgtcct gcagcgacca tg 472

<210> 76
<211> 79
<212> DNA
<213> 智人

<400> 76
tggccttccc ggcggctgat tcgagggctt gtttggtcag aaggggggcg tcagagaagc 60

tgcccccttag ccaaccatg 79

<210> 77
<211> 141
<212> DNA
<213> 智人

<400> 77
gagtctttcg gcctgggtgg aggacgcggc tgcttcaagt ccttggctct gatccaggcc 60

acagattcca ggattctaca ggcaggaaac atcttagaaa tcagggttgg gcaggcagga 120

gccaggagag tagctacaat g 141

<210> 78
<211> 217
<212> DNA
<213> 智人

<400> 78
tatccttttt tactgcagat ttactttaag gctcatattc tccaagtcta ttctgcttta 60

[0019] aaaagaagac aagaaaagaa gtggtttatc aaaatcacgt tataatcaga ttttgaccaa 120

gcattttgta agtatacaaa tgtcagccaa tgacatataa caaccatttc ttataaaacc 180

ttgatgttca aaagcctgac tagcagtggc atccatg 217

<210> 79
<211> 181
<212> DNA
<213> 智人

<400> 79
tgctcttttc gatccgggac ggccggtcag gctcgccgcc gagctggaga actacgatga 60

cccgcacaaa acccctgcct ccccagttgt ccacatcagg ggcctgattg acggtgtggt 120

ggaagcagac cttgtggagg ccttgcagga gtttggaccc atcagctatg tggtggtaat 180

g 181

<210> 80
<211> 303
<212> DNA
<213> 智人

<400> 80
catctttccg ggtccagaag gtgatctccg cccgtgctca gaatccaggg gcccggggct 60

gtagattcct tgacaaggat atcctagcgg cgaaacaaca ccgtactggg agtcagaacg 120

tctgggttct agtcttgact gccattaact agcggtatga cattggagaa gctttttga 180

cccttctgga tttccgtttc cttttctgta aaatgaggag cttggaagat ccggaaaatg 240

aggcccatag gaaacaagtg acttgctgag tccagataac actgactgtc agagagaaac 300

atg 303

<210> 81
<211> 289
<212> DNA
<213> 智人

<400> 81
tggcctcctc ttgccacgag gtcagacggc gagttcttag agaaaaaggc tgcttagctg 60

ctgcttatca tgtaacctca aaaggaaact gatcgtcttt ctcatgctgt cacgtacttg 120

ggttattatc gctgattaca gctggaaaca attgatttgc tcttacgtat ttgtgtgact 180

tgactcttca aacacaaagg ttaacaggaa gatctcgagg gccctggctg aacttcacct 240

tttggctttc ttggcctgat gctgaactct cgaggttgag ccccatatg 289

[0020]

<210> 82
<211> 172
<212> DNA
<213> 智人

<400> 82
atccctcccc ggactccggc tccggctccg attgcaattt gcaacctccg ctgccgtcgc 60

cgcagcagcc accaattcgc cagcggttca ggtggctctt gcctcgatgt cctagcctag 120

gggccccccgg gccggacttg gctgggctcc cttcaccctc tgcggagtca tg 172

<210> 83
<211> 24
<212> DNA
<213> 智人

<400> 83
ccgcctcctc gggagagata aatg 24

<210> 84
<211> 221
<212> DNA
<213> 智人

<400> 84
gcgcccctttgtgcgtcacggtggcgggcgcgggaaggggatttggattgttgcgcctc 60

tgctctgaagaaagtgctgtctggctccaactccagttcttccccctgagcagcgcctgg 120

aacctaacccttcccactctgtcaccttctcgatcccgccggcgctttagagccgcagtc 180

cagtcttggatccttcagagcctcagccactagctgcgatg 221

<210> 85
<211> 222
<212> DNA
<213> 智人

<400> 85
gcgtctttccccagccccgctccaccagatccgcgggagccccactgctctccgggtc 60

cttggcttgtggctgtgggtcccatcgggcccgccctcgcacgtcactccgggacccccg 120

cggcctccgcaggttctgcgctccaggccggagtcagagactccaggatcggttctttca 180

tcttcgccgccccctgcgcgtccagctcttctaagacgaga tg 222

<210> 86
<211> 143
<212> DNA
[0021] <213> 智人

<400> 86
aaccctttctgcagagtcccggcagtgcgggactccggtagccgcccctccggtagccgc 60

ccctcctgccccccgcgccgccgccctatatgttgcccgccgcggcctctggggcatggag 120

cacgctgcccagcccctggcgatg 143

<210> 87
<211> 99
<212> DNA
<213> 智人

<400> 87
gttccctttctacctgcagagcacggttccataagggcggcgagatcagcctcctgtc 60

tcatctggaagaccaccactctggggtctcagaggaatg 99

<210> 88
<211> 50
<212> DNA
<213> 智人

<400> 88
ctatctctgtgtgtccgcgtgtgcgcccggtccccgcctgccgcaccatg 50

<210> 89
<211> 310
<212> DNA
<213> 智人

<400> 89
cctcctcctc cagctcttcc tgtcccgctg ttgcaacact gcctcactct tcccctccca 60

ccttctctcc cctcctctct gctttaattt tctcagaatt ctctggactg aggctccagt 120

tctggccttt ggggttcaag atcactggga ccaggccgtg atctctatgc ccgagtctca 180

accctcaact gtcaccccaa ggcacttggg acgtcctgga cagaccgagt cccgggaagc 240

cccagcactg ccgctgccac actgccctga gcccaaatgg gggagtgaga ggccatagct 300

gtctggcatg 310

<210> 90
<211> 84
<212> DNA
<213> 智人

<400> 90
aggtctctgc gcagcccagc ccgccggtcc acgccgcgca ccgctccgag ggccagcgcc 60

[0022] acccgctccg cagccggcac catg 84

<210> 91
<211> 50
<212> DNA
<213> 智人

<400> 91
tcgcctttgc cgatccgccg cccgtccaca cccgccgcca gctcaccatg 50

<210> 92
<211> 107
<212> DNA
<213> 智人

<400> 92
ggctccttct tcctctgcat gtggctggcg gccgcagagc agttcagttc gctcactcct 60

cgccggccgc ctctccttcg ggctctcctc gcgtcactgg agccatg 107

<210> 93
<211> 52
<212> DNA
<213> 智人

<400> 93
cgttctctgc ctggcctgag gctccctgag ccgcctcccc accatcacca tg 52

<210> 94
<211> 160
<212> DNA
<213> 智人

<400> 94
gcctcctttc tttctcagcc cagacctggc cctctggaga gggttttgga gtcctgggta 60

ggcagggtac ctcaggcagc aggcagcaca ccttggatgt gagctgaatg gattttcaaa 120

tttcacagaa ggagcctcca tgctggagaa agtatgtatg 160

<210> 95
<211> 126
<212> DNA
<213> 智人

<400> 95
cggcctccct ttagctgcca tcttgcgtcc ccgcgtgtgt gcgcctaatc tcaggtggtc 60

cacccgagac cccttgagca ccaaccctag tccccccgcgc ggccccttat tcgctccgac 120

[0023] aagatg 126

<210> 96
<211> 43
<212> DNA
<213> 智人

<400> 96
ttgtcctttg catctgcacg tgttcgcagt cgtttccgcg atg 43

<210> 97
<211> 485
<212> DNA
<213> 智人

<400> 97
tttcctttct taatatggcg atgagctctt aggccagtgt ggggaccggg gctgaggtgc 60

cctggacact ggaggagggg gagggaagga gcccctggga gcctggggta gaagtgtagg 120

aggtgggagg attccggccc gcatggagct gtcctggcct cagaaggtta tccgtctctc 180

ctgccaacca tggagacata tttagacagg accaggtggg gactgagggg tgccaatttc 240

agggggcagc tccggttccc tccccgcccc ctgctcctat tcctccacct gaccctttt 300

ccettggctc tgtcggcagt ttctccagga cccagcagtg ccctctgtcc actgctctgg 360

gccattcccc aatccccect cccacttgag cccctaactc agaatctggg acccaggggc 420

ccctccctac cccagctaac ctcttctgga ccaggagagc caacccagat cccactacct 480

ccatg 485

<210> 98
<211> 92
<212> DNA
<213> 智人

<400> 98
gtctctctgc ccctctctgc cccaagtatt ttcagcccca gccggccaca cagctcggat 60

ctcctcctgt ggatcccccc agctctgcga tg 92

<210> 99
<211> 235
<212> DNA
<213> 智人

<400> 99
aggtctttgg ctttttttgg cggagctggg gcgccctccg gaagcgtttc caactttcca 60

[0024]

gaagtttctc gggacgggca ggagggggtg gggactgcca tatatagatc ccgggagcag 120

gggagcgggc taagagtaga atcgtgtcgc ggctcgagag cgagagtcac gtcccggcgc 180

tagcccagcc cgacccaggc ccaccgtggt gcacgcaaac cacttcctgg ccatg 235

<210> 100
<211> 92
<212> DNA
<213> 智人

<400> 100
tttcctcctt tccaagagag ggctgaggga gcagggttga gcaactggtg cagacagcct 60

agctggactt tgggtgaggc ggttcagcca tg 92

<210> 101
<211> 97
<212> DNA
<213> 智人

<400> 101
gggtcccttt ctgtcccctg agcaccgtcg cctcctttcc tccagggctc cgtaggcacc 60

aactgcaagg acccctcccc ctgcgggcgc tcccatg 97

<210> 102
<211> 98
<212> DNA
<213> 智人

<400> 102
gagcctctcc tcaaagcctg gctcccacgg aaaatatgct cagtgcagcc gcgtgcatga 60

atgaaaacgc cgccgggcgc ttctagtcgg acaaaatg 98

<210> 103
<211> 380
<212> DNA
<213> 智人

<400> 103
cgctcccttc gtttccgtct cggccgggca cccgagcgca tcccgccgag gccgggccgt 60

ttcaggggga ggcgccaact catcgcggcg ccgggccccc gaccgtgcag taaccgctac 120

ccaggaggcg gagcggacaa ggctccggcc tgcgaggagt cacattaact ttgctctaga 180

agacaacttt acaaggatct aaaaggaaca ggattaaaga tgactgaata ctgggttcca 240

gaaatttaaa acaatcagct tagcaaatca tatatttttc tgtggagctg agaattgatg 300

[0025] tccgctcttc cccgtgattt ggaacttttc aatcccagag aaaagttgac aaagggactg 360

cccaggactg agtccatatg 380

<210> 104
<211> 94
<212> DNA
<213> 智人

<400> 104
cccccccctca ctcgcgcgtt aggaggctcg ggtcgttgtg gtgcgctgtc ttcccgcttg 60

cgtcagggac ctgcccgact cagtggccgc catg 94

<210> 105
<211> 211
<212> DNA
<213> 智人

<400> 105
cctcctctcc tctcccctctc ctctcctgct atagagggct ccgacagcag ttcccagcca 60

gcgtgttcag cctgcctgcc tgcctgcctc tgtgtgtgtg tgagcgtgtg tgcgtgcgtc 120

tactttgtac tgggaagaac acagcccatg tgctctgcat ggacgttact gatactctgt 180

ttagcttgat tttcgaaaag caggcaagat g 211

<210> 106
<211> 87
<212> DNA
<213> 智人

<400> 106
ctgcctcttc agggcgggc ggtgtggtgc acgcattgct gtgctccaac tccctcaggg 60

cctgtgttgc cgcactctgc tgctatg 87

<210> 107
<211> 243
<212> DNA
<213> 智人

<400> 107
cctcctcctt ctcccgccct cctcgccgat ccgggcggtg ctggcagccg gagcggcggc 60

gggcgggccg agcagccggg gcagccgcgc gtgggcatcc acgggcgccg agcctccgtc 120

cgtgtctcta tccctcccgg gcctttgtca gcgcgcccgc tgggagcggg gccgagagcg 180

[0026] ccggttccag tcagacagcc ccgcaggtca gcggccgggc cgagggcgcc agaggggccc 240

atg 243

<210> 108
<211> 506
<212> DNA
<213> 智人

<400> 108
ttgcctttgg ctgggtgcaa cttccatttt aggtgttgga tctgaggggg aaaaaaaaga 60

gagagggaga gagagagaaa gaagagcagg aaagatcccg aaaggaggaa gaggtggcga 120

aaaatcaact gccctgctgg atttgtcttt ctcagcacct tggcgaagcc ttgggtttct 180

ttcttaaagg actgattttt agaactccac atttgaggtg tgtggctttt gaagaaaatg 240

tatgtactga cgggaaaagg aggataagca agtcgaattt ttgtcttacg ctctctcctt 300

cctgcttcct ccttgctgtg gtggctggga tgcttcttcc atgatttttt gaatctagac 360

tgggctgttc tctgtgttaa accaatcagt tgcgaccttc tcttaacagt gtgaagtgag 420

ggggtctctc tccctccttc tccttcctct gtgattcacc ttccttttta ccctgccctg 480

cggcggctcc gcccccttacc ttcatg 506

<210> 109
<211> 528
<212> DNA
<213> 智人

<400> 109
ccgtccccte cagcccagct cgggctccag ctccagcgcc ggcgcttcag ctgcgaccgc 60

gagccctctc aagcaagata taacttcccc aagtcacaca gtggtatcag agctaagaat 120

gggacccaga tatgactgat ctagttctgt tccaaaaccg tgctgtatta tattaacgcc 180

taccctctga agaggtccaa gcaacggaag tactactacg aagctgcctt tctggccatc 240

cttgagaaaa atagacagat gagttcctgc cagtgagtcc ctaggcctcc atctctctcc 300

cttgctgtac caccttcacc accatccatg cgaccccaag agccttaatg actctagaag 360

agactccagg caggggaagc tgaaaggacc tttcactccc tacttttggc cagggccttc 420

tgtgccacct gccaagacca gcaggcctac cctctgaaga ggtccaagca acggaagtac 480

tactacgaag ctgcctttct ggccatcctt gagaaaaata gacagatg 528

[0027]

<210> 110
<211> 163
<212> DNA
<213> 智人

<400> 110
cgatctttct ggagccgcac ctccacgcgg agtccgagcg cgtgtgctga gaccccaggg 60

tcgggagggc ggagactggg agggagggag aagccccttt ggcctgcctt acggaagcct 120

gcgagggagg gtggtgtcca ctgcccagtt ccgtgtcccg atg 163

<210> 111
<211> 175
<212> DNA
<213> 智人

<400> 111
agttcttctc gatcgtgtca gtttgtaagg cgagggcgga agttggattc ctggcctgag 60

aatattaggc gtagttttcc agttttiggc aaagcggaaa tacttaaggc ccctgggttg 120

actgggttct ttgttttatc taccggcttc tgctttacga caggtcacaa acatg 175

<210> 112
<211> 97
<212> DNA
<213> 智人

<400> 112
tttcctcccc atcctgtcgc ggctcgaaag gaatggaaaa tggcggccta gacgcggagt 60

ttcctgcccg acccgcggcg gctccggcgg cgccatg 97

<210> 113
<211> 247
<212> DNA
<213> 智人

<400> 113
ctctctcttt ttttccgcc ctagctgggg ctgtgttgga ggagaggaag aaagagagac 60

agaggattgc attcatccgt tacgttcttg aaatttccta atagcaagac cagcgaagcg 120

gttgcaccct tttcaatctt gcaaaggaaa aaaacaaaac aaaacaaaaa aaacccaagt 180

ccccttcccg gcagtttttg ccttaaagct gccctcttga aattaatttt ttcccaggag 240

agagatg 247

<210> 114
<211> 107
<212> DNA
<213> 智人

[0028]

<400> 114
tgttctcttt ggcttccggg cgcacgctac tctgtcgccg ccgtcagacc ggaattgccg 60

gtgccgccgc caccgctgtc tgtgcgccca cctctgctgc taccatg 107

<210> 115
<211> 70
<212> DNA
<213> 智人

<400> 115
cgttcttttt cgcaacgggt ttgccgccag aacacaggtg tcgtgaaaac tacccctaaa 60

agccaaaatg 70

<210> 116
<211> 89
<212> DNA
<213> 智人

<400> 116
tctcctcttt ccccctccct tctctcccgg gcggcttact ttgcggcagc gccgagaacc 60

ccacccccct tctttgcgga atcaccatg 89

<210> 117
<211> 31
<212> DNA
<213> 智人

<400> 117
atttccttcc tcttttggca acatggcggg c 31

<210> 118
<211> 35
<212> DNA
<213> 智人

<400> 118
gggtcttttg cgttctcttt ccctctccca acatg 35

<210> 119
<211> 40
<212> DNA
<213> 智人

<400> 119
tattcttttg aagattcttc gttgtcaagc cgccaaagtg 40

[0029] <210> 120
<211> 141
<212> DNA
<213> 智人

<400> 120
cttccccctca gtgcggtcac atacttccag aagagcggac cagggctgct gccagcacct 60

gccactcaga gcgcctctgt cgctgggacc cttcagaact ctctttgctc acaagttacc 120

aaaaaaaaaa gagccaacat g 141

<210> 121
<211> 86
<212> DNA
<213> 智人

<400> 121
cgctcttttc cacgtgcgaa agccccggac tcgtggagtt gtgaacgccg cggactccgg 60

agccgcacaa accagggctc gccatg 86

<210> 122
<211> 311
<212> DNA
<213> 智人

<400> 122
ctgtcccttg ctccaggcgc tcactttgcg ggcggcactt tttccaggtt gttaatccag 60

ctaatggaga aggatagatg cacgctactt ggtttagaaa aaaaaacaaa aatgagcaaa 120

cgagacgccc cttccgtttt atgataacta agctgcaggg aaataaatcg gctggcccta 180

ctgcaatcta ctgcactcga gaaacatcac agaaaattct ttgatttatc ttaatagtga 240

caagtgagcc tgcttctgtc aattactgaa gctataagga gatttttaa aaattaaact 300

tcaacacaat g 311

<210> 123
<211> 212
<212> DNA
<213> 智人

<400> 123
ccgcctctgt tcaggacact gggtcccctt ggagcctccc caggcttaat gattgtccag 60

aaggcggcta taaagggagc ctgggaggct gggtggagga gggagcagaa aaaacccaac 120

tcagcagatc tgggaactgt gagagcggca agcaggaact gtggtcagag gctgtgcgtc 180

ttggctggta gggcctgctc ttttctacca tg 212

[0030]

<210> 124
<211> 219
<212> DNA
<213> 智人

<400> 124
agccctcccc tcctcgctcc ctcccctcct ctccccgccc agttcttctc ttcccgtctg 60

aggtggcggt cggtctcgcc ttgtcgccag ctccatttc ctctctttct cttccccttt 120

ccttcgcgcc caagagcgcc tcccagcctc gtagggtggt cacggagccc ctgcgccttt 180

tccttgctcg ggtcctgcgt ccgcgcctgc cccgccatg 219

<210> 125
<211> 30
<212> DNA
<213> 智人

<400> 125
caccttctt aaagcggcgg cgggaagatg 30

<210> 126
<211> 190
<212> DNA

<213> 智人

<400> 126
ggccctccct gcacggcctc ccgtgcgccc ctgtcagact gtggcggccg gtcgcgcggt 60

gcgctctccc tccctgcccg cagcctggag aggcgcttcg tgctgcacac ccccgcgttc 120

ctgccggcac cgcgcctgcc ctctgccgcg ctccgccctg ccgccgaccg cacgcccgcc 180

gcgggacatg 190

<210> 127
<211> 246
<212> DNA
<213> 智人

<400> 127
ggcccccctcc tcgcgagttg gtgccgctgc cacctccgat tccgagcttt cggcacctct 60

gccgggtggt accgagcctt cccggcgccc cctcctctcc tcccaccggc ctgcccttcc 120

ccgcgggact atcgcccccа cgtttccctc agcccttttc tctcccggcc gagccgcggc 180

ggcagcagca gcagcagcag cagcaggagg aggagcccgg tggcggcggt ggccggggag 240

cccatg 246

[0031]

<210> 128
<211> 304
<212> DNA
<213> 智人

<400> 128
gggccttccc ggctgacggc ctgcgtgcac tgcgcttgcg cgggttgagg gcggtggctc 60

aggctcctgg aaaggaccgt ccacccctcc gcgctggcgg tgtggacgcg gaactcagcg 120

gagaaacgcg attgagagca gtgtgtggat tacactatca ctggaaaaat acgaattgag 180

aagaaggaaa agactggaag atgcagacct tggttcctgt tagtggaaac actgtaaggt 240

cccagaaatg gaaaagaaaa tgaaataaat cagcagttat gaggcagagc ctaagagaac 300

tatg 304

<210> 129
<211> 20
<212> DNA
<213> 智人

<400> 129
gttcctctct ccccaagatg 20

<210> 130
<211> 23
<212> DNA
<213> 智人

<400> 130
actccctttt ctttggcaag atg 23

<210> 131
<211> 515
<212> DNA
<213> 智人

<400> 131
gtccctctac tcagagcagc ccggagaccg ctgccgccgc tgccgctgct accaccgctg 60

ccacctgagg agacccgccg ccccccccgtc gccgcctcct gcgagtcctt cttagcacct 120

ggcgtttcat gcacattgcc actgccatta ttattatcat tccaatacaa ggaaaataaa 180

agaagatacc agcgaaaaga accgcttaca cctttccgaa ttactcaagt gtctcctgga 240

aacagagggt cgttgtcccc ggaggagcag ccgaagggcc cgtgggctgg tgttgaccgg 300

gagggaggag gagttggggg cattgcgtgg tggaaagttg cgtgcggcag agaaccgaag 360

[0032] gtgcagcgcc acagcccagg ggacggtgtg tctgggagaa gacgctgccc ctgcgtcggg 420

acccgccagc gcgcgggcac cgcggggccc gggacgacgc cccctcctgc ggcgtggact 480

ccgtcagtgg cccaccaaga aggaggagga atatg 515

<210> 132
<211> 305
<212> DNA
<213> 智人

<400> 132
ttttctttat cctgcagtct ttacctcagc agaaccgcac accacagact ccctccagct 60

ctttgtgtgt ggctctctca gggtccaaca agagcaagct gtgggtctgt gagtgtttat 120

gtgtgctttt attcacttca cacttattga aaagtgtgta tgtgagaggg tggggtgtgt 180

gtgtcaaaga gagtgaggaa gagaaggaga gagagatcaa ttgattctgc agcctcagct 240

ccagcatccc tcagttggga gcttccaaag ccgggtgatc acttggggtg catagctcgg 300

agatg 305

<210> 133
<211> 151

<212> DNA
<213> 智人

<400> 133
ccgccccctta cccggcgtgc cccgcgcccg gaggcgctga cgtggccgcc gtcagagccg 60

ccatcttgtg ggagcaaaac caacgcctgg ctcggagcag cagcctctga ggtgtccctg 120

gccagtgtcc ttccacctgt ccacaagcat g 151

<210> 134
<211> 569
<212> DNA
<213> 智人

<400> 134
gcgccttttc cggcagcggc ggcggcagaa ctgggaggag gagttggagg ccggagggag 60

cccgcgctcg gggcggcggc tggaggcagc gcaccgagtt cccgcgagga tccatgacct 120

gacggggccc cggagccgcg ctgcctctcg ggtgtcctgg gtcggtgggg agcccagtgc 180

tcgcaggccg gcgggcgggc cggagggctg cagtctccct cgcggtgaga ggaaggcgga 240

ggagcgggaa ccgcggcggc gctcgcgcgg cgcctgcggg gggaagggca gttccgggcc 300

[0033] gggccgcgcc tcagcagggc ggcggctccc agcgcagtct cagggcccgg gtggcggcgg 360

cgactggaga aatcaagttg tgcggtcggt gatgcccgag tgagcggggg gcctgggcct 420

ctgcccttag gaggcaactc ccacgcaggc cgcaaaggcg ctctcgcggc cgagaggctt 480

cgtttcggtt tcgcggcggc ggcggcgttg ttggctgagg ggacccggga cacctgaatg 540

ccccccggccc cggctcctcc gacgcgatg 569

<210> 135
<211> 187
<212> DNA
<213> 智人

<400> 135
cgcccteccg ccgccgcccg ccctcgctct ctcgcgctac cctcccgccg cccgcggtcc 60

tccgtcggtt ctctcgttag tccacggtct ggtcttcagc tacccgcctt cgtctccgag 120

tttgcgactc gcggaccggc gtccccggcg cgaagaggct ggactcggat tcgttgcctg 180

agcaatg 187

<210> 136
<211> 152
<212> DNA

<213> 智人

<400> 136
cggcctcccg ctctcacttc cttctcgagc ccggagccgc tgccgccgcc cccagctccc 60

ccgcctcggg gagggcacca ggtcactgca gccagagggg tccagaagag agaggaggca 120

ctgcctccac tacagcaact gcacccacga tg 152

<210> 137
<211> 46
<212> DNA
<213> 智人

<400> 137
ctctcttccc actcgggttt gacctacagc cgcccgggag aagatg 46

<210> 138
<211> 194
<212> DNA
<213> 智人

<400> 138
ccacctctgt ctgctgccgg cagaaagcca caagccatga aaactgattg agatgagaag 60

[0034] aattcatctg ggactggctt ttgctttagg atggtgttgg aagttgctcg ttgtcgctag 120

gagcctgctc cactgtaagg gtgtcaggat ctgaagagct atggtgaaac accactgaag 180

cattgccaag gatg 194

<210> 139
<211> 323
<212> DNA
<213> 智人

<400> 139
gcatctcttc gcctctcgga gctggaaatg cagctattga gatcttcgaa tgctgcggag 60

ctggaggcgg aggcagctgg ggaggtccga gcgatgtgac caggccgcca tcgctcgtct 120

cttcctctct cctgccgcct cctgtctcga aaataacttt tttagtctaa agaaagaaag 180

acaaaagtag tcgtccgccc ctcacgccct ctcttcctct cagccttccg cccggtgagg 240

aagcccgggg tggctgctcc gccgtcgggg ccgcgccgcc gagccccagc cgccccgggc 300

cgcccccgca cgccgccccc atg 323

<210> 140
<211> 80
<212> DNA

<213> 智人

<400> 140
cggcctctag tcatcgccct cgcagcggcg gccaacatca ccgccactgc cacccctccc 60

agactgtgga cgggaggatg 80

<210> 141
<211> 131
<212> DNA
<213> 智人

<400> 141
aggcctcttg gttctgcggc acgtgacggt cgggccgcct ccgcctctct ctttactgcg 60

gcgcggggca aggtgtgcgg gcgggaaggg gcacgggcac ccccgcggtc cccgggaggc 120

tagagatcat g 131

<210> 142
<211> 42
<212> DNA
<213> 智人

[0035] <400> 142
cgacctttct ctgcgcagta cggccgccgg gaccgcagca tg 42

<210> 143
<211> 108
<212> DNA
<213> 智人

<400> 143
gcgccttttt ttccccccat acaatacaag atcttccttc ctcagttccc ttaaagcaca 60

gcccagggaa acctcctcac agttttcatc cagccacggg ccagcatg 108

<210> 144
<211> 220
<212> DNA
<213> 智人

<400> 144
cgacctcttt gcagctcgca cagctaaggg cgagggcgcc cttcggcaga agcagcaaac 60

cgccggcaag cccagcgagg agggctgccg gggtctgggc ttgggaattg gctggcaccc 120

agcggaaagg gacgtgagct gagcggcggg ggagaagagt gcgcaggtca gagggcggcg 180

cgcagcggcg ctccgcgagg tccccacgcc gggcgatatg 220

<210> 145
<211> 84
<212> DNA
<213> 智人

<400> 145
tctcttttg ctctcagatg ctgccagggt ccctgaagag ggaagacacg cggaaacagg 60

cttgcaccca gacacgacac catg 84

<210> 146
<211> 142
<212> DNA
<213> 智人

<400> 146
cttcctcttt tggggttctt cctttctctc tcagctctcc gtctctcttt ctctctcagc 60

ctctttcttt ctccctgtct cccccactgt cagcacctct tctgtgtggt gagtggaccg 120

cttaccccac tagglgaaga tg 142

<210> 147
<211> 70
<212> DNA
<213> 智人

[0036]

<400> 147
gcctctctct tgctgcctag cctcctgccg gcctcatctt cgcccagcca accccgcctg 60

gagccctatg 70

<210> 148
<211> 66
<212> DNA
<213> 智人

<400> 148
cggccttttt ctagccaggc tctcaactgt ctcctgcgtt gctgggaagt tctggaagga 60

agcatg 66

<210> 149
<211> 37
<212> DNA
<213> 智人

<400> 149
cttcctttcc gcacaggggc cgccgagcgg ggccatg 37

<210> 150

<211> 502
<212> DNA
<213> 智人

<400> 150
ttcccttcc gtgggtcagg gccggtccgg tccggaacct gcagcccctt tcccagtgtt 60

ctagttcgcc cgtgacccgg aataatgagc aaggagggtg tggtgggttg aaagccatcc 120

tactttactc ccgagttaga gcatggattc agttttagtc ttaaggggga agtgagattg 180

gagattttta tttttaattt tgggcagaag caggttgact ctagggatct ccagagcgag 240

aggatttaac ttcatgttgc tcccgtgttt gaaggaggac aataaaagtc ccaccgggca 300

aaattttcgt aacctctgcg gtagaaaacg tcaggtatct tttaaatcgc gatagttttc 360

gctgtgtcag gctttcttcg gtggagctcc gagggtagct aggttctagg tttgaaacag 420

atgcagaatc caaaggcagc gcaaaaaaca gccaccgatt ttgctatgtc tctgagctgc 480

gagataatca gacagctaaa tg 502

<210> 151
<211> 502
<212> DNA
<213> 智人

[0037]

<400> 151
ttcccttcc gtgggtcagg gccggtccgg tccggaacct gcagcccctt tcccagtgtt 60

ctagttcgcc cgtgacccgg aataatgagc aaggagggtg tggtgggttg aaagccatcc 120

tactttactc ccgagttaga gcatggattc agttttagtc ttaaggggga agtgagattg 180

gagattttta tttttaattt tgggcagaag caggttgact ctagggatct ccagagcgag 240

aggatttaac ttcatgttgc tcccgtgttt gaaggaggac aataaaagtc ccaccgggca 300

aaattttcgt aacctctgcg gtagaaaacg tcaggtatct tttaaatcgc gatagttttc 360

gctgtgtcag gctttcttcg gtggagctcc gagggtagct aggttctagg tttgaaacag 420

atgcagaatc caaaggcagc gcaaaaaaca gccaccgatt ttgctatgtc tctgagctgc 480

gagataatca gacagctaaa tg 502

<210> 152
<211> 153
<212> DNA
<213> 智人

<400> 152
ctacccttt ccgctccacg gtgacctccg tgcggccggg tgcgggcgga gtcttcctcg 60

atcccgtggt gctccgcggc gcggccttgc tctcttccgg tcgcgggaca ccgggtgtag 120

agggcggtcg cggcgggcag tggcggcaga atg 153

<210> 153
<211> 122
<212> DNA
<213> 智人

<400> 153
ctttcttttc agtccttgcg caccggggaa caaggtcgtg aaaaaaaagg tcttggtgag 60

gtgccgccat ttcatctgtc ctcattctct gcgcctttcg cagagcttcc agcagcggta 120

tg 122

<210> 154
<211> 235
<212> DNA
<213> 智人

<400> 154
cagcctttтc ctccaggggt gctttgtaaa cacggctgtg ctcagggctc gcgggtgacc 60

[0038] gaaaggatca tgaactagtg acctggaaag ggtactagat ggaaacttga gaaaggactg 120

cttattgata acagctaagg tattcctgga agcagagtaa ataaagctca tggcccacca 180

gctagaaagt attcttgcca tgagaaaaag aatgtgataa gttattcaac ttatg 235

<210> 155
<211> 488
<212> DNA
<213> 智人

<400> 155
agatcccttt cccagagtgc tctgcgccgt gaagaagcgg ctcccgggga ctgggggcat 60

tttgtgttgg ctggagctgg agtaacaaga tggcgtcgtc cgcggagtga caggggtccc 120

tctgggccgg agccggcggc agtggtggca gcggtatcgc cgccctagct caccgcgccc 180

cttttccagc ccgcgacgtc gccgcgcaag cgaggcagcg gcggccgccg agaaacaagt 240

ggcccagcct ggtaaccgcc gagaagccct tcacaaactg cggcctggca aaaagaaacc 300

tgactgagcg gcggtgatca ggttcccctc tgctgattct gggccccgaa ccccggtaaa 360

ggcctccgtg ttccgtttcc tgccgccctc ctccgtagcc ttgcctagtg taggagcccc 420

gaggcctccg tcctcttccc agaggtgtcg gggcttggcc ccagcctcca tcttcgtctc 480

tcaggatg 488

<210> 156
<211> 217
<212> DNA
<213> 智人

<400> 156
aagcctctcg gtctgtggca gcagcgttgg cccggccccg ggagcggaga gcgaggggag 60

gcggagacgg aggaaggtct gaggagcagc ttcagtcccc gccgagccgc caccgcaggt 120

cgaggacggt cggactcccg cggcgggagg agcctgttcc cctgagggta tttgaagtat 180

accatacaac tgttttgaaa atccagcgtg gacaatg 217

<210> 157
<211> 93
<212> DNA
<213> 智人

<400> 157
ccgcctcctc ccccgacttc cttccctgag cacggcggcg gcggggacga gcaccggcct 60

gcgcgcggag ccggcaccgg atgacccaac atg 93

[0039]

<210> 158
<211> 73
<212> DNA
<213> 智人

<400> 158
ctgtcttttc gcttgtgtcc ctctttctag tgtcgcgctc gagtcccgac gggccgctcc 60

aagcctcgac atg 73

<210> 159
<211> 91
<212> DNA
<213> 智人

<400> 159
ctgtctcccc tcgccgcatc cactctccgg ccggccgcct gcccgccgcc tcctccgtgc 60

gcccgccagc ctcgcccgcg ccgtcaccat g 91

<210> 160
<211> 118
<212> DNA
<213> 智人

<400> 160
cgttccctac ttcctgtgct cttgcggaga cgcgcgcgtc ggggtttaac gcgtttctgg 60

gccgccgtaa gcccggccta ggggcagctt tgactcgaga gccggctata ggcgcatg 118

<210> 161
<211> 313
<212> DNA
<213> 智人

<400> 161
cacccttteg gatgcctccc ctagaaccct accactttcc acccctttcc gtctgttatt 60

tctcccaaac ttgcgcccgc acaggccccc ctggaacact cctgccccgt agtgcccctc 120

gtccccgctc cgtagagaaa gagcgtgcgt gccgcgcatt tctggcctgg ggagcgggtg 180

gagtaaacct gcgggaacca ttttacgaca acgtgcggct gtgcggtgtg gctgacggca 240

acgccgctgc tcttggagag gtcactccgg agacggcgtt ggttttgggg tgtggggggt 300

tggtggcact atg 313

[0040]

<210> 162
<211> 711
<212> DNA
<213> 智人

<400> 162
ccttccctgg catctggagg gaccaccgtt gccgcgtctt cggcttccac gatctgcgtt 60

cgggctacgc ggccacggcg gcagccactg cgactcccac tgtgcctggc tctgtccata 120

ttagttccca ggcggccgtc gccgttccag cagcggcagc ggcagcggca gcggcggaca 180

tgttgtgagg cggcggcgcg ggtgtctgaa ggatggttg gccgaggcgg cggcaacggc 240

tgctggcggc ggcggcagcg gcagcggggc ctcgggctct atagagccga gcccgctggg 300

tacccgcccg gtaccgcggc gaggccagtg cccctggatc ttgcctctgc tccgacgccg 360

ttggggacca gttaggcgac agcgcccgcc cctctgagga gacacgaagg tggttcccca 420

gccgctcaaa tttccggacc accgcgcttt cccctcctca gcctgggctg tgctctctct 480

agaatcctcg ggcccccact ttcttcccaa actcatccta aatctctcac acacgcgagt 540

gttcccagcc ctcaagccag ctgctcctcc gttcatttte tgcaccctct tcgcaaagca 600

ccccccggga tcactctccg agggcgactt tttgagaaat ctcggtggag tagtggacca 660

gagctgggga gtttttaaaa gccggggcgc gagaaacagg aaggtactat g 711

<210> 163
<211> 388
<212> DNA
<213> 智人

<400> 163
ttttcttttt cgtgcgagcc ctcgcgcgcg cgtacagtca tcccgctggt ctgacgattg 60

tggagaggcg gtggagaggc ttcatccatc ccacccggtc gtcgccgggg attggggtcc 120

cagcgagacc tccccgggag aagcagtgcc caggaggttt tctgaagccg gggaagctgt 180

gcagccgaag ccgccgccgc gccggagccc gggacaccgg ccaccctccg cgccacccac 240

cctcgccggc tccggcttcc tctggcccag gcgccgcgcg gacccggcag ctgtctgcgc 300

acgccgagct ccacggtgaa aaaaaagtga aggtgtaaaa gcagcacaag tgcaataaga 360

gatatttcct caaatttgcc tcaagatg 388

<210> 164
<211> 104
<212> DNA
<213> 智人

<400> 164
[0041] cagtccctct ggctgagacc tcggctccgg aatcactgca gccccccctcg ccctgagcca 60

gagcaccccg ggtcccgcca gcccctcaca ctcccagcaa aatg 104

<210> 165
<211> 90
<212> DNA
<213> 智人

<400> 165
cgttctcttc cgccgtcgtc gccgccatcc tcggcgcgac tcgcttcttt cggttctacc 60

tgggagaatc caccgccatc cgccaccatg 90

<210> 166
<211> 41
<212> DNA
<213> 智人

<400> 166
ctgtctttte agtcgggcgc tgagtggttt ttcggatcat g 41

<210> 167
<211> 37
<212> DNA
<213> 智人

<400> 167
gtttcttttc tttgaatgac agaactacag cataatg 37

<210> 168
<211> 142
<212> DNA
<213> 智人

<400> 168
gcgcctcctc cgcccgccgc ccgggagccg cagccgccgc cgccactgcc actcccgctc 60

tctcagcgcc gccgtcgcca ccgccaccgc caccgccact accaccgtct gagtctgcag 120

tcccgagatc ccagccatca tg 142

<210> 169
<211> 105
<212> DNA
<213> 智人

<400> 169
ccgcctttta cttcggcccg cttcttctgg tcactccgcc accgtagaat cgcctaccat 60

ttggtgcaag caaaaagcaa tcagcaattg gacaggaaaa gaatg 105

[0042]

<210> 170
<211> 60
<212> DNA
<213> 智人

<400> 170
cttcctcttt ctcgactcca tcttcgcggt agctgggacc gccgttcagt cgccaatatg 60

<210> 171
<211> 194
<212> DNA
<213> 智人

<400> 171
ctgtctcttt cgctccgcta caacaacaaa cgtgcacagg ggagtgaggg cagggcgctc 60

gcaggggggca cgcagggagg gcccagggcg ccagggaggc cgcgccgggc taatccgaag 120

gggctgcgag gtcaggctgt aaccgggtca atgtgtggaa tattgggggg ctcggctgca 180

gacttggcca aatg 194

<210> 172
<211> 183
<212> DNA

<213> 智人

<400> 172
gcccctttc acaatatttg attaggaatt tggggcggga ccctggtctg gcacaggcac 60

gcacactctc agtagactct ttcactcctc tctctcttcc tctctcacac gttctccaac 120

ccaaggaggc cagacagagg gacgtggtca ctctctgaaa agttcaactt gagagacaaa 180

atg 183

<210> 173
<211> 206
<212> DNA
<213> 智人

<400> 173
cgttcttcgc cgagagtcgt cggggtttcc tgcttcaaca gtgcttggac ggaacccggc 60

gctcgttccc caccccggcc ggccgcccat agccagccct ccgtcacctc ttcaccgcac 120

cctcggactg ccccaaggcc cccgccgccg ctccagcgcc gcgcagccac cgccgccgcc 180

gccgcctctc cttagtcgcc gccatg 206

[0043] <210> 174
<211> 80
<212> DNA
<213> 智人

<400> 174
cgctctctgc tcctcctgtt cgacagtcag ccgcatcttc ttttgcgtcg ccagccgagc 60

cacatcgctc agacaccatg 80

<210> 175
<211> 36
<212> DNA
<213> 智人

<400> 175
caccctctct ggacagccca gggccgcagg ctcatg 36

<210> 176
<211> 99
<212> DNA
<213> 智人

<400> 176
ctgtccttac cttcagcagg agccggttcc ctgtgtgtgt gtccgctcgc cctctgctcc 60

gtcctgcggc tgcccactgc cctcctacgg tccaccatg 99

<210> 177
<211> 176
<212> DNA
<213> 智人

<400> 177
gcgcctcttc cggttacctt ttcccagcgc cagaggcgcc tagggttggg gtcctcgctc 60

aggcacagag acccgacacc gagcggcggc ttccccggga tcgagggacg cgcacgccag 120

aggagacgaa aggaacccgg gtcggaccag atcggaacca ctgaccattg cccatg 176

<210> 178
<211> 190
<212> DNA
<213> 智人

<400> 178
cggcctcctt ctgcctaggt cccaacgctt cggggcaggg gtgcggtctt gcaataggaa 60

gccgagcgtc ttgcaagctt cccgtcgggc accagctact cggccccgca ccctacctgg 120

tgcattccct agacacctcc ggggtcccta cctggagatc cccggagccc cccttcctgc 180

gccagccatg 190

[0044]

<210> 179
<211> 23
<212> DNA
<213> 智人

<400> 179
cattctcccc agaggccgag atg 23

<210> 180
<211> 71
<212> DNA
<213> 智人

<400> 180
gctcccttta gcgagtcctt ctttcctgga ctgcagctct ttcatttttg ccatcctttt 60

ccagctccat g 71

<210> 181
<211> 65
<212> DNA
<213> 智人

<400> 181

ctgtcctttc gtggctcact ccctttcctc tgctgccgct cggtcacgct tgctctttca 60

ccatg 65

<210> 182
<211> 62
<212> DNA
<213> 智人

<400> 182
ccgccttccc tgcgcagtcg gtgtctccgc gtcgctgggt gggacttggc tcggcggcca 60

tg 62

<210> 183
<211> 109
<212> DNA
<213> 智人

<400> 183
ctcccttctt gactctctgt tcacagaact caggctgcct ccagccagcc tttgcccgct 60

agactcactg gccctgagca cttgaaggtg cagcaagtca ctgagaatg 109

[0045]

<210> 184
<211> 68
<212> DNA
<213> 智人

<400> 184
ctgtccctca ctcgccgccg acgacctgtc tcgccgagcg cacgccttgc cgccgccccg 60

cagaaatg 68

<210> 185
<211> 61
<212> DNA
<213> 智人

<400> 185
ccgcctttc ccctgcctgc ccttcgggca cctcaggaag gcaccttcct ctgtcagaat 60

g 61

<210> 186
<211> 217
<212> DNA
<213> 智人

<400> 186
cgtcctctgg ccgcgcctgc ggccgcacgc ccagcgcccc tcgcctaacc tcgcgcccgg 60

gccgcgcctc ctcctcctcc tgctccccgc cgcttccgtt tctcgaggga aaggctgctg 120

cctcctgctc tgtcctcatc cccggcttag ctgacggccc agagggtggg tgccaattcc 180

accagcagct gcaactgaaa agcaaggttc agaaatg 217

<210> 187
<211> 186
<212> DNA
<213> 智人

<400> 187
gtttcctctc cttgttttgc tttcgatctg gactgttctc aggcaagccg gggagtaact 60

tttagttttg ctcctgcgat tattcaactg acgggctttc atttccattt cacataccct 120

agcaacactt ataccttgcg gaattgtatt ggtagcgtga aaaaagcaca ctgagagggc 180

accatg 186

<210> 188
<211> 136
<212> DNA
<213> 智人

[0046] <400> 188
ttttcttctt ttttcttctt tcttaaagcg aactgtactc ctctgctgtt ccttgaact 60

tggttcagta ggaagaagtg atatcctccc cagaccatct gctttgggga gcttggcaaa 120

actgtccagc aaaatg 136

<210> 189
<211> 351
<212> DNA
<213> 智人

<400> 189
ccgccttcct ccctcccctcg ctcccctccct gcgcgccgcc tctcactcac agcctccctt 60

ccttctttct ccctccgcct cccgagcacc agcgcgctct gagctgcccc cagggtccct 120

cccccgccgc cagcagccca tttggaggga ggaagtaagg gaagaggaga ggaaggggag 180

ccggaccgac tacccagaca gagccggtga atgggtttgt ggtgacccca gccccccacc 240

ccaccctccc ttcccacccg acccccaacc cccatcccca gttcgagccg ccgcccgaaa 300

ggccgggccg tcgtcttagg aggagtcgcc gccgccgcca cctccgccat g 351

<210> 190

<211> 92
<212> DNA
<213> 智人

<400> 190
ctctcccect cctccccctc ccgctccaag attcgccgcc gccgccgccg cagccgcagg 60

agtagccgcc gccggagccg cgcgcagcca tg 92

<210> 191
<211> 64
<212> DNA
<213> 智人

<400> 191
gctcctcccg cgaatcgcag cttctgagac cagggttgct ccgtccgtgc tccgcctcgc 60

catg 64

<210> 192
<211> 145
<212> DNA
<213> 智人

<400> 192
[0047] attcccttct ttgggctcgg gggctcccgg agcagggcga gagctcgcgt cgccggaaag 60

gaagacggga agaaagggca ggcggctcgg cgggcgtctt ctccactcct ctgccgcgtc 120

cccgtggctg cagggagccg gcatg 145

<210> 193
<211> 85
<212> DNA
<213> 智人

<400> 193
ctgtctttte cgtgctacct gcagaggggt ccatacggcg ttgttctgga ttcccgtcgt 60

aacttaaagg gaaattttca caatg 85

<210> 194
<211> 175
<212> DNA
<213> 智人

<400> 194
ttttctttcc tggctgatga tttgtcattc tagtcacttc ctgccttgtg accacacacc 60

caggcttgac aaagctgttc tgcagatcag aaagaagggg ttcctggtca tacaccagta 120

ctaccaagga cagcttttt cctgcaagat ctgttaccta aagcaataaa aaatg 175

<210> 195
<211> 72
<212> DNA
<213> 智人

<400> 195
ccatctctct cgggtggagt cttctgacag ctggtgcgcc tgcccgggaa catcctcctg 60

gactcaatca tg 72

<210> 196
<211> 128
<212> DNA
<213> 智人

<400> 196
ttctctcttt tttgcacatc tggctgaact gggagtcagg tggttgactt gtgcctggct 60

gcagtagcag cggcatctcc cttgcacagt tctcctcctc ggcctgccca agagtccacc 120

aggccatg 128

<210> 197
<211> 498
[0048] <212> DNA
<213> 智人

<400> 197
tgttcctttc ccctccgctt ctctgaccta gctgcgcggc cccggcccgg gagctgccga 60

acccgcgcct cccctgggtg aggaggacac gcctgccctc gtcgagaaaa cttttcctgc 120

cgactcagtt ggggcggcgg tggcaggaag tgcgggcagc gacctctcct ccgcctgccc 180

cgcgcgccct gccggaggtc ggcgctgagc ttgcgatcaa gtttgtgggg gccccccttc 240

ccagttgccg gcgagtctcg cctcgagagg ggcgcccgac cccggggagg gcggcaggcc 300

agggcgaagg ccaagggcgt gtggtggcgc cggagactag gtgcggagca aggcggggac 360

tcgcaccccgc atccgagagc gcggaggtcg cgcagcccgg gagaagggag cctccggcgg 420

ctgcttccta gagtccacag tgcgctgtct cctttggctg aggagagtgt cctggccccg 480

agtctatcga ggaaaatg 498

<210> 198
<211> 127
<212> DNA
<213> 智人

<400> 198
ccgcctcttt tcccgagatg ccccggggag ggaggacaac accttcaaag acaggccctc 60

tgagtccgac gagctccaga ccatccaaga agacagtgca gccacctccg agagcctgga 120

tgtgatg 127

<210> 199
<211> 401
<212> DNA
<213> 智人

<400> 199
cattcttccc aggacctcag cgcagccctg gcccaggaag gcaggagaca gaggccagga 60

cggtccagag gtgtcgaaat gtcctgggga cctgagcagc agccaccagg gaagaggcag 120

ggagggagct gaggaccagg cttggttgtg agaatccctg agcccaggcg gtagatgcca 180

ggaggtgtct ggactggctg ggccatgcct gggctgacct gtccagccag ggagagggtg 240

tgagggcaga tctgggggtg cccagatgga aggaggcagg catgggggac acccaaggcc 300

ccctggcagc accatgaact aagcaggaca cctggagggg aagaactgtg gggacctgga 360

ggcctccaac gactccttcc tgcttcctgg acaggactat g 401

[0049]

<210> 200
<211> 131
<212> DNA
<213> 智人

<400> 200
gggcctttcc cagtgcggcc gccgccgcca cagctgcagt cagcaccgtc accccagcag 60

catccgccgc ctgcaccgcg cgtgcggccc gccccggcct gaccccgccg ccgaacccgg 120

cgccagccat g 131

<210> 201
<211> 396
<212> DNA
<213> 智人

<400> 201
agctctctgc tcgctctgct cgcagtcaca gacacttgag cacacgcgta cacccagaca 60

tcttcgggct gctattggat tgactttgaa ggttctgtgt gggtcgccgt ggctgcatgt 120

ttgaatcagg tggagaagca cttcaacgct ggacgaagta aagattattg ttgttatttt 180

ttttttctct ctctctctct cttaagaaag gaaaatatcc caaggactaa tctgatcggg 240

tcttccttca tcaggaacga atgcaggaat ttgggaactg agctgtgcaa gtgctgaaga 300

aggagatttg tttggaggaa acaggaaaga gaaagaaaag gaaggaaaaa atacataatt 360

tcagggacga gagagagaag aaaaacgggg actatg 396

<210> 202
<211> 1338
<212> DNA
<213> 智人

<400> 202
agcccttctt ggggaagtca gctacccagc agcctgtagt cctcggctac ccaccctcac 60

cgcctggggt cccatggtga gacagctggg tgggcatcag gcttctgcag agggccaggc 120

cggagggagc tgggcgaggg agtggggctg gctcctggct tgcaccggcc tcgtggaatc 180

caggcctcag acctgatcgc tggcgaaact ggctctgtgc gctggagccc ctggtcttct 240

gcgtctgtcc tcctcccggc cagactttac tcctggctca gcgacaggta tttgctatgg 300

aagagctgtc cctccctccc ctcggtgggc ctgggtccac ctccacctcc tcttcaggtc 360

cgcaccttcc tccccttaa aacaccagcc gggcgcagac ccgttctagg cttttccatg 420

[0050] gtgcttccgc caaagcttgt gaccgagtcc ttcccgccta gggctggtgg gcctcccctg 480

ctggtaggtc tctcttcgct ttctttactc agaactgaag ctctcattcc ccacccacca 540

aggaaaaaca aaagggaaga agccacagct ggccccggct tgctttggca caggtgtttc 600

ccccggccc cccgtcgggc accctggttc ctgttctgtc cctgccccac gcgaccctgg 660

ggctcccacc cgggctcctc agcctccccc gggttggggt gggggactg gctcccagcc 720

cttggcctag ggtttggtga acgcctttcc tggactgcgg gcccacttca ggcgcggctc 780

caggctgggc agctgcgctg gagggccgag ggcaggggtg gggtcgggcg tccaccctca 840

gggttgcgcc agggagccgg aaagccgact cccgaagttg gggtcctggg aaaacttggg 900

tcctgggttg actgagaagc ggcggggaaa ggaggcgggc caggaggagg gggcctggcg 960

gacgccggcc gggggcgggg gcgcggcggg gctgtcggtc acgcccctca gtccgccccg 1020

ccccgccccg cctgccgggg aagggccacg ttgcccgccc ggccgtccgg ccccggcgcg 1080

ccgcagaaag ggctggcgag tcgaaaggcg aggcggccgc ggcagcgctt gggacgcgcc 1140

tgggcaccgg gctcgctccc tgcgccccgg agcaggccaa gttcggggcc aggacgtcgg 1200

gaggacctgg tgcatggctg cctcctaatc ccatagtcca gaggaggcat ccctaggact 1260

gcgggcaagg gagccgggca agcccagggc agccttgaac cgtccccctgg cctgccctcc 1320

ccggtggggg ccaggatg 1338

<210> 203
<211> 522
<212> DNA
<213> 智人

<400> 203
ctgcctcccg cccccggggc caaagtacaa agggaggagg aagaagggag cggggtcgga 60

gccgtcgggg ccaaaggaga cggggccagg aacaggcagt ctcggcccaa ctgcggacgc 120

tccctccacc ccctgcgcaa aaagacccaa ccggagttga ggcgctgccc ctgaaggccc 180

caccttacac ttggcggggg ccggagccag gctcccagga ctgctccaga accgagggaa 240

gctcgggtcc ctccaagcta gccatggtga ggcgccggag gccccggggc cccacccccc 300

cggcctgacc acactgccct gggtgccctc ctccagaagc ccgagatgcg gggggccggg 360

agacaacact cctggctccc cagagaggcg tgggtctggg gctgagggcc agggccccga 420

tgcccaggtt ccgggactag ggccttggca gccagcgggg gtggggacca cgggcaccca 480

gagaaggtcc tccacacatc ccagcgccgg ctcccggcca tg 522

[0051]

<210> 204
<211> 90
<212> DNA
<213> 智人

<400> 204
ccgccttctc cgcagccccg caggccccgg gccctgtcat tcccagcgct gccctgtctt 60

gcgttccagt gttccagctt ctgcgagatg 90

<210> 205
<211> 562
<212> DNA
<213> 智人

<400> 205
ggcccttlat aatgcgaggg tctggacggc tgaggacccc cgagctgtgc tgctcgcggc 60

cgccaccgcc gggccccggc cgtccctggc tcccctcctg cctcgagaag ggcagggctt 120

ctcagaggct tggcgggaaa aagaacggag ggagggatcg cgctgagtat aaaagccggt 180

tttcggggct ttatctaact cgctgtagta attccagcga gaggcagagg gagcgagcgg 240

gcggccggct agggtggaag agccgggcga gcagagctgc gctgcgggcg tcctgggaag 300

ggagatccgg agcgaatagg gggcttcgcc tctggcccag ccctcccgct gatcccccag 360

ccagcggtcc gcaacccttg ccgcatccac gaaactttgc ccatagcagc gggcgggcac 420

tttgcactgg aacttacaac acccgagcaa ggacgcgact ctcccgacgc ggggaggcta 480

ttctgcccat ttggggacac ttccccgccg ctgccaggac ccgcttctct gaaaggctct 540

ccttgcagct gcttagacgc tg 562

<210> 206
<211> 38
<212> DNA
<213> 智人

<400> 206
tggcctctcg gttccgcggc gcaccggagg gcagcatg 38

<210> 207
<211> 88
<212> DNA
<213> 智人

<400> 207
cttcctctcc aggaatccgc ggagggagcg caggctcgaa gagctcctgg acgcagaggc 60

[0052] cctgcccttg ccagacggcg cagacatg 88

<210> 208
<211> 29
<212> DNA
<213> 智人

<400> 208
ccttcttcct cctgcccgta gtagccatg 29

<210> 209
<211> 37
<212> DNA
<213> 智人

<400> 209
ccgtccttte atcctggcgt ttgcctgcag caagatg 37

<210> 210
<211> 159
<212> DNA
<213> 智人

<400> 210
tgccccttcc ccggccaagc ccaactccgg atctcgctct ccaccggatc tcacccgcca 60

cacccggaca ggcggctgga ggaggcgggc gtctaaaatt ctgggaagca gaacctggcc 120

ggagccacta gacagagccg ggcctagccc agagacatg 159

<210> 211
<211> 101
<212> DNA
<213> 智人

<400> 211
gcccctcctc cgccgccggc tcccgggtgt ggtggtcgca ccagctctct gctctcccag 60

cgcagcgccg ccgcccggcc cctccagctt cccggaccat g 101

<210> 212
<211> 108
<212> DNA
<213> 智人

<400> 212
gcgtcctttc cctggtgtga ttccgtcctg cgcggttgtt ctctggagca gcgttctttt 60

atctccgtcc gccttctctc ctacctaagt gcgtgccgcc acccgatg 108

[0053]

<210> 213
<211> 456
<212> DNA
<213> 智人

<400> 213
cattccttit gtagaaaaac ccgtgcctcg aatgaggcga gactcagaga ggacccaggc 60

gcggggcgga cccctccaat tccttcctcg cgcccccgaa agagcggcgc accagcagcc 120

gaactgccgg cgcccaggct ccctggtccg gccgggatgc ggccggtacc cgctcccccgc 180

cgggaacaac ctctccactc ttcctgcagg gagctggtgc cagccgacag ccgcgccagg 240

gccgctccgg gtaccagggt cggatcgggt gacgtcgcga acttgcgcct ggccgccaag 300

ccggcctcca ggctgaagaa ggacccgccc cggccttgac ccgggccccg cccctccagc 360

cggggcaccg agccccggcc ctagctgctc gcccctactc gccggcactc gcccggctcg 420

cccgctttcg cacccagttc acgcgccaca gctatg 456

<210> 214
<211> 104
<212> DNA
<213> 智人

<400> 214
gcgtcttccc gagccagtgt gctgagctct ccgcgtcgcc tctgtcgccc gcgcctggcc 60

taccgcggca ctcccggctg cacgctctgc ttggcctcgc catg 104

<210> 215
<211> 512
<212> DNA
<213> 智人

<400> 215
gcttccccct ctccccggcg gttagtgctg agagtgcgga gtgtgtgctc cgggctcgga 60

acacacattt attattaaaa aatccaaaaa aaatctaaaa aaatctttta aaaaacccca 120

aaaaaattta caaaaaatcc gcgtctcccc cgccggagac ttttatttt tttcttcctc 180

ttttataaaa taacccggtg aagcagccga gaccgacccg cccgcccgcg gccccgcagc 240

agctccaaga aggaaccaag agaccgaggc cttcccgctg cccggacccg acaccgccac 300

cctcgctccc cgccggcagc cggcagccag cggcagtgga tcgaccccgt tctgcggccg 360

ttgagtagtt ttcaattccg gttgattttt gtccctctgc gcttgctccc cgctcccctc 420

cccccggctc cggcccccag ccccggcact cgctctcctc ctctcacgga aaggtcgcgg 480

[0054]

cctgtggccc tgcgggcagc cgtgccgaga tg 512

<210> 216
<211> 270
<212> DNA
<213> 智人

<400> 216
cgctctttct ctccggtaca cacagctccc cacattcgca cccctgcccg cgcgccgggc 60

cgcctgactg cacggcttcc cctccagcca gatgctggag aacacacact gattcgctgc 120

tttccaagac cctgttcagt ctctttctct atacaaagat ttttttaaaa actatatata 180

agaattcttt atttgcaccc tccctccgag tccccctgctc cgccagcctg cgcgcctcct 240

agcaccactt ttcactccca aagaaggatg 270

<210> 217
<211> 65
<212> DNA
<213> 智人

<400> 217
gggtctttcc ctcactcgtc ctccgcgcgt cgccgctctt cggttctgct ctgtccgccg 60

ccatg 65

<210> 218
<211> 222
<212> DNA
<213> 智人

<400> 218
cgctcccctt tcccctcccg ccggacctgc caggaggtgg gctggcgcgg agggagggcc 60

ctgtcccctg tcccttttaag gaggagggcc aaacgccggc ctagagtgcg gcgtagcccc 120

cacccgccgt gccctcaccc cagagcagct gcagcctcag ccggccgccc ctccgccagc 180

caagtccgcc gctctgaccc ccggcagcaa gtcgccacca tg 222

<210> 219
<211> 300
<212> DNA
<213> 智人

<400> 219
cggcctctgt gagccgcaac ctttccaagg gagtggttgt gtgatcgcca tcttagggag 60

tgagtgtggc cgggccttct cctgtggcgg gtgtggggag cggagcccag agctcctgtg 120

[0055]

gggccgctgc tttggcggtg ggcccagccg ggagcagcct ctttcgaagg ccgccgtgac 180

ctcttcaagg gcgtggagac gggaaggaaa aggccccggt tggggttcca gggcgccggt 240

aacgttaacc ggcgccttgc ctgtcctcta accgtcgctc cctcctcccc tagaaagatg 300

<210> 220
<211> 437
<212> DNA
<213> 智人

<400> 220
cctccccttt actcctggct gcggggcgag ccgggcgtct gctgcagcgg ccgcggtggc 60

tgaggaggcc cgagaggagt cggtggcagc ggcggcggcg ggaccggcag cagcagcagc 120

agcagcagca gcagcaacca ctagcctcct gccccgcggc gctgccgcac gagccccacg 180

agccgctcac cccgccgttc tcagcgctgc ccgaccccgc tggcgcgccc tcccgccgcc 240

agtcccggca gcgccctcag ttgtcctccg actcgccctc ggccttccgc gccagccgca 300

gccacagccg caacgccacc cgcagccaca gccacagcca cagccccagg catagccttc 360

ggcacagccc cggctccggc tcctgcggca gctcctctgg gcaccgtccc tgcgccgaca 420

tcctggaggt tgggatg 437

<210> 221
<211> 279
<212> DNA
<213> 智人

<400> 221
ggatctcttc gtcttgcag cgtagcccga gtcggtcagc gccggaggtg agcggtgcag 60

gaggctacgc catcagtccc caccaagggc cagtcgcccg gctagtgcgg aatcccggcg 120

cgccggccgg ccccgggcac gcaggcaggg cggcgcagga tccagggcgt ctgggatgca 180

gtggagctca gagagaggag aacggctcct cacgcctggg gcctgctctt cagaagtccc 240

cagcgccgtt ccttccagat caggacctca gcagccatg 279

<210> 222
<211> 571
<212> DNA
<213> 智人

<400> 222
cggcctcctc ggcgcagcca tcctcttggc tgccgcgggc ggcaaagccc acggcatctg 60

ccatttgtca ttcagcccgt cggtaccgcc ccgagccttg atttagacac ggctggggcg 120

[0056]

tgctctggcc tcactctccg ggcgggtgct ggacggacgg acggacgggg cagccgtgct 180

cacagctcag cagcgcgggg ccttggcgcg cggggcgctt ccccgggtcg ccgtcatggc 240

cgcggaggtg gcacgcccga gcggcctcgc ctgagctccg ggggtcgtcg ccccgcaggg 300

attgctgtca cgtctaatgt ggctgctgcc tcgtgtcaca tctgaaactc atctgtacct 360

cacttagaaa gtggttctga ttagacaaga cttttcgttg cagtcgacag aaacctaatg 420

ggaccattga agaattccaa acaggtattt gcataggaat cagaggagtt aatcttgtct 480

cttctcacag gtttgaatct tcagacaaac ttctgggagg actcggtccc tgcctcgcag 540

cagatgttcc ctgtcactca gtaggcatat g 571

<210> 223
<211> 53
<212> DNA
<213> 智人

<400> 223
tgctctcttg gctccggaac ccccgcgggc gctggctccg tctgccaggg atg 53

<210> 224

<211> 110
<212> DNA
<213> 智人

<400> 224
ccccctcccc ggccagacgg cgggcaagac agctgggtgt acagcgtcct cgaaaccacg 60

agcaagtgag cagatcctcc gaggcaccag ggactccagc ccatgccatg 110

<210> 225
<211> 81
<212> DNA
<213> 智人

<400> 225
cagtcctttc gcgcctcggc ggcgcggcat agcccggctc ggcctgtaaa gcagtctcaa 60

gcctgccgca gggagaagat g 81

<210> 226
<211> 31
<212> DNA
<213> 智人

[0057]
<400> 226
ggtccttcca cgtgctttcg gcggcgacat g 31

<210> 227
<211> 191
<212> DNA
<213> 智人

<400> 227
tgttcttctc gtggttccag tggggagaga aggaggaagt agggagcggg gtggcagggg 60

ggggacccgc cgcggctgct gccaccgccg ccaccaccgc ctctgctcgt ggcgtgggaa 120

aggaggtgtg agtcccgggc gcgagccggc ggcggcgccg ctgcgggagg gtcggcggtg 180

ggaaggcgat g 191

<210> 228
<211> 61
<212> DNA
<213> 智人

<400> 228
cggtcttcca gtttcccggc gtgcttaggg cgcgccaaat gggaggggga gacgcaagat 60

g 61

<210> 229
<211> 75
<212> DNA
<213> 智人

<400> 229
cggcctccgc cgctgccgcc gccgctgcta cagccgccgc cgccgctgtt gccgcggctt 60

gttattctta aaatg 75

<210> 230
<211> 156
<212> DNA
<213> 智人

<400> 230
ctttctttct gcagcaggaa ccgcggctgc tggacaagag gggtgcggtg gatactgacc 60

tttgctccgg cctcgtcgtg aagacacagc gcatctcccc gctgtaggct tcctcccaca 120

gaacccgttt cgggcctcag agcgtctggt gagatg 156

<210> 231
<211> 800
<212> DNA
[0058] <213> 智人

<400> 231
cgcccctct tcctcgccct ctctcgcggg tcggggttac atggcggcga ctgcggcaaa 60

gcgagagcct cggagacgcc gctgccgcca gcacagccgg agacctgagc cgacactggg 120

ggcagtccgc gagccccgca ctctctcgat gagtcggaga agtcccgttg tatcagagta 180

agatggacgg tagctttgat tgtgattgtg gtgagctgga gccacctgat cactaacaaa 240

agacatcttc tgttaaccaa cagccgccag ggcttcctgt tgaaataaat atatagcaac 300

aaaggaaaaa aagaagcaaa acggaaatag tgcttaccag caccttagaa tgatgctgct 360

caggaccagt ccaacactga atgtatctgc actgtgagga gaatgttcat agaagcctgt 420

tgtgtgcata tttattcaca tttttgttaa atgttaaatc gtttagcacg gtaatctgag 480

tgcacagtat gtcatttcat tccgtttgag tttcttgttt tcgttaaatg tctgcagagt 540

tgctgccccc ttcttgaact atgagtactg caatcttttt aattctcaat atgaatagag 600

ctttttgagc tttaaatcta aggggaactc gacaggcctg tttggcatat gcaatgaaca 660

tcaagaaacc atcttgctgt ggaagcataa ttatttttct tctccctttt tgaaagatct 720

ttcctttga tgccagtttt cttccttgtt tacacaagtt caatttgaaa ggaaaaggca 780

atagtaaggg tttcaaaatg 800

<210> 232
<211> 131
<212> DNA
<213> 智人

<400> 232
cctcccccttc cctacatcta gccgccgcgc tttcccgctc ccgcagcagc agcctcccgc 60

gtcgctgtcg ctgttgcctc cgccacctcc tccgccgccg cgcgccccctc ggagttccgc 120

gccccaccat g 131

<210> 233
<211> 218
<212> DNA
<213> 智人

<400> 233
ttgcctctgg ctctgaggcg gcggcgccgg gcgctgcgaa ggctcggccg ctgtagtcag 60

tggtgtgggg tgcgcaaggg cacggacctc ggagctctcc ccgcttgcgc cgagtttctc 120

agcgccttcc ccacccaaac cggggtctcg cagtcggaag cactcagagt gcagccccgc 180

[0059] gcggggccgg tcgtaaccgc gccgcgggcc ggacgatg 218

<210> 234
<211> 26
<212> DNA
<213> 智人

<400> 234
agttctttct gcccacacta gacatg 26

<210> 235
<211> 35
<212> DNA
<213> 智人

<400> 235
tgttcttctg tgccgggggt cttcctgctg tcatg 35

<210> 236
<211> 76
<212> DNA
<213> 智人

<400> 236
cagcccctct ggcaggctcc cgccagcgtc gctgcggctc cggcccggga gcgagcgccc 60

ggagctcgga aagatg 76

<210> 237
<211> 158
<212> DNA
<213> 智人

<400> 237
ctcccttgc aggacgtcac ggaggactgc aggggcctga gccgctgctg ccgccgccgc 60

cgcgcagccc cacatcaacg caccggggtc ctgtcaccgc caccgccaaa aaagtcaccg 120

ccgctagggt cgccgttgca tcggtgcagg gcaagatg 158

<210> 238
<211> 48
<212> DNA
<213> 智人

<400> 238
ctctctctct ctctctctcg ctcgttccct aacattaaag agaaaatg 48

[0060]
<210> 239
<211> 174
<212> DNA
<213> 智人

<400> 239
gcgccccctct gctccggctc ggggcgggca ctggcggagg gactggccag tcccctcctc 60

cgcgccggcc ccaaccctgt cgctgccgcc gcgctccgag tccccattcc cgagctgccg 120

ctgttgtcgc tcgctcagcg tctccctctc ggccgccctc tcctcgggac gatg 174

<210> 240
<211> 246
<212> DNA
<213> 智人

<400> 240
ccgcctttc ccgcggaggc gccgagcggc catattgcgg agctgtctgc ggtggcggcg 60

gcgcctctcg tctcccgcgg cccagcgctc gcaccaccgc ttctccctcc ctgtcgcagc 120

cgcgccgccg cgcagcgccc cagccacacg ccggcgggca gaagccgccc gctctccgga 180

aagtgataac agaattcatt gaagtggaga atttttaaag aaggtaacaa aaagagaaag 240

aaaatg 246

<210> 241
<211> 120
<212> DNA
<213> 智人

<400> 241
tcgccttctt gcacttcgcg ggagaagttg ttggcgcgaa tggatcctga gcctcgataa 60

cagattcctc aaccggccca cccgccagcc agccagcgcc ttcatcctgg ggctgcgatg 120

<210> 242
<211> 284
<212> DNA
<213> 智人

<400> 242
gcatctttct cgaggagctc tcctgggcgg ctgaagaagg agcttcttct ccggagtgcg 60

ccggcggtgg cgcctgcgga cctaactagc tccaggttag gccgagcttt gcgggaaagc 120

agcggacttg aaaatactgg aaatctgtcc ggatccaaat tattttgcaa gccagatgag 180

taaccagagg gcatgaaagg ttgagaacat ttgacttccc tgcaaacctt ggtatagatc 240

acttcctttt ctgtaggaaa ggaaaggcac caaagagcac aatg 284

[0061]

<210> 243
<211> 17
<212> DNA
<213> 智人

<400> 243
tgctcttccc ggtcatg 17

<210> 244
<211> 49
<212> DNA
<213> 智人

<400> 244
cgttcttcct tttcgatccg ccatctgcgg tggagccgcc accaaaatg 49

<210> 245
<211> 311
<212> DNA
<213> 智人

<400> 245
cttccttag cgtgaaccgc gggtgcggtg cctcccgtga aaataaataa ttcaccgtca 60

cgcttgttgt gaacgcgggt ggttcccgaa acttggaggc ttcccgtaaa cccagctcct 120

tcctcatctg ggaggtgggt cccgcgcggg tccgccgcct cctccctggc ccctccctct 180

cgtgtctttc attttcctgg ggctccgggg cgcggagaag ctgcatccca gaggagcgcg 240

tccaggagcg gacccgggag tgtttcaaga gccagtgaca aggaccaggg gcccaagtcc 300

caccagccat g 311

<210> 246
<211> 125
<212> DNA
<213> 智人

<400> 246
ctttcttttg cgcaggcgtc gcgccctggg gccggggccg ggcggcaccg cggtgcgcaa 60

gcgcaaccgt cggtgggtcg gggatcggtc gcctgagagg tatcacctct tctgggctca 120

agatg 125

<210> 247
<211> 134
<212> DNA
<213> 智人

[0062]

<400> 247
agttctcctt ccaccttccc ccacccttct ctgccaaccg ctgtttcagc ccctagctgg 60

attccagcca ttgctgcagc tgctccacag ccctttcag gacccaaaca accgcagccg 120

ctgttcccag gatg 134

<210> 248
<211> 339
<212> DNA
<213> 智人

<400> 248
cgccctccta cttccccgtc tgcgtccgcg ttcgcggctc ccgtttgcat catccccgtc 60

tgcgtccgcg ttcgcggctc ccgtttgcat catctccagc cggcggctgc tccagggagg 120

ctgggcgcga tcctctccgc ccgcggctcc aacccgcact ctgcgcctct cctcgccttt 180

ctcgcacctg ctcctgcgcc aggcccggag acccccgggg cggcttccca gaacctgcgg 240

agcacaactg gccgaccgac ccattcattg ggaacccccgt cttttgccag agcccacgtc 300

ccctgccacc tctagctcgg agcggcgtgt agcgccatg 339

<210> 249
<211> 22

<212> DNA
<213> 智人

<400> 249
ctgcctcttt ctgagcggca tg 22

<210> 250
<211> 53
<212> DNA
<213> 智人

<400> 250
ctatctctcg ataaagttgt tgttgcggct tccgccgcgg gtggaagaag atg 53

<210> 251
<211> 560
<212> DNA
<213> 智人

<400> 251
ctatctctca tctttccgct cttagctggg agtgctccgc ctagtcactt ttcttaaggt 60

ggctcgtcga ggcctgactt cttccccgaa atcacgtccc tagacagcct cctattttac 120

cactaacttt actcctgcag ttattcagcg gtaggaaact gaaaccaaaa accagtgtaa 180

[0063] gcaagtaaac atctaaactg tttcaggagc cgcgtagaag gaacgcggcg gtgtgccccg 240

gaagcggaag tagattctcc tatagaaagg ctggactacg cggagtggtg acgtttcctc 300

attgggcgga aggttcgctg gcactccgtt ggtcttccag ctggtgggag ttgacgacgt 360

ggtgctgggc gttgggaccc tactttatct agttcgggaa gttgggttgt ggggtcatac 420

ctgtctgtct gctcccagct ttcttgggtt tcttccgacg gcgtggggcc tcgctaagga 480

attcccggcc cctcagggcc acggctttag cggtgtcttt tgcgagttct tcgtaagtac 540

atcttaaagc tgtcaagatg 560

<210> 252
<211> 71
<212> DNA
<213> 智人

<400> 252
cggtctttcg gatgctgacg ctctcttcct gtctttgtgg ctccggaaag gcgtttggga 60

tgccaacgat g 71

<210> 253
<211> 161

<212> DNA
<213> 智人

<400> 253
ttttcttttt ggtggtggtg gtggaagggg ggaggtgcta gcagggccag ccttgaactc 60

gctggacaga gctacagacc tatggggcct ggaagtgccc gctgagaaag ggagaagaca 120

gcagaggggt tgccgaggca acctccaagt cccagatcat g 161

<210> 254
<211> 23
<212> DNA
<213> 智人

<400> 254
tgttcttccc atcggcgaag atg 23

<210> 255
<211> 199
<212> DNA
<213> 智人

<400> 255
ggtccttccc ctaaaacttg gcactgccga tactcccagc ccgttccttc ccaagtcagg 60

[0064]

aacttgcagg ggacccccttg gcaattcttt ttctctcaag agcagacagc cttcagtccc 120

agccgctgcc agggctggtg tgtctgaccc agctgtggtt tttccaggcc tgaaggcccc 180

ggagtgcacc agcggcatg 199

<210> 256
<211> 897
<212> DNA
<213> 智人

<400> 256
cagtctcctc cccgaggtgc cggtggcccc gccgccactc cctccggctc cctccctccc 60

gccgcggcgc gcatctcatt ccagccctca ttccgcgcat tccagcgtcc tcctcgcaca 120

ctcgaggcca gggggcggga gggccgcagc tccggcgccg ccgcgtcccg ccaggtgaga 180

ggcgcccgcg cccgccgcac ccgccggcgc cctcacgggc cgcgcgcccc acgccgccgc 240

agccgaccgc tcgcgccgcg tgctcggctg ctcttttctt tccgccgccc gcgttcccgc 300

cttggacctc tgcgctccga cgcgctccgt cccgacctct ggcttccctc cgcgctccgg 360

cgctgctcgc tgcccctctc ccgcttcccc cctgtccgcc ccgcgctccc ctcctcgctc 420

ccggttgact cactcctcca ggaataggga tccccgtgtt ttcccgtcag tcccattctg 480

ggaaaactcc tccctccgcg cgctccgctc cgctccgctg ggcgcaccgg ggccggtcgg 540

cgcggggtgg gcttggcccc gcggccccgc cttcactgcg ccgcccgtcg gccccggccg 600

gagcccggct ctgcgcgctg acgccctgtc gtccccgcag aacgatcgcc gcggccggaa 660

gagttggcgc tcggggcgga ctccttggaa ctggcttagc gcacccatcc caccttcccg 720

caccctggga ccggtcggaa cgagctgatt gcccgctaca tcaagctccg gacagggaag 780

acccgcacca ggaagcaggt ctccagccac atccaggtgc tggctcgtcg caaagctcgc 840

gagatccagg ccaagctaaa ggaccaggca gctaaggaca aggccctgca gagcatg 897

<210> 257
<211> 86
<212> DNA
<213> 智人

<400> 257
ttttctttcc tccagtctcg gggctgcagg ctgagcgcga tgcgcggaga ccccccgcggg 60

ggcggcggcg gccgtgagcc ccgatg 86

[0065]
<210> 258
<211> 121
<212> DNA
<213> 智人

<400> 258
cggcctttcc cgcccgctcc cccctccccc cgagcgccgc tccggctgca ccgcgctcgc 60

tccgagtttc aggctcgtgc taagctagcg ccgtcgtcgt ctcccttcag tcgccatcat 120

g 121

<210> 259
<211> 46
<212> DNA
<213> 智人

<400> 259
ctatcttctt tttcttcagc gaggcggccg agctgacgca aacatg 46

<210> 260
<211> 70
<212> DNA
<213> 智人

<400> 260
cggcctccgc caccatcttg ctttccttta atccggcagt gaccgtgtgt cagaacaatc 60

ttgaatcatg 70

<210> 261
<211> 539
<212> DNA
<213> 智人

<400> 261
ctgcctttcg tgtctctgca gcgtggagac tggaaccggc aatttcaaag gacgccacgt 60

tcaatcgcag cgctggcgcg ggcggaggct aaaacacggg ggtcctgaga ctgaggaaaa 120

cgcgccaagt tcccctcggt ggcggagtgc taaagaccct agcggttcag gcgttcggcg 180

agcggggccg ctgcttgttg cgctcctggc tctcccgggg cgggcgcaga tgggcgccgc 240

tcccgggatg tagttggtgt tggtgcaaga cgggagcgag cggcggtcgg ggttcccgct 300

cttgggagcg gatggtcact cccccgcggg gagggcgagc cgaccagatt ttcctggggc 360

cggggacccg gcgggctcgg ggcagggact cacctgtcgc acccacactc attcgggttg 420

gacttgccgg cgtcaccgcc gcggacttcg ctttgggcca tgaccagata taattggtga 480

ttacaacttt cctctataaa ttaactcttg acactccttg ggatttgaag aaaaaaatg 539

[0066]

<210> 262
<211> 143
<212> DNA
<213> 智人

<400> 262
gtgtctcctt cacttcgccc tccagctgct ggagctgcag cccgaccgcg agcgtgccaa 60

gcggcttcag cagctagcgg agcggtggcg gcggcccccc tcaggacacc accagattcc 120

cctcttcccg cggcctcgcc atg 143

<210> 263
<211> 68
<212> DNA
<213> 智人

<400> 263
gcctcttctc cgggagccag tccgcgccac cgccgccgcc caggccatcg ccaccctccg 60

cagccatg 68

<210> 264
<211> 423
<212> DNA

<213> 智人

<400> 264
ccccctcccc gctgctcacc ccgctctccg gccgccgccg gtgcgggtgc tccgctaccg 60

gctcctctcc gttctgtgct ctcttctgct ctcggctccc caccccctct ccctttcctc 120

ctctcccctt gcctcccctc ctctgcagcg cctgcattat tttctgcccg caggctcggc 180

ttgcactgct gctgcagccc ggggaggtgg ctgggtgggt ggggaggaga ctgtgcaagt 240

tgtaggggag ggggtgccct cttcttcccc gctcccttcc cccgccaact ccttcccctc 300

cttctccccc tttcccctcc ccgccccccac cttcttcctc ctttcggaag gactggtaac 360

ttgtcgtgcg gagcgaacgg cggcggcggc ggcggcggcg gcaccatcca ggcgggcacc 420

atg 423

<210> 265
<211> 283
<212> DNA
<213> 智人

<400> 265
agtcctttgc tcgccggctt gctagctctc tcgatcactc cctcccttcc tccctccctt 60
[0067]
cctcccggcg gccgcggcgg cgctggggaa gcggtgaaga ggagtggccc ggccctggaa 120

gaatgcggct ctgacaaggg gacagaaccc agcgcagtct ccccacggtt taagcagcac 180

tagtgaagcc caggcaaccc aaccgtgcct gtctcggacc ccgcacccaa accactggag 240

gtcctgatcg atctgcccac cggagcctcc gggcttcgac atg 283

<210> 266
<211> 95
<212> DNA
<213> 智人

<400> 266
cagcctctac cttgcgagcc gtcttccccа ggcctgcgtc cgagtctccg ccgctgcggg 60

cccgctccga cgcggaagat ctgactgcag ccatg 95

<210> 267
<211> 155
<212> DNA
<213> 智人

<400> 267
gggcctttgt ctctggctgc agttggagct ctgcgtctcg tcttcgttct tctgtgtcct 60

ctgctgctag aggtccagcc tctgtggctc tgtgacctgc gggtattggg ggatccacag 120

ctaagacgcc aggacccccc ggaagcctag aaatg 155

<210> 268
<211> 448
<212> DNA
<213> 智人

<400> 268
cagtcctttt gtgggagtcc ggtctgtcca cttgccggtc cctcagaccg tcggcggtct 60

ctgtccgctt cgggacctgt ccgctggtcg ctccgcgtcc gatggctcct ggccgcggaa 120

ccttaggcct ggccctggtc tccgagcgcg ggttcgccgg gaggagcgtg tggcgggggt 180

gtgccggggc gtgagtgcgc cgagcatggg gctgagcctg gtgtggggag tgggtatctg 240

cggagccggc ctgaacccca cctcagccgg gcgcggggag ggggctccgt gcgtgtgatc 300

gtgcagctgt gagcgcgtgg ccgccccgcg gggctccgct gcaggccccc cagccccagg 360

agcagtactc gctcttcagg gcctgccctg gatcctggag gctacacagc tgcccactcc 420

tcctggggag gctgccgtgg aggccatg 448

[0068]

<210> 269
<211> 155
<212> DNA
<213> 智人

<400> 269
gggcctttgt ctctcgctgc agcctgagct ctaggtcttg ttttccctgc tttgtgtttt 60

ctgctcgtgg acgcccagcc tctgtggccc tgtggcctgc aggtattggg agatccacag 120

ctaagacgcc gggacccccc ggaagcctag aaatg 155

<210> 270
<211> 128
<212> DNA
<213> 智人

<400> 270
gggcctttgt ctctcgctgc cgccggagtt tccaggtctc gacttcactg ctctgtgtcc 60

tctgctccag gaggcccagc ctgtgtggcc ctgtgacctg caggtattgg agagccacag 120

ctaagatg 128

<210> 271
<211> 176

<212> DNA
<213> 智人

<400> 271
gggtctttgc gtctggctac taccagaccg cgggttaggg gcttcatctc tctgcgttct 60

cagttgtggg aggccttggt gattcggcca cagcctcagc ctccgtcgct ctgtgacctg 120

cgggtattgg atgattggta gctaagactc ccgaatactt cagaagtggg gaaatg 176

<210> 272
<211> 29
<212> DNA
<213> 智人

<400> 272
tgttctttct agctctgaaa tagaaaatg 29

<210> 273
<211> 305
<212> DNA
<213> 智人

<400> 273
ctccctttc ggagatttga atttccccca gcgaggcgag tgaggcgaaa tacccgtatg 60

[0069]

gtgatagctg gccttttcgc gccaatactg aaaaaggcag aacgttcctc cgctggcgcc 120

agccaatcag caggactcct gccttccttc ggggcaaggt cgcagcatct gcctcggaaa 180

tcacgaaatc acggggcttc tttctgctgg ctcagccggg aggcccagag tgttctgcag 240

aggctgcgta ttgaaggctg ctctctgaag ctccctgccc caggtcacgc cgccggttcc 300

agatg 305

<210> 274
<211> 45
<212> DNA
<213> 智人

<400> 274
acttctttc ttggctaagc cgcgtttgta ctgtgtctta ccatg 45

<210> 275
<211> 171
<212> DNA
<213> 智人

<400> 275
ccgcctttgc gctgcgcgcc tgcgcccgcg ccggcttcca gcgggtgtcg gacctgagag 60

ctggaggggc gtgcgcgcgc cctcgctctg ttgcgcgcgc ggtgtcacct tgggcgcgag 120

cggggccgcg cgcgcacggg acccggagcc gagggccatt gagtggcgat g 171

<210> 276
<211> 243
<212> DNA
<213> 智人

<400> 276
cctccccctt ccccggctgg ggcggctgga gagccgggag tcgctgggtg cgtggggctg 60

cctcgccgcg tctcgccacg ggctctgcca gcagacagcc ttggcacaca ggcacaaggg 120

ctggagccca gagatgagag tgcccaaggg agatgtgagc ctggcgggct gcccgctaac 180

ctgtcgctga agccccagaa gcgggccctc aggccaggcc taccctgcct ccggcccagc 240

atg 243

<210> 277
<211> 687
<212> DNA
<213> 智人

[0070]

<400> 277
aagcctcttt tatacatctc ttcagggaag agagaagcaa tgggcatgtt agtatacaat 60

gatcacagcc acgcaggcct gcaagctgcc ttttggacag gctgttgact gccgttccaa 120

ttagctgatt ggagaatgtg gaatgcagag tgataatgct gcatatctgc tatcaggcag 180

cagcaaaggt ttttgtcttg ggaaggcaag ctttccctgc aatattatct cagcagctcc 240

ctagctgctt accctgaaaa cgagggatcc aaacggaggg tgttgcactc tgctaacgct 300

ggtcctgtgc gtggctgtgg catatgagcg gcaggtctga aaaagcaggt gtgtgctggg 360

acgggcactg gactggaacg caggcggacg ctctcgggtt tacctgcttc ctgttaacag 420

attgtgggct cccagggcat atgtctgcac gctgaggccg aggcggagaa ggggcttcct 480

gagcgtccca gtacactgac agagacactt ggattggact taatcttaaa cctctggagt 540

tcaagacctt ttaaaaaggg ctaaataaac aatctctaca tgtaaaaggc cactgactcc 600

tacttcctct gtatagagca actgttgaac tcagctgcct gtaggaaaac tgaagacttt 660

aataacaaac tctccaaggt gaaaatg 687

<210> 278
<211> 540
<212> DNA

<213> 智人

<400> 278
gtttctcttc ttgacttgat gcaggcacag atttatcaag ctcctcagtc aacaaacaca 60

tcaccggaag aaatatggaa ggaaaggaat tttaaaagga aataccaatc tctgtgcaaa 120

caaagccttg tatattcatg tttgcaccaa tctactgtga gatttatgaa gaaaaacaaa 180

ttgcggacaa ctctctatgt acacttacaa atgcctcagt tgatgcttgt gggctgtttg 240

tcagcgttct gtgataatga acacatggac ttctgtttat taaattcagt tgacccctttt 300

agccaattgc caggagcctg gatttttact tccaactgct gatatctgtg taaaaattga 360

tctacatcca ccctttaaaa gcattgatga attaattaga actttagaca acaaagaaaa 420

attgaaaaag aattctcagt aaaagcgaat tcgatgttca aaacaaacta caaagagaca 480

agacttctct gtttactttc taagaactaa tataattgct accttaaaaa ggaaaaaatg 540

<210> 279
<211> 33
<212> DNA
<213> 智人

[0071] <400> 279
gggccttcct gcaacctttg cggctccaac atg 33

<210> 280
<211> 270
<212> DNA
<213> 智人

<400> 280
gcttctttgc agcgcttcag cgttttcccc tggagggcgc ctccatcctt ggaggcctag 60

tgccgtcgga gagagagcgg gagccgcgga cagagacgcg tgcgcaattc ggagccgact 120

ctgggtgcgg actgtgggag ctgactctgg gtagccggct gcgcgtggct ggggaggcga 180

ggccggacgc acctctgttt gggggtcctc agagattaat gattcatcaa gggatagttg 240

tacttgtctc gtgggaatca cttcatcatg 270

<210> 281
<211> 37
<212> DNA
<213> 智人

<400> 281
ctgccttcgc cgctcgggcc gcccggggga aaacatg 37

<210> 282
<211> 237
<212> DNA
<213> 智人

<400> 282
ccgcctcctc taggccgccg gccgcgaagc gctgagtcac ggtgaggcta ctggacccac 60

actctcttaa cctgccctcc ctgcactcgc tcccggcggc tcttcgcgtc acccccgccg 120

ctaaggctcc aggtgccgct accgcagcgt gagtacctgg ggctcctgca ggggtccact 180

agccctccat cctctacagc tcagcatcag aacactctct ttttagactc cgatatg 237

<210> 283
<211> 109
<212> DNA
<213> 智人

<400> 283
ccttccttac ttccggttct ctatggtgcg cgggcaagct ttgctccgcc tccggcagtg 60

gcttactccc ggtgccaggt tcttggagct gtgaggagga acaaccatg 109

[0072]

<210> 284
<211> 112
<212> DNA
<213> 智人

<400> 284
gggcctttgc aaaattgccc tagtaacggc cgcatggtaa ctcaggcgcc gggcgcactg 60

tcctagctgc tggttttcca cgctggtttt agctcccggc gtctgcaaaa tg 112

<210> 285
<211> 153
<212> DNA
<213> 智人

<400> 285
tttccttttt agttgactga aacaaaaacaa aacaaaaggg ccactggatg tctgccttct 60

tgggggggtga gccagacaga ctgacaaaca aacagcccca actgtgttcg ggggagggtt 120

tcgcctcccg ttttgcccgg cagcagcagc atg 153

<210> 286
<211> 250
<212> DNA
<213> 智人

<400> 286
gctccccttt tgccttcaac cttcgagccg ccacgtaatg ccacgtcccc gcgcatgcgc 60

atcttggccg ctgctggcgg ctgtttccgg gcttagaggg ctggagtggc cgccgagttg 120

gaggcggtgg tggcagcagt aggagtgtgt agagtgcggg attgggggcc aggccctgcg 180

gagggcgggg gaagttgtct tctttttttt ccggaggggc cggtaaacct ggtggctgaa 240

cggcaagatg 250

<210> 287
<211> 171
<212> DNA
<213> 智人

<400> 287
cccccttttg gcccctgcct ttggagaaag tggagtgtgg cgcttggttg tcgttatttc 60

ttcggactgc ttcgcggtgc acggattcag cttctgccca gtggggcttt cagctgtttg 120

cgcgtctctc tgtcccccte ccctcccccc ggcacacctc tgtctacgat g 171

<210> 288
<211> 145
[0073] <212> DNA
<213> 智人

<400> 288
gcttcttccg ctttctcgtc aggctcctgc gccccaggca tgaaccaagg tttctgaact 60

actgggcggg agccaacgtc tcttctttct cccgctctgg cggaggcttt gtcgctgcgg 120

gctgggcccc agggtgtccc ccatg 145

<210> 289
<211> 152
<212> DNA
<213> 智人

<400> 289
ggctccttcc tttccgtctc tggccggctg ggcgcgggcg actgctggcg aggcgcgtgg 60

gaccttacgc tggttccect tcgtctcctc tcccggcccg ggccactaga gagttcgctg 120

acgccgggtg agctgagcct gccgccaaga tg 152

<210> 290
<211> 109
<212> DNA
<213> 智人

<400> 290
gtttcctctt ttcctggttt ctcaagagtg ctgctgctaa cgcggtcccc ggcacgcacc 60

atctgttgcc atcccggccg gccgaggcca ttgcagattt tggaagatg 109

<210> 291
<211> 26
<212> DNA
<213> 智人

<400> 291
ccgcctcctt ctttctcgac aagatg 26

<210> 292
<211> 47
<212> DNA
<213> 智人

<400> 292
cgctctctgg ccgggcttgg gctgcgtgga gaatactttt tgcgatg 47

<210> 293
<211> 33
<212> DNA
[0074] <213> 智人

<400> 293
gtttctcttt cttcctgtct gcttggaaag atg 33

<210> 294
<211> 55
<212> DNA
<213> 智人

<400> 294
aaacctttc cggtcttact cacgttgcgg ccttcctcgc gtcacagccg ggatg 55

<210> 295
<211> 36
<212> DNA
<213> 智人

<400> 295
ctcctctca cacacgctca cacccggctc gagatg 36

<210> 296
<211> 846
<212> DNA
<213> 智人

<400> 296
ccgcctctct ccgccccggg tcgctgccgc ctccgccgct ttcgggcttc gcagcctgag 60

gaaaaaaaga gaaaaagata aaaaaaatct gaaaacgctt caaaatcctg aaaaaaaaaa 120

aggaaaagaa aaaacgaatc ctcggagaac ccgcggggaa gtcactttcg tacgcttccg 180

gcctgccccg cgcccgccgc cgcagcgctt ggcgtccgtc ggtctccgtc cgtcggtccg 240

ggggtgagcc gcccgcccgg cccgccgtgc cctccccccg ctcgggcccc gagccccgcg 300

ccccgcgcct gccccggcgc accacgtgtc cgtgctgccc ttcgccgccc gcccggggct 360

cgccgagtcg gcgcccacaa agatttggtt tccctctgcc ccggcggttg taatcttaaa 420

ccgccggagc ccgaggccta tatttataga gaaacgcgtg tccccgaggc cgccgtgggc 480

agcgtccggt cgcctcttaa aggatttta ccccttcggaa ggggattccc cgtttaattt 540

ttttcctact ttgatttttt gaaatttgga gcttcgcacc aggaccgcgg agaagtgcaa 600

agtcgcgggg agggccgtat tgtgcggaga gccttttgtc tgcggtgctg cggccgtggg 660

agccggcccc cgcctcccgt ttccgtcccg tctccaagcc cgccgactcc agctcgtcct 720

cgccgcgccg gtgccacctg tgagccgcgg cgcgggcccg ggctccgaag gcgccccttt 780

[0075] gtcctgcggc gggcccgata agaagtcctc ctggcggggc tcggggtggt gggggggcggg 840

gagatg 846

<210> 297
<211> 252
<212> DNA
<213> 智人

<400> 297
agctctttcg cggcgctacg gcgttggcac cagtctctag aaaagaagtc agctctggtt 60

cggagaagca gcggctggcg tgggccatcc ggggaatggg cgccctcgtg acctagtgtt 120

gcggggcaaa aagggtcttg ccggcctcgc tcgtgcaggg gcgtatctgg gcgcctgagc 180

gcggcgtggg agccttggga gccgccgcag caggggggcac acccggaacc ggcctgagcg 240

cccgggacca tg 252

<210> 298
<211> 147
<212> DNA
<213> 智人

<400> 298
ctttctttc tccaagacgg gctgaggatt gtacagctct aggcggagtt ggggctcttc 60

ggatcgctta gattctcctc tttgctgcat ttcccccccac gtcctcgttc tcccgcgtct 120

gcctgcggac ccggagaagg gagaatg 147

<210> 299
<211> 210
<212> DNA
<213> 智人

<400> 299
tggtcttctc tcccgcggcg ctggggcccg cgctccgctg ctgttgctcc attcggcgct 60

tttctggcgg ctggctcctc tccgctgccg gctgctcctc gaccaggcct ccttctcaac 120

ctcagcccgc ggcgccgacc cttccggcac cctcccgccc cgtctcgtac tgtcgccgtc 180

accgccgcgg ctccggccct ggccccgatg 210

<210> 300
<211> 75
<212> DNA
<213> 智人

<400> 300
[0076] ttttctttct ttcttagctg ttagctgaga ggaagtctct gaacaggcgg cagcggctct 60

tatagtgcaa ccatg 75

<210> 301
<211> 72
<212> DNA
<213> 智人

<400> 301
gatcctttt gtcccctact gcgtgcggtg gcagcttcct tgcggaagtg gtgaccgtga 60

gagaagaaga tg 72

<210> 302
<211> 133
<212> DNA
<213> 智人

<400> 302
gtttcctttc gctgatgcaa gagcctagtg cggtggtggg agaggtatcg gcaggggcag 60

cgctgccgcc ggggcctggg gctgacccgt ctgacttccc gtccgtgccg agcccactcg 120

agccgcagcc atg 133

<210> 303
<211> 156
<212> DNA
<213> 智人

<400> 303
cctcccctct ccgcctaagc ctgccctatg ccagccgggt gtcctcccca cagcaccacg 60

gcttctcttc ctcagcacgg cgacaggggc ttcccccttcg ccgccgccgc cgccgccggc 120

caagctccgc cgcgcccgcg gcccgcggcc gccatg 156

<210> 304
<211> 91
<212> DNA
<213> 智人

<400> 304
cgcccccttc tgcgcggtca cgccgagcca gcgcctgggc ctggaaccgg gccgtagccc 60

ccccagtttc gcccaccacc tccctaccat g 91

<210> 305
<211> 578
<212> DNA
[0077] <213> 智人

<400> 305
ctccctttct taaatgcttg gggtgagaga gaagagaggc tagggtgggg catggaggac 60

acagagagag agagtgctgt gtattccttc cccgctactg tcctgtcctc agctaacttg 120

ctctgggaca gcttccccag ggctacagat actgcactca gctgactgtc ctttcttctg 180

ggcccctggt cccagagcag agctgacaaa ggagattcct gagagagcac cttcttatca 240

cagaaagtgc tgagccaaga gctcctagct gccccttttg cagatgtgaa gggccagtga 300

accttggacc cagatggttg cttaatactc ctttcccccc ccctcactcc ttcctttgcg 360

ggctgcctca cctcctccac ccttcttgct taaatccata ggcatttgtc tggccttccc 420

ttttactgct ggctgggaag gaggagcatc agaccacaga tcctggaagg cacttctctc 480

cctgactgct gctcacactg ccgtgagaac ctgcttatat ccaggaccaa ggaggcaatg 540

ccaggaagct ggtgaagggt ttcctctcct ccaccatg 578

<210> 306
<211> 89
<212> DNA
<213> 智人

<400> 306
ctcccttttc tcctcaagtc ctgaagttga gtttgagagg cgacacggcg gcggcggccg 60

cgctgctccc gctcctctgc ctccccatg 89

<210> 307
<211> 74
<212> DNA
<213> 智人

<400> 307
agccctccta cctgcgcacg tggtgccgcc gctgctgcct cccgctcgcc ctgaacccag 60

tgcctgcagc catg 74

<210> 308
<211> 86
<212> DNA
<213> 智人

<400> 308
ccttctttgc ggctcggcca ttttgtccca gtcagtccgg aggctgcggc tgcagaagta 60

ccgcctgcgg agtaactgca aagatg 86

[0078]

<210> 309
<211> 217
<212> DNA
<213> 智人

<400> 309
cggccccttc ggctccgagc tgaccctgat cagggccgag ttgtctcggc ggcgctgccg 60

aggcctccac ccaggacagt ccccctcccc gggcctctct cctcttgcct acgagtcccc 120

tctcctcgta ggcctctcgg atctgatatc gtggggtgag gtgagcaggc ccggggaggg 180

tggttaccgc tgaggagctg cagtctctgt caagatg 217

<210> 310
<211> 71
<212> DNA
<213> 智人

<400> 310
agctctcttc ttgcttggca gctggaccaa gggagccagt cttgggcgct ggagggcctg 60

tcctgaccat g 71

<210> 311
<211> 479

<212> DNA
<213> 智人

<400> 311
ttttcttctt cgtcagcctc ccttccaccg ccatattggg ccactaaaaa aaggggggctc 60

gtcttttcgg ggtgtttttc tccccctccc ctgtccccgc ttgctcacgg ctctgcgact 120

ccgacgccgg caaggtttgg agagcggctg ggttcgcggg acccgcgggc ttgcacccgc 180

ccagactcgg acgggctttg ccaccctctc cgcttgcctg gtcccctctc ctctccgccc 240

tcccgctcgc cagtccattt gatcagcgga gactcggcgg ccgggccggg gcttccccgc 300

agcccctgcg cgctcctaga gctcgggccg tggctcgtcg gggtctgtgt cttttggctc 360

cgagggcagt cgctgggctt ccgagagggg ttcgggctgc gtaggggcgc tttgttttgt 420

tcggttttgt ttttttgaga gtgcgagaga ggcggtcgtg cagacccggg agaaagatg 479

<210> 312
<211> 540
<212> DNA
<213> 智人

<400> 312
[0079] tctcctcttc ttcctttgtg tgtgcgcgag cggagttggg gcggagggag aaggggggagg 60

tcgctctgtc tgtccgtctc ccgccgcctc tgcccggtct actcgaagtg cggcgggaga 120

ggcgggagcc caggagaggg tgcgggagct ggcggggcgg ctcggagctg ccaggacgcc 180

ctggtcccag ccgcgcacag gggagcgtgg acggcagagg ggctcggcgg gagccgagat 240

ccgcccgtcc cggctgcccc tcggcctccc tctgctccca cctacccccct gacacccata 300

gaaaagcgtg caaaggcgcg gagcgggacg gaaaccacaa ataaatagcg gcggcggcag 360

cgcgtcatct ggtggagcag gaagtgcagg cagagtccgg aggctggtgc tttctgcgcg 420

tccccaggac tttgccatgg gctgggggcc gcggaggctg cgagcggccg ggcgagggca 480

gcggcggcgg cgtccgcacc ggggctgagc gagcagcgac gcgaggggcg cgcggagatg 540

<210> 313
<211> 466
<212> DNA
<213> 智人

<400> 313
gggcctcctt gaggaccccg ggctgggcgc cgccgccggt tcgtctactc tttccttcag 60

ccgcctcctt tcaaccttgt caacccgtcg gcgcggcctc tggtgcagcg gcggcggctc 120

ctgttcctgc cgcagctctc tccctttctt acctccccac cagatcccgg agatcgcccg 180

ccatggcttt acttactgcg gccgcccggc tcttgggaac caaggcaccc agtggcaagt 240

actagctgag catttgggag atgcttgtct tacttggctg ttgcttctcc tgctgctggg 300

gaaaaggaat gcatcttgtc ttgttcttgc agcccggcat gccagtgctt cctccacgaa 360

tttgaaagac atattggctg acctgatacc taaggagcag gccagaatta agactttcag 420

gcagcaacat ggcaagacgg tggtgggcca aatcactgtg gacatg 466

<210> 314
<211> 114
<212> DNA
<213> 智人

<400> 314
atttctttc aagtcaattg aactgaaatc tccttgttgc tttgaaatct tagaagagag 60

cccactaatt caaggactct tactgtggga gcaactgctg gttctatcac aatg 114

<210> 315
<211> 68
<212> DNA
[0080] <213> 智人

<400> 315
cagtctccct cccttctgga gacaccacca gatgggccag ccagaggcag cagcagcctc 60

ttcccatg 68

<210> 316
<211> 54
<212> DNA
<213> 智人

<400> 316
cgctctccgc ctcgcttgct cctgccgggc gtgcagggcc ccgccgccgc catg 54

<210> 317
<211> 180
<212> DNA
<213> 智人

<400> 317
catcctttcc ctgcggagga ccagggcaag tttcctgcct gcacggcaca ggagagcaaa 60

cttctacaga cagaccaagg cttccatttg ctgctgacac atggaactga ggtgaaattg 120

tgctccatga ttttacagat ttcataacgt ttaagagacg ggactcaggt catcaaaatg 180

<210> 318
<211> 15
<212> DNA
<213> 智人

<400> 318
cgtcctctca gcatg 15

<210> 319
<211> 247
<212> DNA
<213> 智人

<400> 319
ttacctcttt ttcttgtctc tcgtcaggtc tctgacattg acagagcctg gacgttggag 60

gaagccccag gacgttggag gggtaaagta aaagtccaca gttaccgtga gagaaaaaag 120

agggagaaag cagtgcagcc aaactcggaa gaaaagagag gaggaaaagg actcgacttt 180

cacattggaa caaccttctt tccagtgcta aaggatctct gatctgggga acaacaccct 240

ggacatg 247

[0081]

<210> 320
<211> 72
<212> DNA
<213> 智人

<400> 320
cgctctttct cccttcagca gccagccagc tctgtgtcag ggtcgggggg tgcagaaagt 60

caggacagaa tg 72

<210> 321
<211> 161
<212> DNA
<213> 智人

<400> 321
gttcctcttt tcctcggttc ccagtgttct ggcaggtaag gaacgccggc tcttcgcctc 60

tcagcgcggc ttgtcctttg ttccggacgc ccgctcctca gccctgcggc tcctggggtc 120

gctgctgcat cccgcacgcc tccaccggct gcagacccat g 161

<210> 322
<211> 78
<212> DNA
<213> 智人

<400> 322
cgctccctcc cggtgccggc ttctctgagt caccaacctg aggctgcccc ggccgcctgc 60

gcacccggca gcaccatg 78

<210> 323
<211> 59
<212> DNA
<213> 智人

<400> 323
agctctttgc cgtcggagcg cttgtttgct gcctcgtact cctccattta tccgccatg 59

<210> 324
<211> 118
<212> DNA
<213> 智人

<400> 324
cttccttctt tcctcccttg ccagtccgcc tgtcttcctc cccgtcttcc ctgcccggcc 60

tccccccttct tcccccgctg gccccctccc cggagggata atatggtctc cggcgatg 118

[0082]

<210> 325
<211> 182
<212> DNA
<213> 智人

<400> 325
ccaccttctt ttcatttcta gtgagacaca cgctttggtc ctggctttcg gcccgtagtt 60

gtagaaggag ccctgctggt gcaggttaga ggtgccgcat cccccggagc tctcgaagtg 120

gaggcggtag gaaacggagg gcttgcggct agccggagga agcttttggag ccggaagcca 180

tg 182

<210> 326
<211> 96
<212> DNA
<213> 智人

<400> 326
cattcctttc tttcgattac ccgtggcgcg gagagtcagg gcggcggctg cggcagcaag 60

ggcggcggtg gcggcggcgg cagctgcagt gacatg 96

<210> 327
<211> 152
<212> DNA
<213> 智人

<400> 327
gagtcttttc agcgctgagg actggcgctg aggaggcggc ggtggctccc ggggcgtttg 60

agcgggctca cccgagcccg cgggccaacg cggatccagg cccgactggc gggaccgccc 120

cggattcccc gcgggccttc ctagccgcca tg 152

<210> 328
<211> 28
<212> DNA
<213> 智人

<400> 328
atttctcctc cccctcccgg ccaagatg 28

<210> 329
<211> 192
<212> DNA
<213> 智人

<400> 329
ggtcctctct cggctcctcg cggctcgcgg cggccgacgg ttcctgggac acctgcttgc 60

ttggccccgtc cggcggctca gggcttctct gctgcgctcc cggttcgctg gacgggaaga 120

[0083]

agggctgggc cgtcccgtcc cgtccccatc ggaaccccaa gtcgcgccgc tgacccgtcg 180

cagggcgaga tg 192

<210> 330
<211> 23
<212> DNA
<213> 智人

<400> 330
ctaccttcct tctagcagaa atg 23

<210> 331
<211> 268
<212> DNA
<213> 智人

<400> 331
cggccccttcc tccgccttct gggcggagcc cgcgcgggat ccgggtggct gcaggctgct 60

ggcttctgcg gctgcggggt cggggtcgcg gccagggcca agccgcagcg agttcacagg 120

cggaaccccct gcaggcggcg ccccctacgc gaggtcaccc ctgggaagga gcgcagccca 180

cccggcccct ccgcatccga gcaggacgcc cgtctcctct ccctgaggat ttcaggtctc 240

cctgtcccag gaggcttgtg ccaagatg 268

<210> 332
<211> 34
<212> DNA
<213> 智人

<400> 332
tcttctctcg gttcctcttt cctcgctcaa gatg 34

<210> 333
<211> 56
<212> DNA
<213> 智人

<400> 333
ggctcttctt tgcctctgct ggagtccggg gagtggcgtt ggctgctaga gcgatg 56

<210> 334
<211> 68
<212> DNA
<213> 智人

<400> 334
[0084] ttttccttta gtcaggaagg acgttggtgt tgaggttagc atacgtatca aggacagtaa 60

ctaccatg 68

<210> 335
<211> 81
<212> DNA
<213> 智人

<400> 335
gcttctcttt tccttggcgg aggagggaga ccacagagcc ctgggttgtg gaagaggtgg 60

ctgttccctg tcatcagtat g 81

<210> 336
<211> 292
<212> DNA
<213> 智人

<400> 336
ccccccttccc ccgcctttct tccctccgcg acccgggccg tgcgtccgtc cccctgcctc 60

tgcctggcgg tccctcctcc cctctccttg cacccatacc tctttgtacc gcaccccctg 120

gggacccctg cgccccctccc ctccccccctg accgcatgga ccgtcccgca ggccgctgat 180

gccgcccgcg gcgaggtggc ccggaccgca gtgccccaag agagctctaa tggtaccaag 240

tgacaggttg gctttactgt gactcgggga cgccagagct cctgagaaga tg 292

<210> 337
<211> 261
<212> DNA
<213> 智人

<400> 337
gagcctttct ggggaagaac tccaggcgtg cggacgcaac agccgagaac attaggtgtt 60

gtggacagga gctgggacca agatcttcgg ccagccccgc atcctcccgc atcttccagc 120

accgtcccgc accctccgca tccttccccg ggccaccacg cttcctatgt gacccgcctg 180

ggcaacgccg aacccagtcg cgcagcgctg cagtgaattt tccccccaaa ctgcaataag 240

ccgccttcca aggccaagat g 261

<210> 338
<211> 243
<212> DNA
<213> 智人

<400> 338
[0085] gcgcctctta ggcttggcgg tggcggcggc ggcagcttcg cgccgaatcc ccggggagcg 60

gcggtggcgg cgtcctgggg ccaggaggag cgaacacctg ccgcggtcct cccgccggcg 120

ctgggctctg tgtgctccgg gatggagcag gtgtgcagag ggtgagaacc cagctctggg 180

accaagtcac ttgcttcctt acttagcaag actatcgact tgagcaaact tggacctggg 240

atg 243

<210> 339
<211> 526
<212> DNA
<213> 智人

<400> 339
ccccctcttt tggttacaga cgtgagggct ctttggagac gtaaacatct ccgagtggcg 60

agggtgggcg gggctgggct tgggaaaggg cggggtggct tgcttgaggt gtggaaagac 120

cagaagaagg tgaggtcaag agagtgcaga atgaggcatt ccaatggtgg gtgggccctg 180

acctgagaga gtggcgcggg gaggggtgaa agcgcggcga tcctggaacg ccagcgggcg 240

ttgcggccta tgcgcgaggg gcggggcgat taggtcatag agcggctccc agcgttccct 300

gcggcgtagg aggcggtcca gactataaaa gcggctgccg gaaagcggcc ggcacctcat 360

tcatttctac cggtctctag tagtgcagct tcggctggtg tcatcggtgt ccttcctccg 420

ctgccgcccc cgcaaggctt cgccgtcatc gaggccattt ccagcgactt gtcgcacgct 480

tttctatata cttcgttccc cgccaaccgc aaccattgac gccatg 526

<210> 340
<211> 251
<212> DNA
<213> 智人

<400> 340
gctcctctgc gcccttgccg ccctccgagc cacagctttc ctcccgctcc tgccccccggc 60

ccgtcgccgt ctccgcgctc gcagcggcct cgggagggcc caggtagcga gcagcgacct 120

cgcgagcctt ccgcactccc gcccggttcc ccggccgtcc gcctatcctt ggcccccctcc 180

gctttctccg cgccggcccg cctcgcttat gcctcggcgc tgagccgctc tcccgattgc 240

ccgccgacat g 251

<210> 341
<211> 78
<212> DNA
<213> 智人

[0086]

<400> 341
cttcctttcg cggggtcctc cgtagttctg gcacgagcca ggcgtactga caggtggacc 60

agcggactgg tggagatg 78

<210> 342
<211> 357
<212> DNA
<213> 智人

<400> 342
gctcctcctc gtcccagcgc tagcgggcac gcggttcctt tttgcgagct ttccgagtgc 60

caggcgccgg ccggctgcga agacgcggtg ggccgccccc ccgattgaaa tcacagaaga 120

tattcgtgtt cttcttaaga gaaaaagagg acattttagc tttctcagtt gaaggcgtac 180

tttattgtcg gcttccaaag attactaact tttatctgta tcactaagat tgaactgcct 240

tggctgtact gctattctta ctgctgcttc tattattgcc ttcttcagca caataaggct 300

ttcaaaagcc aaagaataac aagaaataag caccatttta gaagcctttc cactatg 357

<210> 343
<211> 86

<212> DNA
<213> 智人

<400> 343
tggtcctttt caacggtttt cacagatcca gtgacccacg ctctgaagac agaattagct 60

aactttcaaa aacatctgga aaaatg 86

<210> 344
<211> 303
<212> DNA
<213> 智人

<400> 344
ctgcctctcc aggcaacgcg ggaggcccag cgggaaggca ggaggcggcg gcggaggagg 60

agctctactg agccgcaact gtggcgacag caaccggagt cgcagccgcc gccacctgca 120

cctggcgcct agcccacgtc cagcgcctgc ccggccgccg cttcccgcca ccctgccctg 180

cccacccgcc aggtactacc attaaagata ccttcttctc agcaaatcta tgataaaaaa 240

tataagtaac agaagaagaa ataactgtta tttgtcaagt gacaagcttt taatgtcaga 300

atg 303

[0087]
<210> 345
<211> 107
<212> DNA
<213> 智人

<400> 345
acgtctcttg ctcctcaggg ccactgccag gcttgccgag tcctgggact gctctcgctc 60

cggctgccac tctcccgcgc tctcctagct ccctgcgaag caggatg 107

<210> 346
<211> 78
<212> DNA
<213> 智人

<400> 346
acgcctcttc agttgtctgc tactcagagg aaggggcggt tggtgcggcc tccattgttc 60

gtgttttaag gcgccatg 78

<210> 347
<211> 146
<212> DNA
<213> 智人

<400> 347

gggtcttttt tagcgccatc tgctcgcggc gccgcctcct gctcctcccg ctgctgctgc 60

cgctgccgcc ctgagtcact gcctgcgcag ctccggccgc ctggctcccc atactagtcg 120

ccgatatttg gagttcttac aacatg 146

<210> 348
<211> 115
<212> DNA
<213> 智人

<400> 348
cgctctctga tgcaacgccg gaatcgcgga aaccgccggt gcacgttgga gtcataagac 60

ggcgtcggtg ttgcagtctg tgtccttgga ggtgaccagg gccactgcag gcatg 115

<210> 349
<211> 43
<212> DNA
<213> 智人

<400> 349
cgtccccttg ggtccttgat cctgagctga ccgggtagcc atg 43

[0088]

<210> 350
<211> 35
<212> DNA
<213> 智人

<400> 350
ttctccttcc cgcagtctgc agccggagta agatg 35

<210> 351
<211> 91
<212> DNA
<213> 智人

<400> 351
catcctttac ggcaggcgtc cgcgtcgcta gctagtcgtt ctgaagcggc ggccagagaa 60

gagtcaaggg cacgagcatc gggtagccat g 91

<210> 352
<211> 133
<212> DNA
<213> 智人

<400> 352
ccctcctttt taagcgcctc ccgccagcct ctgctgtggc tcgcttcgcc gcgctccctc 60

cttccccgcc ttccatacct ccccggctcc gctcggttcc tggccacccc gcagcccctg 120

cccaggtgcc atg 133

<210> 353
<211> 146
<212> DNA
<213> 智人

<400> 353
ctcccttcgc gctccggacg ggcgacggta gctcgagacc cgggactccg cccgcctccc 60

cgcgagtatt tgaggtccgg ggcggctccg gcgcctctgc ccgccgttct gctcgctcgc 120

tccccgctct ggagtctgcc atcatg 146

<210> 354
<211> 69
<212> DNA
<213> 智人

<400> 354
ttctctcctc agacttcaag ggctaccact ggacccttcc cctgtcttga accctgagcc 60

ggcaccatg 69

[0089] <210> 355
<211> 25
<212> DNA
<213> 智人

<400> 355
ctctctcctt tccctgttag acatg 25

<210> 356
<211> 213
<212> DNA
<213> 智人

<400> 356
agttctctcc gcacgcgggc tggagaagcg ggtcctacgc acgctttgtt gtcgcgcttt 60

gcctccgtcc ttgcccctac tcccgcctta cctgacttcc ttttcggagg aagatccttg 120

agcagccgac gttgggacaa aggatttgga gaaacccagg gctaaagtca cgtttttcct 180

cctttaagac ttacctcaac acttcactcc atg 213

<210> 357
<211> 173
<212> DNA
<213> 智人

<400> 357
cgcccttttct gtgcggcgcc cgggcgcaac gcaaacatgg cggcgggtgg cacccgtcgg 60

tgaggcggtg ccgggcgggg gttgtcgggt gtcatgggcg gtggcgacgg caccgccccc 120

gcgtctccct gagcgggacg gcaggggggg cttctgcgct gagccgggcg atg 173

<210> 358
<211> 242
<212> DNA
<213> 智人

<400> 358
ctgcccttg gacgcgcgcc tcggttccga acgcagcgga cggcgcctca ggcagcgcgg 60

cggacagccc gtcctccggc gcgccgcgag cctcggagga ccctagcgac ggtcgtggcg 120

taagaccggg gggacgcggc ggtagcggcg gccgttgcga ttgattgcgc tggttgcctg 180

cggcgtccac ttccttggcc gcccttgcta cactggctga ttgttgtgca gccggcgcca 240

tg 242

<210> 359
<211> 425
[0090] <212> DNA
<213> 智人

<400> 359
ccacccttc tcgaggctgt ggcctccgcg agagccgagc gggccgcacc gccggccgtg 60

cgactgcccc agtcagacac gaccccggct tctagcccgc ctaagcctgt ttggggttgc 120

tgactcgttt cctccccgag tttcccgcgg gaactaactc ttcaagagga ccaaccgcag 180

cccagagctt cgcagacccg gccaaccaga ggcgaggttg agagccccggc gggccgcggg 240

gagagagcgt cccatctgtc ctggaaagcc tgggcgggtg gattgggacc ccgagagaag 300

caggggagct cggcggggtg cagaagtgcc caggcccctc cccgctgggg ttgggagctt 360

gggcaggcca gcttcaccct tcctaagtcc gcttctggtc tccgggccca gcctcggcca 420

ccatg 425

<210> 360
<211> 185
<212> DNA
<213> 智人

<400> 360
ttccctcctt cgtcgctgtt gctgccgcca tacgcgctct ccctgtttag ctcttctgtt 60

agaaatagta tctttgtttt cctttgctgt tcctcaatcc cctactcttc acccccttgtt 120

ttcacctatt ttgcgagaac ccatccagat ccccccttccc ttcttcccct gccggcccag 180

ttatg 185

<210> 361
<211> 29
<212> DNA
<213> 智人

<400> 361
ccgcccctttc gctcctcggc cgcgcaatg 29

<210> 362
<211> 368
<212> DNA
<213> 智人

<400> 362
agctctttcc cttttggttt gcaagcactg cctgtaaagc cctcgcatga gaggccagcc 60

tgctagggaa atccaggaat ctgcaacaaa aacgatgaca gtctgaaata ctctctggtg 120

ccaacctcca aattctcgtc tgtcacttca gacccccact agttgacaga gcagcagaat 180

[0091]

ttcaactcca gtagacttga atatgcctct gggcaaagaa gcagagctaa cgaggaaagg 240

gatttaaaga gtttttcttg ggtgtttgtc aaacttttat tccctgtctg tgtgcagagg 300

ggattcaact tcaatttttc tgcagtggct ctgggtccag ccccttactt aaagatctgg 360

aaagcatg 368

<210> 363
<211> 65
<212> DNA
<213> 智人

<400> 363
ctccctttc agtccgcgtc cctccctggg ccgggctggc actcttgcct tccccgtccc 60

tcatg 65

<210> 364
<211> 62
<212> DNA
<213> 智人

<400> 364
ggtccttctc tggggcggtc gcgttggcag cggatgcggg aagccggact ctgggcgtca 60

tg 62

<210> 365
<211> 136
<212> DNA
<213> 智人

<400> 365
cgccctctca gcaacccgca cagggcgcac ccggacgctc taccgctccc gccgcagtcg 60

ccgggccatg ggcctcgagc ccgccccgaa cccccgcgag cccgccttgt ctgcggcgtg 120

actggaggcc cagatg 136

<210> 366
<211> 79
<212> DNA
<213> 智人

<400> 366
cgttctttg ttccggggcc gcagggcggg gcaggcccga ctttcgccgt cttcttgtct 60

actctccaga acggccatg 79

[0092]

<210> 367
<211> 117
<212> DNA
<213> 智人

<400> 367
cttcctctcc gcctccttcg cctagcctgc gagtgttctg agggaagcaa ggaggcggcg 60

gcggccgcag cgagtggcga gtagtggaaa cgttgcttct gaggggagcc caagatg 117

<210> 368
<211> 63
<212> DNA
<213> 智人

<400> 368
ctacctcttc ctctccacgc ggttgagaag accggtcggc ctgggcaacc tgcgctgaag 60

atg 63

<210> 369
<211> 101
<212> DNA
<213> 智人

<400> 369

tgctctctgc cgcattgata gcagcgagag ctggaggtgt tgggtcggga gaccagccgt 60

tcgatcccgc cgcaggtagg agctggtttc catcctggca ccacggcaca cacctccagc 120

ctcgagcccg gcgctgctgc ccgggggtct ccttcaggct ctttgacgcc gttccagggg 180

gcacctatcc aggcatcctc tgggcctcta gccagaggac tggctcccgg cttcagcact 240

ccgggctgca gtaagaagtg cccttatcgc tctgagccct gccaccatcc cgtgaaccac 300

cgaaaccctg gtccagcgcg acagccttgg acctgggact ggacggatcc aaaacgctca 360

gcctcggccc cccacagacg gggctctgca tcgtctctga tatg 404

<210> 370
<211> 41
<212> DNA
<213> 智人

<400> 370
tgctcttcct gggctggctg tctcctgctc atccagccat g 41

<210> 371
<211> 152
<212> DNA
<213> 智人

[0093]

<400> 371
ctgtctttct agcatgttgc ccttttcaa ccacatttgt gtttcaggtg tagagaggag 60

agagagtgaa cagggagcgg ggcttttgtc tgttggtctc cctggactga agagagggag 120

aatagaagcc caagactaag attctcaaaa tg 152

<210> 372
<211> 55
<212> DNA
<213> 智人

<400> 372
gcttctctgc tgaccctctc tcgtcgccgc tgccgccgcc gcagctgcca aaatg 55

<210> 373
<211> 42
<212> DNA
<213> 智人

<400> 373
cctcctctg tttcccagac cgagagccgc gccggcacca tg 42

<210> 374

<211> 152
<212> DNA
<213> 智人

<400> 374
ccccctcttc tccgcgtagg cccagctccc tgaagcggct gtttcgagcc acgcgcccat 60

cgggtaccga ggcacgcgcc gggcgtcacg tgcgtttcgc ggcgagcgga aatgacgcga 120

gttgtgtgag ccgccagtat ggccgggcta tg 152

<210> 375
<211> 182
<212> DNA
<213> 智人

<400> 375
ctgtctctcc ccatccgggg cagcggggaa tggctgagcc agggqttcgc cgcccccgcc 60

gccgccgccg ccgccgccgc cgccgccgcc gcccgctttc ggctcgggcc tcaggaccgt 120

agcatcctga gacattttga attgacactt ctcaagattt gactggatca gagttcatca 180

tg 182

[0094]

<210> 376
<211> 106
<212> DNA
<213> 智人

<400> 376
cttcctttat ctctggcggc cttgtagtcg tctccgagac tccccaccca tcctttcctc 60

ttgacccccc aggtttgatt gcccttcccc cgaaacaact atcatg 106

<210> 377
<211> 118
<212> DNA
<213> 智人

<400> 377
gagcctctgt cggccgcgga agcctggagt gggcggtacg cagacgcgcg cggtgagacc 60

cgctgtctgc tcagcggact ctgcccgccc ccacctcccc ctgcgtcggg ccgacatg 118

<210> 378
<211> 179
<212> DNA
<213> 智人

<400> 378
cacctctttt cagagtggta catggaagac agcacaaagt ggatccatac tctgaaatgc 60

agtaactctg atgcttgaat ttgtctccct tcttgccaga aaggattcta ataactcggt 120

gtcaaagcca agacataaac tcaaccccctt ctcttccaaa agcttcacgt tacagcatg 179

<210> 379
<211> 92
<212> DNA
<213> 智人

<400> 379
gtacctttct cggggtgtct gcgtaactgc ccagacttgc cttggtttgg tcagatgaca 60

cctcctctgg gactggctag ccagcgttca tg 92

<210> 380
<211> 185
<212> DNA
<213> 智人

<400> 380
tttcctctgc tccgccgcgg ccggaggtat ccgcatcggc gagctgcgtc tcccgggtgt 60

cggccccggc ggctccccga ccgtgcccgg ctgtggcgag gcggctccag cccagcctgt 120

ggcagccgcg acccccgggg cgctccggag cccactgcgc ggcgcgcgtg ccggctgcct 180

[0095]

gcatg 185

<210> 381
<211> 36
<212> DNA
<213> 智人

<400> 381
ctttcttccg ccttaggaag gtggcggcca gggatg 36

<210> 382
<211> 817
<212> DNA
<213> 智人

<400> 382
cggccctttt ctcggggcgc ccgagaggcc agctcagacc tcccggctcg acaggcggcg 60

cgggcggcgg tgagtgcggc gcggggacgc cggggcgcgg ggaccagcgg gagacagcgg 120

ggggccggtg gcgccagcac ctgctggggg ccccgggcac tgagcccttg gctggggcct 180

cctgggatgc caggggcgcc gggtcgggtc gcgggcatcg aggcgcggcg gagggcgtgg 240

gggcccggcc ggggcggggt ccggcctccc agcgctggtc ccggccgcgt ctccggttgg 300

gttcagctcc tgcgtcccag agtggcccga tcgcgcgtgg cggggtcgtc cggcccccac 360

ccgaacgagc gcccttcgcg gcccgccgcg tccccctccc cggagaggac ggcccctggg 420

ctttttagaa aaaggcgcga ttctctctag tgactcaggt tgagatttcc agaaatatcc 480

cccgggggtt cagaaacaaa accaaaaaca acaaaaaaac cccaacgaat tcccaaatgc 540

tatttgccaa acatttgact tctaggggcg cgggtacccg cgtttctctc cctgcccccg 600

cgacttcgcg caagatccgg gaaggacacc cgaggccccc gggagaccct ggggaggtga 660

aaatcagaga gcgaagcggg ccgtggcccc taggcctgac ccctccccgc ggggtaaggc 720

gggcaccccg cgagcgcagg ggtcctctta ctgctgatgg cacccagctc tgggcccaga 780

cgccgctcac cgtccaccgc cggtgctggg taaaatg 817

<210> 383
<211> 264
<212> DNA
<213> 智人

<400> 383
ccacccccttc ggctctgggc cccgcctcgt ggtgccggct ggttcttcgc gctcgccccga 60

[0096]

cttcccagcg gccccgtgcg gccccgggcat gcccagtgcg ggcgcagcgg ccccggccct 120

ggaagcgccc cggcggagct ggcctgcggt gggctagggg cagggccgga gccgcggcgg 180

cggagctgtg gatccttcat gatgagagat ttggggacac ttctctctcc tgtgtgtagt 240

tgatagtttg gtggtgaaga gatg 264

<210> 384
<211> 64
<212> DNA
<213> 智人

<400> 384
tgacctttcc gagttggctg cagatttgtg gtgcgttctg agccgtctgt cctgcgccaa 60

gatg 64

<210> 385
<211> 91
<212> DNA
<213> 智人

<400> 385
attcctccgc gcgctgggac aggctgcttc ttcgccagaa ccaaccggtt gcttgctgtc 60

ccagcggcgc ccctcatca ccgtcgccat g 91

<210> 386
<211> 222
<212> DNA
<213> 智人

<400> 386
ctctcttccg cccggcggcc cacaccggtc aggcccggcg cgggctgcgc tctccagctg 60

tggctatggc cccagccccg agatgaggag ggagagaact aggggcccgc aggcctggga 120

atttccgtcc cccaccaagt ccggatgctc actccaaagt ctcagcaggc ccctgaggga 180

gggagctgtc agccagggaa aaccgagaac accatcacca tg 222

<210> 387
<211> 430
<212> DNA
<213> 智人

<400> 387
cgaccttcct gccgggccgg gcggtccgag gctgctggag tgccgtgagc aggccgcggg 60

[0097] aacgtcgccg tcaccttgtc tcggggcctc ggcgctgctt cccgccaaaa cacgtttacc 120

gcgcgcccgg gcctcccacc ttgcggaagg gaccccacca ccacttggat ttctgttgca 180

ggttgagaac aaaaacatgc acctggagtt tccccggagc cctctgcgtg gttgagcttc 240

ggtggaattt cggggctctt ggctgccagc cgcgcttgcc tggtagcaac agaaaccagt 300

cctgctcgcc tccgtggaca tttcattacc atccagaagt gtctcccact gaaggcatcc 360

gtggttgttt ttaagccaca aaaaagccac acccaagatc acctgacacc caccctgaca 420

agtgtccatg 430

<210> 388
<211> 184
<212> DNA
<213> 智人

<400> 388
ccgccccttt ccctcgcctt cggctgacgc tgacgtcgga tgagtgatcc ggagggacgc 60

tccgaccgcg gccgggaggc tcctgggggc cggggctccg aggttataat ataacttatc 120

ctctcatgct tttttcctgc cccttctccc caaatcatca acaatagaag aagaagaaaa 180

catg 184

<210> 389
<211> 57
<212> DNA
<213> 智人

<400> 389
gtgtctctgt gggcggccgc cgggttgagc tgcggcacac gtgcgacggc cgtgatg 57

<210> 390
<211> 31
<212> DNA
<213> 智人

<400> 390
gtttctttta gtttccggtg tctctgcaat g 31

<210> 391
<211> 330
<212> DNA
<213> 智人

<400> 391
cggcctctgt ctcctccccc tcccgccctt acctccacgc gggaccgccc gcgccagtca 60

actcctcgca ctttgccccc gcttggcagc ggataaaagg gggctgagga aataccggac 120

[0098]

acggtcaccc gttgccagct ctagccttta aattcccggc tcggggacct ccacgcaccg 180

cggctagcgc cgacaaccag ctagcgtgca aggcgccgcg gctcagcgcg taccggcggg 240

cttcgaaacc gcagtcctcc ggcgaccccg aactccgctc cggagcctca gccccctgga 300

aagtgatccc ggcatccgag agccaagatg 330

<210> 392
<211> 22
<212> DNA
<213> 智人

<400> 392
cggcctttgc ggttccaaca tg 22

<210> 393
<211> 273
<212> DNA
<213> 智人

<400> 393
tagccttttc aaaaggcgca gcttaccgcg gtgcgcgcgg attctggact tgggcgccaa 60

ctcgtagtcc acgctccccg gggtcagcag aggggcgctc acgctctcgc cacccacctc 120

gctttctcac cccgcgcttc ccggcctggg tttttagtct tccttggagc gctctctggc 180

ctccgcctcc gccagggagc ggaaggcgga gacagcgaga ctggccaggg gggaggaaag 240

aggacgcgtg tgggcaaggg ggacaacggg atg 273

<210> 394
<211> 81
<212> DNA
<213> 智人

<400> 394
cgacctttcc cctctgcgac agtttcccga ggtacctagt gtctgagcgg cacagacgag 60

atctcgatcg aaggcgagat g 81

<210> 395
<211> 311
<212> DNA
<213> 智人

<400> 395
ggtcctctgc gccctggcag ccaggagtcg ccgccacgac cgccgggtct cagtgggtgc 60

ctgcgccttc tccccgcccg cctgccccgg gccatccaga aacttgctct acccgccgcg 120

[0099]

ggtgctcggc agtgctgccc atggcccagc ccaggagcct atttagggcg ccggacgggc 180

tggacagagg cgcggctcag taattgaagg cctgaaacgc ccatgtgcca ctgactagga 240

ggcttccctg ctgcggcact tcatgaccca gcggcgcgcg gcccagtgaa gccaccgtgg 300

tgtccagcat g 311

<210> 396
<211> 121
<212> DNA
<213> 智人

<400> 396
ctgtctcttg taggcaggga tcacagtctg aaacgacagc aaggaagagg taggcaggga 60

aaactaactg gaaggaagtt taaatacaga aagagcaaag tattatctaa ctataacaat 120

g 121

<210> 397
<211> 190
<212> DNA
<213> 智人

<400> 397

cttcctccag ggtctggaga acccagaggc agctcctcct gagtgctggg aaggactctg 60

ggcatcttca gcccttctta ctctctgagg ctcaagccag aaattcaggc tgcttgcaga 120

gtgggtgaca gagccacgga gctggtgtcc ctgggaccct ctgcccgtct tctctccact 180

ccccagcatg 190

<210> 398
<211> 91
<212> DNA
<213> 智人

<400> 398
cgctcttcct ggttgggccc tgccctgagc tgccaccggg aagccagcct cagggactgc 60

agcgaccccc aaacaccccc cccccaggat g 91

<210> 399
<211> 148
<212> DNA
<213> 智人

<400> 399
cttccttccg ccgtcgccgc cgcggagcgg agtcgagccg agctgatttg atcgaggagc 60

[0100]

gcggttaccg gacgggctgg gtctatggtc gctccgcggg ccgctccgcc ggctggtgct 120

tttttatcag ggcaagctgt gttccatg 148

<210> 400
<211> 81
<212> DNA
<213> 智人

<400> 400
cttcctccct agtcgcgggg agtctgagaa agcgcgcctg tttcgcgacc atcacgcacc 60

tcccctccgc ttgtggccat g 81

<210> 401
<211> 293
<212> DNA
<213> 智人

<400> 401
cctccttcct cgccgccggg gcgccctctc ggtgccactg gctctcacgt gccagtagcc 60

caccccgcat catcctctcg cctcgctcct ggagggaagt gactatatct cccccgtccg 120

ccttccatcg ccgccgcggc ggtaattctg tcgggcccgc ccgctgacgt cacctgctag 180

ccccgcctcc tctagggtcc cgggcccctg cggcgggggc tgccccgggg ggcagtcagt 240

tgaggcggcg ggagctcggc ggagggcggg ccaggtgact ggtccgggcc atg 293

<210> 402
<211> 401
<212> DNA
<213> 智人

<400> 402
aggccttttt gtgtcctgtt tgctaaaggc atgcgggcta cagcattcaa gagagggagt 60

cgttaacaaa gggaaagaga taaatgtaaa taagctcaca tttacagaat gagcggtttg 120

cagtaaaaag ctgcggcagc ccagagtctg ctactttagg ctgggctaac ctttccctgt 180

aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa atggataaaa atatgcactt ccaaagggcg 240

agttgcccat ttacatgttt attagctaat tatctacagg catcagcaca ttctctcatc 300

tagcacactc tttcttgggg aggaaaatat ttcctaccgg tccataglgt cagagtggtg 360

aaccccctgca gccagcaggc ctcctgaaaa aaaagtccat g 401

[0101]

<210> 403
<211> 188
<212> DNA
<213> 智人

<400> 403
gctcctcttt gcagaggggg aaactcttgg gctgagagca ggaataatgc ggtaggcaag 60

gcgggctgct ggctcccccg gctccggcag cagcggcggc agcccgagca gcggcagcag 120

cagcggcagc accccaggcg ctgacagccc cgccggccgg ctccgttgct gaccgccgac 180

tgtcaatg 188

<210> 404
<211> 187
<212> DNA
<213> 智人

<400> 404
agcccttttct gtcccctccca gtgaggccag ctgcggtgaa gagggtgctc tcttgcctgg 60

agttccctct gctacggctg ccccctcccca gccctggccc actaagccag acccagctgt 120

cgccattccc acttctggtc ctgccacctc ctgagctgcc ttcccgcctg gtctgggtag 180

agtcatg 187

<210> 405
<211> 36
<212> DNA
<213> 智人

<400> 405
gggtctcctc gctgtcgccg ccgctgccac accatg 36

<210> 406
<211> 198
<212> DNA
<213> 智人

<400> 406
tcttctcctt taccaagatg gcggcttgtc cctgtttcgc cacagttcct accttatgag 60

ctcggttttc ttatgcttat aagagtggaa cagcaaaagc tggcaggctg acagaggcgg 120

cctcaggacg gaccttctgg ctactgaccg ttttgctgtg gttttcccgg attgtgtgta 180

ggtgtgagat caaccatg 198

<210> 407
<211> 58
<212> DNA
[0102] <213> 智人

<400> 407
gttcctccct tcttccgagc ctctcctctg gccgccgcgc gggagagagg ccgagatg 58

<210> 408
<211> 183
<212> DNA
<213> 智人

<400> 408
ctacctcttt cgagagtgac tcccgttgtc ccaaggcttc ccagagcgaa cctgtgcggc 60

tgcaggcacc ggcgcgtcga gtttccggcg tccggaagga ccgagctctt ctcgcggatc 120

cagtgttccg tttccagccc ccaatctcag agcggagccg acagagagca gggaaccggc 180

atg 183

<210> 409
<211> 148
<212> DNA
<213> 智人

<400> 409
cagtctttcg cctcagtctc gagctctcgc tggccttcgg gtgtacgtgc tccgggatct 60

tcagcacccg cggccgccat cgccgtcgct tggcttcttc tggactcatc tgcgccactt 120

gtccgcttca cactccgccg ccatcatg 148

<210> 410
<211> 218
<212> DNA
<213> 智人

<400> 410
ccgccccttt ctttctcctc gccggcccga gagcaggaac acgataacga aggaggccca 60

acttcattca ataaggagcc tgacggattt atcccagacg gtagaacaaa aggaagaata 120

ttgatggatt ttaaaccaga gtttttaaag agcttgagaa tacggggaaa ttaatttgtt 180

ctcctacaca catagatagg gtaaggttgt ttctgatg 218

<210> 411
<211> 106
<212> DNA
<213> 智人

<400> 411
cagtctctcc cagcgaccgc cgcgggggca aggcctggag ctgtggttcg aatttgtgca 60

[0103] ggcagcgggt gctggctttt agggtccgcc gcctctctgc ctaatg 106

<210> 412
<211> 581
<212> DNA
<213> 智人

<400> 412
agttctttcc aacttttttct cggcggagtg agcgcagcgg gcgcagactc gggggcaggt 60

tgctgtgctt ctccgggctc agccgcctgc tctcctggct caggtcctcg gggagcccta 120

gacagacatc aagtggccac tggcgctcct tcccctccca gctgagccat cctccccggc 180

ctcctcgggc gggacagccc cgtgcttagg tttttctcct tttctccccc ggtgcgcctc 240

tgctcggact ctcgcgccgg gatcgcggcg gaaacctccc tccccttttcg cctcctgcgg 300

ctccttcccct tcgcccctcc tccgccagtc actggaatca attccgtggg gaatcggctc 360

cgccgccgcg aaggacagcc tttccgcgcg ggactccggg gcgccacggg ggccatgtaa 420

gcagctatct tccagagggc cacactgggc atggacaccc ttttccctgc ctggaggagc 480

acaggtgata gtgtaatttt ccagtcacga aactgctaag gccatctcag gggcgtgtgc 540

gccaggatag gcgggcggcg tccgaggacc acatagccat g 581

<210> 413
<211> 218
<212> DNA
<213> 智人

<400> 413
ctttctttta agttgataac aatcagctca ggggtttgct ctgcttgcaa ggtcactgca 60

agaatgaaca ttgaactttg gactatacct gaggggtgag gtaaacaaca ggactataaa 120

tatcagagtg tgctgctgtg gctttgtgga gctgccagag taaagcaaag agaaaggaag 180

caggcccgtt ggaagtggtt gtgacaaccc cagcaatg 218

<210> 414
<211> 103
<212> DNA
<213> 智人

<400> 414
agctcttctc gcgcatgcgt tctccgaacg gtcttcttcc gacagcttgc tgccctagac 60

cagagttggt ggctggacct cctgcgactt ccgagttgcg atg 103

[0104] <210> 415
<211> 120
<212> DNA
<213> 智人

<400> 415
tttcctcttc ctccccagca ccgacccaca ctgaccaaca caggctgagc agtcaggccc 60

acagcatctg accccaggcc cagctcgtcc tggctggcct gggtcggcct ctggagtatg 120

<210> 416
<211> 29
<212> DNA
<213> 智人

<400> 416
cctcctttcc ccagccccgcc gcggccatg 29

<210> 417
<211> 97
<212> DNA
<213> 智人

<400> 417
ggacctttcg cactcgggtc aggggtaaag cagcctgtcg cttgccgggc agctggtgag 60

tcggtgacct ggcctgtgag gagcagtgag gagaatg 97

<210> 418
<211> 175
<212> DNA
<213> 智人

<400> 418
gtgcctctga ctgtccgggt ccctccagca ttttgcagct ttctcctgtc ttgaagaagt 60

agaacggtgc ccgagaaacg tttttccccc tcgagactca ggaggatgaa agtcatcact 120

tgtgaaatag cctggcacaa caaggagccc gtgtacagcc tggacttcca gcatg 175

<210> 419
<211> 87
<212> DNA
<213> 智人

<400> 419
agccccgccc cgctcgctgg cctgccctcc tcttgctacc ctcccggcgc agagaacccc 60

ggctgctcag cgcgctccgc ggtcatg 87

[0105] <210> 420
<211> 65
<212> DNA
<213> 智人

<400> 420
tgccctcctc ttgctaccct cccggcgcag agaaccccgg ctgctcagcg cgctccgcgg 60

tcatg 65

<210> 421
<211> 176
<212> DNA
<213> 智人

<400> 421
cagcctcctg ccagcgcgct ctctgtttct ctgcagcccc gaagctcgcg aatgtagcag 60

gcgccccaag ctcggtcctc aagaagccat ggcggaatcc aggggccgtc tgtacctttg 120

gatgtgcttg gctgctgcgc tggcatcttt cctgatggga tttatggtgg gtaagt 176

<210> 422
<211> 46
<212> DNA
<213> 智人

<400> 422
ctgtctcttt aacgcgagag gaagcgatgc agaggggtgg aaaatg 46

<210> 423
<211> 163
<212> DNA
<213> 智人

<400> 423
cttcctttc tgccttctct cctgctttct agctctgggc tttcccagct ccgaagtcaa 60

tactgagatc ccagatgtgt ccagagacat cctgaagagg ctcgggggtg gaggagcctt 120

agtgtgtcca caaagggact cctgaaactg actgagagcc agt 163

<210> 424
<211> 20
<212> DNA
<213> 智人

<400> 424
ggccctctgg cgctaccatg 20

<210> 425
[0106] <211> 81
<212> DNA
<213> 智人

<400> 425
cgcccttccc ccacccgctt ccggccgcgg ctcggttctc ccgcctccgc ctccgccgcg 60

gctcgtggtt gtcccgccat g 81

<210> 426
<211> 67
<212> DNA
<213> 智人

<400> 426
ctccctcctt gcagttggat ccctggcggg tgcggcccgg cccggcccgt gagcggcgca 60

cagaatg 67

<210> 427
<211> 93
<212> DNA
<213> 智人

<400> 427
actcctcctt tcccccgccc cgcctccgtt cggagagccg gcgggcgggc gcctctcggc 60

caggaagcgc ctcttggacg cgtgtgaccg atg 93

<210> 428
<211> 248
<212> DNA
<213> 智人

<400> 428
aggcctcttc tgaggctcta ggtgccccag tagcagggcc ttctgcagca aggccgggaa 60

ctgctgcacc attggtgtgt tttaccttaa gggactccag gcagcttcct tgctgggaag 120

atattcattt gctggggtgg ggctgggggt gcagaggtag gaagtgctgt ggctagaagg 180

cggcctggcc agcgagtagg tggtggagcg agtgagagcg tgtgcgctgt aaacagtgtg 240

agtgcatg 248

<210> 429
<211> 930
<212> DNA
<213> 智人

<400> 429
aggcctcttc tgaggctcta ggtgccccag tagcagggcc ttctgcagca aggccgggaa 60

[0107]

ctgctgcacc attggtgtgt tttaccttaa gggactccag gcagcttcct tgctgggaag 120

atattcattt gctggggtgg ggctgggggt gcagaggtag gaagtgctgt ggctagaagg 180

cggcctggcc agcgagtagg tggtggagcg agtgagagcg tgtgcgctgt aaacagtgtg 240

agtgcatgtg cgccagcgcg tgcaaggaca cggtaaggga tgtacatgta ttgtctcgtg 300

agtaagagct tgtgtgtgtg ttgggatggg aagacacgta ctggtatgag agcccgcgtg 360

agaagtgtat gtgtgagtac tcgcgtggaa gttttgcact cgggtttgag gctgtgcaaa 420

agtacgcatg gctcaccagg tgtggggctg tgtgggctgc ctcgtgtgtg ccagcccgtg 480

tgcaggcctg ttttgtgaga gccttcaggg aacgcatgag cacgtgtgcc agtgcgagtg 540

cgggacgcgg ggaggcggga gagaccgagt gggaggcccc gcgaaggagt gggagtggga 600

gtgggagtgc cggcgggaga cctgcggggg cgcgcccggg ctgacgcgtg cgcgccagtg 660

cgcgtgagtg cgggcgcgcg ccgccgcccc ccgccggggt cggagccggt tgccatggga 720

acgcgccgcg gcccgagtta atcatttcct gtggaaagtg tgcgggaggg gcgcgagcgg 780

gctggccgag gaggaggcgg cggcgtggag ctgcctcctg ccggcgggcc gggccgggcc 840

gagccccggg cgctgcggcg acgcctggat cctgcctccg ccaggccggc tgcctggtgc 900

cccgaggagg ctgctgagcc ccaggccatg 930

<210> 430
<211> 28
<212> DNA
<213> 智人

<400> 430
cctcctccgc gttccagaat ccaagatg 28

<210> 431
<211> 263
<212> DNA
<213> 智人

<400> 431
cgttctctcc cgcggaattc aggtttacgg ccctgcgggt tctcagaggc aagttcagac 60

cgtgttgttt tcttttcacg gatcctgccc tttcttcccg aaaagaagac agccttgggt 120

cgcgattgtg gggcttcgaa gagtccagca gtgggaattt ctagaatttg gaatcgagtg 180

cattttctga catttgagta cagtacccag gggttcttgg agaagaacct ggtcccagag 240

gagcttgact gaccataaaa atg 263

[0108]

<210> 432
<211> 383
<212> DNA
<213> 智人

<400> 432
cttccttctg caacaggcgt gggtcacgct ctcgctcggt ctttctgccg ccatcttggt 60

tccgcgttcc ctgcacagta agtactttct gtgccgctac tgtctatccg cagccatccg 120

cctttctttc gggctaagcc gccccgggga ctgagagtta aggagagttg gaggctttac 180

tgggccacag ggttcctact cgcccctggg cctccggaca aaatggggtc tgcggttggt 240

gtcctggcaa aagcagggta gaagggctgc ggggcgggcc cagaatccga gcctgcagag 300

atgggagcag ttgcagtgtt gagggcggaa gaggagtgcg tcttgttttg ggaactgctt 360

cacaggatcc agaaaaggaa atg 383

<210> 433
<211> 181
<212> DNA
<213> 智人

<400> 433

cgcccttcgc cgctgagctc gcagcctccg gcgcccacct ccacctccag tgtcccgcct 60

cgggccgtcg ccctccagcg gctcgcgagc gtgggagacg tacctgggca ggcactgtcc 120

agcccaggcc caggcacagc cgtgaggggc gaggcacggg gacatcctgg cggccaccat 180

g 181

<210> 434
<211> 56
<212> DNA
<213> 智人

<400> 434
ccgcccctcc cgcaacgctc gaccccagga ttcccccggc tcgcctgccc gccatg 56

<210> 435
<211> 170
<212> DNA
<213> 智人

<400> 435
ccctcttctt tagactgcca cgaggaaaaa gcagatgtga gaactcaagg ttcagggctg 60

ctcttctaag aaacaagtct gccataatct ccatctgtgt tggaatctgt taactaatga 120

[0109]

actggtctct gtgcaaatcc tgagtgctaa agcttccaac aagactgatg 170

<210> 436
<211> 96
<212> DNA
<213> 智人

<400> 436
cgctctctta cactcgggcc tcagaagtcc gtgccagtga ccggaggcgg cggcggcgag 60

cggttccttg tgggctagaa gaatcctgca aaaatg 96

<210> 437
<211> 517
<212> DNA
<213> 智人

<400> 437
agtccttctc attccttgcc cccgcccaag gctctcttca ccttcccccgc gggggtcctc 60

tcgttttctg tctcccaaat gctggcttcc cgcctttcct cccccgctta tttacttaat 120

taaggccctg gggctgcacc ccaccggcag ctccttcggg ggtgtggccg aagagctccg 180

agggcggggc tgaccgagcc atattcgggc gtggccggtg gtgattggtg agggcggggc 240

ctgccgcagg gggcggggcc tgcaggtttg gccccccgcag ggagcgcagc tggcgccgct 300

gggagctggt ggcgcggcgc aggtcccggc cgagtgtggc gcagcagtgg cggcgcttcc 360

cattcgccat gcgccggggg tgggtgcccg aaggttgcat gatggaattt gaacattact 420

tcaagaggtt ttgtattttg gattagttaa ttgggtttgt cctctgctga ctgtttcttc 480

ggatgcattt tttggtgtgc tcttgaggga ttaaatg 517

<210> 438
<211> 203
<212> DNA
<213> 智人

<400> 438
cgtccttccg gctctcggct ttgccacaaa gcttcccgaa gacgcggccg ctacccggag 60

acgcggtcgc cacccagaag cgctctcccg ggaagccccg ctcgtgggac cgcgccacct 120

gcgccgcctc tgcggcccgc agcccgacgg gcgccgccat gttggggtcc tagcgaggga 180

cgcgtaggtg tcttcataag atg 203

[0110]

<210> 439
<211> 444
<212> DNA
<213> 智人

<400> 439
cagtcctttt gcaagagctg ctaagagcgc tgggtaagga gaggaagggg agagacatgg 60

aacttggctg gtctgcaggg aaatgccact gttttggccg ggagtagggg gcgggagtgg 120

cgggagaggg ggtggccggc tggggaggag ccagcctggt ggagaagctg ccctgtgggc 180

gggggtgagg aggggagggc tgtggtcacc aggcaggaag gaggggtggc ctgacccctc 240

ggcagtccct cccctcagcc tttccccaaa ttgctacttc tctggggctc caggtcctgc 300

ttgtgctcag ctccagctca ctggctggcc accgagactt ctggacagga aactgcacca 360

tcctcttctc ccagcaaggg ggctccagag actgcccacc caggaagtct ggtggcctgg 420

ggatttggtg ggtctgctcc ttag 444

<210> 440
<211> 656
<212> DNA
<213> 智人

<400> 440
cctcctttct ccttccctct tgcctccagt gactgtctcc aggatttctc tcttcctatt 60

tcaggaggac tctcacaggc tcccacagcc tgtgttaagc tgaggtttcc cctagatctc 120

gtatatcccc aacacatacc tccacgcaca cacatcccca agaacctcga gctcacacca 180

acagacacac gcgcgcatac acactcgctc tcgcttgtcc atctccctcc cgggggagcc 240

ggcgcgcgct cccacctttg ccgcacactc cggcgagccg agcccgcagc gctccaggat 300

tctgcggctc ggaactcgga ttgcagctct gaacccccat ggtggttttt taaacacttc 360

ttttccttct cttcctcgtt ttgattgcac cgtttccatc tgggggctag aggagcaagg 420

cagcagcctt cccagccagc ccttgttggc ttgccatcgt ccatctggct tataaaagtt 480

tgctgagcgc agtccagagg gctgcgctgc tcgtcccctc ggctggcaga agggggtgac 540

gctgggcagc ggcgaggagc gcgccgctgc ctctggcggg ctttcggctt gaggggcaag 600

gtgaagagcg caccggccgt ggggtttacc gagctggatt tgtatgttgc accatg 656

<210> 441
<211> 80
<212> DNA
<213> 智人

[0111]

<400> 441
cggcctctcg ggcgcgcgcg acgtcagttt gagttctgtg ttctccccgc ccgtgtcccg 60

cccgacccgc gcccgcgatg 80

<210> 442
<211> 36
<212> DNA
<213> 智人

<400> 442
agttccttcc ccagaaggag agattcctct gccatg 36

<210> 443
<211> 309
<212> DNA
<213> 智人

<400> 443
ggctctttct gcgagcgggc gcgcgggcga gcggttgtgc ttgtgcttgt ggcgcgtggt 60

gcgggtttcg gcggcggctg aggaagaagc gcgggcggcg ccttcgggag gcgagcaggc 120

agcagttggc cgtgccgtag cagcgtcccg cgcgcggcgg gcagcggccc aggaggcgcg 180

tggcggcgct cggcctcgcg gcggcggcgg cggcagcggc ccagcagttg gcggcgagcg 240

cgtctgcgcc tgcgcggcgg gccccgcgcc cctcctcccc ccctgggcgc ccccggcggc 300

gtgtgaatg 309

<210> 444
<211> 121
<212> DNA
<213> 智人

<400> 444
cggccttcca tcccagtttc ttctaggaat tcggagcctc ccctgcagcg actcggaaga 60

ttcgaggcgg cgggggacaa gtcggcgccc cagagcggac gagtcaccag gtgtcaagat 120

g 121

<210> 445
<211> 54
<212> DNA
<213> 智人

<400> 445
ccgcctttct ccgctggcaa cggcgccgct ccccgctcct cctccccagc catg 54

[0112] <210> 446
<211> 49
<212> DNA
<213> 智人

<400> 446
ctcccttccc ttgcatgctg cattgtgtcg ggagttgctg acagccatg 49

<210> 447
<211> 210
<212> DNA
<213> 智人

<400> 447
ccgccttcct agtggagacg cgagtggggg aggagcagtc cgaggggaac gtgggttgaa 60

cgttgcaact agggtggaga tcaagctgga acaggagttc cgatcgaccc ggtaccaaga 120

aggggagtgc ccgcggcagg gttcattgaa aaaatcctta gtgatattga catgtctcaa 180

gtgacataaa ttagccaatg actcggaatg 210

<210> 448
<211> 63
<212> DNA
<213> 智人

<400> 448
tggcctttgt caagtcatcc cctcttctcc tcaggaactg ctcaaacctg tgccccaaag 60

atg 63

<210> 449
<211> 17
<212> DNA
<213> 智人

<400> 449
ggatctcttt cgccatg 17

<210> 450
<211> 104
<212> DNA
<213> 智人

<400> 450
ctgtctccct cggcctgtgc cgccgccgac gccgcttgtg ggcccgactc cgctctgtct 60

gcttcgccac cttctccccg agcactgccc ggccggccgc catg 104

[0113]

<210> 451
<211> 134
<212> DNA
<213> 智人

<400> 451
catcctctct tccaccctct cttctccctg gtcaaccgct ctgcaaacaa ccatcaatct 60

gatcccacag gcctgagaaa gtctgctctc cagtacctgc tgctgatctg tttcagccga 120

caagaggcac catg 134

<210> 452
<211> 47
<212> DNA
<213> 智人

<400> 452
ctgcctttcg atctctccac atctcggtgg cgcgggatct caagatg 47

<210> 453
<211> 76
<212> DNA
<213> 智人

<400> 453
aatcctttct cctgccgcag tggagaggag cggccggagc gagacacttc gccgaggcac 60

agcagccggc aggatg 76

<210> 454
<211> 118
<212> DNA
<213> 智人

<400> 454
gagcctttc tcgctaacac cgctcgccct ctccgagtca gttccgcggt agaggtgacc 60

tgactctctg aggctcattt tgcagttgtt gaaattgtcc ccgcagtttt caatcatg 118

<210> 455
<211> 132
<212> DNA
<213> 智人

<400> 455
gtttctctat cagtcgcgca gctgtgttcg cggactcagg tggaaggaat ttcttctctt 60

cgttgacgtt gctggtgttc actgtttgga attagtcaag tttcgggaat caccgtcgct 120

gccatcaaca tg 132

[0114]

<210> 456
<211> 72
<212> DNA
<213> 智人

<400> 456
ggttctctct ctccagaagg ttctgccggt tcccccagct ctgggtaccc ggctctgcat 60

cgcgtcgcca tg 72

<210> 457
<211> 56
<212> DNA
<213> 智人

<400> 457
caacctctcc tcttcgtctc cgccatcagc tcggcagtcg cgaagcagca accatg 56

<210> 458
<211> 34
<212> DNA
<213> 智人

<400> 458
ctttctcccg aacgccagcg ctgaggacac gatg 34

<210> 459
<211> 32
<212> DNA
<213> 智人

<400> 459
ctctctctgc accttcctte tgtcaataga tg 32

<210> 460
<211> 141
<212> DNA
<213> 智人

<400> 460
cggcctccat gtgcgacgtg ttctccttct gcgtgggcgt ggcgggccgc gcgcgggtct 60

ccgtggaagt ccgtttcgtg agcagcgcca aggtgaggtc ggggcgggtc ctgccgggag 120

cctctcccca gtccggccat g 141

<210> 461
<211> 84
<212> DNA
<213> 智人

[0115]
<400> 461
ctgccttttt acagctagac ctgtgtgctg caaggagcta aggccttcag tgtccccttc 60

cttacccagg tttctcacag aatg 84

<210> 462
<211> 493
<212> DNA
<213> 智人

<400> 462
ccgccccttg caccgcccac gtggccagcg ccacctgcct cattgtgccc aggagttctc 60

caaaccccgcg ctgcggagtg agtgaccaag ttccggccag ttcgacctcg aggatccaga 120

ggtggagacg gtactacctc ccagctctgt tttccatccc cttcaggtcc ttcctcggga 180

ggcggcgaag gcggtccacc ctgcgcgtga tccttatgc ccggcccctg ccccteccte 240

cgggtggaac ttccccctca ccgccagact taagctgagg atcgttggat ctctggcggg 300

gtgcagaact gagcccaggc cacagtaccc tattcacgct ctgtgcttgt gccaaggttt 360

caagtgatcc tcccgcctca gcctgcccag gtgctgagat tacatgtatg agccactgca 420

cctggaaagg agccagaaat gtgaagtgct agctgaagga tgagcagcag ctagccaggc 480

aaaggggggca atg 493

<210> 463
<211> 275
<212> DNA
<213> 智人

<400> 463
tgttcttccc ccacctgcca cgtacagagc ccaagttctc gctaggcttg ttgggtcagc 60

gcgattggcc ggggcccgcg cgagcctgcg agcgaggtgc ggcggtcgcg aagggcaacc 120

gaggggggccg tgaccaccgc ctccccgcga cgccccagtc cagtggcctc gcgtccgccc 180

attcagcgga gacctgcgga gaggcggcgg ccgcggcctc cgcaagccgt ctttctctag 240

agttgtatat atagaacatc ctggagtcca ccatg 275

<210> 464
<211> 133
<212> DNA
<213> 智人

<400> 464
catccttctc aaaagactta ttgacagtgc caaagctcgg tactggacac aacgagggac 60

ctgggtctac gataacgcgc ttttgctcct cctgaagtgt ctttggtcca acgttgttcc 120

[0116] agagtgtacc atg 133

<210> 465
<211> 117
<212> DNA
<213> 智人

<400> 465
ttttctctct ctctttcact gcaaggcggc ggcaggagag gttgtggtgc tagtttctct 60

aagccatcca gtgccatcct cgtcgctgca gcgacacacg ctctcgccgc cgccatg 117

<210> 466
<211> 79
<212> DNA
<213> 智人

<400> 466
caccctctcg gggagggagt tggggaagct gggttggctg ggttggtagc tcctacctac 60

tgtgtggcaa gaaggtatg 79

<210> 467
<211> 96

<212> DNA
<213> 智人

<400> 467
tctccttcct gcgcgcgcgc ctgaagtcgg cgtgggcgtt tgaggaagct gggatacagc 60

atttaatgaa aaatttatgc ttaagaagta aaaatg 96

<210> 468
<211> 165
<212> DNA
<213> 智人

<400> 468
cagtctttcc tgctaagcct cagcgtctcc tccaagccac atcaaaatct ttccttctgg 60

gcctttccca gaagtgaatt cttgctggaa ggtataaaag accagctcct ccaagcagag 120

caactccctg gctgccgtga aaagacaagg cactgggcag tgatg 165

<210> 469
<211> 49
<212> DNA
<213> 智人

[0117] <400> 469
ctgcctttac aacagaggga gacgatggac tgagctgatc cgcaccatg 49

<210> 470
<211> 36
<212> DNA
<213> 智人

<400> 470
cgccctctgc ggtgaaggag agaccacact gccatg 36

<210> 471
<211> 192
<212> DNA
<213> 智人

<400> 471
aagcctcttt catcggggca cagacttcct tttacttctt ccttttgccc tctcgcctcc 60

tcctcctggg aagaagcgga ggcgccggcg gtcggccggg atagcaacag gccgggccac 120

tgaggcggtg cggaaagttt ctgtctggga gtgcggaact ggggccgggt tggtgtactg 180

ctcggagcaa tg 192

<210> 472

<211> 531
<212> DNA
<213> 智人

<400> 472
cgcccttat tcttgctcgg cctcgccaca gagagcaaat cagattggct gggcgacaac 60

ctcaaagggc ggggctgcac acgttcacta cgggaatgag gtagcggtgg agggggcagt 120

tgggcgggga taggccgtcc tagctaaggt ggtaaaggcc aataactctt caggctgcct 180

ctcctcgaaa agtcatcttc tcgcgaacct ttaaaatgcc ttcctcccca agcacctcaa 240

gggactagaa ctgagtgctt catttgtctt ttttcctcct tgcaaaagtc ccgtttgcca 300

ccatggggat gtaccaagtg agaccgagta gggggaacga gtggtgattg acgcgccagg 360

ttactggcca ctgctcacct aggcgctagc aaacttctgc caagatcgga actgagtact 420

aaacagcctc cacagttctc cctggtgccg tctccggctt ggcgccgcat cctcctctgg 480

gctcgcgatg gccgcgtccc ctcccgctgc ggacgggtcc tttggtacat g 531

<210> 473
<211> 167
<212> DNA
<213> 智人

[0118]

<400> 473
ctgcctcttt ccggctgtga ccctcctcgc cgccgccgct tggctgcgtc ctccgactcc 60

ccgcgccgcc gagaccaggc tcccgctccg gttgcggccg caccgccctc cgcggccgcc 120

ccctggggat ccagcgagcg cggtcgtcct tggtggaagg aaccatg 167

<210> 474
<211> 122
<212> DNA
<213> 智人

<400> 474
aactcctttc cccctgctgt gacgtacagg tgaggtaaac agtactgaag tccagggcgt 60

cggtgctcac tgctctggca atgcccggtg agactgaatt atgtttaaat ttattgtaga 120

tg 122

<210> 475
<211> 62
<212> DNA
<213> 智人

<400> 475

ggctccttcc cagccccccgg cctagctctg cgaacggtga ctgcccatcc ttggccgcaa 60

tg 62

<210> 476
<211> 91
<212> DNA
<213> 智人

<400> 476
gacccttttc ccctcccccgg gccacccagc ccgcccaact cccagcggag agcaaggttt 60

tcttctgttt tcatagccag ccagaacaat g 91

<210> 477
<211> 33
<212> DNA
<213> 智人

<400> 477
ttttctttic ctctaggcag agaagaggcg atg 33

<210> 478
<211> 259
[0119] <212> DNA
<213> 智人

<400> 478
ctcccctctt gctctaacag acagcagcga ctttaggctg gataatagtc aaattcttac 60

ctcgctcttt cactgctagt aagatcagat tgcgtttctt tcagttactc ttcaatcgcc 120

agtttcttga tctgcttcta aaagaagaag tagagaagat aaatcctgtc ttcaatacct 180

ggaaggaaaa acaaaataac ctcaactccg ttttgaaaaa aacattccaa gaactttcat 240

cagagatttt acttagatg 259

<210> 479
<211> 22
<212> DNA
<213> 智人

<400> 479
gcttctcttt ctggtcaaaa tg 22

<210> 480
<211> 74
<212> DNA
<213> 智人

<400> 480
ccgcctttg tgctgcggcc gcggagcccc cgagggccca gtgttcacca tcataccagg 60

ggccagaggc gatg 74

<210> 481
<211> 75
<212> DNA
<213> 智人

<400> 481
tggtctcttc ggtctcctgc cgcccccggg aagcgcgctg cgctgccgag gcgagctaag 60

cgcccgctcg ccatg 75

<210> 482
<211> 192
<212> DNA
<213> 智人

<400> 482
cccccctctcc ctccctcctt gcgggccctc ctccccttcc ctccccctccg cccccttccc 60

cgtaggcagc ccgcccgcca gtccgcccgc accgcctcct tcccagcccc tagcgctccg 120

[0120] gctgggtctc tcccccgccc cccaggctcc cccggtcgct ctcctccggc ggtcgcccgc 180

gctcggtgga tg 192

<210> 483
<211> 470
<212> DNA
<213> 智人

<400> 483
tcgccttctg cccgggcgct cgcagccgag cgcggccggg gaagggctct cctcccagcg 60

ccgagcactg ggccctggca gacgccccaa gattgttgtg aggagtctag ccagttggtg 120

agcgctgtaa tctgaaccag ctgtgtccag actgaggccc catttgcatt gtttaacata 180

cttagaaaat gaagtgttca tttttaacat tcctcctcca attggtttaa tgctgaatta 240

ctgaagaggg ctaagcaaaa ccaggtgctt gcgctgaggg ctctgcagtg gctgggagga 300

ccccggcgct ctccccgtgt cctctccacg actcgctcgg cccctctgga ataaaacacc 360

cgcgagcccc gagggcccag aggaggccga cgtgcccgag ctcctccggg ggtcccgccc 420

gcgagctttc ttctcgcctt cgcatctcct cctcgcgcgt cttggacatg 470

<210> 484

<210> 42
<212> DNA
<213> 智人

<400> 484
cgctcttcct tccgcttgcg ctgtgagctg aggcggtgta tg 42

<210> 485
<211> 193
<212> DNA
<213> 智人

<400> 485
tcgtcttctc tgtcttaggg ctggtgctgg ccctgcccac gcctagggct ccggcgcgtc 60

acgggcctca gctgggattc ccgcgccccc cggacggcca cgagactcgg acatctttcc 120

aggaacagcg tgaggaggac agaagcaccc aacaggactg ctcaagccac ctgcgaacac 180

tgctgctacc atg 193

<210> 486
<211> 66
<212> DNA
<213> 智人

[0121]

<400> 486
agttcccttt tccggtcggc gtggtcttgc gagtggagtg tccgctgtgc ccgggcctgc 60

accatg 66

<210> 487
<211> 36
<212> DNA
<213> 智人

<400> 487
cctcctcttg acgtggcaga ggcggcgcca gccatg 36

<210> 488
<211> 77
<212> DNA
<213> 智人

<400> 488
cgtcctcttt cctttccttc tccctccccc tttcccttcc ttcgtccctt ccttccttcc 60

tttcgccggg cgcgatg 77

<210> 489
<211> 110

<212> DNA
<213> 智人

<400> 489
ccgcccctcc cgctggatcc cgcagccgcg gctcttcccg acgcgttccg ccttccccag 60

ctgtgcactc tccatccagc tgtgcgctct cgtcgggagt cccagccatg 110

<210> 490
<211> 125
<212> DNA
<213> 智人

<400> 490
gcttctcttt cctttcgcgc cggttgccgc tgcggagcgc ggcgggtcca tgtgcgcagt 60

gagtggcgct attcctggcc cagtagcacc cgagccccgg gtttgaccga gtccgcgctg 120

cgatg 125

<210> 491
<211> 625
<212> DNA
<213> 智人

[0122] <400> 491
gctcctttgc gcacgcgcgc cgcttcccag tggcaagcgc gggcaggacc gcgttgcgtc 60

atcggggcgc gcgcctcaga gagagctgtg gttgccggaa gttgagcggc ggtaagtgag 120

ccgcggcggg cgagggtgta gtggggtctt gctgggccgg ttttggaggc ctggagtcaa 180

ggggcgagct cgccagggag ggcgagggtc acagcaagtc tcaggatcct cctctgccag 240

tttctgggtg gtccttcctc ctccagggac tcactgattc cggctggcgc ccttcgtctg 300

tagccgcgtc ccctcagact ggttcagtcc ggggtcttct gacttggaag ctcgtgctga 360

tttcctaagt cagcccctcc tgtcctcttg gtaggcagtg ctcagaatct tcagtgttgg 420

aacacgggag atgggacatt tggattccca gcctggctgt gtctggattt gctgtctctg 480

gcacgttcct tccccatcta agctgctttt ccatctgcaa aatgggaatg ataatccgcc 540

atttgtttaa gtgaggaggt taaataagtt tactttctga gaaagaagat tctcgattcc 600

ttggttacag ggttagaaac taatg 625

<210> 492
<211> 115
<212> DNA
<213> 智人

<400> 492
cgctcccttt gccgccgcct tagcccggga cccgaaccca gcctctcccc tacccgaaca 60

ccggcccccgg ctccaccgag gcccgggtcc cccagcccgt ctcgccgccg ccatg 115

<210> 493
<211> 224
<212> DNA
<213> 智人

<400> 493
agcccccttt tccctccatg gtttctctcc gctcccgtga gtaacttggc tccgggggct 60

ccgctcgcct gcccgcacgc cgcccgccac ccaggaccgc gccgccggcc tccgccgcta 120

gcaaaccctt ccgacggccc tcgctgcgca agccgggacg cctctccccc ctccgccccc 180

gccgcggaaa gttaagttig aagagggggg aagaggggaa catg 224

<210> 494
<211> 86
<212> DNA
<213> 智人

<400> 494
[0123] acttctcttt tccctagact gcagccagcg gagcccgcag ccggcccgag ccaggaaccc 60

aggtccggag cctcaacttc aggatg 86

<210> 495
<211> 145
<212> DNA
<213> 智人

<400> 495
cgctccctct gggcttccgt cctccgcccg cgcccgacgg agcctgttcg cgtcgactgc 60

ccagagtccg cgaatcctcc gctccgagcc cgtccggact ccccccgatcc cagctttctc 120

tcctttgaaa acactaagaa taatg 145

<210> 496
<211> 159
<212> DNA
<213> 智人

<400> 496
aggcccccttt ctccgcctcc gcctcctccc gacgccggcg ccgctttctg gaaggttcgt 60

gaaggcagtg agggcttacc gttattacac tgcggccggc cagaatccgg gtccatccgt 120

ccticcccgag ccaacccaga cacagcggag tttgccatg 159

<210> 497
<211> 38
<212> DNA
<213> 智人

<400> 497
gcttctttcc cgagcttgga acttcgttat ccgcgatg 38

<210> 498
<211> 69
<212> DNA
<213> 智人

<400> 498
acccctcttt tctagagttc tgcctcgctt cccggcgcgg tcgcagccct cagcccactt 60

aggataatg 69

<210> 499
<211> 55
<212> DNA
<213> 智人

<400> 499
[0124] ctcccttctg cctgggacgt cagcggacgg ggcgctcgcg ggccgggggct gtatg 55

<210> 500
<211> 1300
<212> DNA
<213> 智人

<400> 500
aagcccttc cgaggatggc aaaggatctg ggaatgcttc tccaaagata tgtggatgga 60

cgaaataggt ctctggtgat actgaggcgg ggtggggacg gggaggcaaa gacttggctt 120

cttaggaatt ggaagaaata agtaaacaat gtttggtagc aatttgtaat aaggaagtaa 180

tcataaaatt aactacgtcc gtttctgatt gtgtcaactt tgtcaaggag tagaagttta 240

agaattgaat actgtcctgc aaacaacgta acctcatctc ctgtttgaca caccctgttg 300

agaagcagtc ctttacctcc taaatttctt tttcgaaatt atcatttcct ttatggactg 360

agaataacac tgcctgttca ctcccaccga gctgtgaaca gtgaccttaa ttcttccaag 420

cagggaagtg tagaaactaa ggtctgtgac agaccgcaaa atcatctccc aatctttaag 480

gaaaatcaga atcacgcata atcccataga gataaatttg atgcatagtc ttttcctatg 540

catacatttt tccttttttt ttacaataat tgaattttta tatttttca gcttgcttct 600

gtcacttaat atattatgag taatttttt tggttttttt tgttttggag acagaatctc 660

gcactgtcgc ccgggttgga gtgcagtggc gcgatctcgg ctcactgcaa cctctgcctc 720

ccggcttcaa gcgattctcc tgtctcagcc tccctagtag ctgggattac aggcacccgc 780

caccacgccc agctaatttt tttgtgtgtt tttagtagag aaggggtttc actatattgg 840

ccaggctggt ctcaaactcc tgacctcatg atacgcccac ctcggtctcc caaagtgcta 900

ggattacagg cctgagccac cgcgccagcc tattatgaat aattttctac atgaatacgc 960

atcgtactaa ataactttaa atgttggtgt agtatgccat tgtatgggta tggcatcatt 1020

tattgttaga cgttagattg tttccactaa gtcggtatta taaagagaac taatgacttc 1080

attattatta gctttttctt tctttggaca caatatccaa aaagaaattg ttgtttcaaa 1140

gatatgcaag atttttaagg ctttttgata tgtattgtca aattgccctc cagaaagaat 1200

acatgaattt acactcagca gctctgcttc cagcgtgaaa gactttctat tgtaccattt 1260

tggtgttttt tccctagctc tcagactccc cagtacaatg 1300

[0125]

<210> 501
<211> 539
<212> DNA
<213> 智人

<400> 501
gtgtctcccg gtcgcgcgtg gaggtcggtc gctcagagct gctgggcgca gtttctccgc 60

ctgctgcttc ggcgcggctg tatcggcgag cgagcgagtt cccgcgagtt ctcggtggcg 120

ctcccccttc ctttcagtct ccacggactg gcccctcgtc cttctacttg accgctcccg 180

tcttccgccg ccttctggcg ctttccgttg ggccgattcc cgcccgcttc ctcctgcttc 240

ccatcgaagc tctagaaatg aatgtttcca tctcttcaga gatgaaccag attatgatgc 300

atcattatca cagaagaaat tcgtgtctat agcttttaag gacttgatta catcattttc 360

aagcctgata gttttggaat caccattaga gcttaagaca cacctgcctt catttcaacc 420

acctgtcttc ataccctgac gaagtgcacc ttttaacact cctttgtcct tggattactt 480

aagagttccc agaaatacat ttgccaccaa cagagtagcc aaatttataa ggaaaaatg 539

<210> 502
<211> 310
<212> DNA
<213> 智人

<400> 502
acccctcttt ttctccaaag gagtgcttgt ggagatcgga tcttttctcc agcaattggg 60

ggaaagaagg ctttttctct gaattcgctt agtgtaacca gcggcgtata ttttttaggc 120

gccttttcga aaacctagta gttaatattc atttgtttaa atcttatttt atttttaagc 180

tcaaactgct taagaatacc ttaattcctt aaagtgaaat aatttttgc aaaggggttt 240

cctcgatttg gagcttttt tttcttccac cgtcatttct aactcttaaa accaactcag 300

ttccatcatg 310

<210> 503
<211> 104
<212> DNA
<213> 智人

<400> 503
ttttcctttc ttagccaaat caccaaaatg tccagttaga acaagaattt agcattctgc 60

aaaagaagtt aacagctgag ataacgagga aatattctga aatg 104

<210> 504
<211> 134
<212> DNA
[0126] <213> 智人

<400> 504
ggttcttctg ggcgctaagg gagctgacgg agagggccac cgcccagcaa tagacggtgc 60

ctcagcctgc cgagccgcag tttccgtggt gtgagtgagt ccgggcccgt gtcccctctc 120

ccgccgccgc catg 134

<210> 505
<211> 296
<212> DNA
<213> 智人

<400> 505
cggcccttcg cagcgggcgc gctgtcagac ctcagtctgg cggctgcatt gctgggcgcg 60

ccgctctcgt ctgatccctg ctggggacgg ttgcccgggc aggatccttt acgatccctt 120

ctcggtttct ccgtcgtcac agggaataaa tctcgctcga aactcactgg accgctccta 180

gaaaggcgaa aagatattca ggagcccttc cattttcctt ccagtaggca ccgaacccag 240

cattttcggc aaccgctgct ggcagttttg ccaggtgttt gttaccttga aaaatg 296

<210> 506

<211> 231
<212> DNA
<213> 智人

<400> 506
cgctctctgg caagaggcaa gaggtagcaa cagcgagcgt gccggtcgct agtcgcgggt 60

ccccgagtga gcacgccagg gagcaggaga ccaaacgacg ggggtcggag tcagagtcgc 120

agtgggagtc cccggaccgg agcacgagcc tgagcgggag agcgccgctc gcacgcccgt 180

cgccacccgc gtacccggcg cagccagagc caccagcgca gcgctgccat g 231

<210> 507
<211> 152
<212> DNA
<213> 智人

<400> 507
gggtctttgt ctcgctgcag cgggtgctgc aggtctggcc ttcacttttc tgcgtcctct 60

tactcctaga ggcccagcct ctgtggcgct gtgatctggt tattgggaga ttcacagcta 120

agacgccagg atcccccgga agcctagaaa tg 152

[0127] <210> 508
<211> 150
<212> DNA
<213> 智人

<400> 508
ctttctttga cgcaagggct cgagacgcag ccgccgtcgg ccgagcgccc ggctagaagc 60

gacaccagac ggagcctccg gagttcctcc gcccccacct cgccgggtcc tggagccgca 120

gtcctcccag ctgccctcct cgtggccatg 150

<210> 509
<211> 608
<212> DNA
<213> 智人

<400> 509
ctgtcttttc tccagtttga gcgggggtgt cgggagcagg cggagagctt tcctgcgagg 60

ctgtggaagc agtgaacact cttctcagcg gctcgcctcc cagcagtgct atttttgcc 120

atccgccctc acccccagca cacgcgctcg cacacacacg cacgcacgca cacacacaca 180

cacacacact cacacagaga cctctctggg tttctttgcc ttgagtctcc cggggctgtg 240

agaagccagg cgcatctcaa accgagctgg cagctccagg ctccggagcc atgccctgca 300

cggaccctcg tctttaccac gctcctgagg aatgaaagga acccagggac cctcagaagg 360

cagcagtgat gcggaccaac cccccggagc ctgcaccctt ccgagggcca taggcgaccc 420

agggaactgg agagagctcc agaaaggaaa tcccagcttt cccaaagtcc ctgtggatgc 480

tgacaaaagg agacctgaat ttttggaaga gcctgtacta ggttacccgg ctgcagagtg 540

attttcccct ccggcactga ctctcccccc ccaacccccc gccgtccaga gtaccatgaa 600

gaattatg 608

<210> 510
<211> 32
<212> DNA
<213> 智人

<400> 510
ttcccctctcc gctgcgtccc cgcgcgaaga tg 32

<210> 511
<211> 56
<212> DNA
<213> 智人

[0128] <400> 511
cttcctccgc ggtcttccga gcggtcgcgt gaactgcttc ctgcaggctg gccatg 56

<210> 512
<211> 197
<212> DNA
<213> 智人

<400> 512
cgctctttcc gcgcggtgca ttctggggcc cgaggtcgag cccgccgctg ccgccgtcgc 60

ctgagggaag cgagaagagg ccgcgaccgg agagaaaaag cggagtcgcc accggagaga 120

agtcgactcc ctagcagcag ccgccgccag agaggcccgc ccaccagttc gcccgtcccc 180

ctgccccgtt cacaatg 197

<210> 513
<211> 1250
<212> DNA
<213> 智人

<400> 513
ttttcttcct ggtggcgttt gggcttaata cagctttggc gaggtcggat gacgggtggg 60

agccagcggt ggaaggggtg gcgaaagtac cggtttgccc caggccgccg aggggcctcc 120

ttagagagac cttgcctgct ccgctcgcgt ccgccggggc cgcgcgggtc ctcctggcgc 180

cgccaggttc aaaaagccac tcgagttgtc actgcgacgg ccctgggcca ggagccgttt 240

cgggatctgt caaacaacga gttttcgtcg ttcgaatcag gttgactggt ccttcatccc 300

cccaatctcc cgtacctggc gagtccagct cgtcgcggca atgctaagaa aagagtgata 360

tgcaagctga gaccaaaaat atggtatgat ttagccatac tgaaggggaa ggaaataaga 420

gctgggcaaa gcattctgtg aattggctga ctccacttct atggtgagag agaggagtgc 480

atcaaagatt actcccagta gagatggttt cagcatgttg gccagtctgg tctcagactc 540

ctgacctcaa gtgatccacc cacctcggcc tcccaaaatg ctgggattac aggtataagc 600

cactgtgcct ggccaaagat accgttaacc ctggataaag agaatggagg ttacctctgt 660

ccgtgtagat tcctaagctg tcctggagtg atccttggag taaaggaaag gtgctttgaa 720

gcacattcag ccatcagccc tgtgggatgg cagccactga tttgtcctat ggtctttaca 780

gggacccagt ctgccttcaa gaaaagacag aagtagaaag ggtggtggct gactgtctga 840

caaattgtta tcaggtatgc aggaagtata tccttctcca aaatatcata cttgcatcac 900

caggtagaca catttccttc tacacagaat tatcttcaga gcttcttaaa gcaaataaag 960

[0129]

cctgcttcaa ggactgagtc cctagtcgaa ttcccggaag gagtggagcc tgtcatattg 1020

tgtttatcta gcatctgctc aagagtgtgc tgcagtggag ggaaatcaga tgacctccca 1080

gtctggttgt gttacataca atcatgtgta agaagtgcca ttcaagccgt gtcactggag 1140

gggactgaca gtgagattca gtgacttttg atgatctggc tgtggacttc accccagaag 1200

aatggacttt actggaccca actcagagaa acctctacag agatgtgatg 1250

<210> 514
<211> 36
<212> DNA
<213> 智人

<400> 514
gcttccctcc cggcgcagtc accggcgcgg tctatg 36

<210> 515
<211> 182
<212> DNA
<213> 智人

<400> 515
cttcctttct cgtgttgtta tcgggtagct gcctgctcag aacccacaaa gcctgcccct 60

catcccaggc agagagcaac ccagctcttt ccccagacac tgagagctgg tggtgcctgc 120

tgtcccaggg agagttgcat cgccctccac agagcaggct tgcatctgac tgacccacca 180

tg 182

<210> 516
<211> 336
<212> DNA
<213> 智人

<400> 516
cctccccttt tgggtcggta gttcagcgcc ggcgccggtg tgcgagccgc ggcagagtga 60

ggcaggcaac ccgaggtgcg gagcgacctg cggaggctga gccccgcttt ctcccagggt 120

ttcttatcag ccagccgccg ctgtccccgg gggagtagga ggctcctgac aggccgcggc 180

tgtctgtgtg tccttctgag tgtcagagga acggccagac cccgcgggcc ggagcagaac 240

gcggccaggg cagaaagcgg cggcaggaga agcaggcagg gggccggagg acgcagaccg 300

agacccgagg cggaggcgga ccgcgagccg gccatg 336

[0130]
<210> 517
<211> 857
<212> DNA
<213> 智人

<400> 517
tggtcctttc ttttatgatt cacaaggaat gaccctcttc atcgcctctc ctaattcagt 60

cctcacaaca gtcctttiac aaatgggaca acaggttaga ggaagtcagg cagatttcca 120

gcatcataga gagtaaagga ccagggaagg atcaggattc aaggactgca cccaggctct 180

gcttccagct tgctgtgtga ctttgggtaa ttttgttccc ttagggaact gagctttctc 240

atttgtaaat gcaaacaggc tgttgggagg atcaaatgag atccaggggt gaaaacagct 300

tagtttactt tcaggaattt acccacgcgg tatataaagg caaaatatta ttatagtcag 360

gtgattgtag attgaggaac ccatttcctc attctgcaaa ttgcaaacct gagggcccaa 420

agagggacag gggcttgccc caggtctcag caggctgtga gcaagagcta aagcctaatc 480

ctcctgcctt tgggcctgga gcccttcctt gtaccccagg ggtcagtgtc tttgttggat 540

acaggcttag attgactgac tgtaccctga gaacctaggg gagtcccctgt tcccaattct 600

tctcctaccc ccaccttggc ctgatggagg aagaccctgc tgtgttgaga tgagcaccag 660

agccaagaag ctgaggagga tctggagaat tctggaggaa gaggagagtg ttgctggagc 720

tgtacagacc ctgcttctca ggtcccagga aggtggcgtc agcatctgca gccgcgtcga 780

cgttgtcgga gcctccgcgg aggacccagg agagccggac taggaccagg gcccctgggcc 840

tccccacact ccccatg 857

<210> 518
<211> 54
<212> DNA
<213> 智人

<400> 518
ctttccttcg gcttccgttc ttggtccatg tgagagaagc tggctgctga aatg 54

<210> 519
<211> 67
<212> DNA
<213> 智人

<400> 519
ggttctctgt cagtcgcgag cgaacgacca agagggtgtt cgactgctag agccgagcga 60

agcgatg 67

[0131]

<210> 520
<211> 96
<212> DNA
<213> 智人

<400> 520
ccgcctcttg tttttcccgc gaaactcggc ggctgagcgt ggaggttctt gtctcccctg 60

gtttgtgaag tgcggaaaac cagaggcgca gtcatg 96

<210> 521
<211> 114
<212> DNA
<213> 智人

<400> 521
tactctttat caatcgtctt ccggcgcagc cccgtccctg ttttttgtgc tcctccgagc 60

tcgctgttcg tccgggtttt ttacgtttta atttccagga cttgaactgc catg 114

<210> 522
<211> 219
<212> DNA
<213> 智人

<400> 522
ctccccctct cgctctcctc cctcttcccg gctccagctc cgccgccagc tccagccttt 60

gctccccctc ccaaagtccc ctccccggag cggagcgcac ctagggtccc tcttccgtcc 120

ccccagccca gctacccgtt cagaccagca gcctcggggg gcaccccccc gccagcctgc 180

ctccctcccg ctcagccctg ccagggttcc ccagccatg 219

<210> 523
<211> 146
<212> DNA
<213> 智人

<400> 523
agatcttctt ccgctctgag gcgctactga ggccgcggag ccggactgcg gttggggcgg 60

gaagagccgg ggccgtggct gacatggagc agccctgctg ctgaggccgc gccctccccg 120

ccctgaggtg ggggcccacc aggatg 146

<210> 524
<211> 304
<212> DNA
<213> 智人

<400> 524
[0132] cggcctcttt gtgtggtgcc cagatagggg agcggaggtg gcggcggcgg cggtagcggt 60

ggccttggtt gtcttccagt ctcctcggct cgcccttag ccggcaccgc tccccttccc 120

tccccttcc tctcttcctt ccttccctcc ccttcccttt ttcccttccc cgtcggtgag 180

cggcgggggt ggctccagca acggctgggc ccaagctgtg tagaggcctt aaccaacgat 240

aacggcggcg acggcgaaac ctcggagctc gcagggcggg ggcaaggccc gggccttgga 300

gatg 304

<210> 525
<211> 737
<212> DNA
<213> 智人

<400> 525
ggctcttttg ttcggctgag gggagggccg ttggccgggg cctgcggtac gccgcttcag 60

tgagggacgc cactgcggcc acccggcttg ctgccttcct gggcgccact cccccaggcg 120

acccgacgcg acgcgccagc agcgcagcac cgattcctct cgggctcttg ggcgctgctc 180

tgaggtgagg agcccgctgg aggcgggaga gctgggggag ggggcgcggc ggcggcggcg 240

gcgggagccc tgcgtgaggg aacgcgcttt cgaggcggag gttaggagcg gggagcgcgc 300

ccgggtccag cgtcctgctt ctccgcttcc cgcgctgagc tcttcgcctg tcgctgaggc 360

gtcggtgcca gctgcgtgaa ggatggagag ggcggggcgc gaatcctgag ccagagactg 420

agtgcttggg ggtgggccga gcacttgggg gccgctcttc ggggcccggg tggtctggaa 480

caatgttgct tggctgggcg gctgcgggat agggcggaag gggacaggct tgaggcttgg 540

ataggcgtga ggaggcgcat acgaccgcac aacccgaggt ttgtaactgt attcggaaga 600

cgccgggtcc ggctgggact gccagaggaa cctggctttg caggactacg gaggagtaac 660

gtcgagtgaa ttggaagagg gcccagggcc gcacaagcag cgtcaccctt tacaccagaa 720

agctggcggg cactatg 737

<210> 526
<211> 204
<212> DNA
<213> 智人

<400> 526
cgcccttctt aggaggggct gcattgcagg gggagagtga actgacagac tcagtcactg 60

aagagggaaa aggagtgaga agacaaagcc gtcaaagccc caacagcttt gtatttctcc 120

[0133] agcccggcgc agaccccgga gctcccgagg cactccctcc atctttggaa cacgccagta 180

attgattgat aacaggaagc tatg 204

<210> 527
<211> 145
<212> DNA
<213> 智人

<400> 527
ttttctttct ttcctagagt ctctgaagcc acagatctct taagaacttt ctgtctccaa 60

accgtggctg ctcgataaat cagacagaac agttaatcct caatttaagc ctgatctaac 120

ccctagaaac agatatagaa caatg 145

<210> 528
<211> 592
<212> DNA
<213> 智人

<400> 528
acttcttcct cccttccccc ctcttccccc ccctccccag ccttccccgc gagcggacgc 60

ggcagcgcct ctgtctcgct ttttcttatt tttcccccct ttccccttcc ttttttttct 120

tttctttttct ttttcccccc cccccccctt caccatttcc cctcggaggc gctttccccg 180

ggcaggggca gagccggtct cacccccgc ctctccccgg cccccgccgc cctatggcga 240

gagggagccc cctcccaacc cgggctcgag cggcggcggc ctcaggccgg gggtcatcat 300

ggaactaatt cgctgaccga cccagcggcc gcagccgtgc gtcccgctcg agcgccagcg 360

cccgcgcccg cgccccccga tccgcttccc ctttctccct cctcagttgg ccgagtcgtc 420

ccgcgcgcac cgcctccgcg cgcctatgag aatgaggtgg taacgggccc ccggatgacc 480

ccgcgtcacc actgtgaggc ctacagctct gccggggagg aggaggagga ggaagaggag 540

gagaaggtag ctacagcaag ctgggtagca ggcagatcca aaggatatca tg 592

<210> 529
<211> 29
<212> DNA
<213> 智人

<400> 529
cattccctcg cgctctctcg ggcaacatg 29

<210> 530
<211> 71
<212> DNA
[0134] <213> 智人

<400> 530
gtctctttgt cctgccggca ctgaggactc atccatctgc acagctgggg cccctgggag 60

gagacgccat g 71

<210> 531
<211> 97
<212> DNA
<213> 智人

<400> 531
gggtctctcg gtcccgcagc cgtgaggagg acggtctgca tactcgctgc ccgccggctc 60

cctcccccgc gtccctgcga ccgccgcggc gaagatg 97

<210> 532
<211> 130
<212> DNA
<213> 智人

<400> 532
gggccctttt cgcggccggg ccccagcatg gctgccccca cggctgaggg cctggcagct 60

gctgcgccct cgctttcttg acattccctg gcttctgtgc tctcttcccc aggccacccc 120

agcagacatg 130

<210> 533
<211> 26
<212> DNA
<213> 智人

<400> 533
ctgtctttct cagaaaacca aatatg 26

<210> 534
<211> 400
<212> DNA
<213> 智人

<400> 534
gtttctctgc agttttcctc agctttgggt ggtggccgct gccgggcatc ggcttccagt 60

ccgcggaggg cgaggcggcg tggacagcgg ccccggcacc cagcgccccg ccgcccgcaa 120

gccgcgcgcc cgtccgccgc gccccgagcc cgccgcttcc tatctcagcg ccctgccgcc 180

gccgccgcgg cccagcgagc ggccctgatg caggccatca agtgtgtggt ggtgggagac 240

[0135] ggaaacaaga atctcagtgt aacccgagca aaatcgcgcg tctcagcgtt gcttgtatag 300

agctgtaggt aaaacttgcc tactgatcag ttacacaacc aatgcatttc ctggagaata 360

tatccctact gtctttgaca attattctgc caatgttatg 400

<210> 535
<211> 17
<212> DNA
<213> 智人

<400> 535
tcgtctcctc caagatg 17

<210> 536
<211> 152
<212> DNA
<213> 智人

<400> 536
ccgcctttcc ttttgtttgt ctcacgtttt gcgtgggagg cggtcccggg atttcagggg 60

tctaccggct ctcttatggc gaatgcaacc cgaagagaga gtgagctgta tcttcagagt 120

tgtctccgtc tttccaagaa cagaacaaaa tg 152

<210> 537
<211> 40
<212> DNA
<213> 智人

<400> 537
gcctcctttc caagcgcgac ccgttgaggt ccttgtcatg 40

<210> 538
<211> 152
<212> DNA
<213> 智人

<400> 538
ccgcctttcc ttttgttttt ctcaggtttt gcgtgggagg cggtcccggg atttcaaggg 60

tctacgcgct tttctatggc gaatgcaacc cgacgaggga gtgggctgta tcttcagagt 120

tgtctccgtc tttccaagaa cagaacaaaa tg 152

<210> 539
<211> 235
<212> DNA
<213> 智人

[0136] <400> 539
ctttcttttt cctttcttcg gaatgagaga ctcaaccata atagaaagaa tggagaacta 60

ttaaccacca ttcttcagtg ggctgtgatt ttcagagggg aatactaaga aatggttttc 120

catactggaa cccaaaggta aagacactca aggacagaca tttttggcag agctgctcac 180

tccttgctca gctcagtttt ctgtgcttgg accctctggg cccatcctgg ccatg 235

<210> 540
<211> 131
<212> DNA
<213> 智人

<400> 540
ctctttggga tgctttgttg tctggtggtg actgtgccca tgggtgagtt gtatcggaaa 60

atcgtcatgt gaggatcaga ggggaaaaga aaacagaggc ctctggtctc tgcctgccct 120

gggtgctcat g 131

<210> 541
<211> 137
<212> DNA
<213> 智人

<400> 541

acgcctcctc ttgcgctgtc ctgttaatgg cgggcagtag ccgctgaggg gattgcagat 60

aaccgcttcc cgcacgggga aagtctaccc tgcctgccac tttctgctcg ccgtcagcgc 120

cggagctcgc cagcatg 137

<210> 542
<211> 130
<212> DNA
<213> 智人

<400> 542
tgctctttct ctagcacggt cccactctgc agactcagtg ccttattcag tcttctctct 60

cgctctctcc gctgctgtag ccggaccctt tgccttcgcc actgctcagc gtctgcacat 120

ccctacaatg 130

<210> 543
<211> 323
<212> DNA
<213> 智人

<400> 543
cacctctttc cgccgctccc gcccagcgac ctcgctcccg gggcgacgcc ccgcgtgcgc 60

[0137]

cagagtcgcc gaggtcgtcc ccggcaccgg aagtgaccct ggcgggtttg tcttcaaatt 120

ctcggcgagc aggagccgcg ccggcaggtg gtgttgacga ttgaactggg cagtactggg 180

gccgtgagcg gagagcaaag tgggctggac tgggtcaggc cctccttcct cgctgccggg 240

atctccactc cgccaatccc ctgtgcctgg cgttgggcgg tttcccgagg agcttgggcc 300

gccgcagctt acagttgaac atg 323

<210> 544
<211> 186
<212> DNA
<213> 智人

<400> 544
ctttctcttt ttcctttctt ccggatgaga ggctaagcca taatagaaag aatggagaat 60

tattgattga ccgtctttat tctgtgggct ctgattctcc aatgggaata ccaagggatg 120

gttttccata ctggaaccca aaggtaaaga cactcaagga cagacatttt tggcagagca 180

tagatg 186

<210> 545
<211> 100

<212> DNA
<213> 智人

<400> 545
cggcctttca tttccgcttc cggtgcgggc cgcgcgcgag cgcagcggtg ggaggcggcg 60

accagccggt tgaggcccca ggcttggcct caccacaatg 100

<210> 546
<211> 126
<212> DNA
<213> 智人

<400> 546
ctccctcctg gcgcttgtcc tcctctccca gtcggcacca cagcggtggc tgccgggcgt 60

ggtgtcggtg ggtcggttgg tttttgtctc accgttggtg tccgtgccgt tcagttgccc 120

gccatg 126

<210> 547
<211> 80
<212> DNA
<213> 智人

[0138] <400> 547
gcgtctctat cgcgccagtt cctcagcctc agtgctatga aggtgacagc gtgaggtgac 60

ccatctggcc cgccgcgatg 80

<210> 548
<211> 63
<212> DNA
<213> 智人

<400> 548
gggcctttgc ccgccttggc ggccggctct acgttccctg ttctcgcctg cagctccgcc 60

atg 63

<210> 549
<211> 309
<212> DNA
<213> 智人

<400> 549
gcttcccttc cgatgattcg gctcttctcg gctcagtctc agcgaagcgt ctgcgaccgt 60

cgtttgagtc gtcgctgccg ctgccgctgc cactgccact gccacctcgc ggatcaggag 120

ccagcgttgt tcgcccgacg cctcgctgcc ggtgtgggagga agcgagaggg aagccgcttg 180

cgggtttgtc gccgctgctc gcccaccgcc tggaagagcc gagccccggc ccagtcggtc 240

gcttgccacc gctcgtagcc gttacccgcg ggccgccaca gccgccggcc gggagaggcg 300

cgcgccatg 309

<210> 550
<211> 133
<212> DNA
<213> 智人

<400> 550
gggcctttgt cccgacagag ctccacttcc tgtccccgcg gctctgtgtc ccctgctagc 60

cgtaggtcgt gtgacccgca ggcaccggga gatccagaag tgaaacgcca ggctctctgg 120

aggccaggag atg 133

<210> 551
<211> 405
<212> DNA
<213> 智人

<400> 551
[0139] cagtctttcg cggcccggga gctcagcaga gctaccagct gccctgttgg cttcgctggt 60

cggatcgtcc tcctggcccc gccaaacagg cgggggggagc ggccccgact gtggggccat 120

ggcagtagtc tcctcgttcg ccgccgccgc tagcctagct gagtcgccgg cttctgcgct 180

aggggctccc accgcctccg caggctaagg agccgctgcc accaacgagc tgtgagggtt 240

actatgctcc ctctttgccg ccgtctcctc ctcttgcccg cgcaggcacc cctctggctg 300

ctcagtcctg cctcagtgtc aaaccagaag agaagtaaaa ttcaacaaaa atttatgtgt 360

ggagttcctt cttaaaagaa gaaaaaagtg attatttaga ctatg 405

<210> 552
<211> 196
<212> DNA
<213> 智人

<400> 552
agccctcctt gctagtctgg gacttcccgg tggagtgagg aacccagcaa cacgctcctg 60

acttcccttc ccaaggactc gacctgagaa ggacacagca gtctctgaat ttcatgctct 120

cctctttgat gtgaagaaaa tgaaaagctg aacagttgtg gaactgtgga tagagttaga 180

caataaggcc gccatg 196

<210> 553
<211> 238
<212> DNA
<213> 智人

<400> 553
ccctccctcc ctttccctcc ctcgtcgact gttgcttgct ggtcgcagac tccctgaccc 60

ctccctcacc cctccctaac ctcggtgcca ccggattgcc cttcttttcc tgttgcccag 120

cccagcccta gtgtcagggc gggggcctgg agcagcccga ggcactgcag cagaagagag 180

aaaagacaac gacgaccctc agctcgccag tccggtcgct ggcttcgccg ccgccatg 238

<210> 554
<211> 166
<212> DNA
<213> 智人

<400> 554
ctttctttcc gtcgcagaga gcatcggccg gcgaccgttc cggcggccat tgcgaaaact 60

tccccacggc tactgcgtcc acgtggcggt ggcgtgggga ctccctgaaa gcagagcggc 120

agggcgcccg gaagtcgtga gtcgagtctt cccgggctaa tccatg 166

[0140]

<210> 555
<211> 576
<212> DNA
<213> 智人

<400> 555
ctcccttccc cctccgcccc cggacggccg ctggggcgcg cgcctctcct cgcacccccа 60

ccctgagtcc ccacactccg cggggccacc gagctgctga ggcccctttg cgggcccgcc 120

gagcggttcc gggtttaggg ttcacaggtc agagttgact ccctgaaaag tgcagccggt 180

ttgaaatgca agatggcggc ggcgtggcgc tgagaggcgc ggcggccccт gcaggagaag 240

acagactgct gctttggacc tgttggtaat gatggcctga gctaaacatc taactagaag 300

ggataccctt ccatttcaaa gaacagaatg ctaaggaagc tgtggcaagt gattggagtt 360

gtgcttcaaa aatttcagaa attcagcagt attttatctg ccaacaataa gctctttact 420

tgattgcacc atgagaaagc tgctaatgag acttgttgag cacaaaaatg gacttgaaga 480

accaaaagcc attgttttca aatgaagaac actgaacagt tttaagcctc gatgcttttt 540

aatcaccact gagcttttcc tcataacatc agaatg 576

<210> 556

<211> 81
<212> DNA
<213> 智人

<400> 556
ccttccttcc ctccctectt ccctcctgtc gccgtctctt ctggcgccgc tgctcccgga 60

ggagctcccg gcacggcgat g 81

<210> 557
<211> 180
<212> DNA
<213> 智人

<400> 557
ctttctctca ggatttccgc tggcttcagg ttccggtcag gcgtcgggac agagcctgat 60

ccaggcttcg gcggccggtg gcagctctcg atcagctctc gcagtcggag aggcggctaa 120

ggaaagglgc cacagcagag acgcgaagga gaggccctag aaccttttca aagaagaatg 180

<210> 558
<211> 58
<212> DNA
<213> 智人

[0141]

<400> 558
gagcctcttt ggtagcagga ggctggaaga aaggacagaa gtagctctgg ctgtgatg 58

<210> 559
<211> 132
<212> DNA
<213> 智人

<400> 559
tgcccttct ttcgccagcc ttacgggccc gaaccctcgt gtgaagggtg cagtacctaa 60

gccggagcgg ggtagaggcg ggccggcacc cccttctgac ctccagtgcc gccggcctca 120

agatcagaca tg 132

<210> 560
<211> 334
<212> DNA
<213> 智人

<400> 560
ctgcctttc tcctgccggg tagtttcgct ttcctgcgca gagtctgcgg aggggctcgg 60

ctgcaccggg gggatcgcgc ctggcagacc ccagaccgag cagaggcgac ccagcgcgct 120

cgggagaggc tgcaccgccg cgccccccgcc tagcccttcc ggatcctgcg cgcagaaaag 180

tttcatttgc tgtatgccat cctcgagagc tgtctaggtt aacgttcgca ctctgtgtat 240

ataacctcga cagtcttggc acctaacgtg ctgtgcgtag ctgctccttt ggttgaatcc 300

ccaggcccct gttggggcac aaggtggcag gatg 334

<210> 561
<211> 102
<212> DNA
<213> 智人

<400> 561
agctctctcg agtcactccg gcgcagtgtt gggactgtct gggtatcgga aagcaagcct 60

acgttgctca ctattacgta taatcctttt cttttcaaga tg 102

<210> 562
<211> 16
<212> DNA
<213> 智人

<400> 562
cgttctccgt aagatg 16

[0142]

<210> 563
<211> 16
<212> DNA
<213> 智人

<400> 563
gcttctctgc actatg 16

<210> 564
<211> 140
<212> DNA
<213> 智人

<400> 564
cgctcttttc tcgggacggg agaggccgtg tagcgtcgcc gttactccga ggagatacca 60

gtcggtagag gagaagtcga ggttagaggg aactgggagg cactttgctg tctgcaatcg 120

aagttgaggg tgcaaaaatg 140

<210> 565
<211> 85
<212> DNA
<213> 智人

<400> 565

atttctttgt taagtcgttc cctctacaaa ggacttccta gtgggtgtga aaggcagcgg 60

tggccacaga ggcggcggag agatg 85

<210> 566
<211> 46
<212> DNA
<213> 智人

<400> 566
cggtctccgc cggttggggg gaagtaattc cggttgttgc accatg 46

<210> 567
<211> 42
<212> DNA
<213> 智人

<400> 567
cttcctcctc gcccccaccc agacccagaa ggcgccacca tg 42

<210> 568
<211> 81
<212> DNA
<213> 智人

[0143]

<400> 568
cttccttcct agtcgcgggg agtctgagaa agcgcacctg ttccgcgacc gtcacgcacc 60

cctcctccgc ctgccgcgat g 81

<210> 569
<211> 50
<212> DNA
<213> 智人

<400> 569
ggttctctgt cccggttcct ggggttgcac agacagaccc tgtaaacatg 50

<210> 570
<211> 292
<212> DNA
<213> 智人

<400> 570
gggtccctcg ctggctagta ggagagactg gtgcttgccc cgcccggtgg actaactcgc 60

ttaattttaa ataaaaagtc gaggacacgg cggtcgtttt cccgaagaca tgggccctcc 120

catgggccat ttgctccctg gaggccctcg cgtcttgctg agcccgggga gttaggatga 180

cgcgagcggt gagggagccc ggaacgattc cttcgcggaa caattgaggc gaggcctttg 240

ggagtacttt gtgggacgga ccctggcggg ccctgccaga cgcacaggga tg 292

<210> 571
<211> 82
<212> DNA
<213> 智人

<400> 571
ccgccttccc aagagcccct gcggccgggc gcgaaaatgg cggcggcggc gacggccggg 60

cgctcctgaa gcagcagtta tg 82

<210> 572
<211> 87
<212> DNA
<213> 智人

<400> 572
cggccttcct gcagcctctt ccgctcgccg gctgcggcgc ctgggacggt tgcggtgggt 60

ctgggcgctg ggaagtcgtc caagatg 87

[0144]

<210> 573
<211> 128
<212> DNA
<213> 智人

<400> 573
cggtctctgg cggagtcggg gaatcggatc aaggcgagag gatccggcag ggaaggagct 60

tcggggccgg gggttgggcc gcacatttac gtgcgcgaag cggagtggac cgggagctgg 120

tgacgatg 128

<210> 574
<211> 51
<212> DNA
<213> 智人

<400> 574
tctcctcttt ctccaccacc tcgggccccg gtgtccccgg ccagcactat g 51

<210> 575
<211> 338
<212> DNA
<213> 智人

<400> 575
tcttccttcc gggtcgcgct aggccgggct tgcggcggtt gtgccgcatc tagagagtcg 60

gggagccgcc cccgcaccca ggccttctcg cgctgcctgg tcgctggtga agcccgcggc 120

gcgcgcctct cccggaccct gcagggtaaa agaatgtcac atgtcagcat ttgtacctga 180

agtcagcatg caaagttcag ggtacctgga tgaatgccaa cttttgcatt tcccatgtgt 240

atcctgtgac cattctatct gggaacatcc ttcaaagagt tcatgcatct tactgaggac 300

acctgacctt ttgaagcttc ataattcaca tctagatg 338

<210> 576
<211> 248
<212> DNA
<213> 智人

<400> 576
gctccttcta gcatccttca tccttcaggt accagccatc cagacagtgc ttgagctgca 60

gaaactgaga ccagacctct ggcctggccc tccccagggg cctcctttcg tatagtcact 120

gcttctgcat cagatacttt cagctgcaac tccctactgg gtggggcacc catttcaggc 180

agaaggtttt ggtaccctcc actgacccta cacccagggc tgctactgcc gcttgtggct 240

tcaggatg 248

[0145]

<210> 577
<211> 47
<212> DNA
<213> 智人

<400> 577
aggccttttg ttcctgtccc ggaaagccgg cgtcctgccg cgcgatg 47

<210> 578
<211> 232
<212> DNA
<213> 智人

<400> 578
cctcctcctc ctcttctcgc cattgcagtt ggacccagca gcccggcgcg caccgcgtgg 60

cttttggggg cagaccccgg cgggctgtgg caggagggcg gcggcggcgg ctgcggtcga 120

agaaggggac gccgacaaga gttgaagtat tgataacacc aaggaactct atcacaattt 180

gaaaagataa gcaaaagttt gatttccaga cactacagaa gaagtaaaaa tg 232

<210> 579
<211> 122
<212> DNA
<213> 智人

<400> 579
gtttcctctg ctctccgctc tcgcccgcta gctctcctcc cttccgctcc tgcttctctc 60

cgggtctccc gctccagctc cagccccacc cggccggtcc cgcacggctc cgggtagcca 120

tg 122

<210> 580
<211> 79
<212> DNA
<213> 智人

<400> 580
tgccctctgc cgctgctccc gtctctttgg ttacgctcgt cagccggtcg gccgccgcct 60

ccagccgtgt gccgctatg 79

<210> 581
<211> 160
<212> DNA
<213> 智人

<400> 581
ccgcctcttc cttcccgttg tttaaggcag ttggttgccc tcctgtccgt cagaggtgca 60

[0146] gtaccagagg tggcgtgctg ccgatttcgc gtttgccttg ctggatgatt ccgcttgttt 120

gccggctgcg tgagtgctta gagcttttcg gtggaagatg 160

<210> 582
<211> 34
<212> DNA
<213> 智人

<400> 582
ggctctctac cggtgagggt ttgcggggaa gatg 34

<210> 583
<211> 159
<212> DNA
<213> 智人

<400> 583
cagtctctgt gcgttgaagc cggagaccgc ggcggcctca gcgaggaccc tccgcccccgg 60

agccgccggc cggagccgca gcctctgccg cagcgccccc gccacctgtc ccctcccccc 120

ccgcctccgc cggagccgcc tcgtgcactc tggggtatg 159

<210> 584

<211> 216
<212> DNA
<213> 智人

<400> 584
gtgccttttt ccgccgcgcg ccaccagaat gtccctgtct tgaggtctaa tggcggacgc 60

cagtatgttg gagttggtgg tggcttaagt tttgaaggga ggtagcatcc gttggatatc 120

cacaccatcc ttctcgctgc aggctttctt ggactccgta ctgttggtgt aaccaaggcc 180

tggaggtctg ggtggctcag gtttcctgca gccatg 216

<210> 585
<211> 163
<212> DNA
<213> 智人

<400> 585
ctgcctctcg ctggaggcca ggccgtgcag catcgaagac aggaggaact ggagcctcat 60

tggccggccc ggggcgccgg cctcgggctt aaataggagc tccgggctct ggctgggacc 120

cgaccgctgc cggccgcgct cccgctgctc ctgccgggtg atg 163

[0147]

<210> 586
<211> 702
<212> DNA
<213> 智人

<400> 586
ttttcttttc tgctttgcag gcccaggctc aaggcaaatt ataagtaggg aaccaatttg 60

agggaaagac atgtgaacag agttaaggta ccacgtcctg ggagcgacca gcagccccac 120

ctgaagtccg catgcaactc tgacaagctc aggtgcttgt tttaaggaaa ggggctacta 180

gagtcttacc aacagcgagc ccaggtggga gatgaaacag gtactcccca aaataggtca 240

tccgagggag gaaaactgat ggagagcaca atgtgctctg agcgttttta atgtttttaa 300

gcttttaaat gatttcttca aggccgagca gcagcagcaa aggtgtggct taaaggatta 360

agggggtttc tgctgacacc tagaatgaag ttactctatt actaatcaag ccgagaggag 420

gcccactatg cccccgttta tcatcctttc ccagttcctt tttgctggtc acaaaacgat 480

gctcatcaat cccacctaaa gcaggaggcc aggagcccag cctcttgtag aaacagcgag 540

ggtataactg ccctcccgtt ctgccccccaa gacgaaggag gactctcgga agccaagaaa 600

ggtttaagaa gtctttctgg atagagagca gtgcccaggc aggaagcctt tcgccggcag 660

agcggggtcc aaggacgagc tggagaggac agaggcgcga tg 702

<210> 587
<211> 40
<212> DNA
<213> 智人

<400> 587
atcctttcc ttcctagcct tggtcgtcgc cgccaccatg 40

<210> 588
<211> 88
<212> DNA
<213> 智人

<400> 588
ccacctcttc ctgttcccgt ccttgaggac gccgtgccgg gtcagtgtta gcctccagcc 60

ctggttgtgg aaggcgacag aagtcatg 88

<210> 589
<211> 249
<212> DNA
<213> 智人

<400> 589
[0148] ccccctcccc cgcggcgccg tctcctcctc ccgcctgagg cgagtctggg ctcagcctag 60

agctctccgg cggcggcgca gcttcagggc agcgcgggct gcagcggcgg cggcggttag 120

ggctgtgtag ggcgaggcct ccccccttcct cctcgccatc ctactcctcc ctcctcgtca 180

tcctcccccct tcgtcctcct cgccttcctc ctcctcgtca ggctcgaccc agctgtgagc 240

ggcaagatg 249

<210> 590
<211> 326
<212> DNA
<213> 智人

<400> 590
cttccttcct cacttcctct gcaggaggga gcgagaggtaa agctacgccc tggcgcgcag 60

tctccgcgtc acaggaacct cagcacccac agggcggaca gcgctcccct ctacctggag 120

acttgactcc cgcgcgcccc aaccctgctt atcccttgac cgtcgagtgt cagagatcct 180

gcagccgccc agtcccggcc cctctcccgc cccacaccca ccctcctggc tcttcctgtt 240

tttactcctc cttttcattc ataacaaaag ctacagctcc aggagcccag cgccgggctg 300

tgacccaagc cgagcgtgga agaatg 326

<210> 591
<211> 69
<212> DNA
<213> 智人

<400> 591
cttccttccg tctcgctcgg agtttccctc tgcgttcgct ccgcgctgct ggaggctgtc 60

gtcccaatg 69

<210> 592
<211> 321
<212> DNA
<213> 智人

<400> 592
cctccttctg ttgcttcccg tctcctcggc ggctcccctc ccccgcccgg ctctccgcgc 60

ccttctgggg cggcggggcg gcggagccgt cggcgtgcgg ccctccttgc gttcgtgcgt 120

gcgcccgtgg cccggcgcac gtcccgcgac accgaggccg agcggggcag ggggctgacc 180

gccatgaccc cccagagccc ggcgtgaggg ggccgagatg cggtgacctg ccagcacctg 240

ccgcagcctt cgtccgggag tcgccccatc tctccacgca tcggggccct gtgccccttg 300

[0149] ctgctgcagc cgggcaccat g 321

<210> 593
<211> 116
<212> DNA
<213> 智人

<400> 593
gtgtctctcg gcggagctgc tgtgcagtgg aacgcgctgg gccgcgggca gcgtcgcctc 60

acgcggagca gagctgagct gaagcgggac ccggagcccg agcagccgcc gccatg 116

<210> 594
<211> 96
<212> DNA
<213> 智人

<400> 594
cgttctctcc tccttcctcc ccgcctccag ctgccggcag gacctttctc tcgctgccgc 60

tgggaccccg tgtcatcgcc caggccgagc acgatg 96

<210> 595
<211> 55

<212> DNA
<213> 智人

<400> 595
aggcctctgt cccccacccc ctttccccgg tcccaggctc tccttcggaa agatg 55

<210> 596
<211> 274
<212> DNA
<213> 智人

<400> 596
cggccttttt ttcccggctg ggctcgggct cagctcgact gggctcggcg ggcggcggcg 60

gcggcgccgg cggctggcgg aggagggagg gcgagggcgg gcgcgggccg gcgggcgggc 120

ggaagaggga ggagaggcgc ggggagccag gcctcggggc ctcggagcaa ccacccgagc 180

agacggagta cacggagcag cggccccggc cccgccaacg ctgccgccgg ctactccctc 240

ttgatgccct ccccttigcc cctcactcag gatg 274

<210> 597
<211> 28
<212> DNA
[0150] <213> 智人

<400> 597
tcatcttttc cccagaggcg tcggaatg 28

<210> 598
<211> 444
<212> DNA
<213> 智人

<400> 598
aattctctct ctttggctcc ctccttccgc gcgagtctct ggagaagccg cagcgcgagt 60

tgccgccgct gctgcccggg gccgggtaag tgggcctcac tcagagcccg accctcttgg 120

ccccggcttg cgtcgacccc cgccgggcac cgagcctgcg ccgcgcgcgg cccgggcgtc 180

ggggccgcgc ccgaccggga aaggccggga agccggttgg gcccgatcct cctggcagct 240

agaacgggcc gggcgggggа gggggggaacc gagcagagct taggggggtgg ggcctcggag 300

ccaggccatg tcggggctcc tcaagaagag ggccagtggg actgctgggg tcgggctgga 360

ggggatctga ttgggggaag cgtctgggga ctgcttgggg cctgattggg ggacgtcgcg 420

aggatcggct tgccttgcgc catg 444

<210> 599
<211> 31
<212> DNA
<213> 智人

<400> 599
gggcctttgc tgtgtgggat aaacagtaat g 31

<210> 600
<211> 81
<212> DNA
<213> 智人

<400> 600
ctgtctcttc gccggttccc ggccccgtgg atcctacttc tctgtcgccc gcggttcgcc 60

gccccgctcg ccgccgcgat g 81

<210> 601
<211> 362
<212> DNA
<213> 智人

<400> 601
cctccttttc ctgcccccag actagaggcg ggatgtagtc tcttaggcta agagtgattg 60

[0151]

gtcacaagga gactcggaag tgtctgatca gagccccaga ggaggccttg agagcctgtt 120

ggcgtaccgt tccacacttg gatccaggaa tcgggcgtgt tccaggctgc tctctatggt 180

agctttgggc ggatagaggg ggcgcgcaaa gtattaaggg acaataatgg ccgctttcaa 240

ggtgtggatt ttggctcctt gagcctgtct gagcgagggg tggcagcgcc ggcgccccag 300

aatccgggac agaagggtcc caagagtcgc gcttggtgag agaaatccca gatcctgtga 360

tg 362

<210> 602
<211> 130
<212> DNA
<213> 智人

<400> 602
catcctctaa gcttttaaat attgcttcga tggtctgaat ttttatttcc agggaaaaag 60

agagttttgt cccacagtca gcaggccact agtttattaa cttccagtca ccttgatttt 120

tgctaaaatg 130

<210> 603
<211> 25

<212> DNA
<213> 智人

<400> 603
gctcccctct cacgcagcca acatg 25

<210> 604
<211> 163
<212> DNA
<213> 智人

<400> 604
catcctttta gcaccgcgag aggcgccggt gtttcgagcc gtggcaccgg catcggctga 60

cactgctgcc tccagctagt tatttcgtcc tcttccgttc ttcacccccta caccttggag 120

gtgaacttct cacctgaggg ctgtaaagac tcgtttgaaa atg 163

<210> 605
<211> 43
<212> DNA
<213> 智人

<400> 605
cgtcccctcac cgcaccaccc ctaaagacgc tagcgctgcg atg 43

[0152]

<210> 606
<211> 82
<212> DNA
<213> 智人

<400> 606
gggcctctgc attgcccgac tccgtaggag cgcgggggcg gctcctgctc ttcctggact 60

cctgagcaga gttgtcgaga tg 82

<210> 607
<211> 90
<212> DNA
<213> 智人

<400> 607
ccgcccttcc ttcttctccc agcattgccc cccccacgtt tcagcacagc gctggccgca 60

gtctgacagg aaagggacgg agccaagatg 90

<210> 608
<211> 101
<212> DNA
<213> 智人

<400> 608
ccatctttcc gtcccgggca gccagcgcca gtcggagcca gcgcgagccg ccgccgccat 60

cactgccgct gccaagtcct ccacccgctg cccccgccat g 101

<210> 609
<211> 59
<212> DNA
<213> 智人

<400> 609
gattctcttt ccgcccgctc catggcggtg gatgcctgac tggaagcccg agtgggatg 59

<210> 610
<211> 121
<212> DNA
<213> 智人

<400> 610
aactctttct tcggctcgcg agctgagagg agcaggtaga ggggcagagg cgggactgtc 60

gtctgggggа gccgcccagg aggctcctca ggccgacccc agaccctggc tggccaggat 120

g 121

[0153]

<210> 611
<211> 44
<212> DNA
<213> 智人

<400> 611
gcgcccttтc ccctgccggt gtcctgctcg ccgtcccccgc catg 44

<210> 612
<211> 154
<212> DNA
<213> 智人

<400> 612
ctccctcccc gcgccccgtc ctctcccgcc ctacaggccc tagcagggca ggcgggaggt 60

gagcgcggcc atcccgctcc cggagttccg ggatcctgga gtccgtagtt cgtggtcctt 120

cgccggtgtc cccggagccc agcggctgtg gatg 154

<210> 613
<211> 23
<212> DNA
<213> 智人

<400> 613

cctcccttte tcctgcagcc atg 23

<210> 614
<211> 146
<212> DNA
<213> 智人

<400> 614
cctcctttte tcccgccggc tctaacccgc gcttggctaa ggtccgcggg aacccgtgag 60

ccaccgagag agcagagaac tcggcgccgc caaacagccc agctcgcgct tcagcgtccc 120

ggcgccgtcg cgccactcct ccgatg 146

<210> 615
<211> 187
<212> DNA
<213> 智人

<400> 615
gcgtctcttt cgctccgtgt cccgctgctg ctcctgtgag cgcccggcga gtccgtcccg 60

tccaccgtcc gcagctggta gccagcctgc ccctcgcctc gactcccttt caccaacacc 120

gacacccaca ttgacacctc cagtccggcc agccgctcca ctcgttgcct ttgcatctcc 180

[0154] acacatg 187

<210> 616
<211> 683
<212> DNA
<213> 智人

<400> 616
cgccctcttt tggtcgcccc ctccccaacc cagcactaag gagcaccctg ctctggtctc 60

cgccaccacc cagcgcctcc tggacccatc cccccaaacc cttgaacgtc ctcaggaccc 120

ccaggtgagc gcggcgcgct gcgggcgggg accctctctg cacctccccg cacccctggg 180

ggtcgctctg tccctacggt ccccgcctcc cctttctcct ttctaagcgc ctcgcgccca 240

ggccgccgcc cggggtggcg cagcccgcag ccctcccgct ccgggcgccc tccgccgctc 300

cgagacccce tgggggcgcg tcctctcccg ctccccctgtt ccctcccccg gctcagggcg 360

ggcgcgtggt cccaggggag gctcccgccc agccccgcac tcctttgtgc ggccgggcgg 420

gcgctgcgtc aaggtggagg cgcggccaca cgcgcgcacc cacccgcgcg cacccagccc 480

ccgggagagg caggaaggga ggcggcggcg cgaggaggag ggagcggccg tggagcccaa 540

tcgttcgctc ccctcccgg gtccgcgcgc ggcgccgcct ccgccattgc tgcgagcagg 600

agcaggagac gcggagctcg gagcgctcag ctgacctgcc ggagccgggc gtgggctgca 660

gcctcggagc tcccggaacg atg 683

<210> 617
<211> 152
<212> DNA
<213> 智人

<400> 617
acgtcctttc gatgttgcgt catgcagtgc gccggaggaa ctgtgctctt tgaggccgac 60

gctaggggcc cggaagggaa actgcgaggc gaaggtgacc ggggaccgag catttcagat 120

ctgctcggta gacctggtgc accaccacca tg 152

<210> 618
<211> 322
<212> DNA
<213> 智人

<400> 618
tttccttcct ctttcactcc gcgctcacgg cggcggccaa agcggcggcg acggcggcgc 60

[0155] gagaacgacc cggcggccag ttctcttcct cctgcgcacc tgccccgctc ggtcagtcag 120

tcggcggccg gcgcccggct tgtgctcaga cctcgcgctt gcggcgccca ggcccagcgg 180

ccgtagctag cgtctggcct gagaacctcg gcgctccggc ggcgcgggca ccacgagccg 240

agcctcgcag cggctccaga ggaggcaggc gagtgagcga gtccgagggg tggccggggc 300

aggtggtggc gccgcgaaga tg 322

<210> 619
<211> 154
<212> DNA
<213> 智人

<400> 619
cggtctcctc acttccggct tcgctgctct tggttctggt tctggaggct gggttgagag 60

gtcgccggtc cgactgtcct cggcggttgg tcagtgtgaa tttgtgacag ctgcagttgc 120

tccccgcccc cgagcagccg aggagtctac catg 154

<210> 620
<211> 449
<212> DNA
<213> 智人

<400> 620
ccgccccttc ggcgccacca cgtgtgtccc tgcgcccggt ggccaccgac tcagtccctc 60

gccgaccagt ctgggcagcg gaggagggtg gttggcagtg gctggaagct tcgctatggg 120

aagttgttcc tttgctctct cgcgcccagt cctcctccct ggttctcctc agccgctgtc 180

ggaggagagc acccggagac gcgggctgca gtcgcggcgg cttctccccg cctgggcggc 240

cgcgccgctg ggcaggtgct gagcgccccc agagcctccc ttgccgcctc cctcctctgc 300

ccggccgcag cagtgcacat ggggtgttgg aggtagatgg gctcccggcc cgggaggcgg 360

cggtggatgc ggcgctgggc agaagcagcc gccgattcca gctgccccgc gcgccccggg 420

cgcccctgcg agtccccggt tcagccatg 449

<210> 621
<211> 444
<212> DNA
<213> 智人

<400> 621
cccccctcttc tgcagcagac ggactgagtt cctctaatcc ctgtgttcct tctcccccat 60

ctttctaaaa cccttctctg agagaggaat aactatagct tcagggataa tatagcttta 120

[0156] aggaaacttt tggcagatgt ggacgtcgta acatctgggc agtgttaaca gaatcccgga 180

ggccgggaca gaccaggagc cactcgttct aggaatgtta aagtagaagg ttttttccaa 240

ttgatgagag gagcagagag gaaggagaaa gaggaggaga gagaaaaagg gcacaaaata 300

ccataaaaca gatcccatat ttctgcttcc cctcactttt agaagttaat tgatggctga 360

cttctgaaag tcactttcct ttgccctggt acttcaggcc atatacatct tttcttgtct 420

ccataatcct ccctttcaag gatg 444

<210> 622
<211> 84
<212> DNA
<213> 智人

<400> 622
acctcccttt ctctgctcag ctccagcgtc atttcggcct cttagttctt ctgaaccctg 60

ctcctgagct aggtaggaaa catg 84

<210> 623
<211> 77
<212> DNA
<213> 智人

<400> 623
gggtctcttc cgcggaaact gacattgcgt ttccgttgtc ggcctcccac tgcaggagcc 60

atatattgaa gaccatg 77

<210> 624
<211> 371
<212> DNA
<213> 智人

<400> 624
ccacctttc ttgggcttgt aggaaggtgg acatgggctc ccggagacaa gacaagtgat 60

atgttgaact gttcggtggc tggaatcaac tgctcctgga gtgacctaag gccagtgttt 120

atcagaactt agccagggcc agccaagcag gcacagatgc tctgctatga aatgccacgc 180

aggcagagac tgacaagcgg taggaactga gctttccccc tggactgctg cttcctgctg 240

tgttcagggg agggggtcac tttctggcaa ctctgctgct gctgctgctg ctgctgctac 300

ttcagcttcc tctccactca aggtaagcag gctaagggag ggcaggctgc tagggaaagc 360

tttgtaccat g 371

[0157] <210> 625
<211> 49
<212> DNA
<213> 智人

<400> 625
tggcccctct tctcacatca gcgggtccag gcccaaccga cagactatg 49

<210> 626
<211> 206
<212> DNA
<213> 智人

<400> 626
cgtcctcccc gctccgggcc ccacccggct cagacggctc cggacgggac cgcgagcaca 60

ggccgctccg cgggcgcttc ggatcctcgc gggaccccac cctctcccag cctgcccagc 120

ccgctgcagc cgccagcgcg ccccgtcggc agctctccat ctgcacgtct ctccgtgaac 180

cccgtgagcg gtgtgcagcc accatg 206

<210> 627
<211> 387
<212> DNA
<213> 智人

<400> 627
cgccctcttc ttccagactc tcggtctgtc cgctgggggc gcgcgcggtg tgtggcaggc 60

ggcagcggcg ctggcggccg agtgcgcttg tcacgcgtgg cggtgcgtgg ttgctagggg 120

cgcctgaggc tgccgggtag cccagcaggc cgagggagga agtagcgtgg agccggtgcc 180

gagccggggc gaagctggat ccccctagata gactgtcttc aagctcactg atatttcct 240

ctgcttgatc cattgtgctg ttgagagcct ctagtaaatt tttcagactg acagacttca 300

aggatgcagc tgctactacc ggaggtgtgt ggcaccttac ctcagcaagg ccatgagacc 360

gtgtggccat gatgtgggcc cctcatg 387

<210> 628
<211> 116
<212> DNA
<213> 智人

<400> 628
acctctccct cctcctggcg ttagttccgg tcgcagagga gacaccgccg cagttgccgg 60

tacatcgggg atttctggct ctttcctctt cgccttaaat tcgggtgtct tttatg 116

[0158] <210> 629
<211> 209
<212> DNA
<213> 智人

<400> 629
ttgccctttc tgtgtaagct gtgagcgtag gcggccctga gggggtgtgt tgcaggggtt 60

tccaagccca gcaccagcac ccttgccctt ttccatcagg ggttcagcct agggtccccg 120

ctggtgggcg gctcccgagt cttggagaag agcacgagaa cctagaccgc ccccgaagtg 180

cggagacccc ctgggcaggc tgaaagatg 209

<210> 630
<211> 197
<212> DNA
<213> 智人

<400> 630
ctgccctttg cctcctgggc ggagaagctg cttcctcctg ggaacaaccg cctcccgctc 60

ctagcaggtt gctactgccc cgaacccgcg ctgcagggaa cagcggggca aacagtgagt 120

ggggttcagc gtagactctg gaccaggaga ggcccgcggt gaccgaggcc tgggccccgg 180

aaaccaatag agccatg 197

<210> 631
<211> 434
<212> DNA
<213> 智人

<400> 631
agccctcttt caccccccca ccccggccat taccgaagcg gatgaaaaca aacactaacg 60

atggcggcgc cgggaagcga ccggctgctg ggcttaaggc gggagtgacc gcttaaccag 120

tgagggaagc actgaagagc gccagtcgac gtgggtgcga caactcgcgg agtcttagga 180

gcaaaacgtc tggggcctgc gagccaggac ccttctgaag ccttaggtgt ctatcggcga 240

cgtgtacggt cactgcagct ccggagcgcg gaaccctcag ccaggaggcg cggctggtcg 300

gtcccaggtc ccggcctccg taatgagagc ccggaaccac tctttgtgcc gcagcttcgc 360

agcatcttgg actcaagtga ttctcctgcc tcagcctcct gagtagctgg gactacagat 420

tcctataggc aatg 434

<210> 632
<211> 142
<212> DNA
[0159] <213> 智人

<400> 632
ccgccttccc acatcggatc gcagggctcc caaaatggcg agtgaggctg cggggactcg 60

ctgagcagcg gaggggggagc gtgcagagcc gctgcggccc tcacagtccg gagcccggcc 120

gtgccgtgcc gtagggaaca tg 142

<210> 633
<211> 340
<212> DNA
<213> 智人

<400> 633
cgttctttct cccttctctg cctctctctc ctccacgctg ctttgatttc gctcttgcct 60

ctcttcttgc gctgctcagc tgggaacatc gtctcaccag gggcagcagc gacgcgctgc 120

acagccagac aggagctggc tgcggggcat ggaagcagcc tccttggcag ccgggagagg 180

agcaagcgca cgccactgcc cgtgacccag gcgtccggct gctgtccccc gccggggagc 240

tcatccacgc agaggtctct ccctgtcctc cctgcgagct ttcctctgc agagcccagt 300

ggagccagtc cccacaggag acaaccctga cgggagcatg 340

<210> 634
<211> 129
<212> DNA
<213> 智人

<400> 634
cggcctttct gtgttcctgg cccgcggccg tcgggtgtga gctgcgccga ccgctctgag 60

ggttcgtggc ccaccgctcc ttcgcggtcc ctgccgccac cgtccacgct cagcgttgta 120

gagaagatg 129

<210> 635
<211> 78
<212> DNA
<213> 智人

<400> 635
cggcctttct agccgctgtc ccaagggttg gtctcgcgct ttcggctgcg agctctctgt 60

ggtgctggca gcgacatg 78

[0160]

<210> 636
<211> 188
<212> DNA
<213> 智人

<400> 636
ctccctcctt taaacagctt ctccgggtct cagcatgggc ttccagggca gcgattgagg 60

agaccttacc aaggagcacc acacagtaga tgctgagaca tcgtactcca ggataagaaa 120

cagtaacatg gcagcacctg cttgaaagaa attaaaaacc aacagactcc atttagaaag 180

gaacaatg 188

<210> 637
<211> 61
<212> DNA
<213> 智人

<400> 637
cctcctctcc ccttgcggcc tttctaacgt tggccctgct cttgtggcct cccgcagaat 60

g 61

<210> 638
<211> 256
<212> DNA
<213> 智人

<400> 638
cggtctttgc cgttaccgct atgtgtgggg cgtgtgtgga ataacgttat tgcccagcgg 60

agctgagggc cccggagctc gaccgcagcg gcagcgacga caacagcggc gacgacgacg 120

acgacgaggt ggggggagga cggcgtgcga gagactcacg ggacgcgacg cgccccgcct 180

cccccgtccg gtccctctct ccacggtaag gggatgacgt agcttgccca aagacttaga 240

agctaagcag aaaatg 256

<210> 639
<211> 327
<212> DNA
<213> 智人

<400> 639
aggcctctcg aggtccagac agccgcccag cccgctctgc gacgcagcag tgaatagtgt 60

ggtacctcct tgtctcggtt caggtccaga cctccccgtc ttccggctgc cctgaacgtc 120

aggcgacctc aggaccctgt gattggcgcc tgcgccggcg gaccgtgacc gaggaaaccc 180

ctggagggac ttgggcattc cttgggctcc gtgcctgttc ttcgtgctcc tttcgggcaa 240

ggatctcaca ttatcagtct ttgaccgaca cagaatgcct ggcatttgat aaatgtttgt 300

[0161]
tgaacttgaa gagacatatg gacaatg 327

<210> 640
<211> 83
<212> DNA
<213> 智人

<400> 640
ttttcctttt catttcagcc tgactgccgg aatcagagcc gcgggtgaga tccccagccc 60

tgtgagcctg taggagtaga atg 83

<210> 641
<211> 472
<212> DNA
<213> 智人

<400> 641
ggttctttga gatgctgttt ggcgactcgt cgccattccc ggagcaggtc ggcctcggcc 60

caggggcgag tatccgttgc tgtgtcggag acactagtcc ccgacaccga gacagccagc 120

cctctcccct gcctcgcggc gggagagcgt gtccggccgg ccggccggcg gggctcgcgc 180

aacctccctc gcctcccctt cccccgcagc ctccgccccg ccaggccccgg cccggactcc 240

cgagccccgg cctcctcgtc ctcggtcgcc gctgccgccg ggcttaacag ccccgtccgc 300

cgcttctctt cctagtttga gaagccaagg aaggaaacag ggaaaaatgt cgccatgaag 360

gccgagaacc gctgccgccg ccgacccccg ccggccctga acgccatgag cctgggtccc 420

cgccgcgccc gctccgctcc gactgccgtc gccgccgagg ccccccgttga tg 472

<210> 642
<211> 301
<212> DNA
<213> 智人

<400> 642
agcccttctt gattggaaga agcgcctcgg accccggtcc ttggcgccgt agtggttagg 60

ttgagcccta ggcgtggggg agaactgggg aaactggaat ttcccgcgga gctgacagcg 120

cttgcgctcc ccctactcgt tctaattcca cgcgctccaa aatatccgcc atggagaaat 180

cttggccagg atgtccattc taggcccatc ggtgctgtct tgctgaaggt tgggtcaggc 240

atctaaaggg actgtggtaa gggagggtgt gacacaggtg taagctgcca tcgtcatcat 300

g 301

[0162]

<210> 643
<211> 51
<212> DNA
<213> 智人

<400> 643
gctcctctcc ggccgcgcag ccgctgccgc ccacccgcac ccgccgtcat g 51

<210> 644
<211> 116
<212> DNA
<213> 智人

<400> 644
gactctttcc tgtcccggcc tgcgtggtgt gggcttgtgg gtctttgaga cccgaaaatt 60

gagagcgttt tcgcactcca gcggctgctc ctggcggctc tgcggccgtc accatg 116

<210> 645
<211> 58
<212> DNA
<213> 智人

<400> 645
acgccttttg ctggaagagc gctgctgggg ttaggattct gcgcggcgag gcaagatg 58

<210> 646
<211> 267
<212> DNA
<213> 智人

<400> 646
cctcctctgc gagcgttatt tcaaaagaag ttgagaacca gagaaaccga cctaagggga 60

ttctcccatt tggcccgtcc taccctaaag tcaccacctg ctgcttttct ggagcgctta 120

ccagtgacca agaggaacag aacacagagc agcctggcag tgtccaagca acaagcctcc 180

gctcctcctt cctgcaccct ggggctcctg aaactcacat gggtaaaaaa gatacagtaa 240

agacataaat accacatttg acaaatg 267

<210> 647
<211> 358
<212> DNA
<213> 智人

<400> 647
ccgcctctcg agcgctgccg gtggccgcag cggcgcaccc acgccggccc ggaggagcag 60

agtgttcatt tctgtgtcgg gcacagtgct aagtgctggg tgctcactgg tgatgaggca 120

[0163] gatgaaggtt accaaacttg tggacaggag cctcatatca gagacgtgga cctcactgta 180

gcctggtcat ggcttccagc ttttcgaatc tgaggctcca aaggaggaaa tgaccattca 240

gggatcttac tccagcttga ttacggagac tgaaccttca tagggtgcgc acttaccaag 300

gacaggaagg tttctctgtt tgaagggctt taaacttata acaaagaaaa taaaaatg 358

<210> 648
<211> 181
<212> DNA
<213> 智人

<400> 648
ccgcctctca accatcaggt tcggcagccc gcggcgccgc ctggcagctc ctcctcttct 60

ccgccccgcc ggccgcgggc gcgggggacg tcagcgctgc cagcgtggaa ggagctgcgg 120

ggcgcgggag gaggaagtag agcccgggac cgccaggcca ccaccggccg cctcagccat 180

g 181

<210> 649
<211> 85
<212> DNA
<213> 智人

<400> 649
ccttcctttc tccctctgca gacacaacga gacacaaaaa gagaggcaac ccctagacca 60

ccgcgaagga cccatctgca ccatg 85

<210> 650
<211> 26
<212> DNA
<213> 智人

<400> 650
tgttcctttt ggtacgctcc aagatg 26

<210> 651
<211> 131
<212> DNA
<213> 智人

<400> 651
tcccctcctt ccagcgcctt tcggtggagc actgcggcac tcagcccgag ctgccgtttt 60

cccctcgcgg ggaacgctgt gacccccccg caggagcggc ggggcggggt gggggggccc 120

gggagaagat g 131

[0164]

<210> 652
<211> 96
<212> DNA
<213> 智人

<400> 652
gctcctttcc gtggtgtgta gccggcttgg cgtgaccctc gcctgatcca gttgttagag 60

ttggaagctt ggcagttggc ctcccttctt cccatg 96

<210> 653
<211> 291
<212> DNA
<213> 智人

<400> 653
cttcctttcc tagttgggtt ctgacagctc cgaggcagtg gtttacacaa ccaacacgaa 60

acatttctac gatccacccg attcctcccc tcattgatat tcaggaagca gctctccttc 120

ccctgccttc agctcaagtt tgctgagctt ttgtttcatt tgtgaatact tcttgctgga 180

agtccctcac ccagagacca gtgctcccaa cggcagagca gcgggggaga taaagaactg 240

gtgacacgtg gctgtacatt cagcacagct gtggtgtccc caagtgccat g 291

<210> 654
<211> 125
<212> DNA
<213> 智人

<400> 654
ctttcttttc cggattgggc atcccggcat ctgcacgtgg ttatgctgcc ggagtttggg 60

ccgccactgt aggaaaagta acttcagctg cagccccaaa gcgagtgagc cgagccggag 120

ccatg 125

<210> 655
<211> 30
<212> DNA
<213> 智人

<400> 655
cgctctctgc tcgcgcttgg gctcgcgatg 30

<210> 656
<211> 29
<212> DNA
<213> 智人

[0165]

<400> 656
gcgccttttc tgacgatgcg aacaacatg 29

<210> 657
<211> 78
<212> DNA
<213> 智人

<400> 657
ccgccttctg ccctcagcag cagacgctct gtcccgcccg ggcagctctg cgaggcagcg 60

gctggagagg gaaccatg 78

<210> 658
<211> 135
<212> DNA
<213> 智人

<400> 658
gcttctcctt tttgtgttcc ggccgatccc acctctcctc gaccctggac gtctaccttc 60

cggaggccca catcttgccc actccgcgcg cggggctagc gcgggtttca gcgacgggag 120

ccctcaaggg acatg 135

<210> 659
<211> 271
<212> DNA
<213> 智人

<400> 659
cacctcttg cccggtcccc gggagggccg gtccgctcct cccggacgcc gaggacctac 60

caccgcgact tcgccccgcc cggcgcgggc ccaggaccct gatgtcgctt ttgaacagcc 120

cctgcacctg gcagccagcg agctactgta gtaggcattg ccgactgttt gcataccgga 180

tgggagtgac agtgtaatag aaaaacaagc aagaaacctt ttaggtagga ctcctaaggc 240

tcagaggaag ttacctccag ccgctgccat g 271

<210> 660
<211> 209
<212> DNA
<213> 智人

<400> 660
ccttcccttt cccggctcaa gtccttcctc tctctttcct ttctttccgc ctatctttit 60

tctgctgccg ctccgggtcc gggccatttt ccgggccggg cgcactaagg tgcgcggccc 120

[0166] cggggcccag tatatgaccc gccgtcctgc tatccttcgc ttccccccgcc ccatgtggct 180

gcggggccgc ggcggcgctg cccactatg 209

<210> 661
<211> 31
<212> DNA
<213> 智人

<400> 661
ccgcctttcg taagtccccc cgcctcgcat g 31

<210> 662
<211> 37
<212> DNA
<213> 智人

<400> 662
caacctcttc tctcccgctt ctctcgctgt gaagatg 37

<210> 663
<211> 272
<212> DNA
<213> 智人

<400> 663

ctcccttctg ctggaccttc cttcgtctct ccatctctcc ctcctttccc cgcgttctct 60

ttccaccttt ctcttcttcc caccttagac ctcccttcct gccctccttt cctgcccacc 120

gctgcttcct ggcccttctc cgaccccgct ctagcagcag acctcctggg gtctgtgggt 180

tgatctgtgg cccctgtgcc tccgtgtcct tttcgtctcc cttcctcccg actccgctcc 240

cggaccagcg gcctgaccct ggggaaagga tg 272

<210> 664
<211> 142
<212> DNA
<213> 智人

<400> 664
actcctctag ccggaacctg ggggcccgga gccggggtag gcacagagtt gtcctcggag 60

gtccaggaca gcggccagcc cggcggcggg agtcagggcc acgccacctg cagggaagaa 120

cccgagtcga agcgggaaga tg 142

<210> 665
<211> 190
<212> DNA
<213> 智人

[0167]

<400> 665
cttcctcttg cagttgaggc cggcgccgag ccggacttca ggcggatctc gtggcggagc 60

ccatcttgct ccctctccca ggcctttacc cgctccctag gattcccggg ccctgtaggt 120

gggagttggg agacgacagt actgctttta aagagacagt gttagggatc ttggaagcac 180

agccaacatg 190

<210> 666
<211> 84
<212> DNA
<213> 智人

<400> 666
gctccttcc actcgggaaa ccttcagagg agtctcagaa aggacacggc tggctgcttt 60

tctcagcgcc gaagccgcgc catg 84

<210> 667
<211> 219
<212> DNA
<213> 智人

<400> 667

gccccteect ctccgccccc acccccctgtc ggcgtctggg cctcgtcccc ttctctctgt 60

ctcccttgcc tcccccatca cgtcccctga caccgacacc ccattgctcc cacagtctcc 120

ccagtctcca ctttggtccc cagcgctgtc tgcccgagga tttgcctgaa ggctgccccc 180

aactctgcac ccgccccccg agggccaccg aggaccatg 219

<210> 668
<211> 300
<212> DNA
<213> 智人

<400> 668
cacccttccc gaagtttttc tgtcacctgt gttaggctcc gtcccctttc cgcgttttat 60

ccccgtacca gaaaaggata catttagtgc ctcccaccca gctccactaa acgggttgga 120

tatctcattc tttgagttgg tgttccttcc ccggcgcccc catgtagctg ggaagtggga 180

cctgggggtg gttggacccc tgggatccta aaggaggggc agggagggcg cagaactccg 240

cttctgctcc ttgctaccag gacgcgcggc ctcctcagcc tctttcctcc cgctgccatg 300

[0168]

<210> 669
<211> 133
<212> DNA
<213> 智人

<400> 669
cgttcttccg ggaaaatggc gactcccgct cgtgccccgg agtcaccgcc gtccgcggat 60

ccggcgctag tagcggggcc tgccgaggaa gccgagtgcc cgccgccgcg ccagcctcag 120

cccgcgcaga atg 133

<210> 670
<211> 226
<212> DNA
<213> 智人

<400> 670
tcgcctcttt ccgccagcgc ccgcaggacc cggatgagag cgcacgcttc ggggtctccg 60

ggaagtcgcg gcgccttcgg atgtggcgga tgcggccgtg agccggcggg ggaggtgctg 120

ctgctgcctc cactgtactc agacccaggt agcacaggat tgtccatcct ccagcagctc 180

agtgcaacgg tgtgaactca gcctgtttca gagcctccac accatg 226

<210> 671
<211> 126

<212> DNA
<213> 智人

<400> 671
cgatctctgc ggggcaagat ggcggcgccc agacaggcct ggagcacgga tgaataagag 60

ggaaccccca cacggagaca ctgctggaga gagtcgtact ggggaggcag ctggagcagc 120

aagatg 126

<210> 672
<211> 285
<212> DNA
<213> 智人

<400> 672
cctcctcttt ggtgcctcca gccaggaggc gggagcgatc cacagcagct gacccagctc 60

aggcactgcc tctctcacag ccctcaagac acaccatggg cccagaggca ggtttgctac 120

acagcagcga cgacgcaggc ggcggcccca gcgactcgca actgcctccc tgaccacagc 180

ggccaccgcc caacaccccc gagaagccat cgccaccacc ggcaggagaa cctagggtcc 240

ataaagccat cttcgcgatc gactaaagct acgtcaacaa ctatg 285

[0169]
<210> 673
<211> 109
<212> DNA
<213> 智人

<400> 673
cccctctct cggcccggcc atcttgtggg aagagctgaa gcaggcgctc ttggctcggc 60

gcggcccgct gcaatccgtg gaggaacgcg ccgccgagcc accatcatg 109

<210> 674
<211> 48
<212> DNA
<213> 智人

<400> 674
caccctttct gcgggggacg atttcgtcgg tggtaggctg ctaccatg 48

<210> 675
<211> 29
<212> DNA
<213> 智人

<400> 675
gcgcctcttc acgaggtgga aacaagatg 29

<210> 676
<211> 55
<212> DNA
<213> 智人

<400> 676
cttcctcttc ctgggcagcc tcgggacggg gcgccgcggc cgggcgggca gcatg 55

<210> 677
<211> 171
<212> DNA
<213> 智人

<400> 677
actttctttg cctgctcacc gccagcgtag gtgctaccac cgctgccgtc gccgccgcca 60

ttttgatggc aggaagagtc cggttctggg acagctggag acagtggtgg tgactgaaat 120

aactttacca aaggaaagct attttgcgaa ctatcttctc cagcggagat g 171

<210> 678
<211> 21
<212> DNA
<213> 智人

[0170] <400> 678
agttcttcct ttgacaagat g 21

<210> 679
<211> 205
<212> DNA
<213> 智人

<400> 679
cagtcttctc gagcacatcg tcgcaaacgg ggccggaaag cgtggcagcg caggcgcaag 60

cgcagagagc ggaggcggtg gtggtggcgg ccgctggcca gttccttcag tgaatctaca 120

gacctatttt ctcaggagct cagcctggcc ttacttcagt gataaaagga ggaaaggctg 180

gctacagcaa acatcattca agatg 205

<210> 680
<211> 157
<212> DNA
<213> 智人

<400> 680
ctttcttctc gtcggtgttc ccggctgcta tagagccggg tgagagagcg agcgcccgtc 60

ggcgggtgtc gagggcgggt tgcctcgcgc tgacccttcc cgccctcctt ctcgtcacac 120

accaggtccc cgcggaagcc gcggtgtcgg cgccatg 157

<210> 681
<211> 749
<212> DNA
<213> 智人

<400> 681
ccgccttctc acactttcag gctctgatcg cggccgcagt ttttcctttt ttcttctgcc 60

gtcgccttct ctgcctcttc tcatcctttc tcgctctgct gctctgcagt gtgacgagtc 120

cgaatcctct tcccacccag cccgcgcctt tcttcttttg cctgcgctgt tctatttctc 180

cttcggccgc cgccgccact gctgcacaca gctggtgtcg gtgccgcgct tttaccccca 240

agtcgttccc gcagcctatg gcccaggccg ccttgggtat ttctgctcaa ggtaaccaca 300

tccctcttta aaaattccgc cgaaaaagag aagacgcttt acccgactct ttgggccgtt 360

atctcacggc gaactttctg accaagtata caactaccca gagggcctag gagaagtgct 420

gtatagagag cagttcgact tcaacgctga gccaccttgg gaacctagct gatgataggg 480

gggttccatc tcccaacttg tccatggagg tcttcacttc agaaatccaa gactcatatt 540

[0171] catccagctt ggtgtcaagt gggctgttgc tgccagaatt atcttgtgat tatttgagag 600

atgtatcagt ttcttctgaa gtacaatcaa ctgtagaagc ctttgtagca gtttgttgca 660

tattctaagg acccagacat aggcttggtg gcccgtctct tgtctttcct ggtttatgac 720

tttcggcttt gtggaatacg gctgagatg 749

<210> 682
<211> 55
<212> DNA
<213> 智人

<400> 682
gcctcttctt cttccgccct ggcagggtct ccgcagaaga tttgttgccg tcatg 55

<210> 683
<211> 44
<212> DNA
<213> 智人

<400> 683
gcgcctctcc agcctccgca ggcccaaccg ccgccagcac catg 44

<210> 684

<211> 69
<212> DNA
<213> 智人

<400> 684
tttcctcttt tgtgctgatt cctgaggact aggaaggtgc cccgaaaaga attcagagac 60

ctgacaatg 69

<210> 685
<211> 541
<212> DNA
<213> 智人

<400> 685
ctctctttte tggagttaga ttagtctgaa gccgccacca gccccaggcc cccgtgcaga 60

agaaaagcgg gagggaacgg cggaggccgc cgctgccctg caccgccctc ctggaggcca 120

cttggagagt ccggccccga ggaggccatg gccacaagtg cccacagctg gccccaggtt 180

gccagcgtcg ctacagccca gaccaaggca gaataatctc cggatgagct ggtggcaccg 240

ctgagccttt ggtctcacca gggcttcctg ttgctggcag gcggggtgga gcggagctgc 300

tgggaggctg ctggatagga gaggggtcac ggctgcggaa gaggaggttc ttcgggacac 360

[0172] ccgtggatgg acacggcaag gaaacaccag gccaaccaca gctggggata aaatagcaca 420

accacaccct gccgtccagc gcctcccagc ctgtgccccc tcctagtacc accagcaacc 480

atcaatcccg tctcctcctg cctcctctcc tgcaatccac cccgccacga ctatcgccat 540

g 541

<210> 686
<211> 126
<212> DNA
<213> 智人

<400> 686
tcttctctgt ggcggagaca gccaggttgg cagctgacgg gacagccggg gtctattttg 60

ttgcgggttt tcagcaaatc cagggctggt ctggaggcgc gaaaacttaa ggcatacaga 120

acgatg 126

<210> 687
<211> 286
<212> DNA
<213> 智人

<400> 687

gcgcctctgt cattctactg cggccgccct ggcttccttc tacctgtgcg gccctcaacg 60

tctccttggt gcgggacccg cttcactttc ggctcccgga gtctccctcc actgctcaga 120

cctctggacc tgacaggaga cgcctacttg gctctgacgc ggcgccccag cccggctgtg 180

tccccggcgc cccggaccac cctccctgcc ggctttgggt gcgttgtggg gtcccgagga 240

ttcgcgagat ttgttgaaag acattcaaga ttacgaagtt tagatg 286

<210> 688
<211> 132
<212> DNA
<213> 智人

<400> 688
gggcctttic tctgcacgga gccggcgctt ttgcagttgc ttctgcggaa aggtggtagt 60

taagaatttg taaaggccag agaactacct acgattctct cagcggtctc tcttctcctc 120

aagtttgaaa tg 132

<210> 689
<211> 137
<212> DNA
<213> 智人

[0173]

<400> 689
cctcctccct ccttccgtcc tccgcgcctt ccgtcggtcg gtccttgctt cctgcttcgc 60

ctccgcgcct cgcgctatgg gacagagccc ccgatccgcc agcaccacct gaggatccag 120

aaaccgcccc agcgatg 137

<210> 690
<211> 133
<212> DNA
<213> 智人

<400> 690
ctgtcctttc agcaccacaa gctcgggctg aggagggagg actcctggcc gtcctcctcc 60

tcttcaaatt ggcttgaatc ttctctgacc ccccacgagt gcagcacagt ctgggaagaa 120

aggcgtaagg atg 133

<210> 691
<211> 218
<212> DNA
<213> 智人

<400> 691

gcgccccttc cggcgcgggg agggcgctga agatcggggc cgctcggccg caggccgcct 60

ccagcgccgc gggatgtagc gcgggggacc gcggcccccа gcagagcccg cctgccccggc 120

ttgtctacca tcagagggag atctctgccc cctggggctg agagacccca acctttcccc 180

aagctgaagc tgcagggtat tgaggtacca gccagatg 218

<210> 692
<211> 325
<212> DNA
<213> 智人

<400> 692
ttttcccttg ggacccgggt ccacacggcg gggtcgcccg tccatctccg gctcgcccgc 60

ggggcccatc gtcgacgtta gcggccgttc tccgagccga ctgacccatc cttggcgctg 120

ccgccgcgcg cttgttctcc tccctcgccc cgccttcatc ctccccgttc acggaaacga 180

cagctgcggc tgcggggctg gcgccgcctc cctccaccta ccacgtctgc cctcgccgct 240

ctagccctgc gccccagccc ggccgcggca cctccgcctc gccgccgcta ggtcggccgg 300

ctccgccccgg ctgccgccta ggatg 325

[0174]

<210> 693
<211> 214
<212> DNA
<213> 智人

<400> 693
gtcccctctt cggcttccgt agaggaagtg gcgcggacct tcatttgggg tttcggttcc 60

ccccttcccc cttccccggg gtctgggggt gacattgcac cgcgcccctc gtggggtcgc 120

gttgccaccc cacgcggact ccccagctgg cgcgcccctc ccatttgcct gtcctggtca 180

ggcccccacc ccccttccca cctgaccagc catg 214

<210> 694
<211> 53
<212> DNA
<213> 智人

<400> 694
ctgcctttcc cgggcgctga ttcctgagtg ctgagcgcga acccgaggag atg 53

<210> 695
<211> 73
<212> DNA
<213> 智人

<400> 695
atctccttta gccccgcccg cctccgtagc tgcctgaagt agtgcagggt cagcccgcaa 60

gttgcaggtc atg 73

<210> 696
<211> 28
<212> DNA
<213> 智人

<400> 696
tgatctttc caaggctgta cagacatg 28

<210> 697
<211> 101
<212> DNA
<213> 智人

<400> 697
cgccctctcg ccgcgtcgcc ggtgcctgcg cctcccgctc cacctcgctt cttctctccc 60

ggccgaggcc cgggggacca gagcgagaag cggggaccat g 101

[0175]
<210> 698
<211> 164
<212> DNA
<213> 智人

<400> 698
gcttctcttt cggagggagt gttcgccgcc gccgcggccg ccacctggag tttcttcaga 60

ctccagattt ccctgtcaac cacgaggagt ccagagagga aacgcggagc ggagacaaca 120

gtacctgacg cctctttcag cccgggatcg ccccagcagg gatg 164

<210> 699
<211> 44
<212> DNA
<213> 智人

<400> 699
gtttcttttg cggctccacg tcggcaccag ctgcggggca agat 44

<210> 700
<211> 98
<212> DNA
<213> 智人

<400> 700
ggttctttct gtgtttgttc tctgccctgc caaggccgta gagctggtgc gtgcgggtag 60

cggggctctc cgaggagccg cacgccggcg gcaccatg 98

<210> 701
<211> 239
<212> DNA
<213> 智人

<400> 701
ctacctcctt ttccgcgggc cccgcccagg cggctgcccg tgacctgcct gggcgcgggg 60

aactgaaagc cggaaggggc aagacgggtt cagttcgtca tggggctgtt tggaaagacc 120

caggagaagc cgcccaaaga actgatatcc aaagagaaga agaaaaagtg aaacgatctg 180

tgaaagatgc tgccaagaag ggccagaagg atgtctgcat agttctggcc aaggagatg 239

<210> 702
<211> 41
<212> DNA
<213> 智人

<400> 702
cgacctttg gccaggttag ggaggggcg acgctgagat g 41

[0176]

<210> 703
<211> 38
<212> DNA
<213> 智人

<400> 703
cgctctttcc ggcggtgctc gcaagcgagg cagccatg 38

<210> 704
<211> 83
<212> DNA
<213> 智人

<400> 704
ccttcctttc cctccggcgt cctctcccgg ccctctcgcg ctgcactgtc tctccgacgc 60

aagactgtcc cggcccggat atg 83

<210> 705
<211> 44
<212> DNA
<213> 智人

<400> 705
cgccctcctt gccgcccagc cggtccaggc ctctggcgaa catg 44

<210> 706
<211> 83
<212> DNA
<213> 智人

<400> 706
cgcccttcg cggcgcttcc tagttcggct ggttcttctg tcgccggctt cagcagcccg 60

cgcccgggca ggaatagaag atg 83

<210> 707
<211> 118
<212> DNA
<213> 智人

<400> 707
cgttccttcg ccgccgccag gggtagcggt gtagctgcgc agcgtcgcgc gcgctaccgc 60

acccaggttc ggcccgtagg cgtctggcag cccggcgcca tcttcatcga gcgccatg 118

<210> 708
<211> 202
<212> DNA
<213> 智人

[0177]

<400> 708
ccgcctctcg gccccgcggc ctggccggca agcagggctg cagtcacggg gcggcgcgga 60

gggccccagc ccagtcaggg gtgtggccgc cgccaccgta aggctaggcc gcgagcttag 120

tcctgggagc cgcctccgtc gccgccgtca gagccgccct atcagattat cttaacaaga 180

aaaccaactg gaaaaaaaaa tg 202

<210> 709
<211> 46
<212> DNA
<213> 智人

<400> 709
cgctcttttc attcacgaag gtagtgaggc ctagtggaaa gccatg 46

<210> 710
<211> 13
<212> DNA
<213> 智人

<400> 710
cctcccctcg atg 13

<210> 711
<211> 604
<212> DNA
<213> 智人

<400> 711
ccccctttcc ggcaggctac tgggctccgc ccacacacct cccggcctgg ttcctaaacg 60

ccagctcgga gcaatccccc tgggctggag ccaaatcccc gctgtgattt taaggaagac 120

cggcaggtcc gggcccccaa gggtcaaccc cacacacatc cccgcacttt cctgtatgca 180

ggcctgcgag cgtagaggga gtggaattca cagcctcccc acccatccgc aggggtctcc 240

tgggaggaac ccaccagcga taggaacact gaagctgggc tacggcgtcc gcccgagcct 300

tttcttaaag gcgccgaccc cggaagcggg gcgtccgagg gagcgcgcga cgggccacgc 360

acgtccgggc gtccagttcg gggcagcttc tccggctggt gggtgggtgg ggcagccttt 420

caggcagggt ggcaaccaac tatatctgag gaccagagcc attttggggc accagagctt 480

gtgacctctc catctccacc cagctgggtc caggggccac tctcagcact cacctcagca 540

gctgacatca taaagcagac ttgggaacct ggaagcactc tggagaacct ttccctgaga 600

catg 604

[0178]

<210> 712
<211> 67
<212> DNA
<213> 智人

<400> 712
cgcccttca gttctgcttg ctgtcggcac cgctgcgtta cccggaaccg ccgggccgaa 60

cagcatg 67

<210> 713
<211> 99
<212> DNA
<213> 智人

<400> 713
ggttcttcct tttttattta ccggtggctg tgcttccaat ttaggaagac cccggcgacc 60

tgttcctcac ccccgcttcg ccctcacact ttcgggatg 99

<210> 714
<211> 23
<212> DNA
<213> 智人

<400> 714
tcgcctcctc cctccccaag atg 23

<210> 715
<211> 120
<212> DNA
<213> 智人

<400> 715
gttcctcctt gctctcgccc ctactctttc tggtgttaga tcgagctacc ctctaaaagc 60

agtttagagt ggtaaaaaaa aaaaaaaaca caccaaacgc tcgcagccac aaaagggatg 120

<210> 716
<211> 504
<212> DNA
<213> 智人

<400> 716
tagtctttcc aggtgttagt cgaaacctcg tggtgcgacc ctggtcgtcc caaacccccc 60

aggccttaat cctggggcgg tgggggcggg gaggccgtga gcacggcttc cgctcctcca 120

atccgccaga gggcgcagcg gccggcctct cccttcccgg ggttcttcgc gccgggcccc 180

[0179] ttccgcgtgg gtgagtgaat gtgagagtca gcgctcgcgc cgcgcgcgcc gcccgcctcc 240

gctgttcggc gctctgcttt aggcggtggg gggcgggcgc gcgcgtaaaa gcatagagac 300

gggcattgag ctcttgggct agagcgtcgc cgagtcggag ccggagcctg agccgcgcgc 360

tgtgtctccg ctgcgtccgc cgaggccccc gagtgtcagg gacaaaagcc tccgcctgct 420

cccgcagccg gggctcatct gccgccgccg ccgcgctgag gagagttcgc cgccgtcgcc 480

gcccgtgagg atctgagagc catg 504

<210> 717
<211> 86
<212> DNA
<213> 智人

<400> 717
agctctctag cagagcgccg ttgctggggg aatgcagaag cggccgcggg ctagcaagct 60

cccggagccg gcggcgcacc accatg 86

<210> 718
<211> 333
<212> DNA
<213> 智人

<400> 718
cctcctttte ttcctcagcg ggtccgcggc ccgctactct ccgggagggg cgcttcccga 60

cgccaaggta ggcctctccc gacgccgggg cggcccttcc tgatgccggg gtgtgtctct 120

cgcgacgcgg gggtgggctc cggacgccgg ggctggcctt gccgaagtcg ggggtgggtc 180

cctccggacg ccgaagtggg ctcgggatgc ggggctggga ccctcccgat tccggggcgg 240

attccggacg ccgggaccgg ccattactgg tgccgggttg ggcttctcca gatgccgggg 300

ctgggtcctt cccaaggttg agacaaaagg atg 333

<210> 719
<211> 63
<212> DNA
<213> 智人

<400> 719
ccgccccttc ccatcgtgta cggtcccgcg tggctgcgcg cggcgctctg ggagtacgac 60

atg 63

<210> 720
<211> 28
<212> DNA
[0180] <213> 智人

<400> 720
cagcctcctt tgcgggtaaa cagacatg 28

<210> 721
<211> 53
<212> DNA
<213> 智人

<400> 721
cttcctctca agcttggcgt ttgtttggtg gggttacacg cgggttcaac atg 53

<210> 722
<211> 203
<212> DNA
<213> 智人

<400> 722
taccctcttc tgttgctttc tccctgtggc tcgcgccgtc ccccgccgcc cgtcgacccc 60

gcttccatgt ccctggcgga cacagctccc aggaacctcc acgcccatgg ccactaggca 120

gagggaatcc tctatcacct cctgctgttc cacctcgagc tgcgacgcag acgacgaggg 180

cgtgcgcggc acctgcgaag atg 203

<210> 723
<211> 306
<212> DNA
<213> 智人

<400> 723
ccccttctt ttgtggtccg gcccattgcg agggtgacag gaaaccctgt gcagggagcg 60

ccgccatctt ggaccagccc gaggaagata ctgagggagc acaggagcag tcaccgctgc 120

cactgctact gccgctactg ctgccggcgc gtctgcacct ctcggcctgc cagtgtacct 180

gccggcgcct cggtcgaccg cccccgcccc ctctcccgct gcgtccgcac tcctgttcct 240

ggtcctgacg cccccctccc gcccggaaag ctgcccagcc accagcaacc ccccagtgcc 300

accatg 306

<210> 724
<211> 145
<212> DNA
<213> 智人

<400> 724
cttccttttc ctgtttggtt ttaagtaggc tataaaaatc aagttgctgt cttcagaggg 60

[0181]

tctgtggtcc tctgatcaac ataggctggt gggagtacag gactcgcctc ctcagggttc 120

cctgtgctgc cacttttcag ccatg 145

<210> 725
<211> 513
<212> DNA
<213> 智人

<400> 725
ctctcttccc ctctccctct ccctctgccg ggtggatgct ttctccatgt ggcaaggctg 60

taactgttca cagctgtctg aaacagcagt ggaccaggag cagcttggag ttttaacttt 120

cattttacaa agaacaacat gtttgaatgt ttcagcaggc aagttataac tggcatctac 180

ttcttgttct tctagaacac cgaaaatctc tcccagcact ttagaaaggg gaccctgact 240

gtgttaaaga agaagtggga gaacccaggg ctgggagcag agtctcacac agactctcta 300

cggaacagca gcactgagat taggcacaga gcagaccatc ctcctgctga agtgacaagc 360

cacgctgctt ctggagccaa agctgaccaa gaagaacaaa tccaccccag atctagactc 420

aggtcacctc ctgaagccct cgttcagggt cgatatcccc acatcaagga cggtgaggat 480

cttaaagacc actcaacaga aagtaaaaaa atg 513

<210> 726
<211> 27
<212> DNA
<213> 智人

<400> 726
gtttctcttg cgccctggtc caagatg 27

<210> 727
<211> 320
<212> DNA
<213> 智人

<400> 727
caccccctte cacgtcagcc aaggactctg gagccgccgc cgccgctgct gcggttcata 60

gccggagtag acggagccgc agtagacgga tccgcggctg caccaaacca ctgcccctcg 120

gagcctggta gtgggccaca agcccccagt cccagaggcg tggtgggtcg ggcagagtcg 180

gaagaactgg ctttctagct ggaagatgcg gaaggggagc gactaggccg cttgcgtctg 240

ggcctggcag aagggaccgg attttctggc atccttaaat cttgtgtcaa ggattggtta 300

[0182] taatataacc agaaaccatg 320

<210> 728
<211> 69
<212> DNA
<213> 智人

<400> 728
gggtcttttg cggctgcagc gggcttgtag gtgtccggct ttgctggccc agcaagcctg 60

ataagcatg 69

<210> 729
<211> 109
<212> DNA
<213> 智人

<400> 729
ctttcttttt ctccaaaagg ggaggaaatt gaaactgagt ggcccacgat gggaagaggg 60

gaagcccagg ggtacaggag gcctctgggt gaaggcagag gctaacatg 109

<210> 730
<211> 182
<212> DNA

<213> 智人

<400> 730
gtgcctttcc agtggacctg ggctgttgtt gcggttgttt tccttctctc cgtgcaacgc 60

tggcaagtct caaagtcgcc acagaaacat gcccctgatt cagtgcctct gcttagctgt 120

aacatgttaa tcagaactac ctggcatctt cctgaacaag actttcaata ggggccagta 180

tg 182

<210> 731
<211> 56
<212> DNA
<213> 智人

<400> 731
agatcttctt ccgggcggac gtggagccgg aagcggaggt tccgggctcc gggatg 56

<210> 732
<211> 77
<212> DNA
<213> 智人

[0183] <400> 732
cgtcctttag ccgggagcct gtctttgctt gcctttgcct ttgaggctct gtggctgtgg 60

ggctgagtgg catcatg 77

<210> 733
<211> 85
<212> DNA
<213> 智人

<400> 733
agctctttcc ccgcgactgc gccacgtctg aggcggctgt ggccgcgtcg gtgtccgcgt 60

cgaggagccg gggcagggca cgatg 85

<210> 734
<211> 152
<212> DNA
<213> 智人

<400> 734
ttctctcttt cggccggcgc cgccagttcc tggggcacac ccagaggtcc ccttctcgcc 60

gccgcctgca actgcgaggg tagcccgggg ccgcttggag tcgcccggac ctgagaggct 120

gctgcactgg gcctcagcca gccctccgga tg 152

<210> 735
<211> 359
<212> DNA
<213> 智人

<400> 735
cgtccttcta atcctagtct tcgtttggtc cggttgcact cttcctatag cccagagggc 60

gagagggcct gtggcctggg ggaaggagga cgaggttctg cctggatccc agcagtagga 120

cgctgtgcca tttgggaaca aaggaatagt ctgcctggaa tccctgcaga tcttggggcc 180

ggaggccagt ccaacccttg gagcaggaag aaacgcaaag ttgtcaagaa ccaagtcgag 240

ctgcctcaga gccggcccgc agtagctgca gactccgccc gcgacgtgtg cgcgcttctc 300

tgggccagag cgagcctgtt ttgtgctcgg gttaagagat ttgtcccagc tataccatg 359

<210> 736
<211> 188
<212> DNA
<213> 智人

<400> 736
cggcctcccg cacgcaccgc gcagcctgct gtgcccgtgg gtcccgagtg ctccgccgcc 60

[0184] cgccccgacc cgggcccagc cgcctccacg gcccgcgctc gtactggagc gaagagcggc 120

ctcctgaagg aggggaaggg acgtgggggc ggccacggca ggattaacct ccatttcagc 180

taatcatg 188

<210> 737
<211> 201
<212> DNA
<213> 智人

<400> 737
tctccctttt ttccttcttc cttcccctcc tcgccgccac cgcccaggac cgccggccgg 60

gggacgagct cggagcagca gccagagttt attaaccact taacctctca gaactgaaca 120

aagacaacat tgttcctgga acgccctctt tttaaaaaag aaagcataac ccctactgta 180

gaactaaatg cactgtgcat g 201

<210> 738
<211> 505
<212> DNA
<213> 智人

<400> 738
cggcctttg tcagcgcgca gggccaggag agctctcatt tcctcccagc ctcgtgcggg 60

aaatggcttt aattctgacg gcagggctgt gagggactag cgggaacccg agccttttgt 120

caaggaactg cggcgtcggt ggccagtcat ccccgccgcc gcggagccgc tgcactgctg 180

ggggatctcc cagcagctct gacgagcgcg ggctgcagca tgggcagaaa acgctgccct 240

gcagattagc tgggtggatt ttttaagcgc accccacccc ccaaacccat aaaataacaa 300

aaccaacccg cagtggccga ccggagatag ctaagatgcc gcgcaggagt ttccacctgg 360

atgtttgagg ttgtgtagat gtggccggca cccttgagag tggagctagg gggtgcagac 420

tgagcagtga acagaaggag ccttggacag ggctgggcca gcctcccgag ttccaggagc 480

gaattgcaaa cccaccggga aaatg 505

<210> 739
<211> 112
<212> DNA
<213> 智人

<400> 739
ccgccttccg gctccagtcc ccgggctcgg cctcggcgag gtgtaattcg cagcgcgggc 60

cggccccgga ggctctcggc gagcgcggcg cggtaacaag tgggcgagga tg 112

[0185]

<210> 740
<211> 581
<212> DNA
<213> 智人

<400> 740
cgacctctac ttccacctct ggccccaagt acagcgccag ctgcggcctc gggagcgccc 60

gcgggggtgc ccgtgcaccg gccgcgcctc ctcctggcg cgggactcgg ccgcagctgc 120

ctcggacccc ggcacgatcg tgcacaactt ttcccgaacc gagccccgga ctgaaccggc 180

tggcggcagc cacagcgggt cgagctccaa gttgcaggcc ctcttcgccc acccgctgta 240

caacgtcccg gaggagccgc ctctcctggg agccgaggac tcgctcctgg ccagccagga 300

ggcgctgcgg tattaccgga ggaaggtggc ccgctggaac aggcctcagt tcctgctttt 360

gaaaggaaga gggggagtct gtgacccctg aggcctcctt gcaactctgt tttccaagct 420

ttgcacatct tccgaatttc ttcttcaaag tctaccctaa tgaaatatca gacaattttc 480

caagtgtgct tcatgaactt ctgggaggtg cttcacagtt tctgcaaatg attgattgaa 540

ttttcacttt gaaaaaatat actttaaggc gacacaagat g 581

<210> 741
<211> 45
<212> DNA
<213> 智人

<400> 741
tttctttcc tggtgtcccg tcgcggctig ggacccggca agatg 45

<210> 742
<211> 96
<212> DNA
<213> 智人

<400> 742
tgctccctct cccacaaggc agcgcgccgg ctcggacgcg gccggctacc gagccctttg 60

tgagggctgt gagctgcgcc tgacggtggc accatg 96

<210> 743
<211> 24
<212> DNA
<213> 智人

<400> 743
gaatcttttc cacagcccaa aatg 24

[0186]

<210> 744
<211> 307
<212> DNA
<213> 智人

<400> 744
gtttcctttg ttgtgagctg cggcagagac tggtggctgg aggagacgcc ggcgctggag 60

agtgcgctgc gccgcccgcc gctgagggac cgcggggtta gccactgctg gctgcttcca 120

gtgttcgccg agaggtaccg ggggtgacag ctccgggacc ggccgaaagg cgaggaaccg 180

gtgtggaaat taaaagaaca cacatatttt gactggggct ttgatcaacc aaatgctaaa 240

aagccacata aagaagatcc ctaatagtca tttctcaaca attatatagt caactgatgt 300

aacaatg 307

<210> 745
<211> 18
<212> DNA
<213> 智人

<400> 745
ctccccctti ccaccatg 18

<210> 746
<211> 308
<212> DNA
<213> 智人

<400> 746
gcttccctct tctctcgccg cctcctggcc tccgcaccga cgcggcccgg gctggagccg 60

agccggggcc gagctgcagg ccggaccgga gccggatctg tacccgctga gacgtggaaa 120

catggaggcc tgagccggtg tgcgccacct gggctgcggc ggcgacagcg acttctcctg 180

acccctctgc cacctcccca tccgtccgcg ggtccgtgga gctggagcag atcccccagc 240

cggctgagac aggttgtctt ttggaaatgc aggtttaagg acaaattatc tgcttaagct 300

agaagatg 308

<210> 747
<211> 144
<212> DNA
<213> 智人

<400> 747
cctcctcttt ctcctcctcc tcagggctcc agtcaggccg atccgctccg ctcacggaag 60

[0187] gaaaacagaa ataacttgct ggcttgtctg gagtcacatg tacttaggtg acaatttaca 120

gaaagtcatc tctgcagctt gatg 144

<210> 748
<211> 91
<212> DNA
<213> 智人

<400> 748
cgttcctttg tgctgcggcg gcggcttctc gagtcctccc cgacgcgtcc tctaggccag 60

cgagccccgc gctctccggt gacggaccat g 91

<210> 749
<211> 64
<212> DNA
<213> 智人

<400> 749
ctctcctttg gcttggggct ccggagttgc cactgccgcc ggcgctggta agcttttcag 60

gatg 64

<210> 750

<211> 87
<212> DNA
<213> 智人

<400> 750
tgacctcttt cgggtctctt tgaatctccg ctgtagcgtc acctggaagg cagatctaac 60

agagaacctg gactgtctcc tatcatg 87

<210> 751
<211> 284
<212> DNA
<213> 智人

<400> 751
ccgccttctg gacttggtct tagttcccag tcgcggccaa atcacgcctc agccacctcc 60

cgcaagcctc tcactgcctc agccacgctt tccaggctgg tttctggtcc ccatccgcgg 120

ctggtccggc cctgggaccg aatcacttcc cagcgagagg aaggtcaaat ttctcgaccg 180

gctacgggaa ggtcgcggcc gccgccctgt cagccgcctc ggcgccccca ggacccctcg 240

ggtctcttta accggaagcg gaagtgcgtg tcggcgggat catg 284

[0188]

<210> 752
<211> 17
<212> DNA
<213> 智人

<400> 752
cagtccttct cagcatg 17

<210> 753
<211> 297
<212> DNA
<213> 智人

<400> 753
cgttctttgt tctgtccccg gtgtgtgggt ctgtgacagg gtccaacagg gcctggtccg 60

tgtccggtcc cccaaatctg tcgtccctgc ccccaggcat tggcatcaac aaaagtcaga 120

attcccggga acttgaacag aggctgctaa attcccagta attgctcctt tggccttcta 180

gggactgact tcaaagaagg aaggaaagaa tcaggcagtg cttcctcatt ctcttttaaa 240

acccgcttcc cgctgagtct gcacccagga gaccagagag caccttgccc ttccatg 297

<210> 754
<211> 250
<212> DNA

<213> 智人

<400> 754
ggttcttctc ctaggcggaa gccagaccag agagcgtgcg tgtttttccc agggtgcccc 60

gcgctgctgt tatggccgcc tccttgaggt agtatccgca catggaattc tagggccgca 120

ggtgtattta cggtaactgt cgccactaga tttcagcgcc tttggactct cctgttttca 180

ctttcttttg ttgactcccg tgtggccctc gtgggagcct gttttggctg cagcggtgtc 240

tggggtgatg 250

<210> 755
<211> 33
<212> DNA
<213> 智人

<400> 755
gtttctcttt cctctcagtt tgcgcacacc atg 33

<210> 756
<211> 81
<212> DNA
<213> 智人

[0189]

<400> 756
tgctcttctc gttcccgaga tcagcggcgg cggtgaccgc gagtgggtcg gcaccgtctc 60

cggctccggg tgcgaacaat g 81

<210> 757
<211> 57
<212> DNA
<213> 智人

<400> 757
cctcctcctg gacggcggca gcggcggcgc gaggagccgg cgggcagcgg cgcgatg 57

<210> 758
<211> 149
<212> DNA
<213> 智人

<400> 758
gcgccttctc cttgcttctg ggggtcgtgg ccttgctccc gctgtgcggg aaaagaatcc 60

aggcccttcc acgcgcgtgt gggtgcgggg gccccgaagt gctcgtggtt ccccgctagg 120

tctccgctgg ggcaggaacc ggaatcatg 149

<210> 759
<211> 244
<212> DNA
<213> 智人

<400> 759
cctccttcgt cgcggcctct agtgcacttt cggctccttc cccttcccgg gcctttcagc 60

ttggtctttc cgggcctcgc ttcccccagc ccctgcgccc ggcccgaacg agaggttccg 120

gagccccggc gcgggcgggt tctggggtgt agacgctgct ggccagcccg ccccagccga 180

ggttctcggc accgccttga gagcttcagc tgccccagga ttagaatccc aagaaaatca 240

aatg 244

<210> 760
<211> 66
<212> DNA
<213> 智人

<400> 760
ccgcctcttt cccgccgccg cctgggaggg gaccccgggct gccaggcgcc cagctgtgcc 60

cagatg 66

[0190]

<210> 761
<211> 162
<212> DNA
<213> 智人

<400> 761
cttcctttcc agcctcccgc cctcgtctgc ttccggccct gtggcctggt ggggctctgc 60

aggctccctc gggagtggtc cttgggccgt ggcccctctg ggaggcctga gggagctcaa 120

tcctggtagc aacacccctg aattcctggt ggtgaaagga tg 162

<210> 762
<211> 277
<212> DNA
<213> 智人

<400> 762
agttccttta tccctgggcc caacctcccc gccgacccgc ggtccaggcc tcggtctctc 60

tcttcggcgg cgagccgcgg cccagacccc ggcagaggac acttgtcggc acgttctcac 120

ccctgtcatc tcagcccccc gcctagctcc accccaggct tgggaacccg gcccctgacg 180

gcccattgtc cgcgggccca gcccccgcgc tgaacgcacg ctcgcccttg cccctaacca 240

gcgcgtctac cccggcaacg cgcagtgacc tgggatg 277

<210> 763
<211> 252
<212> DNA
<213> 智人

<400> 763
gtttcttttc tgcgcttgtg cgttttctgt tcggtttcct tcccgctagc ggggccacga 60

gggttgctag gcaacagccc ctgggtgact tggtcttagg gtcctgtccg gcttggggct 120

gatgaaagga gctgtccgcg cccgggctct tccgagaagt ggttgctgac agccacaaag 180

tgaaagggag tgaggcggcg tggacgagta aggagtgaca gtgaggattc acatttgggt 240

tatttcaaga tg 252

<210> 764
<211> 96
<212> DNA
<213> 智人

<400> 764
cgtccttcct ggtcctgcgg gtccaggact gtccgcgggg ttgagggaag gggccgtgcc 60

cggtgccagc ccaggtgctc gcggcctggc tccatg 96

[0191]

<210> 765
<211> 205
<212> DNA
<213> 智人

<400> 765
ctccctctgg ggcgcgggcc tcagttccgg gctacagcag ccgacgccga gaggcaccgt 60

ttcttcttaa aagagaaacg ctgcgcgcgc gaggtgggcc cctgtcttcc agcagctccg 120

ggcctgctcg ctaggcccgg gaggcgcagg cgcaggcgca gtgggggtga gggcgcgtgg 180

gggcgcacag cctctggtgc acatg 205

<210> 766
<211> 28
<212> DNA
<213> 智人

<400> 766
tggcccttcc ctttccgcgt gtagaatg 28

<210> 767
<211> 371

<212> DNA
<213> 智人

<400> 767
tctcccttc tacagagttc ctccggcgct tcctccaccc cgggatacac agaacctcat 60

ctcctacggt gctgaagcct gcagcagggc aggatgggca ggagagcaga gccgcggagt 120

ctgcggcgcg ggtgaagagc ggcgcgtaat tcccgcagca agattgttcc gcgcccgcag 180

cccctggact agcaggatcc gaaccccggc ggctgcgtgc ttataggcgc agacgtcaga 240

gagcccgcgg cttaaagcgc gtcgcctggc tagcgccacc ccctagcctt cttcaaggcc 300

tccagggctg ggcccaagcg cccgtcgacg gcaccctggg cccagaggac tcgcgggcct 360

catctccaat g 371

<210> 768
<211> 512
<212> DNA
<213> 智人

<400> 768
agttctttct gatagcaggc agccatcttg cctggagcct gagaaaggga ggagagacag 60

[0192] aaggaaccgg cgacagtggt ctcagggccg ctccgggggg cctcaagaac cggaggcagc 120

cccggaggtg gtccccgatc ccgggctatg ctcttggatc tgagaaggga aggcggaggg 180

cggcggggac aagatgggtg gagaatgtca agcaaggaat gctaggcggg ggaggggcgt 240

tgctatggcg actggggagg ggcggtgtct gttctgaatc gctgtgtgtc acccgggcgc 300

tgcccaggaa gggcagggct ggggtgatga ccatggtaac acccgggggg gagttcgtga 360

catctccggc gcggagggac tcgatgtcta tggcaatggt cgcctggtgg aagggacgga 420

actagatccc ttcgctcggg acgctcacat tccaggccct tgtcctgcag gctgccgcgg 480

gcggacacgc cagaggagga ggccggggaa tg 512

<210> 769
<211> 71
<212> DNA
<213> 智人

<400> 769
ccgcctttta cgacgcgccg gaaagcaacg gcaagggcgg cagccagcac cgggcggaga 60

gggctaccat g 71

<210> 770

<211> 126
<212> DNA
<213> 智人

<400> 770
ctgcctcctt ctactcgggc gccccggcgg ccgccacctc tccccagccc aggagaggct 60

gcggagccgc agccgcccag accgcgcagc gcgggaggca ggttccgcac gaaataaatc 120

agaatg 126

<210> 771
<211> 126
<212> DNA
<213> 智人

<400> 771
ttccccttt ggggacagat cccgaagttc gagcatccct cggataggcc gggtgtcagg 60

cctggtctct caggcccgtc caggcccatc ttgacgattc caagaccacc cccttgagca 120

agaatg 126

<210> 772
<211> 124
[0193] <212> DNA
<213> 智人

<400> 772
ccgcccttg ccactccccc tgcctcctct ccgcctttaa cttctcggga agatgaggca 60

gtttggcatc tgtggccgag ttgctgttgc cgggtgatag ttggagcgga gacttagcat 120

aatg 124

<210> 773
<211> 363
<212> DNA
<213> 智人

<400> 773
agtcctctcg cagctgcgcc aggacagccg gcgcgcggcc gtgcccacaa gttgccggca 60

gctgagcgcc gcgcctcctc ctgctcgcag ccccctacgc ccacccggcg gcggtggcca 120

gcgccaggac gcacatcccg cggacaccga ccccagatgt aaagcgggac cccagccccc 180

cgccccccgg cgcgatcgac agtctcgcca gcgtctcctc tgccaaaacc cagggctgga 240

agatgtggca gccggccacg gagcgcctgc aggagagatt tgcagacaca gaagcggcac 300

agagaaggcc attgtgaaga tcaaggcaga aaccggagtt atggcatcat aagccaagga 360

atg 363

<210> 774
<211> 167
<212> DNA
<213> 智人

<400> 774
tttcctcctc ctcctcctcc gcctccgccg ccgttgcttg aatggtggag ccgaagctcg 60

gctcgtgaac acacactgac agctataggg caggcggcgg caccgtcccc gcttcccctc 120

ggcggcgggg tgtcccgtcg gcggccctga agtgacccat aaacatg 167

<210> 775
<211> 130
<212> DNA
<213> 智人

<400> 775
tggccttttt tgggcgtctc cctgctccgc ggcccgggct ggcgggcggg cgctcggctg 60

gcggctgcag cagcagaggg agacccgcgg caaccccggc aacccagggc tcggcgtcgc 120

tgccaccatg 130

[0194]

<210> 776
<211> 656
<212> DNA
<213> 智人

<400> 776
aggtctttta gtctttttcc ccctccctta ctcttcgtcc ccggtccctc ccctccccac 60

ccctttcctt ctagctccga cgtttgcggc cgcgggggcg gcggaggata tggagtaaag 120

ccagagtcag tggccaggca cgaaggcaga gcaggaacag ccaggaggcg tttattaggg 180

gggcgggggg aaagagcccc agcaccgccc ctcctggaag aaggaagagg taagtgaccg 240

gccgccggca ccgaccgacc tccctcaccg gcggctctct cgcctgggct cccggagccg 300

gcgaggaggg aatggaggac tcgcgcccgg gttaggcctc ccagggccgc tcaggctggt 360

gggtgttgcc tggtgacggg cctgccggcg gccggccggg cgatcggcgg tcggcgcccg 420

cgcaaagcgg ggctggacga gcagcgagct ccggggagcg gatccgagag ggccgagtcc 480

tcgaaagagg ccttgaggcg acgggagacc cgggatcgaa gtcagctgcc ggagggagag 540

ccccccatgc cggctcgaga gctcgggttt cggtggtgga gaacgtagta cctttcgggg 600

acattggaca ctactctagg accgggtaac tataactacc caatattgca gccatg 656

<210> 777
<211> 215
<212> DNA
<213> 智人

<400> 777
caccctctct cctagtactt cctgttctcg gctaaccctg gcgctgggcc gggggctgga 60

gagtgaccgt ggtctgagtg acctggggcg gctgcgtggg ccggggtggg cctcaaagcc 120

gggcaccaga cgggaggggc ggcgctcggg ccgcgcgctg cccgcgccgg gtcctggcgg 180

gcggcgaggc tggggctgac tcctgcctca ggatg 215

<210> 778
<211> 32
<212> DNA
<213> 智人

<400> 778
cgacctctgg ctaacctacc cccggagcca tg 32

<210> 779
<211> 34
[0195] <212> DNA
<213> 智人

<400> 779
cggccccttc cggttacgaa accttagcaa gatg 34

<210> 780
<211> 166
<212> DNA
<213> 智人

<400> 780
tctcctttg cgcgacacgg tctcagctgt tccgcctgag gcgagtgacg ctggccgcca 60

acgaggtata cgtactggga ccctcgccct cagtctcgtc tccggcgcgg ctacctgccc 120

cgttttccct gtgagttgac ctgctccggg ccgcgggccg ccaatg 166

<210> 781
<211> 42
<212> DNA
<213> 智人

<400> 781
cggtctcctg tacgccctag actaggggcc gccatctcca tg 42

<210> 782
<211> 133
<212> DNA
<213> 智人

<400> 782
ttgtcctctt cgctgctccg tagtgacggg gattgttgtg ttgcagaaat ccggcaatcg 60

acctgaggac ttgcgagccg ctcagctccc gggacgtttg gagctgctgc taaataattt 120

ctgctcagcc atg 133

<210> 783
<211> 33
<212> DNA
<213> 智人

<400> 783
ggctctttct cctccacgtg gggacgcagg atg 33

<210> 784
<211> 74
<212> DNA
<213> 智人

[0196] <400> 784
cgctctctct cactggcaca gcgaggtttt gctcagcccc tgtctcggga ccgcagcctc 60

cgccgagcgc catg 74

<210> 785
<211> 181
<212> DNA
<213> 智人

<400> 785
cgctcccccc cacgtgtccg ccggagtttc tccaccagca acatggccgc cgcctgagag 60

gagagccggg ccgccgccgt ctctgcagcc cgcgggtaac tgggccgttg ccgccgtccg 120

cgctcggccc ccgcggagag atcgagctga aggactgcgc ggctggctct cctctagtat 180

g 181

<210> 786
<211> 217
<212> DNA
<213> 智人

<400> 786
gagcctttgc ccgccagcgc cttcgctctt tggctcccctg agttagtccg gttgcttgcg 60

atcgccgcgg ccggggctgc gaaccgaagg gctcgctccg cgccgcctgg gtctctacct 120

catccgtagg tgtggccctg atggtgtggc aggctctgga ctcctaaagc tctggagcga 180

atttaagatt ttattcatgt gcatggcata gaagatg 217

<210> 787
<211> 270
<212> DNA
<213> 智人

<400> 787
ccgtctttct ggaaacaccg ctttgatctc ggcggtgcgg gacaggtacc tcccggctgc 60

tgcgggtgcc ctggatccag tcggctgcac caggcgagcg agacccttcc ctggtggagg 120

ctcagagttc cggcagggtg catccggcct gtgtgtggcg cgaggcaggg aagccggtac 180

ccgggtcctg gccccagcgc tgacgttttc tctccccttt cttctctctt cgcggttgcg 240

gcgtcgcaga cgctagtgtg agcccccatg 270

<210> 788
<211> 104
<212> DNA
[0197] <213> 智人

<400> 788
ccttccttcc ccggggtaga agtccagggt gagaaattgg ttccgaactc aaaggaaccc 60

agtgccgggc cacagccggg tcacgtggcc ggcggccccc catg 104

<210> 789
<211> 173
<212> DNA
<213> 智人

<400> 789
attccttctc tgcatcgaag gatcaggaag tttgtgctct ctgcgtggct aagttttica 60

cctactagga cgggggtggg gtggggagaa caggtgtcct tctaaaatac agcacaagct 120

acagcctgcg tccagccata acccaggagt aacatcagaa acaggtgaga atg 173

<210> 790
<211> 240
<212> DNA
<213> 智人

<400> 790
cgctcctcct cttcgctgcc ggtgggcacc gccgctcgct cgcacttctg cgcccattgg 60

agcttcggag atccctgcgg tcccgcggga cggcgcggca gcagctgacc tcgcagacag 120

gatcttgctc tcttgcccag actggaatac agtggtgtga acacggctca ctgcagcctc 180

aacctcctgg actcagagat gtcggcttat ttataggaat tgcttgaagc cagagtcatg 240

<210> 791
<211> 205
<212> DNA
<213> 智人

<400> 791
cgtcccttta agagcggctg gccaggcacg gcctccgcct ctcagtacgc ggagcgccgg 60

cggtcacctg gggctcgcgg agcggccaga tcgcggcgga gtcggcgcgc ttccccgagg 120

gaaggtggga gaggggaccc ggacgcgagg tgccccgaag ccctctcgag cgtaaccgtc 180

ccgcgcctct ctgaggcgga ggatg 205

<210> 792
<211> 903
<212> DNA
<213> 智人

[0198] <400> 792
ctgtctcttg gctcaggctt ggaggcctcc gagcagcaac atcgtcccaa ttataccccg 60

ttggagcatc ttcagatctt ccactctttt cacaacgcaa tcaaaatctt cgtacccatt 120

ttgcagtagt gatctctgta agttgcttta caattcataa agtttattct atttgatctt 180

cactctaatt tacaaagaaa agcagggaag tctatttctg ttttacagag gtgtacaggg 240

aggctcacag gggctaagtt cacacagtaa gccctcgaag ctgccagggc tgcaaagccc 300

accctctttc caccgcaccg aactacctcc tttcgcctac aaaacgtagg tggggaccac 360

tggtgttgga atgacggccc acctcgagtt tcaggtgact tccactctgc aattaacttg 420

caggcagccc cagacctgca atgaacacac gggtggggga gagatatgca cgccagggtc 480

agtgggaacc aacagccgag gggtgagcgg ggctaggggc cccgggccgc cggcggggca 540

aacgcggttc agaaacgcag gccgcgctct ggcccgcccc ctgcagcagc acggcctgct 600

cgccatcgcc cggagagcgc cgcgggttcc cgagtccggg cgcggagggc gcgcgggcac 660

ggcggcaggg gcgtgctcgg aggacgcgcg ctgcgctgct cctccaaagg gcagctccgg 720

gggaaagagg gtggcgtccc ggggaagccc gcagccgccg ccgatgtcgc tgggactcgg 780

aagtgccgaa agaggggtgt tgggaactcg cggcgcgcgt gaacgttgcc gtcgccgccg 840

cccgggacag cccggagaaa ctctcagcgt aggcatcggg aaccttcgtg ccaaggagcc 900

atg 903

<210> 793
<211> 633
<212> DNA
<213> 智人

<400> 793
cctccttttt ctcccaaacc acttcttccc ccctaccccc cgccacgcga ggctgcggcg 60

cacggtatgg gtgtgtttgt gtgtatttgt gtggggaggg cgtttggagg gaaggttacc 120

gggagctccg aggccgctgg ggaacaggga tcccggtgac aaagatgggg atatttcctc 180

tgtcttccac ttggaaacct caacccccgc ttcaggctcc ctagatactt tctggggccc 240

aaccgaaggc cgtagccatc caaagcgttc ccagcctttc tggggagtga aacttacccc 300

cggggttcgt cctagaggag cgtgagcggg gaatgcccag gtcaaccggg ctgtccgaat 360

tccgcccccgg ctcagcctcc ggcctcagtc cgggagagag atctgcctgt cggtctgggc 420

tgggggaaac gcggcagtgg cctgggccac aggtgagggc agagtaacca gtgggaaggc 480

[0199]

tgcgttttca cgaaggactc gggtgaagct gcagagctgc cttgagccc tgactccttg 540

gcttcctggg tcggaggaga tcttgtaatg gagtggttct tcgtctcact agcaagatgc 600

ctgatttcct caggatcaag ggattgaaga atg 633

<210> 794
<211> 414
<212> DNA
<213> 智人

<400> 794
agtccttcgc cgcattgggg caaaataatc ccttcatttt tgtgaaggta ccgtggaaaa 60

tatttcattt ttcttctcac cggagcaatt gtaaatgcta tgcggtaaga ggagttacct 120

gtggaaaggt ggttaagaga ttaggtaaag aaaaggaaag gacaccaaaa taaagtgctg 180

cggaagaatt tttgtccagc tgtgagacga cgagtgcgtg aagtgaaggc gattgagagg 240

ggctgaggga attgtcctct gtggaaggga ctttcttttg gccctaggcc ccttcctgcc 300

cctgtcgtca gcagagtctc tacaaggaag ataacggact gtaaaattct ataaagcaaa 360

gctacacatc acttgacacc atacaccatc ttggttacat aatgaagaga gatg 414

<210> 795
<211> 71
<212> DNA
<213> 智人

<400> 795
atgtctcttg acagcggcgg cggcgcagcc ggttccgggt tcggcgcggg gcggggatgt 60

gaatcccgat g 71

<210> 796
<211> 99
<212> DNA
<213> 智人

<400> 796
ccatctcttc ccttaggtgt ttaagttccg cgcgcaggcc aggctgcaac ctgacggcca 60

gatccctcgc tgtcctagtc gctgctcctt ggagtcatg 99

<210> 797
<211> 52
<212> DNA
<213> 智人

[0200] <400> 797
cttccttcca agaaccttcg agatctgcgg tctggggtct ggttgaaaga tg 52

<210> 798
<211> 78
<212> DNA
<213> 智人

<400> 798
gcaccccttc cgcgcagccc cctgacctgc agcctccgga cctcgctgca gcgcggaccc 60

ggcccgcccg cccgaatg 78

<210> 799
<211> 161
<212> DNA
<213> 智人

<400> 799
ccgcctcttc cgctctacag cggaggtggc tgtggcggtg gcgctggtgg ctgcggcggc 60

ggcggcggca gcggcgctcg agcggttcct gtcagggtca gccggcgggc cccctgggtg 120

gtccacctgc aaatcgcgga gcggcgcccc agggatcgat g 161

<210> 800

<211> 38
<212> DNA
<213> 智人

<400> 800
gcgtctcttg tttgtgcggc tgaccagttg gcgacatg 38

<210> 801
<211> 721
<212> DNA
<213> 智人

<400> 801
cgttctttc tttgtatttc cgcctctcgc ctctctctaa aagccgcagt tagaggcgag 60

atttaggaaa aacctctgcc gagtgagcct ctggttggga atatgtatga gaaaaaaaaa 120

ctggcaaggc gttagtcaag caaagctgaa ggcagaggaa atttgatatc tggctggagt 180

ctagaggatt taatgcaaat aagatactct gagggcagcg tggcaaaaaa agactacaat 240

tcccggtggt cacagcgttt gagaagcgat gctttctgag acttgtagta actaggagct 300

gtgtttgaac tatccaggct caggacagcc tcttgaaaaa aaatttttta ttaataaagc 360

ggatttgagt gggatctttt tcctaatcga ttacgggccc acacgtatgg gaagaattct 420

[0201] aacaatgatt aaagggacat gctaccttta cgactatcct tttctaatcg atgactccta 480

aatctaggag taggtagtcg atgtttgtgg tctgggcgtc tgtagaaggg caacctcgtg 540

ctttctgcag aggagaccgg agggcagaag gcagagtcca ggcttagact gcagttcctc 600

gcttacctgt gcagtctaat tttgagctgc ctctttgtag tcttaaaagg caggagcttc 660

gtgttgtggg tctgctaacc cgtacgtttc cgtgggcaag tcgtgtgtac tcctcgccat 720

g 721

<210> 802
<211> 77
<212> DNA
<213> 智人

<400> 802
cgacctcttc aagatggcgg gcgccggaga ctagcttccg cttccggtgt gagcggcccg 60

gccgggggggg caagatg 77

<210> 803
<211> 72
<212> DNA
<213> 智人

<400> 803
ttttctttat ggcgtgggag aggccacagc ccggactcca tcgactcccc cggctcttag 60

actaaaatca tg 72

<210> 804
<211> 131
<212> DNA
<213> 智人

<400> 804
ctccctcttt cttcccctct ggggaagctc agtgctggac ttccgaagac cttttacgac 60

attgagtctc ggagttggtc tcagcgccgg atccactttt cggcaaagtg acgtggacgt 120

caacagcaat g 131

<210> 805
<211> 800
<212> DNA
<213> 智人

<400> 805
gctcctctct ggggagtgga gggtgttcag ttattaatga ccgctgagca ggcagcacca 60

[0202] tgtcagtgtg acaactgatc gggtgaacga tgcaccacta accaccatgg aaacaaggaa 120

aaataaagcc agctcacagg atctctcttc actggattga gagcctcagc ctgccgactg 180

agaaaaagag ttccaggaaa aagaaggaat cccggctgca gcctcctgcc ttcctttata 240

ttttaaaata gagagataag attgcgtgca tgtgtgcata tctatagtat atattttgta 300

cactttgtta cacagacaca caaatgcacc tatttatacc gggcaagaac acaaccatgt 360

gattatctca accaaggaac tgaggaatcc agcacgcaag gacatcggag gtgggctagc 420

actgaaactg cttttcaagc atcatgctgc tattcctgca aatactgaag aagcatggga 480

tttaaatatt ttacttctaa ataaatgaat tactcaatct cctatgacca tctatacata 540

ctccaccttc aaaaagtaca tcaatattat atcattaagg aaatagtaac cttctcttct 600

ccaatatgca tgacattttt ggacaatgca attgtggcac tggcacttat ttcagtgaag 660

aaaaactttg tggttctatg gcattcatca tttgacaaat gcaagcatct tccttatcaa 720

tcagctccta ttgaacttac tagcactgac tgtggaatcc ttaagggccc attacatttc 780

tgaagaagaa agctaagatg 800

<210> 806

<211> 162
<212> DNA
<213> 智人

<400> 806
ggccctctct ccgcgcggag ccgagccgga actgcggcag tctctccctg ccaggctctt 60

catccaaggt ttctgtggat cccttctgaa gttctatctg aaaattgcgc ttaagtgaat 120

tttctgttag aagaacttgg ttgctacttt cttgtcaaga tg 162

<210> 807
<211> 116
<212> DNA
<213> 智人

<400> 807
ccgccccttt aacctttagg gtgcgcgggt gcagtatatc tcgcgctctc tccccttccc 60

ccctcccctt tccccacccc gggcgctcag gttggtctgg accggaagcg aagatg 116

<210> 808
<211> 29
<212> DNA
<213> 智人

[0203]

<400> 808
cttcctctag aacccgaccc accaccatg 29

<210> 809
<211> 104
<212> DNA
<213> 智人

<400> 809
gctcctcttt tccagtcctc cactgccggg gctgggcccg gccgcgggaa ggaccgaagg 60

ggatacagcg tgtccctgcg gcggctgcaa gaggactaag catg 104

<210> 810
<211> 383
<212> DNA
<213> 智人

<400> 810
cctcctcctt cctcctcctc ctcctccttc ttctcctcct tctcggccgg gaggaggcag 60

ggctggatcc ctcagccgcc gccgctcctc ctcctggcag gccggccgcg gagtcagctg 120

acgccggcgc tccagcctcg cctccccgcg ccgcgctctg cgctccccga aagtggctgc 180

aagccggccg cccactgtca gggttggggg gacagagaaa gtgatgtgcg ccttctaaag 240

cctcgcccag cgccgccgaa gcagcttcac ctctccaact ttctcccacc gactgcttgt 300

cttgaccctg ccctccaccc tccccagagc cacttcgggt gcgcgctctt gggtaaaggg 360

ggggtcaccg gctgtctggg atg 383

<210> 811
<211> 175
<212> DNA
<213> 智人

<400> 811
tctcctccat cgcctgcagt aagggcggcc gcggcgagcc tttgagggga acgacttgtc 60

ggagccctaa ccaggggtat ctctgagcct ggtgggatcc ccggagcgtc acatcacttt 120

ccgatcactt caaagtggtt aaaaactaat atttatatga cagaagaaaa agatg 175

<210> 812
<211> 367
<212> DNA
<213> 智人

<400> 812
[0204] tggccttttg ccctagggag cgagtgcgga gcgagtggga gcgagacggc cctgagtgga 60

agtgtctggc tccccgtaga ggcccttctg tacgccccgc cgcccatgag ctcgttctca 120

cgcgaacagc gccgtcgtta ggctggctct gtagcctcgg cttaccccgg gacaggccca 180

cgcctcgcca gggaggggcc agcccgtcga ggcgcctccc tagtcagcgt cggcgtcgcg 240

ctgcgaccct ggaagcggga gccgccgcga gcgagaggag gagctccagt ggcggcggcg 300

gcggcggcag cggcagcggg cagcagctcc agcagcgcca gcaggcggga tcgaggccgt 360

caacatg 367

<210> 813
<211> 25
<212> DNA
<213> 智人

<400> 813
cgctcttcct caggcggcgg ccatg 25

<210> 814
<211> 91
<212> DNA
<213> 智人

<400> 814
cggtcttcct cctcgtcctg ccgcagggcc agaacccctg acggtattca gctgcgcgta 60

agtctggccg gtgccatctg tctccgcaat g 91

<210> 815
<211> 73
<212> DNA
<213> 智人

<400> 815
cggtctcctt cggcaacccc ggccgaacgg ccacccagag gctgtgctga gctggcgcag 60

cggcagcagc atg 73

<210> 816
<211> 170
<212> DNA
<213> 智人

<400> 816
gtttctttcc tacgcagccg ctcctgccgc cgtggtcgct ggagctttgc ctctctaggc 60

cggcagcgcc tctcctccat ggtcctgtct gtcagcgctg ttttgggagc ccgccggtga 120

[0205] ggccgggcca cgctcagaca cttcgatcgt cgagtctgtc actgggcatg 170

<210> 817
<211> 71
<212> DNA
<213> 智人

<400> 817
gattcttttt ggatagggtt gacgttcgtg gatagactca tatctgtgac cagtgtccgc 60

caccgcggat g 71

<210> 818
<211> 54
<212> DNA
<213> 智人

<400> 818
ccccctccct gcccacctcc tgcagcctcc tgcgcccccgc cgagctggcg gatg 54

<210> 819
<211> 96
<212> DNA
<213> 智人

<400> 819

cgtcctccca agatggcgga gacagagtga agaaactgtg ttcccccctt gggttgctat 60

cgatcaaggg taaaattcca ttctgatatc aaaatg 96

<210> 820
<211> 342
<212> DNA
<213> 智人

<400> 820
gcttcttttt ctggtagaag gcggggttct cctcgtacgc tgcggagtct ctgcggggtg 60

tagaccggaa tcctgctgac gggcagagtg gatcagggag ggagggtcga gacacggtgg 120

ctgcaggtct gagacaaggc tgctccgagg tagtagctct cttgcctgga ggtggccatt 180

cattcctgga gtgctgctga ggagcgaggg cccatctggg gtctctggaa gtcggtgccc 240

aggcctgaag gatagccccc cttgcgcttc cctgggctgc ggccggcctt ctcagaacga 300

agggcgtcct tccaccccgc ggcgcaggtg accgctgcca tg 342

<210> 821
<211> 134
<212> DNA
<213> 智人

[0206]

<400> 821
aggcctctcc aagcccctac cgcacaggct catagcccca agcccggagg aggtggctac 60

attgtgtcta ttgtatccct tggctggtgt atttgtacat ctctcgggac gtgaaattga 120

cagtgaaaag tatg 134

<210> 822
<211> 245
<212> DNA
<213> 智人

<400> 822
cttcctctgg cggcgtccgg ccgcttctcc tctgctcctc gaagaaggcc agggcggcgc 60

tgccgcaagt tttgacattt tcgcagcgga gacgcgcgcg ggcactctcg ggccgacggc 120

tgcggcggcg gccgaccctc cagagcccct tagtcgcgcc ccggccctcc cgctgcccgg 180

agtccggcgg ccacgaggcc cagccgcgtc ctcccgcgct tgctcgcccg gcggccgcag 240

ccatg 245

<210> 823
<211> 362

<212> DNA
<213> 智人

<400> 823
cgtccttctc gcgcctcgct ctggccctgc aggttgtgtt tccgcctcta ccccgcctcc 60

attccgttgc tctctcagtc tcagacccgg gctctcggtc cgccgcttca ggtcttggcg 120

cagcctcaga gagttggcgc ggctctgtgt tgaccaaacc tagtggatgc agttagcgcc 180

ggagccccggc cccgccccgtc accagggtta ttcccgcctt ctaggtttgc caggactgcc 240

ggccctgcag ctgccttctg ccccaggttt ttggctactg atgttacaaa caataaaata 300

ttggagcata gagttgaaga acagactcaa accaggtttt tatttaatta gttaaaaata 360

tg 362

<210> 824
<211> 298
<212> DNA
<213> 智人

<400> 824
tttccttttc cctcccccctg gagctgtagc ggcagcagca gcaggaagcc gagccgggtt 60

[0207] gagcgactcg gaggcgagcg gaggagctgg aatatgggga gtcagcgagg acggtggggc 120

caggagccct tgggagggcc tacggaggga gcggccccag gcgctttcta gagcgtgagc 180

ggtgggggag caggcgcagg gtggcacgag cggaggcggg gcccgggcgt ggggcacggc 240

tggggaagct gccgcctccg gccctgcccg gctgcctccg ccgcggccag tggctatg 298

<210> 825
<211> 357
<212> DNA
<213> 智人

<400> 825
gttccttttt gggttagctt tggcagtatt gagttttact tcctcctctt tttagtggaa 60

gacagaccat aatcccagtg tgagtgaaat tgattgtttc atttattacc gttttggctg 120

ggggttagtt ccgacacctt cacagttgaa gagcaggcag aaggagttgt gaagacagga 180

caatcttctt ggggatgctg gtcctggaag ccagcgggcc tcgctctgtc tttggcctca 240

ttgaccccag gttctctggt taaaactgaa agcctactac tggcctggtg cccatcaatc 300

cattgatcct tgaggctgtg cccctggggc acccacctgg cagggcctac caccatg 357

<210> 826

<211> 118
<212> DNA
<213> 智人

<400> 826
gcttctcttc cgctccgggt cggctccgtt tccctttccg ggcgggcagg cggcggaccc 60

cagtgtcttt atccctcttt tgcacagtca gcttctgcag ctctcccggg ctagcatg 118

<210> 827
<211> 62
<212> DNA
<213> 智人

<400> 827
cgacctcttg gctccgctag tgcccggcgc gccgccgcca gtgctgcggg ctccgggcaa 60

tg 62

<210> 828
<211> 879
<212> DNA
<213> 智人

<400> 828
[0208] ctttctctca ggaaactcca ctcccaactg acaggtgcta tttccagcca gtcctatgct 60

gttgcaaata gtgagtccat gaatgccctc tgccgtgtgc attacttatt ttcatcagca 120

gatcttcgta acacactcct ggaagtggga tgacggggtc aaaaggcgaa tccatacata 180

agttaaatag atattgctca attctcttcc acggggttca gaccattttg gatttctacg 240

agcaatgaag acagtgctat tcctctacac cctggccggc caactgagcg tggttaaacg 300

tggggaggga ggagggtgag gttaccaacc tgatggttga gaaagggcct ccgcccagcg 360

cgcccttcct ccacccccac ccgagagaca gctgaactcc ggccgggacg cgcgtgttgc 420

cagtccagcc ctgcaccgcg tcccctgagg gcgggctgca ggcggccggg aagccttgca 480

caaccggccc aaaagaggaa gcccagaaag tgctgaagta aacactttgg gagaccgttg 540

caacataaag cggcctctca gtctttggtg gaaccatcac taggccccaa tcccttagtc 600

cctcttgcgt cgaggctgca aaatggttcc attcgccagg agacgctcct gagagaaggg 660

cgcgcgcggc acaggggcct tccttgcacc tcggagcaaa gcagctcgga tagcgccaca 720

cgtctgcgcg ctgcgtggga agggcagggc tgacagcact tcctcccccgg ggcagcgacc 780

tggagcccgg gtgcggcagt ctgcaccgcg cgtcgctttc ccggccggag tctcgccgcc 840

ttcccgcgcc ccgcagcgcc ccgcagagca gtcgagatg 879

<210> 829
<211> 77
<212> DNA
<213> 智人

<400> 829
ccttcccttct tcactgtgag ctcagagcag caggacaaag tgctcgggac aaggacatag 60

ggctgagagt agccatg 77

<210> 830
<211> 77
<212> DNA
<213> 智人

<400> 830
acctcctttc cctttcggat tcccgacgct gtggttgctg taaggggtcc tccctgcgcc 60

acacggccgt cgccatg 77

<210> 831
<211> 76
<212> DNA
<213> 智人

[0209]

<400> 831
ttttctttta ttcttgtctg ttctgcctca ctcccgagct ctactgactc ccaacagagc 60

gcccaagaag aaaatg 76

<210> 832
<211> 46
<212> DNA
<213> 智人

<400> 832
cctcctctac tatctcggta tcaccaaacc cttgccggct cttatg 46

<210> 833
<211> 350
<212> DNA
<213> 智人

<400> 833
ctgcctctta tgaagcaata ctagagagga aaaacaaaac ccattccttt aagaaagatt 60

ccgcctcctc tcataagcaa gcgcctaatg gtaattgtag agtttactaa gtcaaacact 120

tactactcag cattgagaga agctgctgct gctaatgctg ctgctgctgc tgccgccgcc 180

gccgctgctg ctgctgctgt tggtctgagg ctgcagtagg tttctgtgca gcattgcaga 240

atccacacct agagaacaga agacacagac acgtacgtct actacccttg ttagaaggaa 300

gctttggatc ttcggtggat aacaagagta atccacagac ttaaaacatg 350

<210> 834
<211> 199
<212> DNA
<213> 智人

<400> 834
agccctttg gatctaatgc gcagaggagg ttggcccaga gctcccgggc tcccccaagg 60

ctgaactccg tccaaggtgc ccgcaggctc cctgcccgcc ttccccatgc cagcccgcag 120

ctaggggcag gggcagcggc ggctggggtt gggggtgggt ggggagcttt tggggaggac 180

aggtcgcagc ttggctatg 199

<210> 835
<211> 279
<212> DNA
<213> 智人

[0210]
<400> 835
ttatcttttt gcctagcgac tgacaacagg ctggttgctt ggcgtggaat cctaaagtgg 60

cctggctttg agactggagt gagaccccag ccctaggctg gggttctttc cattatagag 120

gagacggatt cagaagggct acagaccaag gttgttgaaa accagacata tgatgagcgt 180

ctagagatta acgactccga agaggttgca agtatttata ctccaacccc aagacaccaa 240

ggacttcctc gttctgccca tcttcctaac aaggctatg 279

<210> 836
<211> 1573
<212> DNA
<213> 智人

<400> 836
ccccctttc gggaggaggg aggcagggac ttgcaggcaa gagttgcacc tggtctagga 60

acctgcagag aaaagaactc tggggtaagt agtgttctgg cactggcacg gaaaggggta 120

aagggtgggg ggcatgagag ggacgaaatg gagagggcag ggaatgaatt atgcaaaaaa 180

atctccaata tttcgcagcg gagggagagc acagcacagc actcccagga tgagtcctgc 240

ctgggtctcc cgcgccgaac ccgcagcacg aagttctttt taagaagaga aactcgaaaa 300

tcctggaggg taacagaggc agccagggcg gggcggagtg cggaggcggc tgccagggac 360

tggggccgag gcggcggcca aggtggcctg aagctgtgac acccagcctc ctcctcctcc 420

tcctcatggc cgcgctcagc ctcacctccc cgcccgggcc tcctgcctcc gcccccgggt 480

gccgggctgc ggagctgacg ctgggacgcc cggcggcggc gaggacgctc acctggccaa 540

gcctccttct cctcctcccc ctcccgcccc cacctgtcct cctcctctct gagttgggaa 600

gcgtagggat ccgtaggcga ggaaataacg acccctgcag ttgtattgcg gaaaatctcg 660

acagcggcgc tagttgcggg cgatggaagc caggcaactg ggggttctgg ggagttcagg 720

aaaatagcag aggagcagga agggcgcgcg cgacctggag agtctgtgtg cccccaccgc 780

gccccagtcc ccggggccca gcccttcccc tcggcgccct ggacgcactg ccggaacccg 840

gctgagaggc tgcaggctgc gcgcggacct ggggagcagg gagggtcggc ggaggctgcc 900

ggcggctggc ggtttcgggc aataatccct gcctctcttt ctctgtgtgt ctgctgtgtc 960

tgctccttcc ccgcccccgg gaagcaggag aagaactgcc ccggagcgca gcagccaccc 1020

tccgaccatg ccccggtgag gggggcggac ttcgagggca acttgccgcg gactgcctgg 1080

gcttagccag cgagctacgc gctcccggga gcccggaatt gcacggcgca gcccggcggg 1140

[0211] gggctatcgt ctatgtcttc ttggggcgcc agacgaatcg gggtctcgtt tttgctggaa 1200

gagcccagtg ttggtggctt caggtggctg ctgccgccgc cgccgccgcc gccgctgcta 1260

gtgcggtttc cgccgctggt gcgaagagaa gagacacgcg agcggggaga cctccaaggc 1320

agcgaggcat cggacatgtg tcagcacatc tggggcgcac atccgtcgag cccgagggga 1380

gatttgccgg aacaattcaa actgcgatat tgatcttggg ggtgactgtc cctggccggc 1440

tgtcgggtgg gagtgcgagt gtgcactcgc tcggaagtgt gtgcgagtgt gtatgtgtgt 1500

gtgccgtgtc gggctccccc cttccccccg ttttcccgtc gagtgatgca cttggaatga 1560

gaatcagagg atg 1573

<210> 837
<211> 76
<212> DNA
<213> 智人

<400> 837
cctcctccct gtaacatgcc atagtgcgcc tgcgaccaca cggccggggc gctagcgttc 60

gccttcagcc accatg 76

<210> 838

<211> 38
<212> DNA
<213> 智人

<400> 838
gttccttcta ctctggcacc actctccagg ctgccatg 38

<210> 839
<211> 36
<212> DNA
<213> 智人

<400> 839
ccgtcttccc ttcccgcgtt ccccgggaga aacatg 36

<210> 840
<211> 35
<212> DNA
<213> 智人

<400> 840
cctcctttcc gcttccggtg tcccctacag tcatg 35

[0212]

<210> 841
<211> 76
<212> DNA
<213> 智人

<400> 841
gctcctcctg ctggctgggg attttccagc ctgggcgctg acgccgcgga cctcccctgcg 60

accgtcgcgg accatg 76

<210> 842
<211> 130
<212> DNA
<213> 智人

<400> 842
cctcctctcg cgagaggcgc aaggcgtgga gtcgacggct ggagagaagc cgggagcgag 60

cccaggcggc agtcttgatt cccttttggc cagcagtttt taggtctgtc agtactgcac 120

tgcaagaatg 130

<210> 843
<211> 113
<212> DNA
<213> 智人

<400> 843

taccctcctt ccccattttc tgtggtccaa ctaccctcgg cgatcccagg cttggcgggg 60

caccgcctgg cctctcccgt tccttaggc tgccgccgct gcctgccgcc atg 113

<210> 844
<211> 174
<212> DNA
<213> 智人

<400> 844
agccctccct tccgcgcgct tactttgttt ataacttgaa aaatcctctc cgtctccctt 60

ccctgcctcc tttcctttcc ctttcctctg ccagtacaac tagacccggc gtctggcgtc 120

cccggtgccc agcattctgc ggggcaggcg gattaattgg aattcttcaa aatg 174

<210> 845
<211> 185
<212> DNA
<213> 智人

<400> 845
cctccttccg gctgggcaag gggccgcggg gagcagctcg ggactgaacc gagaggtgcc 60

gaaggaaccg gcgggccgct tgatcccgct gcagacgtag gagatgcctg ggacaaggag 120

[0213]

gccaccttct cagggcaaaa gaaaaagaag gtgacaggcg ttgagaccac cgaagggaac 180

ccatg 185

<210> 846
<211> 125
<212> DNA
<213> 智人

<400> 846
agttctctct gggaacatct ggtgggtact acaggcccta ttccaggccc tatggcctgt 60

ggaacctcac cacgggggggg agggctgggc cagacggaga catcacctgt ggtgtcagcc 120

ccatg 125

<210> 847
<211> 82
<212> DNA
<213> 智人

<400> 847
cctccttcgc gccggccctt ccgcgggtga tcagctggtc tgcgctcccc tgacgtgggc 60

tggggcacgt caccgccgaa tg 82

<210> 848
<211> 153
<212> DNA
<213> 智人

<400> 848
gggtctcttc cggagtcttt tcctggacgg ggtccctgcg gtgggtgtgt ttcggcctgg 60

cctgggcagg cgcttgtgct gccagggcgc cgggcccggg gaggccgggg tctcgggtgg 120

ccgccggccc aggcgctgga cggcagcagg atg 153

<210> 849
<211> 16
<212> DNA
<213> 智人

<400> 849
ttttctttcc aaaatg 16

<210> 850
<211> 54
<212> DNA
<213> 智人

[0214] <400> 850
ggttcttcac tcgcgactga cggagctgcg gtggcgtctc cacacgcaac catg 54

<210> 851
<211> 289
<212> DNA
<213> 智人

<400> 851
ccttcttcct cttgttcctc ctcctgcctc tcttcgcttc gcctgcaaac gcggtggggg 60

ctgctcggcg gtcaggagca ggttaccctc cgtctgcatg cccaccatca aggtatgagg 120

atggtagaag ctctcgtcga accagatgga tgaagaccac taacggcttt tgtttcctct 180

ggtaacagca agagacagag cgacatgaga gattggaccg cgggctgcac tggagaattt 240

actggtagga taattcatcc ctaaagagat tgaagtgagc ttcagaatg 289

<210> 852
<211> 151
<212> DNA
<213> 智人

<400> 852
cggcctccgc ccctgcagcc gcgggcacgc ggaggggctc ctggctgccc gcacctgcac 60

ccgcgcgtcg gcggcgccga agccccgctc cccgcctgcg cgtctgtctc gtccgcatct 120

ccgcggcctc ctgctccacg acgtgaccat g 151

<210> 853
<211> 113
<212> DNA
<213> 智人

<400> 853
ttttcttctc gggctgcaaa caaagggaag cctgcaacaa gttaagctga agaccgaagc 60

aagagctggt tcaggtggca gccacagcag cctcagggac ctcagcaact atg 113

<210> 854
<211> 198
<212> DNA
<213> 智人

<400> 854
ctgtctcttt aaggtgcccg aggctcgcgg gcgctgcgct gaggggacgg cgggaggcgc 60

ggcctggcct cgcactcaaa gccgccgcag cgcgccccgg gctcggccga cccggcgggg 120

[0215] atctaggggt gggcgacttc gcgggaccgt ggcgcatgtt tcctgggagt tactgatcat 180

cttctttgaa gaaacatg 198

<210> 855
<211> 313
<212> DNA
<213> 智人

<400> 855
gtcccctttg tgaggcccgg gatgggaggt gcccggttcc cccagggaca gcttcaagcg 60

gtagggacag acatctgagg acccagcctc agggatgctg tccccgggct tccaggctcc 120

agcgccgtag gactgaggca gactccacgg tgagaaagag acccgatcta acccaggcct 180

ttcatcagag cccaggaggg aaggcaggaa gtgggaccac gaggcccggg gggcttctaa 240

ctcgtctggc cagggagatc tgaattgggg tgaagagcag aatctccaga acaaggagga 300

ggtggtgatc atg 313

<210> 856
<211> 115
<212> DNA
<213> 智人

<400> 856
gctcctcctg tcttgtctca gcggctgcca acagatcatg agccatcagc tcctctgggg 60

ccagctatag gacaacagaa ctctcaccaa aggaccagac acagtgggca ccatg 115

<210> 857
<211> 81
<212> DNA
<213> 智人

<400> 857
tgctcttctc gttcccgaga tcagcggcgg cggtgaccgc gagtgggtcg gcaccgtctc 60

cggctccggg tgcgaacaat g 81

<210> 858
<211> 24
<212> DNA
<213> 智人

<400> 858
ctgtctttac ccagagctac catg 24

[0216]

<210> 859
<211> 648
<212> DNA
<213> 智人

<400> 859
ctctcttttt cttgcagaac cgtctctctc ccttctctgt ctcttagcac agagctctta 60

ttcagccact agcttggccc ttcctgcttc aattgtaatg cttgttctgc ccgtccacag 120

actattggcg gcagaaacaa cgaatttcct ccaaactagg cggtgttggt ggctcttgca 180

ttcctctgga tgaggaaatc tagttggggg gttccagaag gggaaggctc ctgggctttc 240

aatacatcct cctgaatcat acctcgtttc gggttcccta gaaaaatctg gacgtgtaaa 300

aagaactctt aacggccgat gcagctcttc caaagctaag gctgccttgg agttttcata 360

agaaattgtc cctggaggtg ttggatgatc acagcttcct tggagcattg cagttgctgg 420

aatccagttt caggattaag ggagggctgc ctccttgcaa tgggctgcca agaaaacggc 480

tgtgcttgtt cttaacctca ggctctgtct gtgatcagtc tgagagtctc tcccaggtct 540

actgctccct ggaaagccct atctctctgc aggctcgcct ctgggctttg tctccttgga 600

gccacatcac tgggacagct gtggatgtgg atgcagattt gaaccatg 648

<210> 860

<211> 144
<212> DNA
<213> 智人

<400> 860
ccgcctcctc gctgcgggaa gggtcctggg ccccgggcgg cggtcgccag gtctcagggc 60

cgggggtacc cgagtctcgt ttcctctcag tccatccacc cttcatgggg ccagagccct 120

ctctccagaa tctgagcagc aatg 144

<210> 861
<211> 49
<212> DNA
<213> 智人

<400> 861
ctgtctccat cttgtctgta tccgctgctc ttgtgacgtt gtggagatg 49

<210> 862
<211> 87
<212> DNA
<213> 智人

<400> 862
[0217] cctccccttt ttttccgcct tctgccagca gaagcagcag ccgcagcacc tgagccgcta 60

ctgccgctca ctcaggacaa cgctatg 87

<210> 863
<211> 161
<212> DNA
<213> 智人

<400> 863
ggacctccct ctttgcctcc tccctgttcc aggagctggt gccctgggct ctgcgctgtt 60

gttttcagcg ctccgaaagc cggcgcttga gatccaggca agtgaatcca gccaggcagt 120

tttcccttca gcacctcgga cagaacacgc agtaaaaaat g 161

<210> 864
<211> 187
<212> DNA
<213> 智人

<400> 864
cttccttctg gagctgggtc ctgactaggg accgcctggg tgaggtgagg acctggtggc 60

cgcagttgtg gcactgtgcg caggcgctga actgaccgga cggagcgggc ggctgtggcc 120

tcgccagctg gtttaaaaat atccttttt gctgaaggaa cacatttgct ggtatagttt 180

cagaatg 187

<210> 865
<211> 388
<212> DNA
<213> 智人

<400> 865
ctatcctttc ctctcagtcc tgccatctag ctgccttggg tctcgcgctc cgcagagcgt 60

tccgacactc tccggcctcg ttctgccgcc tccgcgcgct ctccccgtgc ggccaccgcg 120

ccccccaagc ttgcctcctt cttgccggac ttggggccgc gcgccctgac tccttccgct 180

cccgcggacc cgcgcactcc cggcgcggcc tctccccgac gcaggccacc gtgcactctg 240

tggcctcccc ctccttcccc gctctcctcg cgcttctctg gctccctagc tgtcgcgctc 300

tcctcggcga gcgcgctccc ggcccgcgcg ctccgggctc cggtttctcc cggctcctgt 360

cagtgcggtg actgcgctgg gaaacatg 388

<210> 866
<211> 488
<212> DNA
[0218] <213> 智人

<400> 866
ccttctcctg agagtcggag ccacagccag agccctgccc aggccgagcc ggagctgcag 60

cccgagcgcg gtggtgccct cagccccgtc ctcttgtcct cctcagcctc ggtgccttgg 120

aatttgtgtc gctgagtcag caagcctttc agatttgccc ggtttttgtt gtttgtggtt 180

tgtatcaaga tgggaactca aacaagtcat tcctcctaag gagctggtgt cttcatccag 240

aagggacagt ttgtgccagc tctccagaga gaaaaggatc tggtactgtt ctggagtggc 300

ctgtagcaga cactgaacca ccagccagct gcatttgttg tcctggaagt cattgccaac 360

tctgccagtc acactggggt ccccagagaa gtcaagatct gccggaggcg ctgggcaatg 420

accccgggac tccaggccag aggggtctga agctgtttgg gaaagcagcg ggactcctig 480

ggaagatg 488

<210> 867
<211> 191
<212> DNA
<213> 智人

<400> 867

ctgccttttt caccacctct aatttcagct tcagcagttg cttggaactt tggttctggc 60

agcagcagca acatcattac cgctagcggc agttttgtgc cgaggcacct acacacctcc 120

cgtcctctct gccagatcgc gggcctgtcg gtgtctgctc ctacacgcca acgccggtgg 180

gcaggaccat g 191

<210> 868
<211> 61
<212> DNA
<213> 智人

<400> 868
cgcccttca ccccggacgt gggcgggaga ggaagcggct ggtgatgctg gaacaaacat 60

g 61

<210> 869
<211> 99
<212> DNA
<213> 智人

<400> 869
cgctctttct ccgacagctg ccgggggtgc cctgcaagct gttccgcgcg tcctgcccgt 60

[0219] ctgtccccgc gggtcgtcgc ccgccacagc cgcgccatg 99

<210> 870
<211> 90
<212> DNA
<213> 智人

<400> 870
cgctcttttg tttcttgctg cagcaacgcg agtgggagca ccaggatctc gggctcggaa 60

cgagactgca cggattgttt taagaaaatg 90

<210> 871
<211> 168
<212> DNA
<213> 智人

<400> 871
agaccctttt cagaccettt tccggctgac ttctgagaag gttgcgcagc agctgtgccc 60

ggcagtctag aggcgcagaa gaggaagcca tcgcctggcc ccggctctct ggaccttgtc 120

tcgctcggga gcggaaacag cggcagccag agaactgttt taatcatg 168

<210> 872

<211> 92
<212> DNA
<213> 智人

<400> 872
gggtcctttt tcctctcttc agcgtggggc gcccacaatt tgcgcgctct ctttctgctg 60

ctccccagct ctcggataca gccgacacca tg 92

<210> 873
<211> 79
<212> DNA
<213> 智人

<400> 873
ggctctctcc ttgtcagtcg gcgccgcgtg cgggctggtg gctctgtggc agcggcggcg 60

gcaggactcc ggcactatg 79

<210> 874
<211> 102
<212> DNA
<213> 智人

<400> 874
[0220] ggctctttcc gctatctgcc gcttgtccac cggaagcgag ttgcgacacg gcaggttccc 60

gcccggaaga agcgaccaaa gcgcctgagg accggcaaca tg 102

<210> 875
<211> 256
<212> DNA
<213> 智人

<400> 875
gatcctttc ccagtcctgc ttcccagtgc ctcgggccag ggaatcctgg cctccgcctg 60

cggagccggc ggaacccgct tcccgcctcc acggggcagc gccagcggcc tggtcctttc 120

accggcagct ccgtgccgac gctctcaccg ctcttcctat cgccgggagt ggcgggccga 180

ccaggggcg gccgggctac cgtccgccat tcccgtgtct ctgcgcccgc gggggccgcc 240

cgagccggcc accatg 256

<210> 876
<211> 193
<212> DNA
<213> 智人

<400> 876
ccgcctttc cagttccagg tgtgcagaag tgtcctctcc ccacgcgcgg cgggctgcac 60

ttggtcgctg gctccgagat cgcgcggggc cgccggaagc ccaagacggt accgggggcc 120

gcagccgcag ccggcgccgc cctccgccct ccccaacagc aggccgagtc ccgtagcatc 180

cggtagggaa atg 193

<210> 877
<211> 389
<212> DNA
<213> 智人

<400> 877
agctctttcc gggggcccgg ggaactactc tccttgcctc gctctgtctc cttcgaagtg 60

ctctgcgcga ggttcagagc ggccgccgcc tccaaaggga cggttttcta gagctccgac 120

gcctctcggt gcccctctgc tccggccctt gcccctttgac ctcgctctcg cggcagggtg 180

agaggtcggg tggccatctt gtggcggcgg cgcgggcggc tgttactgcg gagacccatc 240

ccctcccccct tctcgcaccc ctggcagtct gtcagtcggt aaaaagtccc gcagcctgtc 300

aggtgaggcc ccggcctcgt gccgtcgctc ttcccgccgc actgggcggc ccaggccgct 360

ccctgccggg cctcactgcc gccaccatg 389

[0221]

<210> 878
<211> 274
<212> DNA
<213> 智人

<400> 878
ctatctttct agacaaggca gttgaggagg agggagcgct tgagggggac tggcctggcg 60

tgcactccgc acctcgggga cattattgcg cgtggaacgg ctgcttttgg aaggcacaac 120

ttcctgaatg gaccatgact cccaccaaag atccctgtct ctgattcacc aaacagcttc 180

aaccctgaaa ccaggacgag aagttgacaa catctgagtg gacagctaat tgacctaaga 240

cttcagacca gactattgcc cagaagaaaa gatg 274

<210> 879
<211> 513
<212> DNA
<213> 智人

<400> 879
gggcctttta tctcggtgct gccgggggag gcgggaggag gagacaccag gggtggccct 60

gagcgccggc gacacctttc ctggactata aattgagcac ctgggatggg taggggggcca 120

acgcagtcac cgccgtccgc agtcacagtc cagccactga ccgcagcagc gcccttgcgt 180

agcagccgct tgcagcgaga acactgaatt gccaacgagc aggagagtct caaggcgcaa 240

gaggaggcca gggctcgacc cacagagcac cctcagccat cgcgagtttc cgggcgccaa 300

agccaggaga agccgcccat cccgcagggc cggtctgcca gcgagacgag agttggcgag 360

ggcggaggag tgccgggaat cccgccacac cggctatagc caggcccccа gcgcgggcct 420

tggagagcgc gtgaaggcgg gcatcccctt gacccggccg accatccccg tgcccctgcg 480

tccctgcgct ccaacgtccg cgcggccacc atg 513

<210> 880
<211> 137
<212> DNA
<213> 智人

<400> 880
ctctcccttt gtcattctag ctgcctgctg cctccgcagc gtcccccccag ctctccctgt 60

gctaactgcc tgcaccttgg acagagcggg tgcgcaaatc agaaggatta gttgggacct 120

gccttggcga ccccatg 137

[0222]

<210> 881
<211> 60
<212> DNA
<213> 智人

<400> 881
cttcctcttt tctaagcttg tctcttaaaa cccactggac gttggcacag tgctgggatg 60

<210> 882
<211> 501
<212> DNA
<213> 智人

<400> 882
ctttctcttt ttgtttggct tctaacgcgt tgggactgag tcgccgccgt gagctccccg 60

aagactgcac aaactaccgc gggctcctcc gccccgtctg cgattcggaa gccggcctgg 120

gggtcgcgtc gggagccctg gcgctgcagc tccgcacctt agcagcccgg gtactcatcc 180

agatccacgc cggggacaca cacacagagt aactaaaagt gcggcgattc tgcacatcgc 240

cgactgcttt ggggtaacaa aaagacccga gttgcctgcc gaccgaggac ccccgggagc 300

cgggctcgga gcagacgagg tatccggcgg cgcccatttg ggggcttcta actctttctc 360

cacgcagccc ctcttctgtc ccctcccctc tcgctccctt ttaaaatcag tggcaccgag 420

gcgcctgcag ccgcactcgc cagcgactca tctctccagc gggtttttt ttgtttgtcg 480

tgtgcgatcc tcacactcat g 501

<210> 883
<211> 424
<212> DNA
<213> 智人

<400> 883
cgtcctctcc gggggcggag cgggtcggcg ggcctgacag ggaacctccc tgaccgagcc 60

cacgtctccc cacggccaga gaaatctccg gcccggcccg catcgccagc ccccaggccc 120

ggaggaacgg cccgagccca ggagaaccac atcttcgtcc cagccccgga ggctcctgtg 180

ggcaagatcg tgagccaacg ggttcctgag gcccctcctg gccaggcagg gtttccccgc 240

gcgtttccga ggagccctgc ctggccgggc ggctggacaa acaggtcgta gcaccgatcg 300

cgcccgcccc cagcaggggt cccgcacagg cttgccccctg acccccaccc aaacctgtcc 360

ttccgctttg cccccaaaca gtgcacttgc cggcggtccc aacccagcag gagaagtgga 420

catg 424

[0223]

<210> 884
<211> 22
<212> DNA
<213> 智人

<400> 884
ggctctcccc gcgtccaaga tg 22

<210> 885
<211> 153
<212> DNA
<213> 智人

<400> 885
gcgccttcct cttcccatcg cgcgggtcct agccaccggt gtctccttct acatccgcct 60

ctgcgccggc tgccacccgc gctccctccg ccgccgccgc cttgctgctg ctcaaagctg 120

ctgccgcccc ttgggctaaa aggttttcaa atg 153

<210> 886
<211> 304
<212> DNA
<213> 智人

<400> 886
ctttctcttt ccctttgcaa ttgccttggg tcctgccgca cagagcggcc tgtctttatc 60

agaggtccct ctgccagggg gagggcccca gagaaaacca gaaagagggt gagagactga 120

ggaagataaa gcgtcccagg gcctcctaca ccagcgcctg agcaggaagc gggaggggcc 180

atgactacga ggccctggga ggtcacttta gggagggctg tcctaaaacc agaagcttgg 240

agcagaaagt gaaaccctgg tgctccagac aaagatctta gtcgggacta gccggccaag 300

gatg 304

<210> 887
<211> 251
<212> DNA
<213> 智人

<400> 887
gctcctcctc ctcccctccg tcggtcagtc agtccgcgag gagagtccgc ggtggcggcg 60

acggtggcga gagccgcggg ggccgtagga agccaacctt ccctgcttct ccggggccct 120

cgccccctcc tccccacaaa atcagggatg gaggcgcctc cccggcaccc tcttagcagc 180

cctccccagg aaaagtgtcc cccctgagct cctaacgctc cccaacagct acccctgccc 240

[0224]

cccacgccat g 251

<210> 888
<211> 71
<212> DNA
<213> 智人

<400> 888
cctccttctc ctcccagtgc cacagagccg aagcccgagc tgccgccgca gccacagccg 60

agggcactat g 71

<210> 889
<211> 20
<212> DNA
<213> 智人

<400> 889
tgacctttta ccccaacatg 20

<210> 890
<211> 22
<212> DNA
<213> 智人

<400> 890
ccgccttccc cggcgcgcca tg 22

<210> 891
<211> 256
<212> DNA
<213> 智人

<400> 891
agttctttgt agtgcctccc tcagactcta acacactcag cctggccccc tcctcctatt 60

gcaacccccc cccccgctcc tcccggccag gccagctcag tcttcccagc ccccattcca 120

cgtggaccag ccagggcggg ggtagggaaa gaggacagga agagggggag ccagttctgg 180

gaggcggggg gaaggaggtt ggtggcgact ccctcgctcg ccctcactgc cggcggtccc 240

aactccaggc accatg 256

<210> 892
<211> 148
<212> DNA
<213> 智人

<400> 892
[0225] cctcctcccg ttccagctgc cgctgccgct tcctgggctg agtccgcccg cggtcccggc 60

ggcgccaggt gcgttcactc tgcccggctc cagccagcgt ccgccgccgc cgtagctgcc 120

ccaggctccc cgccccgctg ccgagatg 148

<210> 893
<211> 429
<212> DNA
<213> 智人

<400> 893
cctccttttt gcacacacac gaatacaaag agccatacga ccttcggatg ccggaaggtc 60

cttctgaatc ccttccctgt tccttaggtt gcactagtcg ggggttccat gctggggggc 120

agaaggaatg ctctctaccg tctgaaaccg ttcatcagga aggccttgat ttgtgatgtg 180

ctaggagagc acaggatctg caaatagaag gcacctgtct cccttctgca ggccgaggag 240

aggccgccat ggactgtgtg cttcttcatg gcttgtttac tcttctttca cagaccctac 300

agcttggggc ctgggctcct ctgaccatcc tcattgagaa aggaaagtga gtccagagaa 360

gttgatgctt cctacctgtt ggagcggccc agcagtgtaa gcgtggttgt tactgcccca 420

tccgccatg 429

<210> 894
<211> 174
<212> DNA
<213> 智人

<400> 894
cgccctcttc cgaatgtcct gcggccccag cctctcctca cgctcgcgca gtctccgccg 60

cagtctcagc tgcagctgca ggactgagcc gtgcacccgg aggagacccc cggaggaggc 120

gacaaacttc gcagtgccgc gacccaaccc cagccctggg tagcctgcag catg 174

<210> 895
<211> 151
<212> DNA
<213> 智人

<400> 895
cggcctctct tcctcagtgc gggcggagaa gcgaaagcgg atcgtcctcg gctgccgccg 60

ccttctccgg gactcgcgcg cccctccccg cgcgcccacc cacccagtcc ggctggactg 120

cggcagccgc gcggctcacc ccggcaggat g 151

[0226]
<210> 896
<211> 83
<212> DNA
<213> 智人

<400> 896
ccgcctctgg cgaatggctc gtctgtagtg cacgccgcgg gcccagctgc gaccccggcc 60

ccgcccccgg gaccccggcc atg 83

<210> 897
<211> 28
<212> DNA
<213> 智人

<400> 897
cctccctttt cttttctgcc gggtaatg 28

<210> 898
<211> 288
<212> DNA
<213> 智人

<400> 898
cttcctcttt tctgtctggc ccgcggcccc gctgcctgcc ctgctccagg ctccacctgc 60

gccgccgatc gcccgggtat cgcgggggcc caggccagct gagtccgttt tccgcgccgg 120

ggtggcgccc ctccaaccgt cctaacgccg ggccggcagc aaggagtgtt cctgggacct 180

cagagaccag gctcagagcc tgacatccct gcgaggggac agcctcatcc gcccaggcca 240

gtgggggtct ctacaagtgc ccaggctcag gtgcagcccc cagcaatg 288

<210> 899
<211> 46
<212> DNA
<213> 智人

<400> 899
ggtcctcctg ggagtctcgg aggggaccgg ctgtgcagac gccatg 46

<210> 900
<211> 153
<212> DNA
<213> 智人

<400> 900
tcctctctat gcttggggaa ggaacttcct gtaagcaagg cttgaggctt gctctcgcct 60

tcgtcagcag ccctcctcaa tcttctccaa actcccgtcc ccaggccaca cagattctcc 120

[0227] tcaagagagc cctataagga cattggtaaa atg 153

<210> 901
<211> 381
<212> DNA
<213> 智人

<400> 901
attcccttcc gccccccttct ctaagctgca cagcctgaat agaagggctg gtccagcggc 60

ggcggaggct ggcgctgtcc tgagagggag ggctctgtgc ggaagagtca gggcgaccct 120

tgggcgctgg agtacgcttg ggactggggc tgcgagtgag caccagcgat tggttcggaa 180

gcggacattt ggttcagaac gagcatttaa ctctgccagg gatccgctgg gctctgacga 240

ctgcggtaga tccatggctt cctggacgtt cacccgtaga gtcatcctag cttaactctt 300

gttccctggt ctcagttcac aagcctcacc tgtatcttcc tggctcggaa gataattgaa 360

accaagtctg acttctcaat g 381

<210> 902
<211> 35
<212> DNA
<213> 智人

<400> 902
ctttctcttc ccgacgcgtg agttaggccg taatg 35

<210> 903
<211> 292
<212> DNA
<213> 智人

<400> 903
ggccctctgg caagatggct gctgcggagg cgttggagcg cggaaatctg gaaccgggat 60

ggcgacgtct acactgagtc ggaggcgaag gagcttactc cacgggaaca gcctctagat 120

aatctgagtt gttgaaaata cgaagcctgt tactcgtgaa cagtggctga caacagtgtt 180

gttgtgagcc tggctgtctg cttggaccca gaggtttcgt ctgccagggt ttttggttgt 240

atttaggatt tcagggaaaa gtgtccaagc tttcagtgtt ggagcaggta tg 292

<210> 904
<211> 123
<212> DNA
<213> 智人

<400> 904
[0228] cggcctcttc gcttttgtgg cggcgcccgc gctcgcaggc cactctctgc tgtcgcccgt 60

cccgcgcgct cctccgaccc gctccgctcc gctccgctcg gccccgcgcc gcccgtcaac 120

atg 123

<210> 905
<211> 108
<212> DNA
<213> 智人

<400> 905
tcctctcttg actttgagcg tccggcggtc gcagagccag gaggcggagg cgcgcgggcc 60

agcctgggcc ccagccccaca ccttcaccag ggcccaggag ccaccatg 108

<210> 906
<211> 29
<212> DNA
<213> 智人

<400> 906
ggttcctctc ggagcggaga cggcaaatg 29

<210> 907
<211> 156

<212> DNA
<213> 智人

<400> 907
ccccctctcg cgggaattat ttgaacgttc gagcggtaaa tactccctgg ggctgtcata 60

gaagactact cggagagcgc tgcctctggg ttggcgggct ggcaggctgt agccgagcgc 120

gggcaggact cgtcccggca gggttccaga gccatg 156

<210> 908
<211> 33
<212> DNA
<213> 智人

<400> 908
tatccccctcc cacggtctct agttcgcgtt atg 33

<210> 909
<211> 275
<212> DNA
<213> 智人

<400> 909
ctgcctctac agctgtgtgt aggcctgggg gcgagggtct tcggaacgta gcgctggctg 60

[0229]

cggccccgcc cgcctaccca cccgcccgtc cggcagccgg ctcccgccgc ctccgcgctc 120

tgtctggggc cagccacctg gcgggccgct ccggtgcgcc tgcccgcgct tttcactgac 180

aggcgctgtt ccccacagcc agcgccgccc gccacgtccc agctctcggc caacggagct 240

gcgcggcggg tgacctttcc gagcccagcg cgatg 275

<210> 910
<211> 243
<212> DNA
<213> 智人

<400> 910
ctacccttte atctctgcaa ctccttcctc cctgggcctc ccttctggtg tgtctgtggg 60

tctgtctagg tgggcttggg aaaggggaag gaaggggcgt ctctttaggc agctcagact 120

ggacaagcct tctttgaaaa tggtcctttg aacacacgcc tgctggtggt tggtcagaca 180

gatgcgccag cgggagcccc ggggcccccaa ggggacagct atctctgcag gaccagtgcg 240

atg 243

<210> 911
<211> 402

<212> DNA
<213> 智人

<400> 911
cagcccctti tccggctgag agctcatcca cacttccaat cactttcegg agtgcttccc 60

ctcccteegg cccgtgctgg tcccgacggc gggcctgggt ctcgcgcgcg tattgctggg 120

taacgggcct tctctcgcgt cggcccggcc cctcctgcct cggctcgtcc ctccttccag 180

aacgtcccgg gctcctgccg agtcagaaga aatgggactc cctccgcgac gtgcccggag 240

cagctcccti cgctgtggaa gcggcggtgt cttcgaagaa accggaagcc cgtggtgacc 300

cctggcgacc cggtttgttt tcggtccgtt tccaaacact aaggaatcga aactcggcgg 360

ccttgggggc ggccctacgt agcctggctt ctggttgtca tg 402

<210> 912
<211> 107
<212> DNA
<213> 智人

<400> 912
acgcctttte cggcccgcag cgcggcctgg gctcccgcgt gtttaaaagt gcgcttgtgg 60

[0230] ctgctgctgt cttaactcct gtgcttggcg gacagacagg cgagatg 107

<210> 913
<211> 65
<212> DNA
<213> 智人

<400> 913
agtcctttct cgtcgctgct cggctcgcgg cccgtggggt cggccccgcc accgttgccg 60

ccatg 65

<210> 914
<211> 312
<212> DNA
<213> 智人

<400> 914
cggcctccgc cgcacgcgct ggcggactaa gagtggctgg cgaagcgagc ggccggcgcg 60

ggcccctggc gggcgggcgg tacagcccca agcctgagac ccggacctga gcatcgcagg 120

ttcgagtccc gccccgcctg gggcgaagcc gggggtggcg gcgacctcgc ggcgttgcac 180

cggctctgtg agcacctccc ctctgagcac ttcccttgtg acaggccact tccottgtga 240

caggcccagg acgaggtggc caggcggccc ccatggcgtc cctggtctag gcggagaacc 300

gcctgggcga tg 312

<210> 915
<211> 351
<212> DNA
<213> 智人

<400> 915
ccctccctcc acctcggagt ctgcgcggcg cggccaggcc cggccgaccg cgtctcggtc 60

ttcgcgtctg ccagcctggc tggcagtccg tctgtccatc ccgccgcgcc ggggcagtct 120

aggcggagcg ggggctcagg cggcggcggc ctcgacgcga gtgagtgtcg tggttggggt 180

gctggaccca gagtgcctac cctcgcctgc ctgggcctca gtttccacat ctgcacaatg 240

ggggtgacca tccctgccct gctggctgcc aggagcggct gtgagtcttc aggcgtggat 300

gcagcctggg ggaagccata gggcgctttc acaggcctgg ccttcaccat g 351

<210> 916
<211> 27
<212> DNA
<213> 智人

[0231] <400> 916
gaacctttt tcacctcgtc tgaaatg 27

<210> 917
<211> 117
<212> DNA
<213> 智人

<400> 917
cgccctccca cccgctcaga cctggttgcc agcccaacag gaagcggccc ctcccggctt 60

cggagccgcc gccactcatc tctgcccagc tgctgccctc cccaggaggc ctccatg 117

<210> 918
<211> 254
<212> DNA
<213> 智人

<400> 918
gctcctttaa ggcagcgaac gggccaagag aagcgtgttt cgcccccctcc gacgccaccg 60

aggtagcggc ttcaccttta aggcggcgcg ggggctgctg ggaaggccgg cgggatggag 120

gcggcgggac cggctcgcgg gtgcgggtcc gggtgaagcg ggaggcagcc agagtcggag 180

ccgggcccga gcaccaggcg caggccggc gcccgcctgc ccgcaccctc gtcctcacag 240

acgccacagc catg 254

<210> 919
<211> 178
<212> DNA
<213> 智人

<400> 919
acttcctttt tctgcccact ctggtaactt attgctctgc tgggctcttt cccttagggt 60

ctctggccct gttcttgccc cagcatgact tttatcggga cgccgttgtg gaagcctcac 120

gcaggagccc tgcccccgtg gagaagatcc cactggtgac tccaacccta ccaccatg 178

<210> 920
<211> 648
<212> DNA
<213> 智人

<400> 920
gctcctccca ctgccgttgt gggtaacgcg gacgtggaag aacctcgtct gcggaggaaa 60

aggtagatgt taaatggtaa ctacgcgcga ggttctgagg agccctggga acaggaagga 120

gaaaagaata ccaaaagtga caacagtttg ccaatcgcag tctttaatct gataaagcgg 180

[0232]

ttatctcgtc ttgagtccca ggtgccgagt caatccccat acacagccgc cgccattgcc 240

tcgagtcctt gtgtctgact gtctgttcct gctgctgtat gacacagcac ctcgaggcaa 300

ggaaataaga aaactgcctc tgatccaagc agagaaggtc tgcctgtaga tctgctgtag 360

ggcttgtcac cattggaagc aaggtcctac ttcagtggca gatctggtgg ccttggagtg 420

gctgaagacc accaccctcc acagggctgg gcccatgcac agccatcctt ccctaccttg 480

agtgagcttc ctctgcatgt tttctatatc actggcagag cctgtagttg gaaaggggac 540

agagtgacta ctggacttig tgtgaaaaca ccaaccggga caaaactica gtcaaggctg 600

agacgggtgg gggtatataa cttgtcctta cgttaaactt ggaacatg 648

<210> 921
<211> 24
<212> DNA
<213> 智人

<400> 921
aatcctttgc ggtggttcaa gatg 24

<210> 922

<211> 65
<212> DNA
<213> 智人

<400> 922
ggtcctcccg taggaaccgg cggactcggt tggcgttgtg gggcaggggg tggtggagca 60

agatg 65

<210> 923
<211> 907
<212> DNA
<213> 智人

<400> 923
gggcctcctc gcctttgtgc catccgggtc tctcgcgcga gcgatttagt ctgaggcgaa 60

gcttcggagc ggccggtact gttgaaagcg acaagtggag gcgccgctct agcggccggg 120

actctgaact atggcggcta gtgatacaga gcgagatgga ctagccccag aaaagacatc 180

accagataga gataagaaaa aagagcagtc agaagtatct gtttctccta gagcttcaaa 240

acatcattat tcaagatcac gatcaaggtc aagagaaaga aaacgaaagt cagataatga 300

aggaagaaaa cacaggagcc ggagcagaag caaagagcgt gcttatgcgc gaagagactg 360

[0233] aactgaagac gctgcagact cagatagcaa aataataagc ctacttcatg ataagggaag 420

aagacatgaa tccaaagata aatcctctaa gaaacataag tctgaggaac ataatgacaa 480

agaacattct tctgataaag gaagagagcg actaaattca tctgaaaatg gtgaggacag 540

gcacaaacgc aaagaaagaa agtcatcaag aggcagaagt cactcaagat ctaggtctcg 600

tgaaagacgc catcgtagta gaagcaggga gcggaagaag tctcgatcca ggagtaggga 660

gcggaagaaa tcgagatcca gaagcagaga gaggaagaaa tcgagatcca gaagcaggga 720

aagaaaacgg cggatcaggt ctcgttcccg ctcaagatca agacacaggc ataggactag 780

aagcaggagt aggacaagga gtaggagtcg agatagaaag aagagaattg aaaagccgag 840

aagatttagc agaagtttaa gccggactcc aagtccacct cccttcagag gcagaaacac 900

agcaatg 907

<210> 924
<211> 590
<212> DNA
<213> 智人

<400> 924
ccgccttccc acccccccgcc cttccactat ggccgcttct gtgtggtgtg gggagacgct 60

ggtcctcccc gtcctcccat agcgcttatt gcctcaccct caccccctag gggccggatc 120

caaaggcgct gcactcccca agccttgggg catcagccag gaaggtttcc tacctcctaa 180

ttcaggggca ggactcctct tttcccccca cggggaaaag aggcagaaac ttaggggttt 240

ccctcctttc ttagggtcag acgctcttag ggtccacttc ttcaggggcg gaagcctctc 300

ctacccttcc catagggggca caggccttta ccccactgta cttcggagcc aacgcctttc 360

cctcagcact gccacccccag agtcaggacc cagaggactg tgccttcgcc cccaacgcag 420

gcgcggcctt ttggagagga gggaggagtg gagaggacag gggcccttgc tctcccctcc 480

ccaacttgtt cctcttgccc cccagtccct ggcaatccag agatcccgat atctaggact 540

gtccatccat ccactccctg acctttttcc ggctcctggc tgcagccatg 590

<210> 925
<211> 396
<212> DNA
<213> 智人

<400> 925
tctcctttcc tcttctcaga cccgggagcg tccgggacgc ggagcccgga gctggggcga 60

[0234] cgaggcgatt gcgggggcct gggctagctg ctggctacca atatttctact ttctgtctct 120

atgaatgtga ctaccctggt tacctcatat aatctccctg gaaaaggaga catgaatgtc 180

tgcaatgata cttcctgaca agaagttgat acaagaaaag gaaaggagat taacagctag 240

tgagcagaat ttcgaacagc aggatttcgt atttttgct tccaactgca cacttccgtt 300

gcccactttt aaatcagaga tacctacact caaaacccag acaaggcaaa aggatacttt 360

tcttgtatat ttttgagat cgaagaaacg acaatg 396

<210> 926
<211> 269
<212> DNA
<213> 智人

<400> 926
ccgccccttt cacctcctgg ctccctcccg ggcgatccgc gccccttggg tctcccctcc 60

cttccctccg tccgcgtctc ctgcgccccc tccctgcgct cgtcccgccg ctcttcccgc 120

cgcccaactt ttcctccaac tcgcgctcgg gagctggcga ggcggcggcg gctcctcagg 180

tcagtttgaa aaggaggatc gagctcactg tggagtatcc atggagatgt ggagccttgt 240

caccaacctc taactgcaga actgggatg 269

<210> 927
<211> 29
<212> DNA
<213> 智人

<400> 927
ctcccctcttc cgctgccgcc gtgggaatg 29

<210> 928
<211> 37
<212> DNA
<213> 智人

<400> 928
cctccttctt tcctgcctct gattccgggc tgtcatg 37

<210> 929
<211> 31
<212> DNA
<213> 智人

<400> 929
agtcctttgc gcggcacctg gcgacaaaat g 31

[0235]

<210> 930
<211> 1100
<212> DNA
<213> 智人

<400> 930
ccctctcttc tccaccagcc aacgtccggg aaaaacgagt aagtacaggt tccttctgcc 60

aatccccgcc ggccacagct aactttcccg cccggccccc ttctgtcata attgaggtgt 120

ccacaaccag ccaatcagga acgcgagagt atcccgcgtt tgctttcgct cgccgaggcg 180

cgtatcagtc ggaattttgg ggagccaacc gcgccgtctg tccctggcaa gccagcggcg 240

gtttaaagga ggtggcggga agcctgtgtg tgcttcaaat cgtcaccctc atggtcgctc 300

cggtaagtgc tgcggggcag catttctct gaggaggagc ggggacgggc gagactggca 360

taagcgtctt cgcgagggag caaggcggcc tgtgggtcgg cctcaccccg gcctccgacc 420

tgaagatccc agcatgcagc gcgggcgcgg ggcccgacgg aagccgggag ccggccggaa 480

gcagttcctg cgctctggct tctgggtcct gtcctgcgcg atcgcggggt cttagacagc 540

tcaactcgcc gagatgacct gggcacctct gcgttgaatc ggcaaatact gatcaagccg 600

catttattct gctctcagga actctaagtc tagcagagaa gatgaggcgg tagaagttca 660

tcaatggctt ggctggagga caagcaaatt gaggacattg gcaacggagt gatcaaaatg 720

atagatcatg aggcctaaaa tgaataagga aagaagagaa gtggcagagg ctgagaacag 780

aaagagaggg tggaggggct gtaaatcttg aagattaggg tataatatga gtatatgggt 840

aagaattgga agaattgtgt aggaggcagt agtcaaaaag tagaagcagt ttggaagagt 900

agttacaaat atcaagagcc aggtggctaa aaggtggagc tataggtcat tgaagctcaa 960

gaaactgagt ctctagggca ttggttaagt catctgtcta gacttcaaag ttgtctagga 1020

tgataattca gaagactgat ctgtgccaaa gtcacaggtt tttcacgact gaaaacaaca 1080

tagcaaaata agccaagatg 1100

<210> 931
<211> 76
<212> DNA
<213> 智人

<400> 931
cttcctttca cgctgtcgct gcccgtaggt ggttgtggcc actgtgcccg gagggaggcg 60

gcggtggcca gtaatg 76

[0236]

<210> 932
<211> 73
<212> DNA
<213> 智人

<400> 932
cggcctctgc gtgcacgcgc ctgcgtgctc gcgctcgcgg ttctggcgct gccggaataa 60

tgctgacagc atg 73

<210> 933
<211> 168
<212> DNA
<213> 智人

<400> 933
ccgcccttcc ctgtcgtgac ttaacgcacg caagcggctc cagggtacgt ccccgccacg 60

cgcgctcgca ggatcggtgc gtggtgacgt ttcgccggcg cgggcgccat cccggaagcg 120

cgagcaaggc cgccagatgt gcaggcagcg gaggaggaga aagagatg 168

<210> 934
<211> 70
<212> DNA

<213> 智人

<400> 934
acttctttct tgcccgccaa gcccgcagcc acccgggcgc ggcgggactc ctagacccgg 60

cgctgcgatg 70

<210> 935
<211> 289
<212> DNA
<213> 智人

<400> 935
cgttcctttt gtgacgccgg ctgtgagcgc ctgagagtct ttttgccttt cagagttaag 60

gcctcactgg cctgggaaaa taattgctgc cttttgcatc cgcgttggct ccgtccccag 120

gatcttcccg gttcagggac ctggcgattt ctgagtgttc cggaatccca ataaccctgt 180

ttaaagagga atggagattg ccactgtcca tttagattaa tgaggtgtcc tgaagtgatg 240

gtgacatcaa tgaaaggagg gttctgacac gttctcacct cgcgggatg 289

<210> 936
<211> 208
<212> DNA
[0237] <213> 智人

<400> 936
caacccttct cttccgcacg gttggaggag gtcggctggt tatcgggagt tggagggctg 60

aggtcgggag ggtggtgtgt acagagctct aggacaccag gccagtcgcg ggttttgggc 120

cgaggcctgg gttacaagca gcaagtgcgc ggttggggcc actgcgaggc cgttttagaa 180

aactgtttaa aacaaagagc aattgatg 208

<210> 937
<211> 225
<212> DNA
<213> 智人

<400> 937
ccgcctcctc ctcctgccgc tgccgctgct ttggctgctg cgtcatacgc cccagagccg 60

ccgggacgga ggggctgggc ctggggaccc cccggcctcc gcctgcacgc ccccccacgc 120

ccggacgtgc cctctccgcg cgggggactc gcctaggtct cctacgtctg cccctgcccg 180

gctcccggcg gccccagctg tcaccggccc ccccaggatg caatg 225

<210> 938

<211> 85
<212> DNA
<213> 智人

<400> 938
ccccctccg cctgacgcgc ccccggcggc ggccgcgcag ccctggctcc tcgcgggctc 60

gggcggcggc tgcggcgggg ctatg 85

<210> 939
<211> 358
<212> DNA
<213> 智人

<400> 939
ccgcctcctt tccggagccc gtctgttccc cttcgggtcc aaagcttttg gctcctcctt 60

gttccgagcc cgaaggcccg ccccttcacg tactcggagc tcggatccca gtgtggacct 120

ggactcgaat cccgttgccg actcgcgctc tcggcttctg ctccggggct tcttcctgc 180

ccgcccgggg ccctgaccgt ggcttcttcc ccggcctgat ctgcgcagcc cggcgggcgc 240

ccagaaggag caggcggcgc gggggcgcgc tgggcggggg aggcgtggcc ggagctgcgg 300

cggcaagcgg gctgggactg ctcggccgcc tcctgcccgg cgagcagctc agaccatg 358

[0238]

<210> 940
<211> 284
<212> DNA
<213> 智人

<400> 940
acgccccttt tttgctcagc cgtcagcccc gtctccgtct gaagagtgct tctgcctca 60

tttgcctctc cctgtgaccc cggccccctc agactccgct gcgtcgtctc tcggccccgt 120

ccagccgttc ctgactgctc ttcgccggag tccgcttccc aacccccttt cgccagagcc 180

cgagagctcc gtcggctctg cgtcctggcg gattgtcagt ggcttcgccc cgaggagagc 240

tgactgcccc gggctgctgc ctccggcaga gctgagccaa aatg 284

<210> 941
<211> 465
<212> DNA
<213> 智人

<400> 941
ctcccttccc cctctgtggg tcccgcgagg agactctcgg gctttgaggt gagacctgaa 60

gttccgctgg ccggtagtgt agcaggaaag ggcaggtcct cccgggtcgt gagccagtag 120

cctcctgggg tggcaaggtg tagagagggg ggcgttgaaa ggacacccgc tacccggcct 180

gctttctagg ggtctcttig gattgaggac atcagcagca gtggaaggga tttactgga 240

gacctgtcac tgtcagagcc ttaaaatatc accgacgggg ccttaatgtc accgaggtag 300

agagaaaagg gcagtagccc tagagactat tgcgacacag tgtgccccte ataagttttt 360

ccagggaggg gttctgtact gagttgacgc cccaggagct gagcaccagg ctttgcatcc 420

ttgggaactc agcaaacgtt tgttcagcca attgcaggta gcatg 465

<210> 942
<211> 82
<212> DNA
<213> 智人

<400> 942
tactcccttc cctcaggccc caggaagttg caagagtacc atttgtcgca cactcgggga 60

ccgcgggtgg ccggaggaga tg 82

<210> 943
<211> 83
<212> DNA
<213> 智人

[0239]

<400> 943
gctcctcctt cgcggcggta ccgcctctgt ttctgcggcg attgaacagc cgagctttgc 60

ggccgggatc gcggaaagtg atg 83

<210> 944
<211> 612
<212> DNA
<213> 智人

<400> 944
atttcctctc tgctgagagc cagggaaggc gagctctgcg cacacgggcg tccctgcagc 60

agccactctg ctttccagga ccggccaact gccctggagg catccacaca ggggcccagg 120

cagcacagag gagctgtgaa cccgctccac accggccacc ctgcccggag cctggcactc 180

acagcaggcc ggtgctaagg agtgtggcgc gggctcgact cccactgctg ccggcctccc 240

gagtgactct gttttccact gctgcaggcg agaagaggca cgcgcggcac aggccggcct 300

ccgcttcccg ggaagacggc gcactcctgg ccctgggttc ttgctgctgc ccaccctctg 360

ctccctggga tgggccccga ggcgagcagc ttcagcacag gcctggccct gctccaggtg 420

caggaaggag gataaggccg ggccgagagg cggcacacct ggaccatccc atgggcctcc 480

gcccgcgccg ccccgaggat gagtggtgat gtcctctagc cacccctagc agcgtcggct 540

ctccctggac gtgcggccgc ggactgggac ttggctttct ccggataagc ggcggcaccg 600

gcgtcagcga tg 612

<210> 945
<211> 67
<212> DNA
<213> 智人

<400> 945
tcgtctttcc cctcccatct cctcagatcg gtggacgtgc tcgcctccac tcggggccag 60

gtctatg 67

<210> 946
<211> 44
<212> DNA
<213> 智人

<400> 946
cctccccttt tcggcccagt agcggcggct cagttgctgc catg 44

[0240]

<210> 947
<211> 98
<212> DNA
<213> 智人

<400> 947
ccttctcttt cggagttgtt ccgtgctccc acgtgcttcc ccttctccac tggctgggat 60

cccccgggct cggggcgcag taataatttt tcaccatg 98

<210> 948
<211> 81
<212> DNA
<213> 智人

<400> 948
aacccttttgc cttcggactt ctccgggggcc agcagccgcc cgaccagggg ccccggggcca 60

cgggctcagc cgacgaccat g 81

<210> 949
<211> 81
<212> DNA
<213> 智人

<400> 949

cggcctttcc tccgcgcccc cgcgtcccca gccggccgct ccgagaggac ccggaggagg 60

caggtggctt tctagaagat g 81

<210> 950
<211> 26
<212> DNA
<213> 智人

<400> 950
ccgcccctta cggcgccgga gagatg 26

<210> 951
<211> 297
<212> DNA
<213> 智人

<400> 951
cctccctttt tctacttccg aggctgcaaa gtgcaacagc agactcttct gactcaggaa 60

ggccggtgct cctacccact tcctgttcct ccatctccag cggacactgc tctttcaagg 120

gcaggtctcc agcccagctc tctgaaaaca ttttgctgaa aatataagca aacatcggcc 180

ttgtcctcct tgtgttcata cactgtggaa gcttttctct gcctcctccg tgagagtgcg 240

[0241]

tggccgggag accagaaacg tggtcctttc tcttgcctgt gagctggtgc agagatg 297

<210> 952
<211> 64
<212> DNA
<213> 智人

<400> 952
cttcctccgg ctggcagcac gactcgcgta gccgtgcgcc gattgcctct cggcctgggc 60

aatg 64

<210> 953
<211> 27
<212> DNA
<213> 智人

<400> 953
aattcttttt tccccaggct tgccatg 27

<210> 954
<211> 254
<212> DNA
<213> 智人

<400> 954
acttcccttt ttccggtccg ccggattatg aatgacggcc ggcgcgagta ttttccacat 60

aaggtggctg tcgttttttct cctggcgtct gtggaggcga gtggtctgcg ggcagcagct 120

cccagaggca gccttggaat tccagctcgg actgggcggg aaggcgcagg cggcccaggt 180

cgccgacacg ctcacgcacc ctccctgcct ggccgcgcct ctgcgaccag gtgacccaat 240

gaaagaagaa aatg 254

<210> 955
<211> 311
<212> DNA
<213> 智人

<400> 955
actcctttt ctttccaaac agggaaaagt gttccacgaa gcggtagcgc ctttccgcct 60

cgcgttttcc tccctgaccc tggtcccggc tcccgtccgg gcgccagctg gtggggcgag 120

cgccgggagc ccatctgccc ccaggggcac ggggcgcggg gccggctccc gcccggcaca 180

tggctgcagc cacctcgcgc gcaccccgag gcgccgcgcc cagctcgccc gaggtccgtc 240

ggaggcgccc ggccgccccg gagccaagca gcagctgagc ggggaagcgc ccgcgtccgg 300
[0242]
ggatcgggat g 311

<210> 956
<211> 118
<212> DNA
<213> 智人

<400> 956
cctcctcttg cggtgggggg aaagcggcct cttactctag gcctttcggt ttgcgcgagc 60

gggcaggaaa gcgtgcgtgc ggctaagaga gtgggcgctc tcgcggccgc tgacgatg 118

<210> 957
<211> 299
<212> DNA
<213> 智人

<400> 957
cctccttctt ccactccccg cggcgcgagc ggctgactgc ccgtagagga aacgacattc 60

ggagctgcgc tcccgcccag gccggccctg acgcgggcct cgtcagccag taacagggag 120

cagaggtggg agttagcgag gcgaccacga aaacggtgaa ggtcggaacc gacagcctcc 180

tccgagaagg gcaggagctg ggaggaggcg gcagcggcgg cggcagaaac agcagcggcg 240

gcggcggcgg cagctgggag gaggtggtga cggtggcaac ggcagcgtcg gggacgatg 299

<210> 958
<211> 816
<212> DNA
<213> 智人

<400> 958
ctttctcttt tagccccgcc tgcttcccgg ctccagctgg ggccggagag gctgagtggt 60

tggtacgctg ctcgctggcc tcccagtctt cccagcaacc ggtgacactg cccgcgccag 120

actgaccact agccgacgcg ggcgagaggg acaggagcgt gacctcccca tcccgagggg 180

ccggacgctc gggcgcctcc ccgctccccc cactcggagg ccgcgcgcgc cgttagcccc 240

ttcctcgctc ccccgcccca gtcccgcagt ccgggaggcg ggggtcggca gccggctgag 300

tgggaaccgc gcggtgtctg aggaggcagt cggcgaccgg tttccacttc aagcgtgacc 360

cttttgcctg tgggatgagc tccagcatgg ggtgaggtac agaagagaga cttgaagagc 420

gtgccttggg actcaagcgc caaacctgta ccctagcgag tgtcctactc cgcatccgta 480

atggaaggaa atgcacatct tactccagag gcacaagagg aggacatccc atgcggctac 540

[0243] tcctgcccag cgtggtgggg cagcagaagc tccagagccc agacttgcag gctcacggtg 600

cagggtgaac ctggccacag ctcaccctgg aacagccaca atgtctgccc cttagagaag 660

aaccctgaaa tcagaccagt ttttgcggcc tcccccttte ctctctgtta cagtgccctt 720

tccaggcctt aagagaagta aaacttagct gcagcgccag gaggtggacc ccagagtgtg 780

agtggcacgc ttccctgtga acccgtcctc accatg 816

<210> 959
<211> 148
<212> DNA
<213> 智人

<400> 959
ccgcctccgt cccggctgcg gcccctgccg gttacataac tcgttgcggg ctccgcgcgg 60

tcccacttcc cggctccctt cgcctccagg atgcgctgag ccctacaaca ccccccagcgg 120

ccgccggctc ccccacgagg tgtgaatg 148

<210> 960
<211> 237
<212> DNA
<213> 智人

<400> 960
tgccctctgt ccccgcggct gggtctcgtc tgctccggtt cctgggctcc taattcttgg 60

tccagcttct tccaggtcag tgtgcgggcc ttccacgctg ccagcggaac actggaatgg 120

cggaagggga acgggtctgc gcgtctgttg ttcccagcgc tctgcgaagc ctgaaaagga 180

ggagcaacct gtccagaatc cccgcaggac aggaaaagga ggggaaatct cgacatg 237

<210> 961
<211> 673
<212> DNA
<213> 智人

<400> 961
tcccctttgt ctccccactc cccgcccagg cctggccccgc ctgcctggcc actcttcctc 60

catcagcctg gctggcagca gccttggact ccgcccgtgg agccctgggc ctgttgaccc 120

accagcttag gagcacccac caagctctgg gtaaggaagc tcaccttctg gggctcttct 180

gggaaaaatag aggtcaacgt ggaggtacca ggccaccatg ctcagtctca agctgcccca 240

acttcttcaa gtccaccagg tcccccgggt gttctgggaa gatggcatca tgtctggcta 300

[0244] ccgccgcccc accagctcgg ctttggactg tgtcctcagc tccttccaga tgaccaacga 360

gacggtcaac atctggactc acttcctgcc cacctggtga ggggaggctc tgccccaggc 420

cgcggccttg agctcagagg gggtacccag gcgggcaggg accgtccagg cccacgggct 480

gcagcggcag tcgcgggggt ccgcggcggc ctgagcacgc gcccgccgca ggtacttcct 540

gtggcggctc ctggcgctgg cgggcggccc cggcttccgt gcggagccgt accactggcc 600

gctgctggtc ttcctgctgc ccgcctgcct ctaccccttc gcgtcgtgct gcgcgcacac 660

cttcagctcc atg 673

<210> 962
<211> 189
<212> DNA
<213> 智人

<400> 962
catccttctt gctcaaccac tgggtgcaca ggatggaaac ttctattccc tctctggaag 60

acagcgcgtg gcttggcttc acagagttgt ggctggagac cgaagcagcc cctttctcag 120

gcttactgtc accagtctgt ctgtgttagg ggagagggga gtccgctctg tcctgaaggc 180

ccagagatg 189

<210> 963
<211> 137
<212> DNA
<213> 智人

<400> 963
ccttcttctt tcctgcctca ccttccaatt cgtttgccgc cgccgtcccg cagctgctgt 60

ttccggagtt gccccttccc catgttccgg ggcaggagtc cgcaaagcga agatccgccc 120

gccggttcct catcatg 137

<210> 964
<211> 158
<212> DNA
<213> 智人

<400> 964
ccgcctttgc tcggcggaga cagcaggcag agagatgagg aaactgagac ccagaaaggt 60

ggaagcactt gtctaaggtc acgcctccag gaagcagtgt gtccacgact ccagtccaag 120

tggtcaggct ccagagccca cagtcccagg ggtccatg 158

[0245]

<210> 965
<211> 101
<212> DNA
<213> 智人

<400> 965
agccctcctc acacccccac tgggctcctg cattaagccc ggggttcgca gccgcagccg 60

ggatcgggca cccaggggcg ggcgggcacg gtagggccat g 101

<210> 966
<211> 509
<212> DNA
<213> 智人

<400> 966
catcctctct gggaatttac cgatgcccag aacgcccttc tttcccccac acgaccctct 60

cctagtctaa ctcctgggcg tgctttaagc tcagctcagg cagcgtcacc ttctctggaa 120

agcccaaacc cagccacccc actacccgct acccgcggcc cacgctgatg aagacagcag 180

aacacggagg ccccgcgttc ccgccgcgag agcaggagag aaagattacc tcccgcgagc 240

tctagcgcgc ccggctttcc ggcgcactcc agggggcgtg gctcgggtcc acccgggctg 300

cgagccggca gcacaggcca ataggcaatt agcgcgcgcc aggctgcctt ccccgcgccg 360

gacccgggac gtctgaacgg aagttcgacc catcggcgac ccgacggcga gaccccgccc 420

catccccgac tgcctgaacc gcgccaggag acggaccgca agtccagcgt acccacagac 480

gactcaggcg ggagacgagc ggtgtcatg 509

<210> 967
<211> 192
<212> DNA
<213> 智人

<400> 967
cgttctttta ggggtggagc cggcaggaaa tttaaactga agccgcggcc gaaaacgcca 60

agagattgat gctgtagctg ccctgagata accaggactg tggaatcggg aagagctcat 120

ggagctcgcg aatgtaatac ggaggcctct gaggaaggag tacggaggcc gagaaggagc 180

cggcatttga tg 192

<210> 968
<211> 13
<212> DNA
<213> 智人

<400> 968
atttcctttt atg 13

[0246]

<210> 969
<211> 439
<212> DNA
<213> 智人

<400> 969
ggttcctttc ctcactgcac gctcttgccc ctcctctttt ctctcctgcc cgtgttcttc 60

ccgccgcctg acctggcccg cccgcctttc cagtctggcc gggcgggggc ctgaagcacg 120

gcggctcggg ccgtgggacc gtgttcacac cctttccaga aattcttggc tggtaaccgc 180

gaaaccgact ggagcaggag ctgggagaac tggagaaaac tgctctaatc tcacttgact 240

ccagctagga gctgatgctg catcgtaata acatttgcag agcgctttca caggcgctgg 300

agtgacttgt ctgagattcc tccagaactg agcccttgt tggaaccata ccccagccca 360

tggtcccatg actaggtgga tagtactcct tgtacctcct gcaacccaga accctggctg 420

accactttga aggaggatg 439

<210> 970
<211> 363
<212> DNA

<213> 智人

<400> 970
cctccccttt ctgctgttac cgggagcgcg gtggccacgg aacgctgccc ggagccgcgc 60

gagggaggac ccgacgcgcg gcgtttaccc agcgcagcgt tccaccgctc gggtttggct 120

ggataaaata aaaaatgggg atattgacct cctgtcacta ctgcatggac tttgatggtt 180

tccaatcatt actttctcct ctgtgtcaat ctgcctcttc gagaaattca tactcctgaa 240

tagctctcca gacccccagc tggccatgtg gtgagttcag ggcccaaatc aagtagtacc 300

agcaatcagg gaactcctat ctgttttgaa tggattcaca ccagccacaa gcctggaaag 360

atg 363

<210> 971
<211> 113
<212> DNA
<213> 智人

<400> 971
ctccctcttc ccccgccccg ccctgggcca ggtgttcgaa tcccgactcc agaactggcg 60

gcgtcccagt cccgcgggcg tggagcgccg gaggacccgc cctcgggctc atg 113

[0247]

<210> 972
<211> 155
<212> DNA
<213> 智人

<400> 972
gggcctttgt ccctcgctgt ggcctgagct ccaggtctcg tcttcagcgc tctgtgtcct 60

ctgctcctag aggtccaggc tctgtggccc tgtgacccgc agggtattggg agatctacag 120

ctaagacgcc aggaacccct ggaagcctag aaatg 155

<210> 973
<211> 236
<212> DNA
<213> 智人

<400> 973
gctccttttg caggctcgtg gcggtcggtc agcggggcgt tctcccacct gtagcgactc 60

aggttactga aaaggcggga aaacgctgcg atggcggcag ctgggggagg aggaagataa 120

gcgcgtgagg ctggggtcct ggcgcgtggt tggcagaggc agagacataa gacgtgcacg 180

actcgcccca cagggccctc agaccccttc cttccaaagg agcctccaag ctcatg 236

<210> 974
<211> 55
<212> DNA
<213> 智人

<400> 974
gcccctttcct cactaccctc caaatcccgc tgcagccatt gccgcagaca cgatg 55

<210> 975
<211> 358
<212> DNA
<213> 智人

<400> 975
cgcccttttac caacatggct gctgacgcca cgccttctgg gactcgtagt ccggtcctcg 60

cgcgctttct tacctaactg gggcgctctg ggtgttgtac gaaagcgcgt ctgcggccgc 120

aatgtctgct gagagttgta gttctgtgcc ctatcacggc cactcccatt tctggtgccg 180

tcacgggaca gagcagtcgg tgacaggaca gagcagtcgg tgacgggaca cagtggttgg 240

tgacgggaca gagcggtcgg tgacagcctc aagggcttca gcaccgcgcc catggcagag 300

ccagaccgac tcagattcag actctgaggg aggagccgct ggtggagaag cagacatg 358

[0248]

<210> 976
<211> 175
<212> DNA
<213> 智人

<400> 976
ttgtctctct gtcagtggcg gctgctgcct gctctggagg caggctgggc ggtggcggcc 60

gagactggcg ggggtggacg cccgggccgg gctgcgcccg cttcttgcag ctgtgaattc 120

ctttggacaa ttgatgatat ttatcattgt gcccagtttc tacaaataaa agatg 175

<210> 977
<211> 123
<212> DNA
<213> 智人

<400> 977
ctgccttcat ctctccatct ctgcgctgct gccggctgcg ccatccagca cccagactcc 60

agcaccggcc gaggaccccc actccggctg cagggaccct gtcccagcga gaccgcaggc 120

atg 123

<210> 978

<211> 271
<212> DNA
<213> 智人

<400> 978
ccgccccttc cccggagcct cacttccgtc acagtcctgt ttctctccct gttgtccctg 60

cctctttttc cttcccgccg tgccccgcgg ccgggccggg gcagccggga agcgggtggg 120

gtggtgtgtt acccagtagc tcctgggaca tcgctcgggt acgctccacg ccgtcgcagc 180

cactgctgtg gtcgccggtc ggccgagggg ccgcgatact ggttgcccgc ggtgtaagca 240

gaattcgacg tgtatcgctg ccgtcaagat g 271

<210> 979
<211> 132
<212> DNA
<213> 智人

<400> 979
cgttctttgg ccctgtgaca cgtagcaacg gggctggttc agggtctgaa acagagtttg 60

ggggttgttt gggattagtg aagctactgc ctttgccgcc agcgcagcct cagagtttga 120

ttatttgcaa tg 132

[0249]

<210> 980
<211> 272
<212> DNA
<213> 智人

<400> 980
cctccctttc cagagccccc agttccttag aaaccaggcg gcgcgttccc ggtggcggcg 60

ccctggactc ccgggcccgc gcatccccgc cagccttcct taaggcggat gggtggcccc 120

cgagaccccg tcggacccat ggtttccagt gcagcgcgga gtgggcgatg ccagcgtgcc 180

aggagccatg tctgaccagg acgtttggaa gatcatatcc atgccagagg ctcttgtgag 240

gagatgagtt ggtaaagaga gaggctggga tg 272

<210> 981
<211> 275
<212> DNA
<213> 智人

<400> 981
ttcccttccg aattccaggg tatatctggg aggccggagg acgtgtctgg ttattacaca 60

gatgcacagc tggacgtggg atccacacag ctcagaacag ttggatcttg ctcagtctct 120

gtcagaggaa gatcccttgg acaagaggac cctgccttgg tgtgagagtg agggaagagg 180

aagctggaac gagggttaag gaaaaccttc cagtctggac agtgactgga gagctccaag 240

gaaagccccc cggtaaccca gccgctggca ccatg 275

<210> 982
<211> 155
<212> DNA
<213> 智人

<400> 982
ccgcctcccc gcgccccgcc cctccggcta gctcgctggc tcccggctcc tcccgacgtc 60

tcctacctcc tcacggctct tcccggcgct ctcctggctc ccttctgccc cagctccgtc 120

tcggcggcgg cgggcagttg cagtggtgca gaatg 155

<210> 983
<211> 63
<212> DNA
<213> 智人

<400> 983
cttccttctt tgccaggcag acgcccgttg tagccgttgg ggaaccgttg agaatccgcc 60

[0250]

atg 63

<210> 984
<211> 189
<212> DNA
<213> 智人

<400> 984
ctgtctctaa tctctgcaac agccgcgctt cccgggtccc gcggctcccg cgcgcgatct 60

gccgcggccg gctgctgggc aaaaatcaga gccgcctccg ccccattacc catcatggaa 120

accctccagg aaaaagtggc cccggacgcg cgagcctgag gattctgcac aaaagaggtg 180

cccaaaatg 189

<210> 985
<211> 68
<212> DNA
<213> 智人

<400> 985
tgctcctttc tgcccgtgga cgccgccgaa gaagcatcgt taaagtctct cttcaccctg 60

ccgtcatg 68

<210> 986
<211> 155
<212> DNA
<213> 智人

<400> 986
gggtcctttg tctctcggtg cagccggagc tccaggtctc ctcttcacta ctctgtgtcc 60

tgtgctccta caggcccagc ctctgtggcc ctgtgacctg caggtattgg gagatccaca 120

gctaagacac caggacccct ggaagcctag aaatg 155

<210> 987
<211> 83
<212> DNA
<213> 智人

<400> 987
cggcctctag ccacaccgag tccgccgcgg cgtccagggt cggcagcaac cgcagccgag 60

cccgagcggg tggcggcgcc atg 83

<210> 988
<211> 126
<212> DNA
[0251] <213> 智人

<400> 988
cattcttctg cgacggcgcg gacctggagc ttccgcgcgg tggcttcact ctcctgtaaa 60

acgctagagc ggcgagttgt tacctgcgtc ctctgacctg agagcgaagg ggaaagcggc 120

gagatg 126

<210> 989
<211> 26
<212> DNA
<213> 智人

<400> 989
gtcccctttc ctcgcaggac ctcatg 26

<210> 990
<211> 159
<212> DNA
<213> 智人

<400> 990
ctttcttcct ctiggcttat attagggata ggggatgtgg ttigttacaa aggatgagta 60

ttttgatagc ttctcattcc ttgaactatt ctgcaggttt ataacaaagc tcagaaaata 120

ctaaaggtta aaggagaatt gagagctgcc aaggaaatg 159

<210> 991
<211> 89
<212> DNA
<213> 智人

<400> 991
cttcctttct cggaaacgcg gcgcggccgg ctgccggaaa acagggcaga cctgtatggt 60

tcgtttattc ctggggttgt catatcatg 89

<210> 992
<211> 243
<212> DNA
<213> 智人

<400> 992
tattcttttt tagtgcagcg ggagagagcg ggagtgtgcg ccgcgcgaga gtgggaggcg 60

aaggggggcag gccagggaga ggcgcaggag cctttgcagc cacgcgcgcg ccttccctgt 120

cttgtgtgct tcgcgaggta gagcgggcgc gcggcagcgg cggggattac tttgctgcta 180

gtttcggttc gcggcagcgg cgggtgtagt ctcggcggca gcggcggaga cactagcact 240

[0252]

atg 243

<210> 993
<211> 219
<212> DNA
<213> 智人

<400> 993
atttctccat ctggctctcc tctacctcca ggcaggctca cccgagatcc ccgccccgaa 60

ccccccctgc acactcggcc cagcgctgtt gccccccggag cggacgtttc tgcagctatt 120

ctgagcacac cttgacgtcg gctgagggag cgggacaggg tcagcggcga aggaggcagg 180

ccccgcgcgg ggatctcgga agccctgcgg tgcatcatg 219

<210> 994
<211> 951
<212> DNA
<213> 智人

<400> 994
ccttcctttc cccagtgttg agcgcggtct cgcctccgct tcctcctcac tccgcctgcc 60

ggctgggaaa ctagggcacc agtacgatag ttccggcacc ggaaaagagg gctgatgact 120

gggcccgggg gccgccgcaa cgacccttgg ggccggcaaa gagccagaga gggtgctcac 180

acttccaagc accccacacc aaggacaggc tggacggcaa ggcggagacg cggggcttgg 240

gccctcagac cggggacagc aggaggttgg gccaagggcc aggacttccc gtcacaattt 300

catttgttga tcccggcacc gccaggtaag gggggccctg agtgaggcta ggtatctggt 360

acggataaag ttaggtatag agtagagcgg ctgcccgctc agggttatcc ctaaagacag 420

ttggaggaga gttgcttggg gcctcgggga tgcactgggc gggatcaggg cttacaccta 480

ggactggcaa aagagcggga cccggcagag gcggggcttg ccgaagggac gagcctctat 540

tcaggaaatg cacgagcttt ggggcggggc tcaaagaaag gggcggggct tccggggccc 600

gcgtcctggt gagctgcgcg tctgcgcgag gattgggcga gagggtgggg ccactcaacg 660

ctgaggcggc gaatggccgg agcagactta aatcaagagg ctggggacct ctaagatcaa 720

agtttggggc ggggcctaag gagggggcgg ggcctccaga ttcgagacct ggaagggctg 780

gggcggcgct tggggcggcc ctgccgccgc ctcccgttct cccctccgca gcggcggcgg 840

tggcggagaa ggaactcgac acgcaccgac cgccctcccg ccccagccga agcggaagct 900

[0253] gtagcccgct ctgggccggg gccatgggcg ccccgcgccg cccgggtcat g 951

<210> 995
<211> 42
<212> DNA
<213> 智人

<400> 995
ggctcttttt gacagccccc agtgcgaaag gctgccagca tg 42

<210> 996
<211> 60
<212> DNA
<213> 智人

<400> 996
ggttctctct gacgtgggag ccgccgtcgc tgccgccacc cggaggctct tgtcaggatg 60

<210> 997
<211> 177
<212> DNA
<213> 智人

<400> 997
aggtctttct ccacaaaaga aataacagcg tgcattacgt attcagatac tgctttgctt 60

catcctctct aaaatttaac accgaggagt ttaagaaatg aagataagga actcgaatta 120

tttttaaact ttggatcaat gtaaaggcaa tctaatattt ggaaaatact tgcaatg 177

<210> 998
<211> 267
<212> DNA
<213> 智人

<400> 998
gcctctcctt gggccccttc tctcccccct tcccctccct gctggttcct ggcatcgcca 60

gatgctgcgc agcagtctcc gattccccat caccaattcg gctggcgtct ccgagaccgc 120

ggactcccgt agggtccccg tggccccgag ttgtagtcgg gacaccccgg ccgcgggtga 180

tcgtcgggtc tccacgcgcc cgggtcgctg acgcggatcc ggcctcggcg ccttctcagg 240

gcgccctgca aggccgcagg caggatg 267

<210> 999
<211> 86
<212> DNA
<213> 智人

[0254]

<400> 999
gctcctcctg ctgtgggacc gctgaccgcg cggctgctcc gctctccccg ctccaagcgc 60

cgatctgggc acccgccacc agcatg 86

<210> 1000
<211> 882
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1000
gggtctttta ggagagcact gctgcagccg gcagtggaga gcctgggcag ggagacaggg 60

agaaaactcc ggcagcaggg tggtctctag ggctgacctc ggagcctggg gacaggggag 120

cctatgccgc actgaaggcg ggacgctgta agcgaggagc agctgggcct gggcggactc 180

ctcggccaat cagcctcggt cagcagcacc ctcaggcgca gggcactgtt tgggcattgc 240

ctagagatcc gacaccccgc ccagatcagc gcagggaggc gaaagcgaca gccgggcgcg 300

ggaggagacc agggcagctg tcccctccgc gagggtggcc ctcgaggcaa tgcgggtggg 360

ggctggtgag gaggcggaag ggccgaggct gagtgggagg ggccggggcg ccagggctgg 420

agcgcgcggc tcgggggtgg aggctgcaga gccagcgagc gagcgagggg cgggggcgcc 480

cgggccggcg cgcaggaggg gcgggggcgg cggggagggg ggctcgggct gcgtgtgccg 540

gagccggcgg gggcggcggt gcgtgcgcat gacgcggggg gagggcctgg gccgcgcgct 600

cccggtcccg ttgttgttgc cgctggaggc tgctccgagg cagcgggatc acggcgctgg 660

gaagcgctcg gcagcggcgg ccacagcgtg cgcggcggcg cctcctggcc tcggcctccg 720

gcccccggcc cccggctcca tgcgctagcc ccgcgccgcc agcccagtag tcccggcccc 780

gccagccccg cgctcccgct cgccgctgcc gccgccgccg ccgccgccgc ctccgccgcg 840

ccgccccggg cccgcctcgg gccccacggc tccgaagcca tg 882

<210> 1001
<211> 52
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1001
ctgcctctct cagtccgggt ttggagactc ctgcgtcctc cgacttttca tg 52

<210> 1002
<211> 225
<212> DNA
<213> 智人

[0255] <400> 1002
cattctctgc gaccggcagc cgccaatggg aagggagtga gtgccacgaa caggccaata 60

aggagggagc agtgcggggt ttaaatctga ggctaggctg gctcttctcg gcgtgctgcg 120

gcggaacggc tgttggtttc tgctgggtgt aggtccttgg ctggtcgggc ctccggtgtt 180

ctgcttctcc ccgctgagct gctgcctggt gaagaggaag ccatg 225

<210> 1003
<211> 23
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1003
gtttctcttt ccgggacaac atg 23

<210> 1004
<211> 220
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1004
cagcctctag cctgggattc cctgcgcagc caacaacaga aaagaaaacc agctcccaca 60

cagaggctcc cggctgcgca gaccttgccc agcacaccag attgccagct ccgagacccg 120

ggactcctcc tgtcctgggc cgaatgctct tttagcgcgg tagagtgcac tttctccaac 180

tggaaaagcg gggacccagc gagaacccga gcgaacgatg 220

<210> 1005
<211> 547
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1005
ggctctttcg gcttccttcc tcgctgggcc ggctaaaccc ggccgcagca gcaccggggt 60

gataagtgtc cagggcagga ggccagcgat gttgccttgc taaccgggta tctaagagaa 120

acagggtctt tttattctta ggctcgacag tctgacggcc ctttttctga acgggaccct 180

gcaggtcttc cgcctgctgt tgcattaaat ttgggggtgg aagaggcttc tgcgttgttc 240

cttacccgca acgatgacca tggctttgcc ttctttaaaa ttgaggcctc caactctgac 300

gctgactgga gaattgaaac ccgaacacac attgggctct tttggcactt gactagagct 360

aaaacctcgg gattcagcgg gcaagcgttg ctcagcaacg gcgcgtaggc tgtgtgcggt 420

tggctggagc cagaccccac cccggcctcg gcccatgctc tagaggggac gttgccccaa 480

[0256] tcctgaagga cttcggcact cgagacctgt ggatgccgcg ttgctgtggc ctgcgggggt 540

gatcatg 547

<210> 1006
<211> 80
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1006
ccgtccctct acgcgttttg gttcccggtt ggtgcttcct gttcgcagct gcggcacttc 60

aaggttactg acttttttatg 80

<210> 1007
<211> 266
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1007
gggcctttct ggacttggac tccttgggag tcgtttctcg gccatttgac ccgtgggact 60

tgtgggtttt gtgctgcttt ttctttcttt cttccccttt tccaacttca gcaatacacc 120

cagatgttag tcgagtcacg tcccgccgcc ctctgccctt gaaatgctgg caagtacgca 180

gccccgcgat cgtcacgtga cgccggggtt cagcgtatcc ttgctgggca accgtcttag 240

agaccagcac tgctggctgc accatg 266

<210> 1008
<211> 101
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1008
cgctccctcg gtgcggcggg ctgcgtgcgc gagtgggagg tggcaggcct gcgactccgg 60

ccttgtccgc gcccgctctc ggcgcgacgt ctccagccat g 101

<210> 1009
<211> 225
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1009
ctccctttct ctcagcatct tcttggtagc ctgcctgtag gtgaagaagc accagcagca 60

tccatggcct gtcttttggc ttaacactta tctcctttgg ctttgacagc ggacggaata 120

gacctcagca gcggcgtggt gaggacttag ctgggacctg gaatcgtatc ctcctgtgtt 180

[0257]

ttttcagact ccttggaaat taaggaatgc aattctgcca ccatg 225

<210> 1010
<211> 18
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1010
cagccctttt tgcaaatg 18

<210> 1011
<211> 300
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1011
gagcctcttg cttgctgtga ctggtggagc tgccgcgctg tccgcgttat ctcctcccgg 60

tgagaacgaa ccgcagtgtc caccggcgag gagccagccc tgtcccggtc agagaaagac 120

gacgaggata cctgggagcg ggcggcggcc gggctgggcc gcgccggtgc gggctggcga 180

ctctgctcct ccgcttgctg ctgtctctgg gaactgggtg ccagcgctga ggggcttcca 240

gcggacaggg acccccttcc ccggctcccc tgcccaccct gccggggagg gcggaagatg 300

<210> 1012
<211> 33
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1012
tgccctctct catgaccccg ctccgggatt atg 33

<210> 1013
<211> 27
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1013
ccgccccttt ggagctactt cctcatg 27

<210> 1014
<211> 270
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1014
tcgcctcttc gcattgtgag ctctcgcggt aagaggctga ggagccggcc tgcaacctgc 60

cggggcggct ccgctacgcg cagccgcctc agtggcttcc tccacagcca cctccggagg 120

[0258]

gatctggctg aggaggaagt ggaggtgtca ctggcccccgg cctttgcccc aatcttgtgt 180

gggcactgaa gggggactac aggttcgaga gttatgggtg ctacatgtgt gctttcagag 240

cagtagtgtg aggaagcttg gagtgggatg 270

<210> 1015
<211> 146
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1015
cggtctttgt ggcttgcagc tcggggtggg tggctcattt cctggccgct cctgggcttc 60

gcggaaagaa gagattactc acactccttc gcaagcacag aaccagttgt actgagcttt 120

ttgctaagct gtttcagcca agaatg 146

<210> 1016
<211> 35
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1016
gctcccttcc cggcggcctt tgcgggaaca agatg 35

<210> 1017
<211> 806
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1017
cttccttctc catattgtat actggaattg aagccaagga ggtaccattt tgctcgaggg 60

catggcctaa gccggtcagc taaggccatg ttaatacggg gctgtcccat ctctctgcgg 120

ggcgcgacag ctggaagagc cgaacggata agagaagagg aggtgagagg agctgtacac 180

cacaagaggc actgagggac tcaggataac gggatgaagc cgtcagtgcc cccagaaacg 240

aagcggcccc ggacgaattt ctgagtcacc gtcgcgagaa agcgggctga gccgccattt 300

tgaagcctgg caaaccgaag caagaaatgc tgccgtgttg gatctttgcc agccttcgtg 360

ccgaatggga gcaggttgga gggagggaga gccaatatac actatgggct gattaagccc 420

ggttggctgc catgttgtta acgagcaccg atttcctcta cttttgtcga agaagtttat 480

tgtgggtcag ggacgtcagg tcgcttgcct tcgtttactg tggtcatgat tgagcatatg 540

aggacggcca ttattgttgg gggcaaatgg aaatgctcta ggcggggcca tttttcttag 600

[0259] gggcaagctg tcgtcaccct tgtcaactgg ttcggatgaa gcccctgtgg ccgccatctt 660

gatctcgggc ggccccgata agggaggcgg agtgtgcgga gaggaggcgg ggcaactgcg 720

cggacgtgac gcaaggcgcc gccatgtctt ttgagggcgg tgacggcgcc gggccggcca 780

tgctggctac gggcacggcg cggatg 806

<210> 1018
<211> 18
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1018
ctgcccttc ccaagatg 18

<210> 1019
<211> 206
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1019
ggccctccct ttcatcagtc ttcccgcgtc cgccgattcc tcctccttgg tcgccgcgtc 60

cttggctggc gttagagaca gggtttcaac gtgttagcca ggatggtctc agtctccaga 120

ccctgtgatc cgcccgcctc ggcctcccaa agtgttggga ttacaggtgt gagccaccgt 180

gcctggccga ggctccttct tttatg 206

<210> 1020
<211> 73
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1020
cgccctcccc gccgtggatt ggccccgcggc gggacccgtc agccgcggtt gtgtctggga 60

aggagagaaa atg 73

<210> 1021
<211> 935
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1021
atttctctcc tccctggggg tctcagtgca tctccttctc ctctctgcct gcctcctccc 60

tcaccgaagg gttagcggac acccatcctt ttctgcttgg ggaccccacc accacccgca 120

acactgccgc tgtctcttct tcaccgtatc cttctctacc cacccctctc tctcttctct 180

[0260] tctccctgcc cctttaaatc tgcctggccc agcctccccc gtgatgctgg gatggagcaa 240

acattgattt gtgctgggat ggaatcggaa ttttgattta tttttcctct cccaaccata 300

agaagaaaaa aataataaaa acacccccctc ttgagagccc cctcccccctt tgcatccagc 360

tcccagctct tcttccctat ctccatccaa ggcagatttt ttcccctaca ctattctcat 420

cttcccccac ccttgccact acctcgcccc cccacccagc ctgctcctcc agctggggag 480

agaggggact ctccggactc ccccaccttt cctctctggg ttggagcagt ctctccggaa 540

ggggaggggg ctlggcttgt ccgggcgagg tgggagtgga ggtatcctgc catggatgct 600

gtgccgggga ggcagcctga gccccagccc acatgagacg ccgaagaacc ggggcagagg 660

ggtcctgaca gcagccaggg aaacgggtgc cctacgattc tgcccagccc cctctcagga 720

cccccaaact gccatccaca ctcgacactt cggggttcta gccactcagg atgagggtcc 780

ggccctgcct gccctcgctg gggccccccc gcccggcccc ggtctaactg cccccgcccc 840

gaggcctcgc ccggctccaa ggcccccagc aggctctcca gtcccaggat gcgctgagcc 900

gccgggggggc tgaggccgcg ccaactacat gcatg 935

<210> 1022

<211> 154
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1022
ttttctttct cctcctccaa ccttggcgga ggccacgact caggcgccac agctgggggc 60

tagaggccgc ggaccatggt gcgggggcagc caccgctgaa gtcagcaaaa ccgagcctgg 120

cctgaggcag gctgcgcggg aggccaaagc catg 154

<210> 1023
<211> 194
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1023
cgctccttct ttctggccgg atgtgtgctg agacccagag tcacccaggg gtctccgtca 60

cgtgccagga gtaggcagaa gtgggctgtg acagatcagg aaacagagct cagtgcagcc 120

cactaaattg ctcagggccc tacagctaac aagcggcaga ggcaggatct gcactcagga 180

gctgcttgga gatg 194

[0261]

<210> 1024
<211> 73
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1024
ggctctctct gcggcttggc ccgttagagg cggcttgtgt ccacgggacg cgggcggatc 60

ttctccggcc atg 73

<210> 1025
<211> 120
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1025
agttctcttc acggagccgc gcggctgcgg gggcgcaaat agggtcagtg ggccgcttgg 60

cggtgtcgtt gcggtaccag gtccgcgtga ggggttcggg ggttctgggc aggcacaatg 120

<210> 1026
<211> 287
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1026
gttcctttcc tgggcatcag cttgcctgct ctcagcctaa gctctctcgc caaccgtggt 60

ggctccttgc gttcctacat cctctcatct gagaatcaga gagcataatc ttcttacggg 120

cccgtgattt attaacgtgg cttaatctga aggttctcag tcaaattctt tgtgatctac 180

tgattgtggg ggcatggcaa ggtttgctta aaggagcttg gctggtttgg gcccttgtag 240

ctgacagaag gtggccaggg agaaggcagc acactgctcg gagaatg 287

<210> 1027
<211> 31
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1027
tctccttcta cggatatctg tggaccttat g 31

<210> 1028
<211> 161
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1028
gcttctttcc gcccggctcc ttcagaggcc cggcgacctc cagggctggg aagtcaaccg 60

agctcccttc caggtcaatc caaactggag ctcaactttc agaagagaaa gacgccccag 120

[0262]

caagcctctt tcggggagtc ctctagctcc tcacctccat g 161

<210> 1029
<211> 197
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1029
cctcctcctt tcctccctct actctgacac agcacttagc acctgaatct tcgtttctct 60

cccagggacc ctccattttc catatccagg aaaatgtgat gcgccacagg tatcagcgtc 120

tggatcgcca cttcacgttt tagccacaag tgactcagtg gaagatccag agtcaacaga 180

ggctcgtcag gaagatg 197

<210> 1030
<211> 112
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1030
cacccttca ctacttctcc cccggactcc ttggtagtct gttagtggga gatccttgtt 60

gccgtcccct cgcctccttc accgccgcag acccccttcaa gttctagtca tg 112

<210> 1031
<211> 147
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1031
tttccttcct ctcttcccct cgcagaggtg agtgccgggc tcggcgctct gctcctggag 60

ctcccgcggg actgcctggg gacagggact gctgtggcgc tcggccctcc actgcggacc 120

tctcctgagt gggtgcgccg agtcatg 147

<210> 1032
<211> 128
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1032
gccccttttct ttccttcgct tcctctttta gagaatgtcc ggattgctat tggactttgg 60

agcgtatggc tccaaatcaa ctcattggct aaaacttgac ggaaaatggt ggttaggtgg 120

ccagaatg 128

[0263]

<210> 1033
<211> 314
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1033
cggcctcttc ccagcgttcc tcctccggcc ccaggtcacc gccagcacgc gcctgcttcc 60

cgtctgcgcg agtccacgca gctccccaga tcaagaagct gaggccccag gttacacact 120

aaagtaaatg gcagaggcag aaataacacc tatgtcctcc tgaccccaag gcatgttctt 180

aaagttctgg aaacctcctg gaggcttcct tgctgctcct ctgggactgc caccctgggc 240

agggtgttct gtggcccctc atcatcgtgg ttttgaacca caggcccttc accagcacag 300

cagcagcagg catg 314

<210> 1034
<211> 127
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1034
catcctcccg ccagcctgcc cgcctgctcg ccggcgcccg gagcccgctc tggccgcttg 60

ctttttgctg agaaagcttc ctgccctgga agatggcacc cttccccatc cagacacctt 120

gggaatg 127

<210> 1035
<211> 197
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1035
cttcctcctt ttcacggcgt cttgcattac tattgtgcgg ctgcaggagg tgtcgagcgg 60

cgttattttt ttttgcggtt tgccttttt tttcttttt tttttttgg aaccgcggtt 120

gtttaaaagc ctgagggaac ctggagaggg gctcccactc cctaccctct ttcctccgag 180

tttgtgactc cgagatg 197

<210> 1036
<211> 180
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1036
ggctctttgt cgaagctaga ggaccggcag gcggcagcag caactacggc ggcggcggca 60

gaacccagca gcgatgtgga ggtggagacc cacaggagcc ccggacttca cctgagctac 120

[0264]

ctcagtggtc accaagagtg gcaagataaa gaaaaccctg agttgggcgg gaccaggatg 180

<210> 1037
<211> 119
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1037
ccgtctttca gtttcacttt tgttttcctg ctcccagcag ggttaggctt gctgaggggc 60

aggcacagga gtcctggctg agctcatggc ctgaggctgc ctagcggcca cggggaatg 119

<210> 1038
<211> 20
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1038
ccgcccttcc ttgtaagatg 20

<210> 1039
<211> 509
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1039
ctgcccttcc gcagcgatgg catcccgggt gagtatcggc cccggccgag cccccaaggc 60

gggcgggcag cgcggcaggg ccgggacttg agcggaggac cgagtaggcg caggtgtccg 120

ggcccaacag gaccaggaag gtgtcggggt tggaatgagt gggtacccgg gccggggacg 180

gtgcgagagg gtgccttgct tgggagcgga acgagaaggt acttgggtca gggaggtgat 240

gcccgggcct ggaacgtggc ggggattgga gcaggcgcgc aggtacccga tccgaggcgg 300

ggagagcacc cgggatggaa ggagcaggcg tgcgggccgt gagcggcgcc agagggtacc 360

tggctctgtg gaggggccct ctggtatgtg tgtccctgtc cttctggggc gtggatggtg 420

cctgggaccc agctggcaac cagttgaaga cgttctcctt ggaagctctt ggccctgagg 480

actttgcctg gggcattggc cctgccatg 509

<210> 1040
<211> 463
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1040
gcgtctcttc cggcgtctag gggggtgtcc tgccggcgcg cgggccctgc ggccattttg 60
[0265]
ggcttcgctt ccaccgcacc agccggccta cccagtcctt ccggtatcgc gttgctcagg 120

ggcttttcaa ccctctgtca gtcggaaaac catcgccgag gccgtggggg gactcctatc 180

catggtgttg aagcgtcgag ccgactaggg aacctccttc cccgccagga tggaagtcgc 240

atcagtcgcc gcctattgcg cgggctgttc ttccctgtgt tctgccgccc gctgccgcat 300

tcgctgccct ctgtggcttt tctgctggct cgaagatcgg cctggagcag cgacgccacc 360

gctgggcaag gccgagactc tgtaggcttc ctccgaatcc cgtcgacctc cagccgctga 420

gcgccgcggc cctacctgag agactgtcaa gaaaaaggag atg 463

<210> 1041
<211> 51
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1041
ccctctcttc gcggagcggc gccgcgtagc ttccatccgc cagctgccat g 51

<210> 1042
<211> 159
<212> DNA

<213> 智人

<400> 1042
agccctttac actacggtgt ttccggcttc aagatggtcg cctaagctgt ttagtgaaac 60

ttcttccacc tttctccatt cctctaggtg ctttttctga acctggatgt gaggcattaa 120

aggatccgac ggaaatagaa ttgaaggcat tctaaaatg 159

<210> 1043
<211> 187
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1043
cctcctccgt gtggggcagc tgctggctgg gctgcctgtt gagtcagcct tcttccctca 60

cggctcttct cccggtccct gaaactcggc tgccagggga gctggagcca cctgcgaagg 120

tgtcctccca tactggaccc ctacaggaag ctccgtgtgc ccagctgggg cacagcccca 180

gctgatg 187

<210> 1044
<211> 367
[0266] <212> DNA
<213> 智人

<400> 1044
gctccttttc ctttttgatc cattcaaaaa ttactcattg caaattcccg gactgctagg 60

cgaggagagg gaaggggggcg gaggagacag ggctactgca ggcgcagagc tgggggcagc 120

cgggggcccg agtggctgag gctggtcccg cagcggccgc ttgccggcgt tctggctcct 180

gtggcctcac caggaagcgt cagagtcccg acactgggga agctcggagc gccgcctccg 240

ctgccgccgc ctcctgcctg gctctgggtc cccgagcccc ctcccctggc ccagccccgac 300

tccctcctcc ttcccgaacc atccggctcg ggctccttcc ctggcgatgg ctggccgctg 360

agccatg 367

<210> 1045
<211> 114
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1045
ccgtctctgg gcggctgctg ccgctgccgc tgctgctgct gcgggggtcg ggcggcggcc 60

aggggatttg ggcaggcacc gtggatcccc gagaagggga cgagttgaca gatg 114

<210> 1046
<211> 372
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1046
gagcctctgc cagccctgag ctgggaagaa gcagctacct cggaggcagg gcgcgcaggc 60

gggcggcgat gagaggggge gcagccgcag ccccgcgctg gggagcccac cgctaaccct 120

gcaccccacc cacccctgca caaaagagct ggcgggcgct ggccacgtcg ccctgggtga 180

ccttcctcgg atgcagaatc cgcccctgcg agcatcctct tcctcctagg ctctgaaggc 240

ccggggagcg tgagcgatgc ccagctgcac ccgggcaggg ctcgcctttg tttgccagta 300

aggaggagag gctgtctcag ctgcagaggg gtcatccctg cttcaagcca gtgcctcttc 360

ccagctccca tg 372

<210> 1047
<211> 189
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1047
[0267] attcctctct cacccccacg cagaggagag aacttgcttc tggacccggg tgggtgccgg 60

ctcggctctc cttgtcttcc agagcggtgg cccggaagca cagtcctccc agacgccagc 120

gccagaagct cggatcgcgg ctgcaccggg agagcgccga tctgggtgcg aggcaggtgc 180

ggggccatg 189

<210> 1048
<211> 257
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1048
gttcctctag gaaaattcct ttgtgcagat caggcccgtg gattggtgag tgaatcctaa 60

ccacgtcttc cctggcctgt cttcactctt ctccccagaa tcaccacttc tgcactggtg 120

tctgaaggtg tattgagtga ttttgtggag ggcagaagta ggaagtcttt gggacaaaac 180

tgtatttacc ttgggatctg tgaacaagag gaacctcagc agccaggaca ggcaggagca 240

gtggaatagc tactatg 257

<210> 1049
<211> 20

<212> DNA
<213> 智人

<400> 1049
cgcccctctcg cgcggcgatg 20

<210> 1050
<211> 73
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1050
ctcccctccct gcagcccgca acgggaatgg agtaaaggga gacccgtcga cctggccacg 60

gggatcagcg atg 73

<210> 1051
<211> 260
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1051
cattcttccg gtttcagaag ttaaggctgg tgtcctggcc ccagtccacc tctgggagcg 60

[0268] cctgcgccgc tccgcggaga gtccgtggat ctcacagtga aaaatgtttg ctgacccttg 120

acattgacaa actgctgaca gctcagatga tccatgattg gaaggatgtg gtcatcacca 180

agatgtcttt ctttctccgg ttcccagttt tccagacctg aagtgttttc caatcaaagc 240

gaagagacga tctgtggatg 260

<210> 1052
<211> 370
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1052
ggctctcttg cgcaagcgcg ctgtccgctt cttctgggcg gacgctctgg aggcaaaaca 60

tttccctgct gggggcggcg accaccgtga gcgtcccgga aggggcggca aagacgcctc 120

cgtcgcgcac gaggtggcct cgttggcttt accttggttc gcggtcgtcc ttggttatcg 180

tgagcgtccg cgagtctctg ggaggccaag cctaggggcg ccacagcgcc tgcgcgcgta 240

cggcggccgg aaggggctag aggcggctcc ctgggtgaca accgcgcgcc ccacctttcc 300

ccacgtggcc gcgaagaccg gctcaggagc atctatcggc tgcacgccaa catcaacaca 360

ggcgaagatg 370

<210> 1053
<211> 36
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1053
gctcctcccc cggcggcgag ccagggagaa aggatg 36

<210> 1054
<211> 63
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1054
tgccctcttg tttttagtct cgcttttcgg ttgccgttgt ctttttttcct tgactcggaa 60

atg 63

<210> 1055
<211> 126
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1055
ggctctccta ccttctcggg cagcccagtc tttgccatcc ttgcccagcc ggtgtggtgc 60

[0269] ttgtgtgtca cagccttgta gccgggagtc gctgccgagt gggcgctcag ttttcgggtc 120

gtcatg 126

<210> 1056
<211> 563
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1056
ccgcctctgc cccgcggcga gggtgtctat ggagaggcgg cggccgcggc tgctgaggcg 60

gaggctgagg cagtggcgat ggcgcccttt cctgaagaag tggacgtctt caccgcccca 120

cactggcgga tgaagcagct ggtggggctc tactgcgaca agctttctaa aaccaatttt 180

tccaacaaca acgatttccg tgctcttctg cagtctttgt atgctacttt caaggagttc 240

aaaatgcatg agcagattga aaatgaatac attattggtt tgcttcaaca acgcagccag 300

accatttata atgtacattc tgacaataaa ctctccgaga tgcttagcct ctttgaaaag 360

ggactgaaga atgttaagcc tactactgtt gactggaagc cttaccaata acataaaaca 420

atcgaataac aattatttca tgtattatat gtaaaatata tatactggat tcttacagta 480

agaatgaata tgaacagtta aattatgcaa aacaactgaa agagagattg gaggctttta 540

caagagattt tcttcctcac atg 563

<210> 1057
<211> 74
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1057
ctgcctccac tcggcctcag ttcctcatca ctgttcctgt gctcacagtc atcaattata 60

gaccccacaa catg 74

<210> 1058
<211> 55
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1058
tcgtctctct ctctgcgcct gggtcgggtg ggtgacgccg agagccagag agatg 55

<210> 1059
<211> 271
<212> DNA
[0270] <213> 智人

<400> 1059
ccgcccctcc cgatttcctc cgggctacag gcgacagagc tgagccaagc gtttactggg 60

cagctgttac ggtaagtgag gaggggctgg ggtgcccagc gttttggatc tcccactctg 120

gcccggcccc ggaataccac atagaggcct tgggacctga ttcatcccgt ccagacagcc 180

ctagagacct gagcgactga ggcctgggat ctggacgccg gaatttcctg cgtggttctg 240

gacgccctgc cctgggctca gattccaaat g 271

<210> 1060
<211> 238
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1060
cctcctcttg tagtggcgcc ggcttgcatc ccaggtcgtg gcggttttgg tgcctgaagc 60

agggagcgcg gagtcgttcc cgagagaggc ggccaggcta tgctcgccgg tttccggcgt 120

tccgctccgg ccagccagag tctctgtctc aacctgtgtc cgtgctccag cagtctcctc 180

agcccggccc cgcggcgcgg ttggcggcgg cgccccaggc gcgccccctc ctccgatg 238

<210> 1061
<211> 26
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1061
cgctctttcc cggaggctgg cagatg 26

<210> 1062
<211> 187
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1062
ctttcccttt cggacatgcg cgctcggagc aaggcgccct cgcactcagc ttaccgcgca 60

tgtacgttgc caggggtaac gcaggtagcc aaagtggctt gtggagtggc gaccgttagt 120

gaggcggttg ctgagacaga cgctgaggcg ggtaggagga gcccgagccg taagggaagc 180

cgtgatg 187

<210> 1063
<211> 27
<212> DNA
<213> 智人

[0271]

<400> 1063
agttcttccg gggcggaggt caccatg 27

<210> 1064
<211> 582
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1064
ccgccccttc gcttataatg cagagcatgt gaagggagac cggctcggtc tctctctctc 60

ccagtggact agaaggagca gagagttatg ctgtttctcc cattctttac agctcaccgg 120

atgtaaaaga actctggcta gagacccctcc aaggacagag gcacagccac acgggagtga 180

aatccacccc tggacagtca gccgcaatac tgatgaagct gagaagcagc cacaatgctt 240

caaaaacact aaacgccaat aatatggaga cactaatcga atgtcaatca gagggtgata 300

tcaaggaaca tcccctgttg gcatcatgtg agagtgaaga cagtatttgc cagctcattg 360

gacattctca ctattctatg ccttaaaggc ccttcaacgg aagggatatt caggagagca 420

gccaacgaga aagcccgtaa ggagctgaag gaggagctca actctgggga tgcggtggat 480

ctggagaggc tccccgtgca cctcctcgct gtggtcttta aggacttcct cagaagtatc 540

ccccggaagc tactttcaag cgacctcttt gaggagtgga tg 582

<210> 1065
<211> 42
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1065
ggtcctcctt ggctgactca ccgccctggc cgccgcacca tg 42

<210> 1066
<211> 122
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1066
ccccctcctt cataaagtcc tggcctcggg acagcctgca cagctgccta gcctgtggag 60

acgggacagc cctgtcccac tcactctttc ccctgccgct cctgccggca gctccaacca 120

tg 122

[0272]

<210> 1067
<211> 80
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1067
cgctctcccc ggatcgtgcg gggcctgagc ctctccgccg gcgcaggctc tgctcgcgcc 60

agctcgctcc cgcagccatg 80

<210> 1068
<211> 164
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1068
gcccctctcc ccgggcagcc gcggcggcag cagcagcagc agcagctgga gctgtggggc 60

tgtcaccgcc gcccgccccg ctcactcgcg gatcccgacc gcccatctcc gcctcgctic 120

cagcccagga tgagacttct gtgagcagcg aggattttga tatg 164

<210> 1069
<211> 244
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1069

caccettctt tgtgctcggg ttaggaggag ctaggctgcc atcgggccgg tgcagatacg 60

gggttgctct tttgctcata agaggggctt cgctggcagt ctgaacggca agcttgagtc 120

aggaccctta attaagatcc tcaattggct ggagggcaga tctcgcgagt agggcaacgc 180

ggtaaaaata ttgcttcggt gggtgacgcg gtacagctgc ccaagggcgt tcgtaacggg 240

aatg 244

<210> 1070
<211> 336
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1070
tttcctcttg agccatcatg cacatctgac tgcagccccа gcgagccctt ccttccttgt 60

ctgactgctc ttcttctcga tttcttcttg ttctgccttc tcggtttgca gccctgaccc 120

ccgctgtgtg tctggccctt ggtgactgtc cgtgtttctg ttcctgtcat tgtaactgtg 180

actttctctt ctgtctgccc ccccttccta ctggttcatg cttctccccc attcccaccc 240

tctctgcccg gcctcccgct cccgcccttt ctcctcatgc acccggcctc gtctctgtag 300

tctctgcact tgtctcccat taaggtccca tccatg 336

[0273]

<210> 1071
<211> 303
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1071
cagtcttcct cccgcccctt ctttggtccc tacggacctg gggggcggtg gcggtcaatg 60

ccgggtcaag gtccgcgggc ctcgcagatc gtagcccggg cgcacgcgat cagatgatcc 120

tgttgtggac ggctaagttg taggcgggat ggctgagaaa gcggcgctag gacccccggg 180

cagaggctcg gggaagggag tcaggggggа aatgccttac aaggtcgcct tgcggtcacc 240

atcattgccc gccgcccaaa atagcccccg gcgccagctg gcctgcccta tggccgagag 300

atg 303

<210> 1072
<211> 81
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1072
ctcccctctt ccctcccctcc tcctccgtcc gcccgtccgt ccgcgcgtct gtccgttcgg 60

cccggtccgg cccgaagcat g 81

<210> 1073
<211> 819
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1073
cagcctccct tatttagtcc gcgatggctt ccctcgcgcc ccaccgtcct cttccggaag 60

gcggctccct ccctgcgcag cccggagccc ctgagatcag cctcgagcag gcgcccgagc 120

gagactatcc ctaaacggga acggcggtgg ccgactcgcg agtgaggaaa agaaggaaag 180

ggcagactgg tcgcgaagag aagatccagg cctcagagga ggagaaaggc cggagccagc 240

cgaggtttgc cgagggcggt gttccggacc cgcgcggtgc ggggaggaag gccgagggtg 300

ggagaggagg ggcccggcgg aaactgccga ggtttcccga aggcggcagc gtccgagttg 360

cccggatgta gttggtggag cggcagcggc ggcaccagcg gcggcggcgg cggcgggagg 420

aggaggagga gaagaaggac caggcggcgg cagcagcggc ggcggcgggg ggaggagggg 480

aggaggcggc ggagcaggag gaggagaagg cggaggaggc agtcgctctc cgcggggctg 540

[0274] agccggacgc gtcgtcttgc ccccctcccc ccggttcgcg gtgccgccgt gtagttggcg 600

ccgctgcccc ggctgagagt gagcgtggtg tcgacggagg gagatggccc gggagcgccg 660

gcgccagtaa ctgggagctg atgagagtcg ccgagggcgc gccgggccca ggtgccgggg 720

ctgcccgccg cccgccgccg ccgccgcctg cgcgcccgcc cgcctttcgc ggccgctctc 780

ccccctcccc gacacacact cacaggccgg gcattgatg 819

<210> 1074
<211> 19
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1074
cgctccttca gtctcgatg 19

<210> 1075
<211> 91
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1075
cagccttctg cactcacagc cgaagggaaa gcagcaggtt ggggcttctt gtggccaact 60

tcagagcctg tcaccaggaa aggtaagcat g 91

<210> 1076
<211> 352
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1076
cgccctctag ccccctcccg cgggagtcgc ggcgctgcgg gtaggagccg ggttgcggga 60

gaccccaggt tcggttggga ttcccagcca gaacggagct taagccgggc aggcgagcga 120

atgacggagt agcgagctgc acggcggcgt gctgcgctgt tgaggacgct gtcccgcgcg 180

ctcccaggcc gccccgaggc ttggggtctt cgaaggataa tcggcgcccg gggccgaaca 240

gcgggggcac acggggcgct gccgaagtgc aaggccacgg ccagagctcg agcccgacgc 300

gctgtctgga gtcgtaggac cctgacgtgg ctgaagcggc cccgggagca tg 352

<210> 1077
<211> 129
<212> DNA
<213> 智人

[0275]
<400> 1077
agccctcccc gcggccggct cggctccttg gcgctgcctg gggtcctttc cgcccggtcc 60

ccgcttgcca gcccccgctg ctctgtgccc tgtccggcca ggcctggagc cgacaccacc 120

gccatcatg 129

<210> 1078
<211> 342
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1078
ctcccctctt tctcagtacc ctcctcttta ctctccgagt taactgagag ccgacctgac 60

atctccaaca ttttcaccct cttcccccac ccccatcacc gagaatggag tcagggtttc 120

cggagagacc gaactctgct ctcagcacct ttcccagccg ctgttgctaa actgacctcg 180

gaggacgaga ggggaaggag gtgcgacgcc ccttacatca gtacataact accacaccaa 240

ccacctccac ttcaaagccg gattttgcat cctgggggcg ggacagacct cgtcccgggc 300

tgaattctct ctccactctt cgagattggc acacccagaa tg 342

<210> 1079
<211> 154

<212> DNA
<213> 智人

<400> 1079
ctgtctttcc ttccctccct gctcggcggc tccaccacag ttgcaacctg cagaggcccg 60

gagaacacaa ccctcccgag aagcccaggt ccagagccaa acccgtcact gacccccccag 120

cccaggcgcc cagccactcc ccaccgctac catg 154

<210> 1080
<211> 309
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1080
aggtctcttg actctttccg cctttgttta caaccctgcc atgatctccc tcttgcaaaa 60

gcgagggcta cagaacaggc attcaggagt cctgtgctcc agtcacagcc ttttctgttc 120

ttcagctagg agacaccaaa ccctcaggaa gatttactat agctaagaga aaactgcagc 180

agaaagggcg cggctaccta cttcttaaat tccgtttgtg gaccctcaga ctcttagtcc 240

cctactccca gatacagcgg ccctaccgtg gctcctggca aggtggcatc cacttttgta 300

[0276] gtaagcatg 309

<210> 1081
<211> 50
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1081
ctgtccttct ggcggagcgt gcttcccgct gcggggacgt tcgagcaatg 50

<210> 1082
<211> 314
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1082
cgttctctgg tagcgaccat tttggttaat gttgggtgtg tttctgcggt ttgtgaggtg 60

agaggcgctg gagctatggg tccgaaccgc ggtgtctgaa cccagaaggt gaagagtcct 120

tcttgctgca cagaggcaga tcttaggccc cgtaacggcg cccgccgctc ccggcagtgc 180

tttccccgcg tactcgggat ggcggcggcc gcgctgaggc tcccggctca ggcatcatct 240

ggctgcaaag aagagaacac actgtgtttg agggaggagg aaggaggatc agagtttaaa 300

ctcctgccat aatg 314

<210> 1083
<211> 97
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1083
gtttcttccg cttcctgtac cacccggctc aagtagcgga cacggaacag ggaactatca 60

gcccgtcggc ctccgggccc tgcatctctt agccatg 97

<210> 1084
<211> 88
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1084
agcccttttc gactgtgagc tgcggcagct gagcagaggc ggcggcgcgg gacctgcagt 60

cgccagggat tccctccagg tgacgatg 88

<210> 1085
<211> 465
<212> DNA
<213> 智人

[0277]

<400> 1085
ccccctttc gtttccggcg ctcccgcctt ctctccgcag agctcttctc tgagcctgtt 60

gggggggaggg agggggggcgt ggaggaactg gggttcgcgg gagcacgagc tgcagcacca 120

cttccgggtg agtgcaaggg gagggcagca aggaggggggg gccacccact acctcgcgcc 180

cccgccctgc gggtgtctcg cgcgcgttcc gtgcgtgtga gtgtgtgggt ctgtctcgct 240

ccagaagtgc gtgcccgcgc gctgcgcctt gcgcttttc ccctccctcg ccccttcctg 300

gtcctcccac cctcctcggc tccctccttt cccagcaaac gccgcccctc ccgcgccctg 360

gctcaggctc tggcgccgcc gcagccgtcg ccgcccgaaa gttcaggagc cctggaaagg 420

agaaggaata agacggcagg aggaagagag agagagggta gaatg 465

<210> 1086
<211> 140
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1086
ctctcctttc tcctccggca gccagcgcgc ctgtgtcctc tctaggaagg ggtaggggag 60

gggcgtctgg agaggacccc ccgcgaatgc ccacgtgacg tgcagtcccc ctggggctgt 120

tccggcctgc ggggaacatg 140

<210> 1087
<211> 90
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1087
gctcctcctc ccgctcctcc tcggcctccc cttcgggcgc tctcgcgcta actgtgctcc 60

tccggggccc tccgcctgct cccagccatg 90

<210> 1088
<211> 161
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1088
gcgcctttat ctgcatccgg gtccgtggga ttcgcgctcc actggtcagc tggggtcgct 60

ctcgggtggt tgggtgttgc ttgttcccgc tgttccagcg tcgaagaacc attgggtctg 120

ccggtttgaa cttgttctgg aagctgtgcg tcaccgtaat g 161

[0278]

<210> 1089
<211> 34
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1089
ccgcctcctc cgcttgcggc cggtctgcac catg 34

<210> 1090
<211> 106
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1090
tttcctttcc gctcccaggg gcgttgggaa cggttgtagg acgtggctct ttattcgtga 60

gttttccatt tacctccgct gaacctagag cttcagacgc cctatg 106

<210> 1091
<211> 100
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1091
ggacctttc ggccaccgct cgcttcaata tggctgcccc cagggagaga cgaggctacc 60

atgaaggagc cgagcgcaga ccctgagtcc gtcacccatg 100

<210> 1092
<211> 132
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1092
ctccctcctc cttacccccc cctccctgtc cggtccgggt tcgcttgcct cgtcagcgtc 60

cgcgtttttc ccggcccccc ccaaccccccc cggacaggac ccccttgagc ttgtccctca 120

gctgccacca tg 132

<210> 1093
<211> 215
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1093
cgccctctag tggcagccgg ttttgaggcc ggcctccggc tttgaagttc ctcaccgcgt 60

ctccttccct ctccccaaag cctggatcac cgcccagcgt caggcgaggg gcgacgtctc 120

gaggtaaaac ggaggaggtg cgggacgcgg agactgcgcg ggcccggtag ccctggagag 180

[0279]

gccgaggctc taggccgcga ggggcgggtg caatg 215

<210> 1094
<211> 80
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1094
agttctctgc ggagggccgg ttgatacagt tccggtggga gaacgcggct gcgaggtttt 60

cggctttggc tcctgatatg 80

<210> 1095
<211> 250
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1095
caccettccc cccgccaccg tgggttccag acttgggata agtaaacagc gggtggagcg 60

aggcctacgg acccaggcca ggtgggagtc tgcactcttc aaggggcctg ggctgctgct 120

cacgggtatt aaagaactcc gcgttgttca tggctgaggc gatgcattag gaagatcctg 180

gacctagaga acaagtcccc cgaacgctga gttggaggcg ggacttcggg tgcgcgttgg 240

cgggagcatg 250

<210> 1096
<211> 213
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1096
aagcctcttt tcaggctgag tcctaaacct gaagaaagtt tagagcctgg ggctctaaac 60

tacctgagtc tttccaaacg acaagccaag aagacctgtt gaaagtttcc tcttaagttt 120

cgtggagaga gactcaggta tagaaatatc cttactgcca cctgacctga agcagaagaa 180

atcacagaca gcttccagac caggcccaac atg 213

<210> 1097
<211> 96
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1097
acgccccttc tcctgtaaac ttgggtcgcc tctagcttag cgagcgctgg agttgaaga 60

gcgggcagtg gctgcacacg ccaaactttc cctatg 96

[0280]

<210> 1098
<211> 261
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1098
cttccttccc ttccccgact ttgcagattt ctcttccccc aggcctccct cctccacctc 60

tccgcccccc ccgggcttgg ctctcccagg aggctacgac tggagccact ggtcccgcag 120

gatccccgcg tcctcggtcg ccgcgtccac gtcccctctcg cgtccccgcc cggcgccacg 180

ccgcctcctc tgggttcggc ctccgcgcgg tgcagcgcag tctcaggccg cgggacaagc 240

ccgacttaaa tctctgcaat g 261

<210> 1099
<211> 484
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1099
cgtccttctc ccgccccccgc ccctgcctgc cagctccacc gggccgtagg tgcggacgac 60

ctcaaaattc ctcggcccgc gaaggccgcc agctgcgggg aggggagggg aggcgcggtc 120

ccgcagcgcc cccaggctca tgtcccaggt atgtccagac ccccgaggca ccgcttgcag 180

ggcagtgaca gcccgtgagg ctcggcctcg acccctggca cccttggtcc cagctacgcc 240

ggctcctggc cttcccccaa gtccgagaga gaggtgggat tctccccgac gcagttggaa 300

accgggaatc ccctttaggg tcccgttcgt gctgcactac tgactccacc atctgcaaag 360

ggattcttgt ccagaatccc cgaaggcttt aggacagcgc ttattttgtt gaatgaagag 420

tctctaattt tcggaaagac cacaggctaa aagtcaagtt gtgccttttt agccaagaag 480

catg 484

<210> 1100
<211> 82
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1100
cggcctttcg gcagccgaac ggccgcggca gttcaggaca aagaggtgtg ggcaggccac 60

tgggccagct ggtaacatca tg 82

[0281]
<210> 1101
<211> 728
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1101
tgctcctttc ggttgccata gcaaccccat tccccaagcc ctctgtccgt ctcctctggt 60

aggttccaca atggtacagg cagcatcacg ctgcacaatg gtttccaggc agtgaaagag 120

ggtgattcag caagccactc ttcttctatt ttctttaacc tccccttcac tttttatttt 180

tatgggggtg ggtggtgctt gctatatgct taccttttc ttttcttttt tcatttttac 240

aaatttcctt ttttgtcctc acccctcaat tcctaggggc ttgagtgagt ttaagattgg 300

gttttcttgg aaatcacctg tccatcgtta attttaaaca atctccatat ctccaaagaa 360

tctcttccat gttagtctgg aatgtggtta atgaaaaaca agtagggagg atttctgggg 420

caaacactgc cggatcagga tcgtagttct caggcacgga atggctagtg tgagaaacac 480

caacagcagg cccatctcag atcttcacta tggcaactta tgcaagaaac tgttgaatta 540

gacccgtttc ctatagatga gaaaccatac aagctgtggt atttatgagc ctccatttct 600

tatactactg cagtgaacca acattggatg tgaaaattgc cttttgtcag gtgtgtgttc 660

cttacaggta aaacaaggga ttcgataaac aagtggatgt gtcatatatt gccaaacatt 720

acaacatg 728

<210> 1102
<211> 143
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1102
cgtcctcccc gccgccgccg gtcccggtgc gcgcccatcc ctgcccgcag ccccgcgcgc 60

cggccgagtc gctgagccgc ggctgccgga cgggacggga ccggctaggc tgggcgcgcc 120

ccccgggccc cgccgtgggc atg 143

<210> 1103
<211> 170
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1103
acgcctttc cgctagtcgc cccgctctat cccatagtct cgctgccctg agcctcccgt 60

gccggccggc cggccggggg aacaggcggg cgctcggggg gcgctcgggg ggcgggggga 120

gttccggttc cggttctttg tgcggctgca tcggcggctc cgggaagatg 170

[0282]

<210> 1104
<211> 35
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1104
cgtcctcttg tgtagcctga ggcggcggta gcatg 35

<210> 1105
<211> 90
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1105
aggcctcttt tgaaagatgc ggccctgacc ctgtgaacct cgcgcagagc ggcctgaagc 60

gagaggttga ggctgggagg tgagaaaatg 90

<210> 1106
<211> 102
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1106
gccccctctac ggaggccccg cctctagttc ggcctgtttt ctcagtcccg gcacccgccg 60

cgaccgcaaa ggcggccgcg gttctaggaa cttgacgtga tg 102

<210> 1107
<211> 79
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1107
cttcccttac tcaccggtgt ccggaaaggt gaacgctgcg ctcgggctgc ctcgcctgtt 60

acctccgccg ccgggcatg 79

<210> 1108
<211> 97
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1108
gctccttttc agctagtggg tggaacccca ggagggaaaa ctcagggaag cccagggccc 60

gtgttgtgct tttggcccag gtaggtggac agacatg 97

<210> 1109
<211> 280
[0283] <212> DNA
<213> 智人

<400> 1109
agttccttca gtctcagccg ccaactccgg aggcgcggtg ctcggcccgg gagcgcgagc 60

gggaggagca gagacccgca gccgggagcc cgagcgcggg cgatgcaggc tccgcgagcg 120

gcacctgcgg ctcctctaag ctacgaccgt cgtctccgcg gcagcagcgc gggccccagc 180

agcctcggca gccacagccg ctgcagccgg ggcagcctcc gctgctgtcg cctcctctga 240

tgcgcttgcc ctctcccggc cccgggactc cgggagaatg 280

<210> 1110
<211> 396
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1110
cattctttca tactgcctcc tcccttgttt ttctgtctca gagagatagt ctgtcctaaa 60

tatcccatgt agcccaggcc actgaattaa aacggagcgt attcgttctc tgccccaccc 120

cgcaactcct gaaagcggcg caactcaatt acttgatcct tatatgcccc acgcgggact 180

catactacgt ttcccgtgaa cacgtgcagt ccaaaccccg cccctgatat ttatctcagt 240

ggacggtggc cggaaaagga caatggtttc catgtcagcg gataaacgct ctcccctcgg 300

ctcccggacg cgacggaggt cgtagtagta gtgagtacgt gctgaggagc aaaggagtaa 360

ccaagagatc cagtgaccga cagagcaaga gccatg 396

<210> 1111
<211> 132
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1111
tctcctcctt tgcttcataa aaagagggac aagtggctgg tgctgtggac agagaagctt 60

tatttttagt atgagacaac ctctattttc tttcaggaga gggaagttgg attatcaatt 120

cttttgtaaa tg 132

<210> 1112
<211> 103
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1112
ccccccccttt ccccccttcgc ctcctgacag gaaaggttta agggggacag agccctggga 60

[0284]

ggccgggccg ggctcggggg ccacccccggg ggcccgggcc atg 103

<210> 1113
<211> 119
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1113
ggttctctgc tctggacttg ggaggctccg ttgcctgctc ccggagggag acgcgctgcc 60

gaggagaacc cagcgggaga acatttcagg ataggaatag gccaagtgct gagaagatg 119

<210> 1114
<211> 225
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1114
ccatctcttc cagcaggaga gggctctact ctgagctcct attttccaag gctccgggcc 60

gcgctcggcg ctggcctgct gccccggcgg gtccgccggc cggaggcggg agtcacagga 120

agagccctcc acaaaaggag gcctcggcgg atcaggacag ctgcaggtgg gtgtgcagac 180

tggtgagctg ccagcagggg cccagacgcg ccaggcctgg agatg 225

<210> 1115
<211> 105
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1115
cggtctctca gcggccggtt tctgcgtccg ctgccgcagg ttccaccgcg ctccaggtat 60

tttttttct gaaggaaagc tgcttcctca tatgtttcaa gaatg 105

<210> 1116
<211> 271
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1116
cctccttttc cgttgtccct tcgcgcccca aaccacatcc tggagcgcac tctccagcgt 60

ggctggcagc ggggacggtg cgccgggggcg caggccccaag agtcgcgtgc gcggcccctt 120

gcaccatccc cccgggcccca cccccgggcc gcgctgattg ggcaggtagg gactctgccc 180

agcggaaagt tttgggtgcc gggaggaagt ctaacctttg ggagactcca agacagcagc 240

tccgaggtcg gcgggggtct gggtggccat g 271

[0285]

<210> 1117
<211> 252
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1117
acttcttttc cgtgggagta aggaagtgct tttgaatgag gtactgaggg ccaaggtgtt 60

ggaagttcct aattctttcc tcggttaact gtgaaactct gcgtattggg aaggcctggc 120

ctcagtcatc aggccaggag aggtactgga cgccgcgcac gcactcgtct gccagcgagg 180

cccaaagggg aagcctagcg gagctcagtg tggcagctgc tggcctctgg gccgctactt 240

gtcaatacca tg 252

<210> 1118
<211> 638
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1118
ccgccttcct cctcctcctc tcgccgctac cgccgtcgcc gccgccgcag ccgccgccgg 60

tccgcgcggc ctcgggtggc cggagctcag cctgcgcgcg ccgcgccctg tgtctccggg 120

tggggcagaa gactcgcccc ttgaacctcc cgcggggact ctccgtggtg tggcggccct 180

ggggctcttt cttaatagcc ccggactgag tcccctccag tcgaggaccc tctcctagtc 240

cactgacgag cggtggacac ctgccgctgt atctcccccа aaccgagtcc ttgccctgct 300

gcctcctcat acccacacgg cggcagagac cttcaccata gcgttcgctc aactccagaa 360

ccttccgacc tccgctagtt cctgcgggcc tttgcccgct tcccggtgca ccctccccgg 420

gagacacctc agacccccga cagcctgggc aggctcggtg cctgcgggtg cgttcctgat 480

caccctcccc ctcttccctc cccctcatcc tccattccct tgttttcacc ctctgtcctc 540

tgcccgtcac tccccttgtc acctcttgga gccccctcct aaccagcggc cagtgggttt 600

cccatacccc aggatgtgag cctctttaac ctgtaatg 638

<210> 1119
<211> 107
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1119
cactcttctt tagcatgcta ttatggggaa agtgaccact cctgggagcg ggggtggtcg 60

[0286] gggcggtttg gtggcgggga agcggctgta acttctacgt gaccatg 107

<210> 1120
<211> 90
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1120
cttcctctgc tctgcttccc ttcggaggaa aatttcaggc tgaaggttta gcgggtgccg 60

cctctaaaga gagcaatcac tacacttatg 90

<210> 1121
<211> 271
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1121
gctcctcttc ctgccggcat ccgggatccc tacgtcccgc gtcccccgag cgctcggagc 60

ctacgcgccc agcgctaccg aaacccagag tcctgcgccc tggagtcccc gcgccccgga 120

gcccgagcac ccgggagtcc cgagcctcgc gccccggagt gcccgagcct gcgccgccgc 180

acccggatac cccgcgtccc cgcgagctgc cgaggccgcc cgccgccgcc ccgcggacag 240

taccgccttc ctcccctctg tccgcgccat g 271

<210> 1122
<211> 159
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1122
ctcccteccc agctgacttg ctcccteccg ggctgcggct gctgcaaaag ccagcagcgg 60

cagcgggagc tgtccggagg ccggcgtcga gggtttgccg ctgtctctgc tattccatcc 120

tccccatagg ggctctctcc cctctcccat ctcaagatg 159

<210> 1123
<211> 136
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1123
cggcctttgt ctctcgctgc agtcagagct ccaggtctgg ttcttctcct aaaggcccag 60

gctgtgtggc cccgtgtcct gcaggtattg ggagatccac agctaagaca ccgggacctc 120

ctggaagcca aaaatg 136

[0287]

<210> 1124
<211> 31
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1124
cggtcttccg ggccccgggtc ggggctcgat g 31

<210> 1125
<211> 78
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1125
ggctctctga cgaaggactg gaaggtggcg gtggtgaagg tgcaggccgt tggggcggct 60

cagaggcagg tgactatg 78

<210> 1126
<211> 148
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1126
ctgcctctac ccccgccacg gatcgccggg tagtaggact gcgcggctcc aggctgaggg 60

tcggtccgga ggcgggtggg cgcgggtctc acccggattg tccgggtggc accgttcccg 120

gccccaccgg gcgccgcgag ggatcatg 148

<210> 1127
<211> 93
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1127
ctttctcttt gtcggaggag ctcctctgtt tcctgtgcag tagctcccgt tgcggcggca 60

cccgtggcag ccctggcgga cgcaggagcg atg 93

<210> 1128
<211> 248
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1128
ctgcctctcc tcggccaggc ggaacctctc tgctgggccc ggtggccgca aaagaacttt 60

ctttctcccg cccgaacggt cgccgcggcc aactgcctcg cccgcctggc agcctaaccc 120

[0288] tccttctctt cttctcctct ccggcttcgc gcggccctgc ctcccctctcg cccggcggca 180

tccgcttgct gctgccaccg cctcctcatc ttctgcccgg ccaaccggcc tgccccgctg 240

cagtgatg 248

<210> 1129
<211> 495
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1129
ccctcccttg cactgcctct ggcacctggg gcagccgcgc ccgcggagtt ttccgcccgg 60

cgctgacggc tgctgcgccc gcggctcccc agtgccccga gtgccccgcg ggccccgcga 120

gcgggagtgg gacccagccc ctaggcagaa cccaggcgcc gcgcccggga cgcccgcgga 180

gagagccact cccgcccacg tcccatttcg cccctcgcgt ccggagtccc cgtggccagg 240

gattattgga cctgcctggt ttaaactatt gtcttagtta attttgtgct gctctaacaa 300

aatatcacag actgagtaat ttataagcaa tagtagctta tttggctcac agttctggag 360

gctgagaaga tcgtgaggct gcatctggca agggccttct tgctgcttca taacatggca 420

gaagacatca tgcgggtgtg tgtctgggga agagacttac agaagtggag ttgctgagtc 480

aaagatctaa ccatg 495

<210> 1130
<211> 164
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1130
ttttctttct ttcctctccc ggcgttgatg agtgcttggc tcctgacaga agggatttgg 60

ctcccagctt tgtagttcgg aagaagttgg gtctatagat ttccccctaa ctctccattg 120

atgtgttgag cttcagaggg aataataact ctacgtaaag catg 164

<210> 1131
<211> 33
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1131
cttcctcttc gttaagtcgg ccttcccaac atg 33

<210> 1132
<211> 256
<212> DNA
[0289] <213> 智人

<400> 1132
cgctcttttt aagctccgct gagccggtgc tgcgctcctc taattgggac tccgagccgg 60

ggctatttct ggcgctggcg cggctccaag aaggcatccg catttgctac cagcggcggc 120

cgcggcggag ccaggccggt cctcagcgcc cagcaccgcc gctcccggca acccggagcg 180

cgcaccgcag gccggcggcc gagctcgcgc atcccagcca tcactcttcc acctgctcct 240

tagagaaggg aagatg 256

<210> 1133
<211> 173
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1133
cggcctttgc ggttgatcgg tcattggggt gctgcagccc cgccacctgt tccgtagctt 60

gccggtgccc cgaaggtgtc ttctcctaag gaagattaaa tcagaaaatt ttaaatcaca 120

gttatcccct tacttaaagc cagagtaagc cttccaaatt aaccccagga atg 173

<210> 1134

<211> 485
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1134
ctttctcttc tcttagcagc acccagcttg cccacccatg ctcaagatgg gcgggatgcc 60

agcctgttac ataaatgtgc caaaagcctg gccatgcctg gaaaatggac caatccgccc 120

gccaagaggt tgggtctcgt tccctagaga gaaggaagtt tcctctcctt gaagtgagag 180

ctagaatcgc actttctgtc aagctgagag aaagactctt ttccagaggc taaaaggaca 240

agaaaatctg atttgcttgc ttctaacttt gcgttttaaa gggggaagga ggaaaggaaa 300

gagggggagg gtggttctgc ttagccccac ccctccggct accccaggtc cagccgtcca 360

ttccggtgga ggcagaggca gtcctggggc tctggggctc gggctttgtc accgggaccc 420

gcaggagcca gaaccactcg gcgccgcctg gtgcatggga ggggagccgg gccaggaaca 480

atatg 485

<210> 1135
<211> 79
<212> DNA
<213> 智人

[0290]

<400> 1135
ccgcctcccc gcgggttccg ttggctgtgg cggcagctga cgcttgtggc ggcggtggct 60

tcggggtggg cgtaagatg 79

<210> 1136
<211> 115
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1136
tgttcttcta cttacctggg cccggagaag gtggagggag acgagaagcc gccgagagcc 60

gactaccctc cgggcccagt ctgtctgtcc gtggtggatc taagaaacta gaatg 115

<210> 1137
<211> 101
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1137
ggtccttcac gttccattcc caggctggtc tgagctccgg ggccgtggtc ccgctgcctc 60

ctccggtcgt cgtgcggaag ctgcgacgca ggcagaccat g 101

<210> 1138
<211> 87
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1138
cattcttccg gtggagatgg ctgcggccgt ggcggggatg ctgcgagggg gtctcctgcc 60

ccaggcgggc tagagtgcag tggcatg 87

<210> 1139
<211> 94
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1139
acttctctgt agatcgctga gcgatacttt cggcagcacc tccttgattc tcagttttgc 60

tggaggccgc aaccaggccc gcgccgccac catg 94

<210> 1140
<211> 134
<212> DNA
<213> 智人

[0291] <400> 1140
cggtctttct ctagacgcgt cttgctggga gagtgtccgt tgcttcccgt ccgtgtcgcg 60

gccctgcggt tggcggcctc ctcgtggagc ggagcaaggc caggcggccc ctgctcgagt 120

cccgcgtcgc catg 134

<210> 1141
<211> 301
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1141
gggcccccctc cgcgcgtact gcgggccccca cgggtgttag tggcgggggc ggcagagtcc 60

gggtgggttg tcgcgacgga gccgggcctc ttcgccgtct tgagacgggg ctggcgagaa 120

gggcccctca cggagttgcc atgggcgtct aaccgcggca gccaggcccc tctctacgtg 180

agaccccggc ccccctcccc tttctgcagc ccgcccgcca cctgcgcgcc gcgtggcctc 240

cgccggcgcc tgcccgcccc gcgcctccgt ctcccacgga gcaggccggg ctctcgccat 300

g 301

<210> 1142

<211> 204
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1142
ccatcttttc cggcgctggc tcctctccgt cagtgcggtt tcgcctttat ggtggtggag 60

tctgcccagg ctgtggaccg caaataaccc tgtacaaaga ggaatggaga ttgcctctat 120

ccacctagat tcataagctg gcctgaggtg atcttggcat caaggaaggg atgcacatca 180

tcacaccatc agcttcagag aatg 204

<210> 1143
<211> 117
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1143
ctttctcttc ttttgcttct agttaccatc ctcaaaggat tggctaaaag caagcaactg 60

gattgaacac cctaagaaga aagattcaca ctgcaccagg agacatcaga aagaatg 117

<210> 1144
<211> 134
[0292] <212> DNA
<213> 智人

<400> 1144
gcgcctttcg attgcatcag ctggtccagc cgaggccaag tcccgggcgc tagcccacct 60

cccacccgcc tcttggctcc tctcctctag gccgtcgctt tcgggttctc tcatcgcttc 120

gtcgttcgcc aatg 134

<210> 1145
<211> 158
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1145
cagcctctgt gcggtgggac caacggacgg acggacggac gcgcgcacct accgaggcgc 60

gggcgctgca gaggctccca gcccaagcct gagcctgagc ccgccccgag gtccccgccc 120

cgcccgcctg gctctctcgc cgcggagccg ccaagatg 158

<210> 1146
<211> 174
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1146
cgtcctctca gtggtagcgc ggggactggc tgggaagcgg tcggtcgagt gtggcctgtg 60

tggactcgca tcttgcccga agccgggcgg aggagagctc aagctaaggg tgatcagccc 120

atgacctaaa cctccagaca aaataaaacg gaaaatttgc tagaatcaag aatg 174

<210> 1147
<211> 112
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1147
tgacctttc attcccgttg ttatggaggt aggctctcta ggaatctggg agtagtagct 60

gggggggcaag agcaaataaa gagctcgagc ttctgtggtc tctggggaga tg 112

<210> 1148
<211> 1859
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1148
gggccttctg gcagtttctg ggagctgcga acgcgccgcc ccggggctcg gcggccggaa 60

[0293] acgctggctt cggagcctta ggcgccgcgg cctttccttg ttttccgccc agtccacgcc 120

gccatggcca agtggggcca ggggaacccc cactggatcg tggaggagcg ggaggacggg 180

accaacgtga acaactggcg ctggcgcggc tggcggcggc ctccttccgg gatctgggga 240

gggccgggcc gcgggagccg gggctgccct ggggtctgtg cggggccgcg gggccagggg 300

gtcaggggggc cgccccccct cagctgctgg acgcagggct cggccttcgc ctctcggctc 360

gggagagtcc ttgagtacgg agaccggcta ggagggttgc agctgcctct ttttgaaagt 420

tgggttgggc cccaagagtg acttccgaca gacctttcca ctcccaccgt ctgtggcctg 480

agggccttcc cttctcctcc cgcccacccc tctggatgtt tcggggagtt agaagggagc 540

tggattgaga gactgtgtta ggggcggggg tatggaacgt agtggaaagg gcagaaattt 600

ggatctcagt tcgcgcccac cccgcaggcg cctcccgcga gccgggccct ctgtgagtga 660

gacaagctcc ccttccttta cgcgcctcac ctggcgcgtg gggagaggtc ggcagccctc 720

cgccgcagaa cctccggaag ggatgtcctc tgccctgcgc ctctggccgg ggctgtggtc 780

cctccaggcc gtcgagggga tgctgaggcc ggtccccaga ggagcatgac ttggctggtc 840

cggaggagct ctgagggcat gggcaatctt ggctcgctgc aacctcagct tccagagttc 900

aagcgagtct cctgcttcag cctcatgagt agctgggact acagatgcgt gccactacgt 960

ccgtctgatg tttgtatttt tagtagagac agggtttcac catgttggtc aggctgctct 1020

cgaactccag atctcgtgat ccgcccgcct gggcctacta aagtgctggg attacaggcg 1080

tgagctagat ctgactttct agtgtcctag ccttggcccg atggacatgt catttctctc 1140

agctcgtttc tgtcccctaa agtgagaata ttgcctggga agattacatt agacgatgta 1200

tatgcgaaga cacttgatag ctggtattgt catgattctg attagttcac tactgctact 1260

ttccctgtgg cctaggcttt gcctatttcc agtgggcgag ctagctagat cctcctccct 1320

taaataagcc agtgttttta agacagaata ctacttgcat agtggacaat aatatcttaa 1380

agaactgagc aggatgaaaa gaattgata gaaagcaggt ttgaggagca cattggaggt 1440

tggcaggttt cgaggctgct tgagaggact tgggccgatc tgggctgggc ttggacgtga 1500

ccctggcacc caggcaggtg gatcccagct ggggcttcca ttcacgactt tctggtccct 1560

ggcaggacag agcgggatgc caccagcttg tccaaaggga agttccagga gctcctggtg 1620

ggcatcgttg tggagaatga cgctggccgc ggcgagatca acgagttgaa gcaggtggaa 1680

ggggaggctt cgtgcagcag ccgcaaagga aagctgattt tcttctatga gtggaacatc 1740

aaactgggct ggaaaggcat cgttaaagaa tctggagtga agcacaaggg attgattgaa 1800

[0294]

atacccaatc tttctgagga aaatgaagta gatgacactg agaatttaca acgggaatg 1859

<210> 1149
<211> 28
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1149
ctgcctctca gcccaaattg gaaacatg 28

<210> 1150
<211> 115
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1150
ccgccccttt catggccgcc gcctggcgcc ggggctaagt ggccgccggc gtccgggtac 60

ccgagggctc tcccgcgttg ctggcaccgc tggcgccgcg gtctcgtagc gcatg 115

<210> 1151
<211> 110
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1151
cctcctctgg ctgctgcctc cgcagctccc tcctcctacc ccacctcctc catctgggga 60

gcgtctgcgg gggcctgagg ggcggcggcg gcggcggcgg ctgcgatatg 110

<210> 1152
<211> 98
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1152
ccctcctttg cgctgggctg agcccagagc cgagagcagg ggtcggctct gagttccctg 60

cttggttttt gggtggcagc agccagagga ggaatatg 98

<210> 1153
<211> 112
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1153
cacccttctc tgtctacctc tgggcgggac tgccgggtga tgagatactc ggtcggcgac 60

ggtagaacgg gcgacggcga caaccgcaat cacatccacg acggtgatca tg 112

[0295]

<210> 1154
<211> 213
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1154
ggcccctttc ggtccaacgg caggacctgg gggctgtggc cgggggcggc cgttgacctg 60

gtgaccgcgg cgccgcccca gaccgggggc gcagtcccac tcgctccgag ccccggtccc 120

ccaagcctcc ctcccgggta cctggggccg cgcccgccct gcgcccagct ccgccctccg 180

tcggcccagg cctgacagag cccggcagcc atg 213

<210> 1155
<211> 294
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1155
cttcctctct agccgccagt gctctatgct ccgcggtcgc gggccgccag cctccagccg 60

gccagccgcg aggggtgcgc agagggaggc ggggcggaaa ggcgagaggt gtctcctcca 120

ccggagccag gggagacccg agcaagctcc gtgacagcac gtcggccgcc atgtcgccga 180

gtggggctgg aaacagaccc ggcgcccagc ggtagccctc cttgcgcctc cgattcccag 240

acatggaagg tctttaatgt aactttaaat ggttcaccaa aggatgctct aatg 294

<210> 1156
<211> 154
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1156
gggcctttgt ctctcgctgc agccggcgct ccacgtctag tcttcactgc tctgcgtcct 60

gtgctgataa aggctcgccg ctgtgaccct gttacctgca agaacttgga ggttcacagc 120

taagacgcca ggacccccctg gaagcctaga aatg 154

<210> 1157
<211> 66
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1157
cccccttctc tttcagcctc gggcacgggg gaggctcggc ggacctgctg attgggaacc 60

gatatg 66

[0296]

<210> 1158
<211> 137
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1158
cctcctccct ccttccgtcc tccgcgcctt ccgtcggtcg gtccttgctt cctgcttcgc 60

ctccgcgcct cgcgctatgg gacagagccc ccgatccgcc agcaccacct gaggatccag 120

aaaccgcccc agcgatg 137

<210> 1159
<211> 437
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1159
acctccctcc cctcccaggc gccgccgcag ccggagcggc tcccgggccc tgggccgccg 60

ccggccagga agaaatactt gtgttggctg catttccagg gatgctacca gagctcaagg 120

ctgtcacctg gtcttgccca gaagagccgt tcttagaggc aggacttgat gaaggctttc 180

ctgctgatgg aataggtttg ctagagctgg ccttggaatt agaacccttc atgtggcctt 240

tataaatatg cgtttgagac agagttatat gcagaagttg aaaatgcctg gaagatttct 300

ggtttctttc actacttatc ctgccttttt gcatcgctgc cagatttgga tgatatgata 360

ttcagagggg caccttaatc aaagccattc ttcaacaaga cccacctggc ataagattgc 420

acacataatt caagatg 437

<210> 1160
<211> 68
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1160
cctcctctgt ggattctggc caggccgggt tcggcggttg ctgtgagagc gggcttccca 60

acaccatg 68

<210> 1161
<211> 595
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1161
[0297] aggcctctct gccgcgcgcg caggtacggg gcagaagtcg caggtaccca gctgctgccc 60

acatttctgg tccagagtcc cgaaccccga gcactgggat gcctggctac tccgagccaa 120

ggcactgatg tttgaactgg aaacttcaaa acgtttaata agagtcttca ggatgggttt 180

gaactagaca agctagaaat ttctttagaa caccagctct agcatgcatc tcccactttt 240

ggctttcctg gagaggagct tgaagaggtg gttctgcaga cagccacagt gatacttagg 300

aaaccagagg aatggatttg acttttctgc taggattctc tgttatagtt tctccctgag 360

ttgtaagagg catggaaata tacatgaaac tgaagaacct gcaaggaagg gaagtggaac 420

tttccatgct gagtgaaaac taaccaagtg gcagttgtga ctgaaaacac tgaaacctac 480

cacgtccaga ttcactggat tgggggatag aggaacggtc acagctaggg agaaagaagt 540

gataccggaa aagaaaacct aaatgaagag aatgaggatg actgcacagt agatg 595

<210> 1162
<211> 28
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1162
agctcctttt cctgagcccg ccgcgatg 28

<210> 1163
<211> 311
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1163
agttctcctg ggcgcctagc attgtcgccc acgctgcagt agcggcttct gcggctccaa 60

gccagcgggt cctgtgaagg cgagcagacg cggagaaagg acgcgggagt gagagagggt 120

gagtcagcca ctgtctaaac gataacggga ggcggctctg cggggtaggg ttgaattcag 180

taaatgggct cgtgctgctg tctcttcgga gacgctgcta tcttagcgtc agcgagggaa 240

ggttgaggag gagccagagc cgggtcctgc agcgtttctc gccatcagcg cccgtcgcca 300

tctccaccat g 311

<210> 1164
<211> 127
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1164
ctttctttga ctggagcgga cccgccggac gcaaccgcct cgccagccgg agccagcgcg 60

[0298] agctcggcac ggtggacacc cggtccgagg ccggcaagcc ggctggtgcc cgagtcggcc 120

aagcatg 127

<210> 1165
<211> 137
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1165
ggtcccctta tttggatctg cgggaatgtg ggctggagag gtcctgccgt ggtaccagcc 60

tccagcctgc ccccaggact gcccctgacc caggcgcgcc cgctgctcgg tggcaggagg 120

gccggcggag cgccatg 137

<210> 1166
<211> 90
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1166
gattctcttt gttccgcagc catttcaggc cccggacagg aggcagtgcc gcttcggccg 60

aaggccccgag cgcccgaggc gtctgggatg 90

<210> 1167
<211> 43
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1167
cttccttcgt tattggagcc aggcctacac cccagcaacc atg 43

<210> 1168
<211> 329
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1168
ggctccttcc tccaggagtc tctggtgcag ctggggtgga atctggccag gccctgctta 60

ggcccccatc ctggggtcag gaaatttgga ggataaggcc cttcagcccc aaggacatcc 120

tggctgccat acctgctcct gacttctcag ggctggcagt catcgactgg gaggcatggc 180

gcccacgctg ggccttcaac tgggacacca aggacattta ccggcagcgc tcacgggcac 240

tggtacaggc acagcaccct gattggccag ctcctcaggt ggaggcagta gcccaggacc 300

agttccaggg agctgcacgg gcctggatg 329

[0299]

<210> 1169
<211> 182
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1169
agtcctcccg gtcgccccac tgcgcatggc acgttgcgta ctccctctcc agcaaccggt 60

ctggcggcgg cgcggcagta aaactgagga ggcggagcca agacggtcgg ggctgcttgc 120

taactccagg aacaggttta agtttttgaa actgaagtag gcctacacag taggaactca 180

tg 182

<210> 1170
<211> 113
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1170
ccctctcttt cgctgtttga gagtctctcg gctcaaggac cgggaggtaa gaggtttggg 60

actgcccccgg caactccagg gtgtctggtc cacgacctat cctaggcgcc atg 113

<210> 1171
<211> 79

<212> DNA
<213> 智人

<400> 1171
ggctctttcc agctcctggc agccgggcac ccgaaggaac gggtcgtgca acgacgcagc 60

tggacctggc ccagccatg 79

<210> 1172
<211> 115
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1172
cagtctttte tccttgctca gcttcaatgt gttccggagt ggggacgggg tggctgaacc 60

tcgcaggtgg cagagaggct cccctggggc tgtggggctc tacgtggatc cgatg 115

<210> 1173
<211> 145
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1173
atcccttcct ctcttttctg ttcgccctct tctccctgct ctttttccct ttccaccccc 60

[0300]

ctcctctgtt ctccctcacc tcctgcgccc cctcccccct cccgggttct gacagtacga 120

tgagctgccc cattacggcg ggatg 145

<210> 1174
<211> 169
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1174
tttlcttttc gtttagatac attgcctttt gcctaggctg gcgtcgagac ttgaggccgt 60

tgcagacttt ggcgcggctc gcgcctcctg cttcaagagc ccagcggtga gagctggcct 120

gcggcacgcg gcctaatgcc agacagtaac agtttggagg atcaagatg 169

<210> 1175
<211> 238
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1175
gagcctttgc cccggcgtcg gtgactcagt gttcgcggga gcgccgcacc tacaccagcc 60

aacccagatc ccgaggtccg acagcgcccg gcccagatcc ccacgcctgc caggagcaag 120

ccgagagcca gccggccggc gcactccgac tccgagcagt ctctgtcctt cgacccgagc 180

cccgcgccct ttccgggacc cctgccccgc gggcagcgct gccaacctgc cggccatg 238

<210> 1176
<211> 677
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1176
cgctctttct ctcgccgcgc cgtcttgaag ccgcgcgggc tcgtgagcag cgcgaggccg 60

ccaaggtgcc tcgcttcgcc ggagccgctg ccgcccgccg gagggaagcc ggcctcgggc 120

gcgcacgctc gtcggagccc cggcgcgccc cgcgcctgag cctgctgaca gcggccgctg 180

ggctcaggct gtccgctctg ggctccgcgg cctcggcccc gctgcactcc acctccgccc 240

cctcggactc cctccccctct gcttctactc ctcctgctcc agtgcggatc gtttcgcaac 300

tgcttgccac tcgtcccgtg cctggctgtt tttccatttc ccggcccccct cttcttgagt 360

actttacccc ctgcatttgg ggacagggac tggaaaaggg gcgggtggag cgtccagtgg 420

agaagaagga agcgaggccc gcaggaggag gaggatcggc ggactgtggg gaggagaccc 480

[0301] cacgccaccc tttctggtca tctcccctcc cgccccgccc ctgcgcacac tccctcgcgg 540

gcgagctact ttcggaccag gaaagtaaga gcggccctgg gtgacagcgc cgcggggcca 600

gtcccggggt tagccgcgcg tctgctcgct tctggtccgt cgcgctccca gccagggcac 660

agcccggacc gaggatg 677

<210> 1177
<211> 95
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1177
ccgtctcctc ctcttgctcc ctcggccggg cggcggtgac tgtgcaccga cgtcggcgcg 60

ggctgcaccg ccgcgtccgc ccgcccgcca gcatg 95

<210> 1178
<211> 796
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1178
ttttcttttc gccaggggtt gggactccgg gtggcaggcg cccgggggaa tcccagctga 60

ctcgctcact gccttcgaag tccggcgccc cccgggaggg aactgggtgg ccgcaccctc 120

ccggctgcgg tggctgtcgc cccccaccct gcagccagga ctcgatggag aatccattcc 180

aatatatggc catgtggctc tttggagcaa tgttccatca tgttccatgc tgctgacgtc 240

acatggagca cagaaatcaa tgttagcaga tagccagccc atacaagatc gttttcaact 300

agtggcccca ctgtgtccgg aattgatggg ttcttggtct cactgacttc aagaatgaag 360

ccgcggaccc tcgcggtgag tgttacagct cttaaggtgg cgcatctgga gtttgttcct 420

tctgatgttc ggatgtgttc ggagtttctt ccttctggtg ggttcgtggt ctcgctggct 480

caggagtgaa gctacagacc ttcgcggagg cattgtggat ggatggctgc tggaaacccc 540

ttgccatagc cagctcttct tcaatactta aggatttacc gtggctttga gtaatgagaa 600

tttcgaaacc acatttgaga agtatttcca tccagtgcta cttgtgttta cttctaaaca 660

gtcattttct aactgaagct ggcattcatg tcttcatttt gggatgcagc taatataccc 720

agttggccca aagcacctaa cctatagtta tataatctga ctctcagttc agttttactc 780

tactaatgcc ttcatg 796

[0302]

<210> 1179
<211> 59
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1179
gtccctcctt ccctccccga ctgtgcgccg cggctggctc gggttcccgg gccgacatg 59

<210> 1180
<211> 309
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1180
cactctcttt ctctctccct ctggcatgca tgctgctggt aggagacccc caagtcaaca 60

ttgcttcaga aatcctttag cactcatttc tcaggagaac ttatggcttc agaatcacag 120

ctcggttttt aagatggaca taacctgtac gaccttctga tgggctttca actttgaact 180

ggatgtggac acttttctct cagatgacag aattactcca acttcccctt tgcagttgct 240

tcctttcctt gaaggtagct gtatcttatt ttctttaaaa agcttttttct tccaaagcca 300

cttgccatg 309

<210> 1181
<211> 173

<212> DNA
<213> 智人

<400> 1181
agcccttta ctcagccaca gcctccggag ccgttgcaca cctacctgcc cggccgactt 60

acctgtactt gccgccgtcc cggctcacct ggcggtgccc gaggagtagt cgctggagtc 120

cgcgcctccc tgggactgca atgtgccgat cttagctgct gcctgagagg atg 173

<210> 1182
<211> 666
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1182
cttccttcct tctccagtcc cttccactgt gcgtcttctg tcccccgttc ttccccagcg 60

gacccctctt tcgagactcc ctagtggggt ccccagctcc cgggcgatcc tgcccttgcc 120

gagcgcgttt tctggagtca cctgggggag gggagtcctg ggcagggccg ggctggggaa 180

gacgcctggg gcactgcccg gcgttaacaa agggagccga taccgaccgg cgtgggcgcg 240

gagcgggcgg ccgccaccga gcgtgctgag caaccgcagc ctccgcggcc gagagtgcag 300

[0303] cgagcaaggg gagagccagt tgcgcagagc cctgcaacca gcagtccagg gagaagtggt 360

gaatgtcatg gagcccagct gaaatggact ggcccccttg agcctgtccc aagccctggt 420

gccaggtgtc catccccgtg ctgagatgag ttttgatcat cctgagaaaa atgggccttg 480

gcctgcagac ccaataaacc ttccctccca tggataatag tgctaattcc tgaggacctg 540

aagggcctgc cgcccctggg ggattagcca gaagcagatg atcatgacgc agtcctgagg 600

tttaatgggg cacccacagc caacttccaa caagatgtgg gcacaaaaac taccattcgc 660

ctgatg 666

<210> 1183
<211> 60
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1183
ctcccccttcc gcgcccggct ccccttccgc gcccctcccg ccggagatga ggggaagatg 60

<210> 1184
<211> 37
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1184
gcttcttttg ctgggctgct gctccttcgg catcatg 37

<210> 1185
<211> 420
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1185
cggtcttccg ggtgtctttg acagggtttt ctacgccgct ttttcggcga ctttttgctc 60

ttccgctttt tgccaccgcc cccaaccttc tatatccttg cagcccctac ctttcttgt 120

gttgctcctc ccctggcagc cgtgaggggg gttagatctc agccggagcc ggagctgggc 180

ctagctgtcc cacgggccac cactacctcc tttggttcgg gagaaagcta cgaccaagta 240

cgcccagctc gggccttaga acttctgaac gggcagtgcg ggtaggccct gcttagcccc 300

tcccggagga cacctgacca aaagaggaag atagtcttgg gacccttgca tggtgtttca 360

aagggtggtg aagaactaag gtagaagaat acatgttcac ttccagtgaa caagagcatg 420

<210> 1186
<211> 120
[0304] <212> DNA
<213> 智人

<400> 1186
ctcccttctg gtgtactggg tgggaggtgg aactagtcgg acaaagccct cgcgtcggac 60

ccttgccaga actcaattaa tggatgcctc gaagttgacg tacatatata ttcagaaatg 120

<210> 1187
<211> 230
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1187
cgccccttg cgcggctggc gcggccagcc ggccaggctc ccctcggcaa acctgtctaa 60

ttggggcggg gagcggagct tcctcctctg agggccgtgc cgcgctgcca gatttgttct 120

tccgcccctg cctccgcggc tcggaggcga gcggaaggtg ccccggggcc gaggcccgtg 180

acggggcggg cgggagcccc ggcagtccgg ggtcgccggc gagggccatg 230

<210> 1188
<211> 114
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1188
ctacctctac ccacagccag tgcctttggc gcactgaggt gcacagggtc ccttagccgg 60

gcgcagggcg cgcagcccag gctgagatcc gcggcttccg tagaagtgag catg 114

<210> 1189
<211> 162
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1189
cctcctctcg ctctctgccc gctaactttc ccgagccccg accggcggcg cagagctccg 60

gggtagcttt gtggccgaac gccgacctcg ggcggagagc gcggctgtgc ccagtatccc 120

atccccgcga cccccgcgcg ctccggagag aacaggacta tg 162

<210> 1190
<211> 206
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1190
tcccctctgc ctcccggtgg ctcctcgctc tccttccatc tctctcgccc cctctccctc 60

[0305] cgtcccgtcc tcgccgctcc cctcaccccg cctctctccc cctcccccag cccctcctct 120

cctcacccca cccggcctcc ctccctcccc cgcccgcccg gcgctcgcag agccgacacc 180

agggggggctc tcgatgtagc accatg 206

<210> 1191
<211> 119
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1191
ttcccttcct tggatccctg tgcacctact ggagccaggt tactctgggt cctggacctg 60

actgcctcat tctggaggct tccagacagc cacagttagt gcccaaacct gagaggatg 119

<210> 1192
<211> 52
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1192
cgcccctctct tcctgcagcc tgggaacttc agccggctgg agccccacca tg 52

<210> 1193
<211> 248

<212> DNA
<213> 智人

<400> 1193
cattctcttt ccttttcctt ctctcctgag cgctcctgca gttcctgggg cgtagtaggg 60

gatccacaag cgtttgtgac cagtgaagtt ctttacaagg gtgagatctg cacgggagga 120

cccgagcgag ggtctcggct tgccaggaag ccggggttcc ccgggaagcg tggagttcac 180

ccgcgcactc gaagtgcctt tgcaaaatta tatctgggtg ttggcaccca gccactattc 240

tgccaatg 248

<210> 1194
<211> 89
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1194
agctctttte cttcttcctc cacttccccc accctccacc gtccgggagc cgccgccacc 60

gccgccgagg agtcaggaag ttcaagatg 89

<210> 1195
[0306] <211> 693
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1195
gcgcctttgc ggccgtgatt cggtcccgct gtcctaggcg ggatggtgcc gctgtgccag 60

gtaagggtgg cgggtgtgcg tgcgggcctg ggtgcggagc cctcctcgac gtgtctctcc 120

cgccctttcc ctccacatac ccagccttgg tcagtcggac ctccccacta gccccccaacc 180

tggccggcgt cttgggttcg ggggcgcccc cgcccccgcc cccgggccct tcctgtctcc 240

gggctttact gcgactgccc cagcagaagt cgggtcctct ccgagaactc ttgtcagctc 300

acggcagcaa ggacggactc gttctgaagg cgcctccacc ttttatgacc acctctttcc 360

cagattattc gttttgatga agctaaaatt ttaatctaaa aagaaatgca cctcatggag 420

aattcttgtg aagaactgtg cttcatctgt ggatttctac acccttgatc atttgcaaac 480

ctgtaattat ttcgtaaaga gttgtttgca cggagtgaca ggttgaagta ttgtattttg 540

caaaaagtgc tgaaataaca ggagttcgtt cagagaccat ttctgtgcct caagaaataa 600

aagcgttgca gctgtggaag gagatagaaa ctcgacatcc tggattggct gatgttagaa 660

atcagataat atttgctgtt cgtcaagaat atg 693

<210> 1196
<211> 24
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1196
tttccttttt ccggagggga gatg 24

<210> 1197
<211> 45
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1197
ctgcccctca ctcgtctcgc ccgccagtct ccctcccgcg cgatg 45

<210> 1198
<211> 512
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1198
agtccttctt gtcctggtcg ttgttcccgt ctgagtacca gctccccact gccctgaggg 60

[0307] cgggccggcc tgcggcggag ggaaaaagga agaggagaag gaaattgtcc cgaatccctg 120

cagtgggtcc aagcctctcc cgggtggcca gtctttctgt aggttgcggc acaacgccag 180

gcaaaagaag aggaaggaat ttaatcctaa tcggtggagg tcgatttgag ggtctgctgt 240

agcaggtggc tccgcttgaa gcgagggagg aagtttcctc cgatcagtag agattggaaa 300

gattgttggg agtggcacac cactagggaa aagaagaagg ggcgaactgc ttgtcttgag 360

gaggtcaacc cccagaatca gctcttgtgg ccttgaagtg gctgaagacg atcaccctcc 420

acaggcttga gcccagtccc acagccttcc tcccccagcc tgagtgacta ctctattcct 480

tggtccctgc tattgtcggg gacgattgca tg 512

<210> 1199
<211> 518
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1199
cgtcctcctc tgggtaccaa ctctattgcg cagctcgctg ccgtgcgttt aacccaggcg 60

aggaggagga ggagaaaatt cccccagatt cgggcaggcc cgcacccccac attccgtcct 120

gttttgagag gaggagggaa gagaaataaa cgtggcagcg catagaaggc cagcagggag 180

actgctttcc agacacctcc ggcccacaca gccgttcacc ccccgtcttt tcagtcctgg 240

aaaaggaatt cggtctgtcc ttaggatgaa gctctaactg aactgaagta aggagaaaca 300

gccttgaatc tttggagggt ctgtcttcct tttgggctct gtgcaactgc agctacagtg 360

gaaaaaagca aactgctctt gatcccaggc cctgcctaag cctcagcaga acttgtaagc 420

ctaaactgaa gagcctcacc cggacgagca ggcatcccct aaccttaagc aatccagttc 480

cacgccctgg atcagtgaat aaccccagct gcaccatg 518

<210> 1200
<211> 537
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1200
cgccctctgg ggctccgagc ccggcgggac catgttcacc agcaccggct ccagtgggct 60

ctgtgagtac cggcctccgc catcctggct gccccctaca cgccacccta ggcacctctt 120

tgaggaggct ggggcagcgg ggaccctcgg gtttgccgga ggtggtgggg ccgaccctcc 180

agacccgcgt ccgaaccctg ctagttcccg gtcttggggg tcagcggaaa ccgccccccat 240

[0308] ttcggcctgg aggggcgaat ggggacaaag ccccgccgcc cgccccgacc ccacctggta 300

tccccaggtg ctctgcccag gagtctcttg gggccgctgc aagtgggcag gtgccctggt 360

gttctcgtgg gccggcccca ggccctttgc ggagcgtgtg ccgcgctgaa ggaaggggcc 420

gtcccccttа ccatgccccа ttcttttagg cttgggggac cgaactaact ccccccgccc 480

ccacttgcaa agttcagcct ccgctttaga agctgacctc tcagtttcac ttggatg 537

<210> 1201
<211> 119
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1201
cctcctccct cggccggccc tggggccgtg tccgccgggc aactccagcc gaggcctggg 60

cttctgcctg caggtgtctg cggcgaggcc cctagggtac agcccgattt ggccccatg 119

<210> 1202
<211> 181
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1202
cgctccctca cagctcccgt cccgttaccg cctcctggcc ggcctcgcgc ctttcaccgg 60

cacctgcgt cggtcgcgcc gcgggggcctg ctcctgccgc gcgcaccccc ggggcttcgg 120

ctccggcacg ggtcgcgccc agctttcctg cacctgaggc cgccggccag ccgccgccat 180

g 181

<210> 1203
<211> 130
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1203
ctttcttttt aaaaatcgct gggtctgttg agctgtcctg ggctgggtgc cttgctcttt 60

gactgagact ggagacagac ggcaacagcc acaggcagac tgaggtggca ataggaaatc 120

tgccgagatg 130

<210> 1204
<211> 239
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1204
gattctcccg cctcccagcc ccggcgcacg cgcgcccccgc ccagcctgct ttccctccgc 60

[0309]

gccctcccct ctcctttctc cctctcagaa ccttcctgcc gtcgcgtttg cacctcgctg 120

ctccagcctc tggggcgcat tccaaccttc cagcctgcga cctgcggaga aaaaaaatta 180

cttattttct tgccccatac ataccttgag gcgagcaaaa aaattaaatt ttaaccatg 239

<210> 1205
<211> 146
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1205
tttccttctt cccgcgagtc agaagcttcg cgagggccca gagaggcggt ggggtgggcg 60

accctacgcc agctccgggc gggagaaagc ccaccctctc ccgcgccccca ggaaaccgcc 120

ggcgttcggc gctgcgcaga gccatg 146

<210> 1206
<211> 235
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1206
ttttctttct ctcagcatct ccacccaacc agcagaaaac cggtgagtgg ggctttaag 60

tgattttcaa gaagaatgta acagatgtca aacgggaaaa gcacaaggca aagcctgctc 120

tctctgtctc tctgtctcct cttctccttt tttgccttat tctatccgat tttttcccta 180

agcttctacc tgggattttc ctttggaaaa gtctctgagg ttccaccaaa atatg 235

<210> 1207
<211> 82
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1207
ttgtcttttt ttttttaaac taaaatggag gctggtttct tgccttaagg agcccattgc 60

ctttcccgct gaagtctaga tg 82

<210> 1208
<211> 440
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1208
ccacctttcc gggggaagcc acgcgcacca ggcatcgcac gcggctctgc acccgcgccg 60

[0310] ccggacctga aacccggcgg agggcacacg gggctgccgc tgcgggcccc ggaccaaccc 120

atgcttactc cggagcctgt accggcgccg acgggtcgga cctccctgcg cggtgtcgcc 180

cagcgggttc gtgcgaaagg cggggccgac tacacgcggt gccgcgccct gagaccgttt 240

atctgcagtc aacgcagcct cccggctcag cctgggaaga tgcgcgaatc gggaacccca 300

gagcgcggtg gctagaccgg gctccgccgc ctcccccaca gccccttcc taatcgttca 360

gacggagcct ggtcgacttc gccggagact gccagatctc gttcctcttc cctgtgtcat 420

cttcttaatt ataaataatg 440

<210> 1209
<211> 257
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1209
caccctcttc gtcgcttcgg ccagtgtgtc gggctgggcc ctgacaagcc acctgaggag 60

aggctcggag ccgggcccgg accccggcga ttgccgcccg cttctctcta gtctcacgag 120

gggtttcccg cctcgcaccc ccacctctgg acttgccttt ccttctcttc tccgcgtgtg 180

gagggagcca gcgcttaggc cggagcgagc ctgggggccg cccgccgtga agacatcgcg 240

gggaccgatt caccatg 257

<210> 1210
<211> 555
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1210
cctcctcttc ctccccactc tgcacatgcg gctgggtggc agccagcggc ctcagacaga 60

cccactggcg tctctctgct gagtgaccgt aagctcggcg tctggccctc tgcctgcctc 120

tccctgagtg tggctgacag ccacgcagct gtgtctgtct gtctgcggcc cgtgcatccc 180

tgctgcggcc gcctggtacc ttccttgccg tctctttcct ctgtctgctg ctctgtggga 240

cacctgcctg gaggcccagc tgcccgtcat cagagtgaca ggtcttatga cagcctgatt 300

ggtgactcgg gctgggtgtg gattctcacc ccaggcctct gcctgctttc tcagaccctc 360

atctgtcacc cccacgctga acccagctgc cacccccaga agcccatcag actgccccca 420

gcacacggaa tggatttctg agaaagaagc cgaaacagaa gatgaggcaa tgaggctgcg 480

agaggtagag tgattttccc tcggtgactc aactgggacg tagcaggtcg ggcagtcaag 540

[0311] ccaggtgacc ccatg 555

<210> 1211
<211> 295
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1211
tggtctttcc gggtccttgc acgcttcgct ccaactcctg cagagctgag ccggagggga 60

atccggaagg gacacgctga acaggtctga ctcccgggca gcacagcccg ctcacgattc 120

cggccacggt gatgacgagt ctccgtcaac ctcgtctggc acagctggga cctcctctgt 180

gccagagcta cctgggtttt actttgaccc tgaaaagaaa cgctacttcc gcttgctccc 240

tggacataac aactgcaacc ccctgacgaa agagagcatc cggcagaagg agatg 295

<210> 1212
<211> 138
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1212
ccgcctcttg tgaggcgcgc ggagccgcct cccctgggtc aggtctgatg ggccggtggg 60

cgcgctagtg gtggccgcca ccgccgaaac cgtcgacctc ctgggcccca gttccgcgtc 120

cagccccgcg gcagcatg 138

<210> 1213
<211> 47
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1213
cccccctctct atcagccgct cactccgtct caatatgtct caagatg 47

<210> 1214
<211> 173
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1214
ctcccttttc ctccccactc cttcccacca gcgccacagc aacatcctca gagtctgagc 60

gaactgcgcc cagcgcgggc acggagcctc ccaccgccag caacctgcgg ccccggagaa 120

ggcagcgagc gcagtgacag cgcctcaccg ccaccagctc ctggaccacc atg 173

[0312]

<210> 1215
<211> 162
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1215
ctgccttctc tcccggggcc ctgtgggcaa gcctcctgct tcactttcag gtttctcgaa 60

gtgccttctt gctcctgtct gtttccccat cctgccagat ttctgtttct cttgctgggc 120

ttttggcagt agggggctgt gttggtgggc cctacgaaga tg 162

<210> 1216
<211> 225
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1216
aggccttttc cgcttctctt ttacctcccc aggtccgccc gtctgcgccc ctcacaggaa 60

gccggagggt cgctctgatc ccgaatctcc cacaggcgtg aacctgctct gctgtgtatc 120

tttgcggggt ggcctgcgct gaggcctgcc gcgcgcggtg agtccgcgca gacctgaccc 180

tgcgtctcgc agctcggttg aggccgccgc cgccttctcg ggatg 225

<210> 1217
<211> 633

<212> DNA
<213> 智人

<400> 1217
cttcctttac cttcctccca tggtctcctt ccggttctcg atgcttctct gagcctaagg 60

gtttccgcca ctcgttcacc ctccccccag ctcatgatcc tcctccctcc cccgccctcc 120

tggtccaatc tccgatctgt ttagtaagaa ggtgctgttc cgagaagaag gaaaagggct 180

tgacacgtat tcactcggcc ccggacgtgg gaagcaagcc gtctggcttc ggcctcacat 240

cggtcttgtg ctcgggacgg cggcgttggc ggactgatcc gcggcggtga agagaggccg 300

ggaagttaaa cttgtagcca ccacctccgc tcttcccgtc accctcgccc ccacttcggg 360

ccgaaagcac ggtacagagg ctgttggtgg ctttgccacg ccaccccacc caccccggat 420

cgcggctgtc ttaagggacc tggattcatc aggggctctt cggggcctgt gcgagtgctg 480

atctgctccg ttttlgcaaa aggcgcctgt gtctggcaga gctggtgtga gacgagacaa 540

tcctgccccg ccgccgggat aatcaagagt tttggccgga cctttgagca tacaccgaga 600

gagtgaggag ccagacgaca agcacacact atg 633

[0313]

<210> 1218
<211> 169
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1218
tttcctctgg ctcctgcgag ggcttggttt agggcttcag ctctctgcgt tctcggctcc 60

gggaggcctc ggtgattcag ccacagcctc tgcctcccgt tgctctgtga cctgagggta 120

ttggacaatt tgtagctaag actcccggat accctgaagt cgggaaatg 169

<210> 1219
<211> 143
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1219
tgctctcttc caaggctgta ggagttctgg agctgctggc tggagaggag ggtggacgaa 60

gctctctcca gaaagacatc ctgagaggac ttggcagcct gcagatggcc tattgtggga 120

ccttgtgatc atgcctgaac atg 143

<210> 1220
<211> 190
<212> DNA

<213> 智人

<400> 1220
tttcccttta tagcaccatt gaatcccagt cctaacagaa gtactgcgaa tcttgtggcc 60

tcattctgaa caaaagggat tagagaagaa aaatctcttg atataaggct tgaaagcaag 120

ggcaggcaat cttggttgtg aatattttct gatttttcca gaaatcaagc agaagattga 180

gctgctgatg 190

<210> 1221
<211> 93
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1221
tgcccttcct cgccaccggg ctgctctggt ctcgtcggtc ccctcctccg ccccgtcgtc 60

ctgactctct ctccctcctt tcctcagagg atg 93

<210> 1222
<211> 378
<212> DNA
<213> 智人

[0314]

<400> 1222
aacccttttca cctcagtttt cttcactccg gcatttgcag cagagcgaaa ggtggtcgag 60

tcctgaagga gggcctgatg tcttcatcat tctcaaattc ttgtaagctc tgcgtcgggt 120

gaaaccagac aaagccgcga gcccagggat gggagcacgc gggggacggc ctgccggcgg 180

ggacgacagc attgcgcctg ggtgcagcag tgtgcgtctc ggggaaggga agatatttta 240

aggcgtgtct gagcagacgg ggaggctttt ccaaacccag gcagcttcgt ggcgtgtgcg 300

gtttcgaccc ggtcacacaa agcttcagca tgtcatgtgg cttatcagga gggcagactt 360

caaaagctac taaaaatg 378

<210> 1223
<211> 1104
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1223
tgtccttccg cgcggcggcc gcggagagag ctgcggcccg gggggggcgtg cctgggatcc 60

ggagcttcgc tcgggccccgg gaaaggcggc agtgggctgg gatcgcgggtg tctctgggtg 120

tgatggccaa tggctggact ggctcccgcc ctgggcggag gaatcccgag ctgtgaagcg 180

gctggaatcc gggcccatgt gcttctttgt ttactaagag cggaagcgat ggcgggagcg 240

ggggtggggt gcggtggcgg ggtgcggtgg cggaggtccc ggtgaaatca ggggctaagg 300

ggacccaaag aaggcggggg atcatagggg tggaaagaaa gctgagaacc ttgagaccgg 360

agtgtgaggg gccaacgggg aagggcgcta gaattttaaa ctaaagtagg gaccggaatt 420

cccctgggga gatgttggat ggccctgtgc actgccacgg gctctttatt cttcgctggt 480

tagaaacaga cttgtgaaaa agagttatgc ccactttggg gagacttcga aaaggttaag 540

aagttcttac aagagttcta ccaggatgat gaactcggga agaagcagtt caagtatggg 600

aaccagttgg ttcggctggc tcatcgggaa caggtggctc tgtatgtgga cctggacgac 660

gtagccgagg atgaccccga gttggtggac tcaatttgtg agaatgccag gcgctacgcg 720

aagctctttg ctgatgccgt acaagagctg ctgcctcagt acaaggagag ggaagtggta 780

aataaagatg tcctggacgt ttacattgag catcggctaa tgatggagca gcggagtcgg 840

gaccctggga tggtccgaag cccccagaac cagtaccctg ctgaactcat gcgcagattg 900

tgagtggtct ctgtcgggaa agatgtaggg attggttctc caggatcttg tttgtgactg 960

ttttctcccc ttagtgagct gtatttttcaa ggccctagca gcaacaagcc tcgtgtgatc 1020

[0315]

cgggaagtgc gggctgactc tgtggggaag ttggtaactg tgcgtggaat cgtcactcgt 1080

gtctctgaag tcaaacccaa gatg 1104

<210> 1224
<211> 135
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1224
tttcccctc tccccctcct ccgccgaccg agcagtgact taagcaacgg agcgcggtga 60

agctcatttt tctccttcct cgcagccgcg ccagggagct cgcggcgcgc ggcccctgtc 120

ctccggcccg agatg 135

<210> 1225
<211> 463
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1225
ctttctttcc ctctccgttt tggtgggctg gttgaagatg aaatccactg aggagggaag 60

tccagcaccc tgtgtgccag tccagaactg gcccatctgt agacccccctg aaaatcatat 120

gggcttggat ttggatattc tcaacagaaa gggttaaagg ctgatggtac ctaaagcctg 180

gtacttgaat tttgatcaag ataagctgcc ttaagttctc ttcattacac aaatgatcct 240

agataattga tagatcctgt ggttcaactg gatttctaga tagaagctgg attcatgtga 300

tgccagagga gtaaaatttc aagagactga aaccagatct gagtttcgct gttccagtct 360

ggacctcttt ggtgctgtaa atcctggata tactgtagat gagtactgcg tttttctttt 420

atggcctctc ttcagcttct ggagacctca ctatcctatt atg 463

<210> 1226
<211> 453
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1226
ccgccttcgc cgcggacctt cagctgccgc ggtcgctccg agcggcgggc cgcagagatg 60

acatttattc attttatgca tcctgggttc tactggtcgt cccacctcag ttcctgtagc 120

aaagagactt gagtctgagc cactaattat cacccgtgag gtttcctccc cgagcaggaa 180

gcagcaggcc agagctgcgc tctctcagtg cactctccaa ccaagcatca gtcaccactc 240

[0316] ccggtccagc ccctgtggcc aagagctggc gtgcaggctg cgggaggcag ctggctgtgc 300

aagaccctgg cagggccctc gcctcctgag aaaccgagag tcagaaccaa agccaggctg 360

tcctggttgg agactgagcc agaaagggtg gctcacctca cggtgaggct gtcgagtgac 420

ctgagagcct cagaccctca cgtcagccgg atg 453

<210> 1227
<211> 169
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1227
tgttcttccg ggttggaggc gcagcgccgc ggggcccaag cccgggtctg ccagcgcgac 60

gtcctctcgc ggccctcagg gcacagccca aggctgtcag cctcccggcc cagtgatttg 120

ccttcaagga aactggggag tcagaaaatt gggaactcat atcaacatg 169

<210> 1228
<211> 149
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1228
gtccctctcc ctccccagga cttctgtgac tcctgggcca cagaggtcca accaggctaa 60

gggcctgggg ataccccctg cctggccccc ttgcccaaac tggcaggggg gccaggctgg 120

gcagcagccc ctctttcacc tcaactatg 149

<210> 1229
<211> 52
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1229
cggcccttcc agaccgtctc tcctcagggt tggagacttc ggggccaaga tg 52

<210> 1230
<211> 771
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1230
tcgcctcttt agtaggtcgg gtgagtgtag tgtgcaggga agagacgcgt cagcgccagg 60

gccaggcccg cccgggggca gcccggcagc cgaatcttgg gctactctgt cccaacagcc 120

ggagcagatc agaccgaccg gccctgcccg ctcggtcccg cgccctccag accctacggt 180

[0317] ctccgtttct aggggcacat ggttagcggc aggcgcccac agccaatcca ctttgccagc 240

ctgccccttc ctctgccaag agcagcttct tcagccgcgc tccagttccg cagacgcctg 300

ccccaccctg ctcttcccct ccagggaaga cggatcacgc ggccaagaac gagactcgca 360

aactgggcat ttctccgagc cgggctagag caagtagcga gactccgcgt gagagtggga 420

aagagcctta acaggcaacc atgttgccca gtgggtttc tgtgcctttg ggtgcggacc 480

aatgaggcgc gtggggcggg acttccgctt cgcctaggtg ttgtcgtccc tgctagtact 540

ccgggctgtg ggggtcggtg cggatattca gtcatgaaat cagggtaggg acttctcccg 600

cagcgacgcg gctggcaaga ctgtttgtgt tgcgggggcc ggacttcaag agagaaagag 660

agagtgggca gacatcgaag ccaaacagca gtatcccgga agcactcatg caactttggt 720

ggcggccact cagttttctc tgccagtgtc tggtgatttt acaacgagat g 771

<210> 1231
<211> 190
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1231
ccgcctcctg cgccgccccc tccgaggcta aatcggctgc gttcctctcg gaacgcgccg 60

cagaaggggt cctggtgacg agtcccgcgt tctctccttg aatccactcg ccagcccgcc 120

gccctctgcc gccgcaccct gcacacccgc ccctctcctg tgccaggaac ttgctactac 180

cagcaccatg 190

<210> 1232
<211> 208
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1232
cgctccttcc ctgagctccc gggctccggc agcgcgctgg cggggcgccg cattgcacac 60

tctgggggcg ccgcagtgtt cgtgggatgg ggcagcgggc tgcagctggc ggccggaatc 120

cgcgcgcagc ccgggtgcaa gttctctcct gttgccctga gtgcccactc ccaggccctc 180

tgtatgagtg acacttcagt ctgccatg 208

<210> 1233
<211> 314
<212> DNA
<213> 智人

[0318]

<400> 1233
cagtctctgc tttctttttc ctttcttcca gaaggagatt taaccatagt agaaagaatg 60

gagaactatt aactgccttt cttctgtggg ctgtgatttt cagaggggaa tgctaagagg 120

tgattttcaa tgttgggact caaaggtgaa gacactgaag gacagaattt ttggcagagg 180

aaagatcttc ttcggtcacc atacttgagt tagctctagg gaagtggagg tttccatttg 240

gaattctata gcttcttcca ggtcatagtg tctgcccccc accttccagt atctcctgat 300

atgcagcatg aatg 314

<210> 1234
<211> 65
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1234
ctgtcctttc ccgggagtta gcgatccctc aacccctgca ctgcgctagt cctaaagagg 60

aaatg 65

<210> 1235
<211> 91
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1235
gattctcttt tgtccacaga cagtcatctc aggagcagaa agaaaagagc tcccaaatgc 60

tatatctatt caggggctct caagaacaat g 91

<210> 1236
<211> 81
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1236
actcctttte tcctaaccgt cccggccacc gctgcctcag cctctgcctc ccagcctctt 60

tctgagggaa aggacaagat g 81

<210> 1237
<211> 510
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1237
aagcctttct ccattttgcg gtctaggaag tagcagaggc cccttcctgt agggagttgc 60

catggagacg cggtggggca ccgacggagt tctaatgacg gccgtgattg gtgcaggatc 120

[0319] ctgctaatct caggaaggcc cgtagagaag tgaggaaaac gtggtggggg gcatgcgcga 180

tctggtaggc ggtgctgccg tctgttgtac ctgagaggct tgcgcatgcc gacgcacgga 240

ttcgaggcgg ggagcatggg aagaagcggc caggagtatg acctgatcat tgcgaccacc 300

gctaggggaa gggaggagag ggtgtagaaa cggggacgag ggtgggggaa gggcaaggag 360

gcgctcgagc tggtgcgcgg agcatcctgg gagacgtagt ccagcgggag ggggaagtcg 420

aagactgcgc gtgctcagga gcgcggagcg gcccgctgag cgcagagggg cagacactgg 480

cctcagatac ctgacctggt accctctatg 510

<210> 1238
<211> 228
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1238
cctcctcttt ttccgtctgc gtcgggagct cccgggcacg tgaggccgtg ccgcgtttac 60

tggcgggcgg gacggcctag ccgggcggcg cctcggagga agccgcggac cccttaggtg 120

ctgggcccct ggaaatcggc gcgtgggggg cggtgctcga gctgagcgcg agagggcggg 180

agagctcgtg gggtgcgagg ggagcaggac gcccggccgg gcagcatg 228

<210> 1239
<211> 327
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1239
cttcctcttt caacaacaaa tgtgtcagtt atcagcagga tccatgccgc cagagtaaag 60

ctttctaccc tttactccct gcaaagaaac aagagtgctt atcccagcta agctccaggg 120

taatgttatc atgacagctt caacttttag accacaggca aatgctttgt taaaactcta 180

tgctggtcat tcccttcagg atttggcact caccaacata cccttctttc aagtgaaaag 240

gcatctcttt taatggtcct gacctttgga ataggaagca tgtaccctgg acagagcact 300

tcaaactaga ggaaccataa atccatg 327

<210> 1240
<211> 48
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1240
catccttttg cctgctcccg gcgaggggtg gctttgattt cggcgatg 48

[0320]

<210> 1241
<211> 26
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1241
cgtccccttt ccggccggtc cccatg 26

<210> 1242
<211> 305
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1242
ccctccccte cgcccgtcac cgcctccttg aagctgccgc tgtcgctgct gctcgttcga 60

gtcgcagatc cttgccagca cattacagaa tatttttgtt gaaccttctt gagaattcag 120

agaaactgct gagtgaccac tgaacgaaaa gatctaatct taaggcttac gcctcacttt 180

gatgcccagg ctggagtgct gtggctcaat cacagctcat cgcaacctcg acctcccggg 240

ctcaagtgat cctctcacct cagcgtcccg aacaggcgtg ttccatccac cacatcagaa 300

caatg 305

<210> 1243
<211> 414
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1243
tcctctctcc acttcctgct actgcaggcc tctcctccga gaacagaggc caggtcatga 60

ctcactggct tcctgcaacc tgacgatggc ccagccagaa gacaaggcac ctgaagtccc 120

cacagagggg gtgaggtgaa caaagcagac aggacccctc taggggtcct cagcacccta 180

gagccactta ctcgcctgca gaggacatgg ggggtgtggc atgtgccaga gctggatacc 240

caggatgcgg aggcccttgt ggggctgtgg ccactaggga gtttcttggt cacaggacgt 300

gaccccagcc aggccctggt gttgaggtca ggacctttac caggagaagt caatacctac 360

cagatccaga agattcccag aggtgtgtcc ctggaatcct ccaacctctg catg 414

<210> 1244
<211> 144
<212> DNA
<213> 智人

[0321] <400> 1244
ccgcctttte ttcagcgtcc tacccgcggc actggctgcg agcgccgggc cacctgcgag 60

tgtgcgcagg gactctggac acccgcggcg gcgagctgag ggagcagtct ccacgaggac 120

ccaggcggac cctctggcgc catg 144

<210> 1245
<211> 313
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1245
ccgcctttcc ggagcgcggg cgcgcggtgg cgggaatttc gcctgtttgc ggtttagacc 60

ccaaagattc ctgttggtgg tctgggtcac aggaggcagg tttcgggagc tggaaatgtg 120

agcgggtacg acaggcaccg cgggtaaccg acgccccggg tccttgctgc agccgggtac 180

gcgggatacc ggcacccccgc cttctccgcc cgagtgctgc caggcgtggg cctggaatct 240

cttcacacct tctctttgga gcccttaatg atacgacgaa ccccaagtgt ttcagaacat 300

gaagtaaaca atg 313

<210> 1246

<211> 367
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1246
actcctttcc tttttccagt ggttatcgcg gcgcccaccg gcctctgatc tctgagtctt 60

ctccaaccca cagacgtttt ttgttgctct ggttccagga ccttctccac aactaggcca 120

ttttccctgc caggtgtcct ttttgacctc ttgacctctg actcaaaggg cctgctcccc 180

ctcatgtctt cggcctggag aagagccagc tcctgaagga ggcctttgat aaggccggcc 240

cggtccccaa gggcagagaa gatgtgaaga ggcttctgaa actacacaag gaccggttcc 300

gaggtgacct gcggtggatc ctcttctgtg cagacctgcc gtccctcatc caagaaggcc 360

ctcaatg 367

<210> 1247
<211> 384
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1247
cgcccttccg gctcggcctt tagttagtga ccagctcctc ggcgttctgc agagcgtggg 60

[0322]

tttcagcgag ttctacgtgc caggtccgcc cggtgccggc ttcctcgctg cccctggcgg 120

ctcgtcagcc cccactaccc ctgaacttgg tcccaatggc ggcccgcccc tccttcaccc 180

ggaccgtggg catctgggcc tcgccgaagc cgtcaaggtg gctgctcggg cttctagagc 240

ccgtgtccag ccctttgcca ccgaggcctg atcctctttt ctgccctaaa gaacttgccc 300

tgacagcctc tggctcccgc tcttgaggat cttgcttgtc caaacccaga agacagtgca 360

tgaagccagg ggacatccgc catg 384

<210> 1248
<211> 14
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1248
ccgccttctc catg 14

<210> 1249
<211> 143
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1249

ccgccctttt cttcgtagcc tccaagggag ctggaacaaa aaacgaaacc aaaacctgcc 60

tgctcgctcc tctccccatc gcctgcgttc cgctggttgt gggctttctg cggccgctga 120

gggcgcgtct cccctccgcc atg 143

<210> 1250
<211> 97
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1250
caccctcctt cagcccaggc aaggcctggg gccctgggca gcctccaggt gcagtgccct 60

cccgtgggcc gcacccttgc cactgccccа gggcatg 97

<210> 1251
<211> 31
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1251
ctttctcttc cttccacccc gagggaccat g 31

[0323]

<210> 1252
<211> 91
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1252
cgctctccgc ctcggcagtg ccagccgcca gtggtcgcac ttggagggtc tcgccgccag 60

tggaaggagc caccgccccc gcccgaccat g 91

<210> 1253
<211> 117
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1253
atttcctttc ccttttttcg ctcgtgtccc gccgggtggc gctcaccacc tccccggaac 60

acgcgagtct cctgtcgcgg ttccggtcgg aattaccccg tggagcacgc cgatatg 117

<210> 1254
<211> 63
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1254
gagtctttcc ttagtaacct gggcgatagc tgtggatgtt tccaaggatt gtcttcagtc 60

atg 63

<210> 1255
<211> 211
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1255
cttcctccat aacaagccaa acgccagacc gagagtgcct ccgtgcgcga gtgcccggtg 60

tgtgcgcgcc ggcgagagca ggggcccgcc cggctccccg cccgccgcgg cccgaactca 120

tgcagctccg agcgagcgag cggcgcccag cccagcgcct cggccgaacc cctccgcagc 180

aggctgcctg ctgtttcccg gggagatcat g 211

<210> 1256
<211> 49
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1256
cctcctttc gccctcccac ccgcactgca gtctccagcc tgagccatg 49

[0324] <210> 1257
<211> 164
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1257
aagccctttt cattgcagga gaagaggaca aagatactca gagagaaaaa gtaaaagacc 60

gaagaaggag gctggagaga ccaggatcct tccagctgaa caaagtcagc cacaaagcag 120

actagccagc cggctacaat tggagtcaga gtcccaaaga catg 164

<210> 1258
<211> 832
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1258
cagccttctc actcctcact gagtccactc tgaacgtgct aaaatgggaa ggaggcggtg 60

ttttgctgat ctgttaaatt cttagtgaag tttccttgat ttccagtggc tgctgttgtt 120

tgagtttggt ttggagcaaa actgaggtag tcctaacatt tctgggactg aatccaggca 180

agagaaagaa gaaaaagaag aagaaaaaga ggaggaaaaa ggtagggaga aataaaggga 240

ggagagaagc acagtgaaag aaaaaaaaag tcccttttcg acatcacatt cctgtgtttt 300

ccctcagcct ggaaaacata ttaatcccag tgcttttacg cccggaaaca aagagactaa 360

gccagactat gggggaaagg gagataagaa ggatcctgga actttaaaga gggaaagagt 420

gagattcaga aatcgccagg actggacttt aagggacgtc ctgtgtcagc acaagggact 480

ggcacacaca gacacacgag accgaggaga aactgcagac aaatggagat acaaagactt 540

agaaggacag ctcctttcac ctcatcctac ttgtccagaa ggtaaaaaga cacagccaga 600

aagaaaaggc atcggctcag ctctcagatc aggacaggct gtggatctgt ggcggtactc 660

tgaaagctgg agctgcagca caccccttt gtattgctca ccctcggtaa agagagagag 720

ggctgggagg aaaagtagtt catctaggaa actgtcctgg gaaccaaact tctgatttct 780

tttgcaaccc tctgcattcc atctctatga gccaccattg gattacacaa tg 832

<210> 1259
<211> 114
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1259
cgacctcttt gcgcctgcgc ccccctgcc agtctttcgc cggcaaaagg aggacgtaga 60

[0325] aaaggggaca ccggaaactc actcttcacc cggaaatggt tattgaggaa catg 114

<210> 1260
<211> 16
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1260
cgcccttctc aagatg 16

<210> 1261
<211> 440
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1261
ctttccctgt gctgcccctg ccgcgcgatg gagaagagct cgagctgcga gagtcttggc 60

tcccagccgg cggcggctcg gccgcccagc gtggactcct tgtccagtta atgtgttaag 120

agccattgac atttgaagat catcagaagt gaagataaaa catctcaaaa attataattg 180

cctccacttc tcattcagag aattcagtgc atacaaaatc agcttctgtt gtatcatcag 240

attccatttc aacttctgcc gacaactttt ctcctgattt gaggagggag tctcgctcta 300

tcccctaggc tggagtgcat tggcgccatc tcggctcatt tgcaacctct gtctcccggg 360

ttcaagcgat tctcctgcct cagcttcccg aggagctggg attacaggtc ctgagggagt 420

ctaacaagtt agcagaaatg 440

<210> 1262
<211> 171
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1262
cgcccctctag ctgcgctcgg ctgagtcagt cagtctgtcg gagtctgtcc tcggagcagg 60

cggagtaaag ggacttgagc gagccagttg ccggattatt ctatttcccc tccctctctc 120

ccgccccgta tctcttttca cccttctccc accctcgctc gcgtagccat g 171

<210> 1263
<211> 347
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1263
gtccctccct ctccgcacta gctgtctgcc ctgccctgcc gtaggagatg ggctgggagc 60

[0326]

ctcccacgct ctccagctca ctcggcaggc agcggggacc agggctggca ggttaagcct 120

ctgggggtgg atcctgaaag gtggtccagc cgcctggccc tgcgtgggac cctccacctg 180

gcagcagaca gggtctcgct ctgtcacaca ggctggagtg cagtggtgtg atcttggctc 240

atcgtaacct ccacctcccg ggttcaagtg attctcatgc ctcagcctcc cgagtagctg 300

ggattacagg tggtgacttc caagagtgac tccgtcggag gaaaatg 347

<210> 1264
<211> 240
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1264
gctcctccct gccgcctcct ctcagtggat ggttccaggc accctgtctg gggcagggag 60

ggcacaggcc tgcacatcga aggtggggtg ggaccaggct gcccctcgcc ccagcatcca 120

agtcctccct tgggcgcccg tggccctgca gactctcagg gctaaggtcc tctgttgctt 180

tttggttcca ccttagaaga ggctccgctt gactaagagt agcttgaagg aggcaccatg 240

<210> 1265
<211> 405

<212> DNA
<213> 智人

<400> 1265
atttcttttc cccattttaa atgcaaagca agacttgtga atcatagtgt ctctgctcct 60

gggattcaga ccaaatttcc ccccaaaatt ctcaggctat ttgtttgaat acctgcttac 120

agtggtacac aatgggcagc tttgagaaga aaaattgata atcttcacgg aagagtaatt 180

tgaatgaaat tacacttgac agcctgtctc caagcaaaca agaggaacga gggagcctga 240

gctaagctct gaggacttgc ccaagccact gctgttggag cttcccagga aaaaaaaaaa 300

aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa aaaaaaaaac accagttttt ccaacatcta attgagcttt 360

tgattaattc cgtgtaccag attctactga agaaagglag ccatg 405

<210> 1266
<211> 163
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1266
ctcccctctt gtgcgtctcg cgccgccgcc gcccgccgcg tgagaggacg ggctccgcgc 60

[0327] gctccggcag cgcattcggg tcccctcccc ccgggaggct tgcgaaggag aagccgccgc 120

agaggaaaag caggtgccgg tgcctgtccc cgggggcgcc atg 163

<210> 1267
<211> 207
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1267
ccgccccctcg cgacccagag ggctgctggc tggctaagtc cctcccgctc ccggctctcg 60

cctcactagg agcggctctc ggtgcagcgg gacagggcga agcggcctgc gcccacggag 120

cgcgcgacac tgcccggaag ggaccgccac ccttgccccc tcagctgccc actcgtgatt 180

tccagcggcc tccgcgcgcg cacgatg 207

<210> 1268
<211> 327
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1268
ctgccctctt gcgtgccccg gccacccccg ggcggcttgt agccggtgcg cggggtggct 60

ggggctacgt gcagagctgt cgcggagccg gaacagcagc ggtgaagccc ctcggctcgg 120

ccgagaccgc cgtgcccatt gctcgcctcg gttgccgccg ctttagccgc agccgctgct 180

gccgccgccg ggggagaggc agcctattgt ctttctccgc ggcgaaggtg aggagctgtc 240

tcggctcggc ccgcgggggа gccccgggag ccgcacggag atggaggagg acatctggac 300

agtgagcagg aggcgcctcg gcccatg 327

<210> 1269
<211> 183
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1269
cgccctctcc ccgcctcctt ttcgggcgtc ccgaggccgc tccccaaccg acaaccaaga 60

ccccgcaggc cacgcagccc tggagccgag gccccccgac ggcggaggcg cccgcgggtc 120

ccctacagcc aaggtcccтg agtgccagag gtggtggtgt tgcttatctt ctggaacccc 180

atg 183

<210> 1270
<211> 106
<212> DNA
[0328] <213> 智人

<400> 1270
ctccctctca accacaataa caggcggagg gtcggcgtag gtactttgaa ctcaagtaaa 60

caaaagggaa gattttctcg ttgatactgg agactgcaca acaatg 106

<210> 1271
<211> 74
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1271
agatcttttc cagcagctgc tgcctgccag agaggcgcct tcagagaccc agcgcttaca 60

caatacccac catg 74

<210> 1272
<211> 62
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1272
cctcctctcc ggcggcggcg gcggcggcgg cgggcggagt gagctgcgga gcctggaata 60

tg 62

<210> 1273
<211> 233
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1273
gggcctctct tgtttattta tttatttttcc gtgggtgcct ccgagtgtgc gcgcgctctc 60

gctacccggc ggggaggggg tgggggggagg gcccgggaaa agggggagtt ggagccgggg 120

tcgaaacgcc gcgtgacttg taggtgagag aacgccgagc cgtcgccgca gcctccgccg 180

ccgagaagcc cttgttcccg ctgctgggaa ggagagtctg tgccgacaag atg 233

<210> 1274
<211> 76
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1274
cagcctctac cccgctccgg atccgggatc tgagcgccgg ccgcggtgcc caggcactcc 60

cttggcgggc cggatg 76

[0329]

<210> 1275
<211> 205
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1275
cggccttctc ggcttctcca gcttcggtag gagaggatcc ggcgccgaat cactgactgg 60

cacaggtgtt gggatagtgt ctcacttggt cacccaggct ggagtgcagt ggcgcaatct 120

tagctctcta cagcgtcgat cttcctcctg ggctcaagca attctcctgc ttcatcctcc 180

tgagtacctа ggactacaga aaatg 205

<210> 1276
<211> 957
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1276
cagtctttte actgcagctg aatgagttgt ggcgcccaca atgctcccat gacaaggagc 60

tgacaagttc cattttccgt cgcgggcatc ttggaatcat gactcccaca atgccttggg 120

cacttggtcg acagtggggc cgcctctgaa aaaaaaatgt gagaggttgg tactaagaag 180

tgcctttcct gacgtctctg ctgcttggaa ccgcttctag agcagtctct gcttttgcct 240

tgcttgctgc cagctagact gtgacgacag cacatccacc ctccacctct agcccagaca 300

cccccatttc tacttataat caagagaaaa gctctaagta tctggcattg ccctaggctg 360

ctttagtgtt aaaagaaaag tttgctgaaa aagtaagata tcttctgcca ggaaatcaag 420

gaggaaaaaa aaaatcattt tctcgatttt gctctaaact gctgcatctg tctatgccaa 480

actaatcaat accgattgca ccaccaaact ccattgcaaa ttcagctgtg aggagattcc 540

cttteagaca actttgctga aagcagcttg gaaattcggt gtcgaagggt ctgccacgtt 600

ttcatgcttg cattttgggc tccaaattgg cactgggaag gggttactga gagcacaagg 660

ctgataccag gccctacttt taaacgttca tctacttaca atcctagtat ttctctaaaa 720

accaaaacct ctttgaatta acagtttcat gctgtgaatt tctagtggga gatcttttcc 780

ttgatattga cgacacaatt ttccatgtac ttttaaagca gggagtgggg aaaagtattt 840

tgaggggaca ttttcatcat cagttcagct ttttttttt ggttgttgct ctttttgggg 900

ggggttgggt ttgttggttt cactgaaaca tttaactacc tgtaaaatct aaacatg 957

<210> 1277
<211> 425
[0330] <212> DNA
<213> 智人

<400> 1277
cagccttttg ctctttcctt tcattaaaca aacaggagat cctgaaacct ggaccctgtg 60

caagctgcag cgccaggagg aggcagcgga ggaagcagag cgcgggatgg gcgcccagcg 120

gcatctgtga tcccgcgcac ctccgcccca cgggcgcgcg cacaaacacg gacacacaca 180

tacacacact cgcgcacaca ctcgcacaaa cacacactcg tacacgcccg cgccgctcgc 240

tcgccggctt gctctcccac gcaagcggaa tgcagcagcg cctggagagc gtgtctcgga 300

ccgccgcctg aatgtacctc gctcccggga gccggacggc ccagtagggc gcactggagg 360

acgctccgct gcgggagcct ggacagtttt tgacggtgca gtcttgctat atggtgtgag 420

aaatg 425

<210> 1278
<211> 803
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1278
ctgtctttgc ttcatcatct gaaggtaaaa ttttccagat acggcagacg gcttcagag 60

tacaataaac agggaatgag aactatttac atggaagttt ctttctcatg atgcggtgga 120

gaagcctcgg ccacttggtt ctgccagatg ttcctggggt tactgtaaat gggaaggaca 180

ggcagagcta aacaaggttt atcatttaaa agtgcctgtg tgaagtcact tttgctggaa 240

aactgcagct tgggagcttt ctttgtattc acatcccact cttctgtcaa gtacacttta 300

ccctgacctt atgagtggat gaagatacct cagttgtctg actttgccaa ttgcttaatt 360

tcagaattta aaaaggggaa agaaaaacat cctgctaaaa tatgaacatc tgagtgtctt 420

attttccaac atcgtcaata gctgtgagcg tcagcattaa atattctccc aaggagtgcc 480

atgatattga agtcacttta ttaataacag ctgtatctgc aaaacagtca agagactcgg 540

acgttgaaag ccagagatga cactgagcat gcttttattg cggcctacca tctttaagtg 600

ggacatattg attgatgagt gattgcctgt ccatacactc tctcatcatc ctgttccttg 660

gattggactt cactaagcaa tttatcactc accttcagac ttacatgtgg gagttttcac 720

aacagtagtt ttggaatcat tagaacttgg attgatttca tcatttaaca gaaacaaaca 780

gcccaaatta ctttatcacc atg 803

[0331] <210> 1279
<211> 123
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1279
gcgcctttcg cacgacttgg agttacggtt tatctgatac cgcggtaccc ctacgcaagc 60

aagcccacat cgacacacat tcacacacgc ccttcagcac cccctcccag caccacgacc 120

atg 123

<210> 1280
<211> 320
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1280
cctcctcctt tccctgggtg cccacatgaa cagagacacc aggatgctct cctgagacca 60

cagcaactgc agaagctgaa gacatttcca gaagttcaag cttccaccct ctgcaggtcc 120

ccactgagct gggacccagg tcatccaccc caccccaaat ccctggatag gaaacccctt 180

tctcctcctg ctccttgtcc ccttcatccc tgccgcccag catcctactg gcctcagcac 240

ctgtggccag accgtccaag atcctctgaa ggcccagctc ttgctgtcca ccccggcagt 300

aggcaggcag cctggccatg 320

<210> 1281
<211> 240
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1281
gcctccctcc cccgcagctg gggccagcgg tgccaagcgc agctggacga gcggcagcag 60

ctgggcgagt gacagccccg gctccgcgcg ccgcggccgc cagagccggc gcaggggaag 120

cgcccgcggc cccgggtgca gcagcggccg ccgcctcccg cgcctccccg gcccgcagcc 180

cgcggtcccg cggccccggg gccggcacct ctcgggctcc ggctccccgc gcgcaagatg 240

<210> 1282
<211> 45
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1282
ccctccctcc gcgcggggac ccctggcggg cggcaggagg acatg 45

[0332] <210> 1283
<211> 242
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1283
ccttctctgg ttccctgacc tcagtgagac agcagccggc ctggggacct gggggagaca 60

cggaggaccc cctggctgga gctgacccac agagtaggga atcatggctg gagaattgga 120

tagcagagta atgtttgacc tctggaaaca tcacttacag ggcttccggt caaaattcac 180

taggtaggag ggtcatcagc tgggaagaac cggcgcctgg gaaacctggc tggataggta 240

tg 242

<210> 1284
<211> 33
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1284
cgttctttct ttgctgcgtc tactgcgaga atg 33

<210> 1285
<211> 33

<212> DNA
<213> 智人

<400> 1285
cggcctctac cggcgggatt tgatggcgtg atg 33

<210> 1286
<211> 64
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1286
acttcctttt cctgtggcag cagccgggct gagaggagcg tggctgtctc ctctctccgc 60

catg 64

<210> 1287
<211> 82
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1287
tggccctttt cccacccccc agcgccgctg ggcctgcagg tctctgtcga gcagcggacg 60

[0333] ccggtctctg ttccgcagga tg 82

<210> 1288
<211> 26
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1288
aattctcttt cccatcttgc aagatg 26

<210> 1289
<211> 27
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1289
cttcctcttt ttccggctgg aaccatg 27

<210> 1290
<211> 34
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1290
ctttcctttc tctctcctcc cgccgcccaa gatg 34

<210> 1291
<211> 25
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1291
ctttctcttc ctgctctcca tcatg 25

<210> 1292
<211> 95
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1292
cggcctctcg gctttcggct cggaggaggc caaggtgcaa cttccttcgg tcgtcccgaa 60

tccgggttca tccgacacca gccgcctcca ccatg 95

<210> 1293
<211> 59
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1293
[0334] gcttcctttc cgctcggctg ttttcctgcg caggagccgc agggccgtag gcagccatg 59

<210> 1294
<211> 34
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1294
acttcctttt ttctttttte cggcgttcaa gatg 34

<210> 1295
<211> 44
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1295
cgttctctct ttccggacct ggccgagcag gaggcgccat catg 44

<210> 1296
<211> 43
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1296
acttcctttt gcgggtggcg gcgaacgcgg agagcacgcc atg 43

<210> 1297
<211> 35
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1297
agctctttcc tttcgctgct gcggccgcag ccatg 35

<210> 1298
<211> 51
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1298
gcctctttcc tttcggccgg aaccgccatc ttccagtaat tcgccaaaat g 51

<210> 1299
<211> 30
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1299
acctcccttt ctaactccgc tgccgccatg 30

[0335]

<210> 1300
<211> 19
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1300
agacccttt cacaagatg 19

<210> 1301
<211> 295
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1301
cgctcttcct ctttccctaa gcagcctgag ggttgactgg attggtgagg cccgtgtggc 60

tacttctgtg gaagcagtgc tgtagttact ggaagataaa agggaaagca agcccttggt 120

gggggaaagt atggctgcga tgatggcatt tcttaggaca cctttggatt aataatgaaa 180

acaactactc tctgagcagc tgttcgaatc atctgatatt tatactgaat gagttactgt 240

aagtacgtat tgacagaatt acactgtact ttcctctagg tgatctgtga aaatg 295

<210> 1302
<211> 51
<212> DNA

<213> 智人

<400> 1302
ttctctcttt cttttcgcca tcttttgtct ttccgtggag ctgtcgccat g 51

<210> 1303
<211> 49
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1303
agttctcttc ccttttgcgg ccatcaccga agcgggagcg gccaaaatg 49

<210> 1304
<211> 43
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1304
ctttcctttt tgctggtagg gccgggtggt tgctgccgaa atg 43

<210> 1305
<211> 81
<212> DNA
<213> 智人

[0336]

<400> 1305
aagtctttcc tttctcgttc cccggccatc ttagcggctg ctgttggttg ggggccgtcc 60

cgctcctaag gcaggaagat g 81

<210> 1306
<211> 30
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1306
ccttcctttt tcgtctgggc tgccaacatg 30

<210> 1307
<211> 49
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1307
cttcctcttt ccgtctcagg tcgccgctgc gaagggagcc gccgccatg 49

<210> 1308
<211> 60
<212> DNA

<213> 智人

<400> 1308
cagccccttt ctcttccggt tctaggcgct tcgggagccg cggcttatgg tgcagacatg 60

<210> 1309
<211> 34
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1309
cgctcttcct ttccaacttg gacgctgcag aatg 34

<210> 1310
<211> 65
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1310
ccgtcccttc tctcttcctc ggcgctgcct acggaggtgg cagccatctc cttctcggca 60

tcatg 65

[0337]

<210> 1311
<211> 71
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1311
cgtccttctc ttaccgccat cttggctcct gtggaggcct gctgggaacg ggacttctaa 60

aaggaactat g 71

<210> 1312
<211> 44
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1312
ccttctcttc cggtctttct ggtctcggcc gcagaagcga gatg 44

<210> 1313
<211> 44
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1313
gcgtctcttc ctttctgggc tcggacctag gtcgcggcga catg 44

<210> 1314

<211> 113
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1314
cgttcttttt cgtccttttc cccggttgct gcttgctgtg agtgtctcta gggtgatacg 60

tgggtgagaa aggtcctggt ccgcgccaga gcccagcgcg cctcgtcgcc atg 113

<210> 1315
<211> 57
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1315
ccctcctctt cctttctccg ccatcgtggt gtgttcttga ctccgctgct cgccatg 57

<210> 1316
<211> 84
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1316
aggcccttct ctcgccaggc gtcctcgtgg aagtgacatc gtctttaaac cctgcgtggc 60

[0338] aatccctgac gcaccgccgt gatg 84

<210> 1317
<211> 105
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1317
cggtccttcc gaggaagcta aggctgcgtt ggggtgaggc cctcacttca tccggcgact 60

agcaccgcgt ccggcagcgc cagccctaca ctcgcccgcg ccatg 105

<210> 1318
<211> 81
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1318
ccttcctttt cctccctgtc gccaccgagg tcgcacgcgt gagacttctc cgccgcctcc 60

gccgcagacg ccgccgcgat g 81

<210> 1319
<211> 37
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1319
acttcctttc ctttcagcgg agcgcggcgg caagatg 37

<210> 1320
<211> 31
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1320
ccgccctttt ggctctctga ccagcaccat g 31

<210> 1321
<211> 30
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1321
ggtcctcttt ccttgcctaa cgcagccatg 30

<210> 1322
<211> 30
<212> DNA
<213> 智人

[0339] <400> 1322
gattctcttc cgtcgcagag tttcgccatg 30

<210> 1323
<211> 115
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1323
ttttcttccc agttaaaagt gttggcccgc ggcgcgcggc ctcttcctgt ctgtaccagg 60

gcggcgcgtg gtctacgccg agtgacagag acgctcaggc tgtgttctca ggatg 115

<210> 1324
<211> 48
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1324
ggccctcttt tccgtggcgc ctcggaggcg ttcagctgct tcaagatg 48

<210> 1325
<211> 51
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1325
gggtctcttc ctaagccggc gctcggcaag ttctcccagg agaaagccat g 51

<210> 1326
<211> 30
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1326
gtttctcttt ccagccagcg ccgagcgatg 30

<210> 1327
<211> 63
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1327
gcgcctcttt ctcagtgacc gggtggtttg cttaggcgca gacggggaag cggagccaac 60

atg 63

<210> 1328
<211> 48
<212> DNA
[0340] <213> 智人

<400> 1328
gctccttcct ttccagcccc ggtaccggac cctgcagccg cagagatg 48

<210> 1329
<211> 36
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1329
ctgccccttt ctttttttca ggcggccggg aagatg 36

<210> 1330
<211> 89
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1330
aggcctcttt ccctgccgcc gccgagtcgc gcggaggcgg aggcttgggt gcgttcaaga 60

ttcaacttca cccgtaaccc accgccatg 89

<210> 1331
<211> 35

<212> DNA
<213> 智人

<400> 1331
cgctctcctt tcgttgcctg atcgccgcca tcatg 35

<210> 1332
<211> 28
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1332
cgatctcttc tgaggatccg gcaagatg 28

<210> 1333
<211> 103
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1333
cgtcctcttt ccgccatctt tccgcgccgg tgagtagcac tctctgagag ctccaatttc 60

atccgtctgc catcggcgcc atcctgcaat ctaagccaca atg 103

[0341]

<210> 1334
<211> 61
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1334
ctttcctttt ccggttgcgg cgccgcgcgg tgaggttgtc tagtccacgc tcggagccat 60

g 61

<210> 1335
<211> 42
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1335
cgttcccttt cccctggctg gcagcgcgga ggccgcacga tg 42

<210> 1336
<211> 136
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1336
ccaccccttt ctttttgagg aagacgcggt cgtaagggct gaggattttt ggtccgcacg 60

ctcctgctcc tgactcaccg ctgttcgctc tcgccgagga acaagtcggt caggaagccc 120

gcgcgcaaca gccatg 136

<210> 1337
<211> 59
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1337
gcttcctttc tctctcgcgc gcggtgtggt ggcagcaggc gcagcccagc ctcgaaatg 59

<210> 1338
<211> 40
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1338
gcttctctct ttcgctcagg cccgtggcgc cgacaggatg 40

<210> 1339
<211> 67
<212> DNA
<213> 智人

[0342]

<400> 1339
gcttcctttt tgtccgacat cttgacgagg ctgcggtgtc tgctgctatt ctccgagctt 60

cgcaatg 67

<210> 1340
<211> 34
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1340
ccgtctcctc tctccggtcc gtgcctccaa gatg 34

<210> 1341
<211> 42
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1341
cgctccttcc cggcggtgac gacctacgca cacgagaaca tg 42

<210> 1342
<211> 38
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1342
actcctctcc gccagaccgc cgccgcgccg ccatcatg 38

<210> 1343
<211> 41
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1343
gcttcttcct tttacctcgt tgcactgctg agagcaagat g 41

<210> 1344
<211> 30
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1344
cgttcttctt ttccgacaaa acaccaaatg 30

<210> 1345
<211> 30
<212> DNA
<213> 智人

[0343] <400> 1345
cgttcttctt ttccgacaaa acaccaaatg 30

<210> 1346
<211> 36
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1346
gggtcttctt ccttctcgcc taacgccgcc aacatg 36

<210> 1347
<211> 42
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1347
ctctctttcc ggtgtggagt ctggagacga cgtgcagaaa tg 42

<210> 1348
<211> 48
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1348
gcgcctcttt cccttcggtg tgccactgaa gatcctggtg tcgccatg 48

<210> 1349
<211> 38
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1349
tagtctcttt tccggttagc gcggcgtgag aagccatg 38

<210> 1350
<211> 50
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1350
tcctctttcc ctcggagcgg gcggcggcgt tggcggcttg tgcagcaatg 50

<210> 1351
<211> 32
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1351
cctcctcctt ttccaagcgg ctgccgaaga tg 32

[0344]

<210> 1352
<211> 42
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1352
cagcccttcc gccacggccg tctctggaga gcagcagcca tg 42

<210> 1353
<211> 40
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1353
gtttctttct ttccgcgccg atagcgctca cgcaagcatg 40

<210> 1354
<211> 51
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1354
tcgcctttct ctcggcctta gcgccatttt tttggaaacc tctgcgccat g 51

<210> 1355
<211> 52
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1355
cgctctctct tccacaggag gcctacacgc cgccgcttgt gctgcagcca tg 52

<210> 1356
<211> 46
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1356
ggttctcttt tcctccttgg ctgtctgaag atagatcgcc atcatg 46

<210> 1357
<211> 58
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1357
tttcctcttt cggccgcgct ggtgaacagg taggtcatcc ttgcggcctt gcggcatg 58

[0345]

<210> 1358
<211> 33
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1358
cttcctcttc cggggacgtt gtctgcaggt atg 33

<210> 1359
<211> 32
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1359
gtttcctctt ttaccaagga cccgccaaca tg 32

<210> 1360
<211> 85
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1360
ctgtcttttc cgtgctacct gcagaggggt ccatacggcg ttgttctgga ttcccgtcgt 60

aacttaaagg gaaattttca caatg 85

<210> 1361
<211> 91
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1361
cttctctctc ggcgtttccg ctgtcagggc cctgcggtgt gactcgcggg ctcagctggt 60

ccggccgtag cacctccgcg ccgtcgccat g 91

<210> 1362
<211> 62
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1362
cgctctcctc ctctcacgga aaggtcgcgg cctgtggccc tgcgggcagc cgtgccgaga 60

tg 62

<210> 1363
<211> 241
<212> DNA
<213> 智人

[0346] <400> 1363
cactcccttc caaaagcatg acaggcagaa agcagagaag ggccaggact ggctgagggc 60

ggggagctgg gcctctgggg tggacacacc cttggtcaca ttgtgagggt agcttggttg 120

gccagtccca ccactgcagt gaccacagtt gtgttgggct cacaccagtg aaccgaagct 180

ctggattctg agagtctgag gattccgtga agatctcaga cttgggctca gagcaaggat 240

g 241

<210> 1364
<211> 1810
<212> DNA
<213> 人工序列

<220>
<223> PpLuc(GC) A64N64

<400> 1364
gggagaaagc ttgaggatgg aggacgccaa gaacatcaag aagggcccgg cgcccttcta 60

cccgctggag gacgggaccg ccggcgagca gctccacaag gccatgaagc ggtacgccct 120

ggtgccgggc acgatcgcct tcaccgacgc ccacatcgag gtcgacatca cctacgcgga 180

gtacttcgag atgagcgtgc gcctggccga ggccatgaag cggtacggcc tgaacaccaa 240

ccaccggatc gtggtgtgct cggagaacag cctgcagttc ttcatgccgg tgctgggcgc 300

cctcttcatc ggcgtggccg tcgccccggc gaacgacatc tacaacgagc gggagctgct 360

gaacagcatg gggatcagcc agccgaccgt ggtgttcgtg agcaagaagg gcctgcagaa 420

gatcctgaac gtgcagaaga agctgcccat catccagaag atcatcatca tggacagcaa 480

gaccgactac cagggcttcc agtcgatgta cacgttcgtg accagccacc tcccgccggg 540

cttcaacgag tacgacttcg tcccggagag cttcgaccgg gacaagacca tcgccctgat 600

catgaacagc agcggcagca ccggcctgcc gaaggggtg gccctgccgc accggaccgc 660

ctgcgtgcgc ttctcgcacg cccgggaccc catcttcggc aaccagatca tcccggacac 720

cgccatcctg agcgtggtgc cgttccacca cggcttcggc atgttcacga ccctgggcta 780

cctcatctgc ggcttccggg tggtcctgat gtaccggttc gaggaggagc tgttcctgcg 840

gagcctgcag gactacaaga tccagagcgc gctgctcgtg ccgaccctgt tcagcttctt 900

cgccaagagc accctgatcg acaagtacga cctgtcgaac ctgcacgaga tcgccagcgg 960

gggcgccccg ctgagcaagg aggtgggcga ggccgtggcc aagcggttcc acctcccggg 1020

catccgccag ggctacggcc tgaccgagac cacgagcgcg atcctgatca cccccgaggg 1080

[0347] ggacgacaag ccgggcgccg tgggcaaggt ggtcccgttc ttcgaggcca aggtggtgga 1140

cctggacacc ggcaagaccc tgggcgtgaa ccagcggggc gagctgtgcg tgcgggggcc 1200

gatgatcatg agcggctacg tgaacaaccc ggaggccacc aacgccctca tcgacaagga 1260

cggctggctg cacagcggcg acatcgccta ctgggacgag gacgagcact tcttcatcgt 1320

cgaccggctg aagtcgctga tcaagtacaa gggctaccag gtggcgccgg ccgagctgga 1380

gagcatcctg ctccagcacc ccaacatctt cgacgccggc gtggccgggc tgccggacga 1440

cgacgccggc gagctgccgg ccgcggtggt ggtgctggag cacggcaaga ccatgacgga 1500

gaaggagatc gtcgactacg tggccagcca ggtgaccacc gccaagaagc tgcggggcgg 1560

cgtggtgttc gtggacgagg tcccgaaggg cctgaccggg aagctcgacg cccggaagat 1620

ccgcgagatc ctgatcaagg ccaagaaggg cggcaagatc gccgtgtaag actagtagat 1680

ctaaaaaaaa aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa 1740

aaaaaatgca tccccccccc cccccccccc cccccccccc ccaaaggctc ttttcagagc 1800

caccagaatt 1810

〈210〉 1365

<211> 1997
<212> DNA
<213> 人工序列

<220>
<223> PpLuc(GC) 门蛋门7 - A64N64

<400> 1365

[0348]

gggagaaagc ttgaggatgg aggacgccaa gaacatcaag aagggcccgg cgccttctca 60

cccgctggag gacgggaccg ccggcgagca gctccacaag gccatgaagc ggtacgccct 120

ggtgccgggc acgatcgcct tcaccgacgc ccacatcgag gtcgacatca cctacgcgga 180

gtacttcgag atgagcgtgc gcctggccga ggccatgaag cggtacggcc tgaacaccaa 240

ccaccggatc gtggtgtgct cggagaacag cctgcagttc ttcatgccgg tgctgggcgc 300

cctcttcatc ggcgtggccg tcgccccggc gaacgacatc tacaacgagc gggagctgct 360

gaacagcatg gggatcagcc agccgaccgt ggtgttcgtg agcaagaagg gcctgcagaa 420

gatcctgaac gtgcagaaga agctgcccat catccagaag atcatcatca tggacagcaa 480

gaccgactac cagggcttcc agtcgatgta cacgttcgtg accagccacc tccccgccgg 540

cttcaacgag tacgacttcg tcccggagag cttcgaccgg gacaagacca tcgccctgat 600

catgaacagc agcggcagca ccggcctgcc gaaggggtg gccctgccgc accggaccgc 660

ctgcgtgcgc ttctcgcacg cccgggaccc catcttcggc aaccagatca tccccgacac 720

cgccatcctg agcgtggtgc cgttccacca cggcttcggc atgttcacga ccctgggcta 780

cctcatctgc ggcttccggg tggtcctgat gtaccggttc gaggaggagc tgttcctgcg 840

gagcctgcag gactacaaga tccagagcgc gctgctcgtg ccgaccctgt tcagcttctt 900

cgccaagagc accctgatcg acaagtacga cctgtcgaac ctgcacgaga tcgccagcgg 960

gggcgccccg ctgagcaagg aggtgggcga ggccgtggcc aagcggttcc acctccccgg 1020

catccgccag ggctacggcc tgaccgagac cacgagcgcg atcctgatca cccccgaggg 1080

ggacgacaag ccgggcgccg tgggcaaggt ggtcccgttc ttcgaggcca aggtggtgga 1140

cctggacacc ggcaagaccc tgggcgtgaa ccagcggggc gagctgtgcg tgcgggggcc 1200

gatgatcatg agcggctacg tgaacaaccc ggaggccacc aacgccctca tcgacaagga 1260

cggctggctg cacagcggcg acatcgccta ctgggacgag gacgagcact tcttcatcgt 1320

cgaccggctg aagtcgctga tcaagtacaa gggctaccag gtggcgccgg ccgagctgga 1380

gagcatcctg ctccagcacc ccaacatctt cgacgccggc gtggccgggc tgccggacga 1440

cgacgccggc gagctgccgg ccgcggtggt ggtgctggag cacggcaaga ccatgacgga 1500

gaaggagatc gtcgactacg tggccagcca ggtgaccacc gccaagaagc tgcggggcgg 1560

cgtggtgttc gtggacgagg tcccgaaggg cctgaccggg aagctcgacg cccggaagat 1620

ccgcgagatc ctgatcaagg ccaagaaggg cggcaagatc gccgtgtaag actagtgcat 1680

cacatttaaa agcatctcag cctaccatga gaataagaga aagaaaatga agatcaatag 1740

cttattcatc tctttttctt tttcgttggt gtaaagccaa caccctgtct aaaaaacata 1800

aatttcttta atcattttgc ctcttttctc tgtgcttcaa ttaataaaaa atggaaagaa 1860

cctagatcta aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa 1920

aaaaaaaaaa aaatgcatcc cccccccccc cccccccccc cccccccccc aaggctcttt 1980

tcagagccac cagaatt 1997

<210> 1366
<211> 1848
<212> DNA
<213> 人工序列

<220>
[0349] <223> 32L PpLuc(GC) A64N64

<400> 1366
ggggcgctgc ctacggaggt ggcagccatc tccttctcgg catcaagctt gaggatggag 60

gacgccaaga acatcaagaa gggcccggcg cccttctacc cgctggagga cgggaccgcc 120

ggcgagcagc tccacaaggc catgaagcgg tacgccctgg tgccgggcac gatcgccttc 180

accgacgccc acatcgaggt cgacatcacc tacgcggagt acttcgagat gagcgtgcgc 240

ctggccgagg ccatgaagcg gtacggcctg aacaccaacc accggatcgt ggtgtgctcg 300

gagaacagcc tgcagttctt catgccggtg ctgggcgccc tcttcatcgg cgtggccgtc 360

gccccggcga acgacatcta caacgagcgg gagctgctga acagcatggg gatcagccag 420

ccgaccgtgg tgttcgtgag caagaagggc ctgcagaaga tcctgaacgt gcagaagaag 480

ctgcccatca tccagaagat catcatcatg gacagcaaga ccgactacca gggcttccag 540

tcgatgtaca cgttcgtgac cagccacctc ccgccgggct tcaacgagta cgacttcgtc 600

ccggagagct tcgaccggga caagaccatc gccctgatca tgaacagcag cggcagcacc 660

ggcctgccga agggggtggc cctgccgcac cggaccgcct gcgtgcgctt ctcgcacgcc 720

cgggacccca tcttcggcaa ccagatcatc ccggacaccg ccatcctgag cgtggtgccg 780

ttccaccacg gcttcggcat gttcacgacc ctgggctacc tcatctgcgg cttccgggtg 840

gtcctgatgt accggttcga ggaggagctg ttcctgcgga gcctgcagga ctacaagatc 900

cagagcgcgc tgctcgtgcc gaccctgttc agcttcttcg ccaagagcac cctgatcgac 960

aagtacgacc tgtcgaacct gcacgagatc gccagcgggg gcgccccgct gagcaaggag 1020

gtgggcgagg ccgtggccaa gcggttccac ctccccgggca tccgccaggg ctacggcctg 1080

accgagacca cgagcgcgat cctgatcacc cccgaggggg acgacaagcc gggcgccgtg 1140

ggcaaggtgg tcccgttctt cgaggccaag gtggtggacc tggacaccgg caagaccctg 1200

ggcgtgaacc agcggggcga gctgtgcgtg cgggggccga tgatcatgag cggctacgtg 1260

aacaacccgg aggccaccaa cgccctcatc gacaaggacg gctggctgca cagcggcgac 1320

atcgcctact gggacgagga cgagcacttc ttcatcgtcg accggctgaa gtcgctgatc 1380

aagtacaagg gctaccaggt ggcgccggcc gagctggaga gcatcctgct ccagcacccc 1440

aacatcttcg acgccggcgt ggccgggctg ccggacgacg acgccggcga gctgccggcc 1500

gcggtggtgg tgctggagca cggcaagacc atgacggaga aggagatcgt cgactacgtg 1560

gccagccagg tgaccaccgc caagaagctg cggggcggcg tggtgttcgt ggacgaggtc 1620

[0350]

ccgaagggcc tgaccgggaa gctcgacgcc cggaagatcc gcgagatcct gatcaaggcc 1680

aagaagggcg gcaagatcgc cgtgtaagac tagtagatct aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa 1740

aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa aaaatgcatc cccccccccc 1800

cccccccccc cccccccccc aaaggctctt ttcagagcca ccagaatt 1848

<210> 1367
<211> 2035
<212> DNA
<213> 人工序列

<220>
<223> 32L PpLuc(GC) 白蛋白 7 A64N64

<400> 1367
ggggcgctgc ctacggaggt ggcagccatc tccttctcgg catcaagctt gaggatggag 60

gacgccaaga acatcaagaa gggcccggcg ccccttctacc cgctggagga cgggaccgcc 120

ggcgagcagc tccacaaggc catgaagcgg tacgccctgg tgccgggcac gatcgccttc 180

accgacgccc acatcgaggt cgacatcacc tacgcggagt acttcgagat gagcgtgcgc 240

ctggccgagg ccatgaagcg gtacggcctg aacaccaacc accggatcgt ggtgtgctcg 300

[0351]

gagaacagcc tgcagttctt catgccggtg ctgggcgccc tcttcatcgg cgtggccgtc 360

gccccggcga acgacatcta caacgagcgg gagctgctga acagcatggg gatcagccag 420

ccgaccgtgg tgttcgtgag caagaagggc ctgcagaaga tcctgaacgt gcagaagaag 480

ctgcccatca tccagaagat catcatcatg gacagcaaga ccgactacca gggcttccag 540

tcgatgtaca cgttcgtgac cagccacctc ccgccgggct tcaacgagta cgacttcgtc 600

ccggagagct tcgaccggga caagaccatc gccctgatca tgaacagcag cggcagcacc 660

ggcctgccga agggggtggc cctgccgcac cggaccgcct gcgtgcgctt ctcgcacgcc 720

cgggacccca tcttcggcaa ccagatcatc ccggacaccg ccatcctgag cgtggtgccg 780

ttccaccacg gcttcggcat gttcacgacc ctgggctacc tcatctgcgg cttccgggtg 840

gtcctgatgt accggttcga ggaggagctg ttcctgcgga gcctgcagga ctacaagatc 900

cagagcgcgc tgctcgtgcc gaccctgttc agcttcttcg ccaagagcac cctgatcgac 960

aagtacgacc tgtcgaacct gcacgagatc gccagcgggg gcgccccgct gagcaaggag 1020

gtgggcgagg ccgtggccaa gcggttccac ctccccgggca tccgccaggg ctacggcctg 1080

accgagacca cgagcgcgat cctgatcacc cccgaggggg acgacaagcc gggcgccgtg 1140

ggcaaggtgg tccccgttctt cgaggccaag gtggtggacc tggacaccgg caagaccctg 1200

ggcgtgaacc agcggggcga gctgtgcgtg cgggggccga tgatcatgag cggctacgtg 1260

aacaacccgg aggccaccaa cgccctcatc gacaaggacg gctggctgca cagcggcgac 1320

atcgcctact gggacgagga cgagcacttc ttcatcgtcg accggctgaa gtcgctgatc 1380

aagtacaagg gctaccaggt ggcgccggcc gagctggaga gcatcctgct ccagcacccc 1440

aacatcttcg acgccggcgt ggccgggctg ccggacgacg acgccggcga gctgccggcc 1500

gcggtggtgg tgctggagca cggcaagacc atgacggaga aggagatcgt cgactacgtg 1560

gccagccagg tgaccaccgc caagaagctg cggggcggcg tggtgttcgt ggacgaggtc 1620

ccgaagggcc tgaccgggaa gctcgacgcc cggaagatcc gcgagatcct gatcaaggcc 1680

aagaagggcg gcaagatcgc cgtgtaagac tagtgcatca catttaaaag catctcagcc 1740

taccatgaga ataagagaaa gaaaatgaag atcaatagct tattcatctc tttttctttt 1800

tcgttggtgt aaagccaaca ccctgtctaa aaaacataaa tttctttaat cattttgcct 1860

cttttctctg tgcttcaatt aataaaaaat ggaaagaacc tagatctaaa aaaaaaaaaa 1920

aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa atgcatcccc 1980

ccccccccccc ccccccccccc ccccccccaaa ggctctttte agagccacca gaatt 2035

<210> 1368
<211> 42
<212> DNA
<213> 人工序列

<220>
<223> 缺少5末端寡嘧啶束的人核糖体蛋白Large32 5-UTR

<400> 1368
ggcgctgcct acggaggtgg cagccatctc cttctcggca tc 42

<210> 1369
<211> 186
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1369
catcacattt aaaagcatct cagcctacca tgagaataag agaaagaaaa tgaagatcaa 60

aagcttattc atctgttttt ctttttcgtt ggtgtaaagc caacaccctg tctaaaaaac 120

ataaatttct ttaatcattt tgcctctttt ctctgtgctt caattaataa aaaatggaaa 180

[0352] gaatct 186

<210> 1370
<211> 110
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1370
gctggagcct cggtggccat gcttcttgcc ccttgggcct ccccccagcc cctcctcccc 60

ttcctgcacc cgtacccccg tggtctttga ataaagtctg agtgggcggc 110

<210> 1371
<211> 108
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1371
gctggagcct cggtagccgt tcctcctgcc cgctgggcct cccaacgggc cctcctcccc 60

tccttgcacc ggcccttcct ggtctttgaa taaagtctga gtgggcag 108

<210> 1372
<211> 132
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1372
gctcgctttc ttgctgtcca atttctatta aaggttcctt tgttccctaa gtccaactac 60

taaactgggg gatattatga agggccttga gcatctggat tctgcctaat aaaaaacatt 120

tattttcatt gc 132

<210> 1373
<211> 304
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1373
gtgcacggcg tccctgaggg cccttcccaa cctcccctgg tcctgcactg tcccggagct 60

caggccctgg tgaggggctg ggtcccgggt gccccccatg ccctccctgc tgccaggctc 120

ccactgcccc tgcacctgct tctcagcgca acagctgtgt gtgcccgtgg tgaggttgtg 180

ctgcctgtgg tgaggtcctg tcctggctcc cagggtcctg ggggctgctg cactgccctc 240

cgcccttccc tgacactgtc tgctgcccca atcaccgtca caataaaaga aactgtggtc 300

tcta 304

[0353]

<210> 1374
<211> 674
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1374
gcgtcgccac cctttggtta tttcagcccc catcacccaa gccacaagct gaccccttcg 60

tggttatagc cctgccctcc caagtcccac cctcttccca tgtcccaccc tccctagagg 120

ggcacctttt catggtctct gcacccagtg aacacatttt actctagagg catcacctgg 180

gaccttactc ctctttcctt ccttcctcct ttcctatctt ccttcctctc tctcttcctc 240

tttcttcatt cagatctata tggcaaatag ccacaattat ataaatcatt tcaagactag 300

aatagggggа tataatacat attactccac acctttatg aatcaaatat gatttttttg 360

ttgttgttaa gacagagtct cactttgaca cccaggctgg agtgcagtgg tgccatcacc 420

acggctcact gcagcctcag cgtcctgggc tcaaatgatc ctcccacctc agcctcctga 480

gtagctggga ctacaggctc atgccatcat gcccagctaa tatttttta ttttcgtgga 540

gacggggcct cactatgttg cctaggctgg aaataggatt ttgaacccaa attgagttta 600

acaataataa aaagttgttt tacgctaaag atggaaaaga actaggactg aactatttta 660

aataaaatat tggc 674

<210> 1375
<211> 1406
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1375

[0354]

actccctcca tcccaacctg gctccctccc acccaaccaa ctttcccccc aacccggaaa 60
cagacaagca acccaaactg aacccccctca aaagccaaaa aatgggagac aatttcacat 120
ggactttgga aaatattttt ttcctttgca ttcatctctc aaacttagtt tttatctttg 180
accaaccgaa catgaccaaa aaccaaaagt gcattcaacc ttaccaaaaa aaaaaaaaaa 240
aaaagaataa ataaataact ttttaaaaaa ggaagcttgg tccacttgct tgaagaccca 300
tgcgggggta agtccctttc tgcccgttgg gcttatgaaa ccccaatgct gccctttctg 360
ctcctttctc cacacccccc ttggggcctc ccctccactc cttcccaaat ctgtctcccc 420
agaagacaca ggaaacaatg tattgtctgc ccagcaatca aaggcaatgc tcaaacaccc 480
aagtggcccc caccctcagc ccgctcctgc ccgcccagca cccccaggcc ctgggggacc 540
tggggttctc agactgccaa agaagccttg ccatctggcg ctcccatggc tcttgcaaca 600
tctccccttc gtttttgagg gggtcatgcc gggggagcca ccagcccctc actgggttcg 660
gaggagagtc aggaagggcc acgacaaagc agaaacatcg gatttgggga acgcgtgtca 720
atcccttgtg ccgcagggct gggcgggaga gactgttctg ttccttgtgt aactgtgttg 780
ctgaaagact acctcgttct tgtcttgatg tgtcaccggg gcaactgcct gggggcgggg 840
atgggggcag ggtggaagcg gctccccatt ttataccaaa ggtgctacat ctatgtgatg 900
ggtggggtgg ggagggaatc actggtgcta tagaaattga gatgcccccc caggccagca 960
aatgttcctt tttgttcaaa gtctatttttt attccttgat atttttcttt ttttttttt 1020
ttttttgtgg atggggactt gtgaattttt ctaaaggtgc tatttaacat gggaggagag 1080
cgtgtgcggc tccagcccag cccgctgctc actttccacc ctctctccac ctgcctctgg 1140
cttctcaggc ctctgctctc cgacctctct cctctgaaac cctcctccac agctgcagcc 1200
catcctcccg gctccctcct agtctgtcct gcgtcctctg tccccgggtt tcagagacaa 1260
cttcccaaag cacaaagcag ttttttcccc taggggtggg aggaagcaaa agactctgta 1320
cctattttgt atgtgtataa taatttgaga tgtttttaat tattttgatt gctggaataa 1380
agcatgtgga aatgacccaa acataa 1406

<210> 1376
<211> 186
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1376
catcacattt aaaagcatct cagcctacca tgagaataag agaaagaaaa tgaagatcaa 60

tagcttattc atctgttttt ctttttcgtt ggtgtaaagc caacaccctg tctaaaaaac 120

ataaatttct ttaatcattt tgcctctttt ctctgtgctt caattaataa aaaatggaaa 180

gaacct 186

<210> 1377
<211> 256
<212> DNA
<213> 人工序列

<220>
<223> 人白蛋白 3'UTR + 多聚腺苷酸

<400> 1377
catcacattt aaaagcatct cagcctacca tgagaataag agaaagaaaa tgaagatcaa 60

[0355] aagcttattc atctgttttt ctttttcgtt ggtgtaaagc caacaccctg tctaaaaaac 120

ataaatttct ttaatcattt tgcctctttt ctctgtgctt caattaataa aaaatggaaa 180

gaatctagat ctaaaaaaaa aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa 240

aaaaaaaaaa aaaaaa 256

<210> 1378
<211> 155
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1378
aaaagcatct cagcctacca tgagaataag agaaagaaaa tgaagatcaa aagcttattc 60

atctgttttt ctttttcgtt ggtgtaaagc caacaccctg tctaaaaaac ataaatttct 120

ttaatcattt tgcctctttt ctctgtgctt caatt 155

<210> 1379
<211> 110
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1379

catcacattt aaaagcatct cagcctacca tgagaataag agaaagaaaa tgaagatcaa 60

aagcttattc atctgttttt ctttttcgtt ggtgtaaagc caacaccctg 110

<210> 1380
<211> 110
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1380
aaaagcatct cagcctacca tgagaataag agaaagaaaa tgaagatcaa aagcttattc 60

atctgttttt ctttttcgtt ggtgtaaagc caacaccctg tctaaaaaac 110

<210> 1381
<211> 110
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1381
cagcctacca tgagaataag agaaagaaaa tgaagatcaa aagcttattc atctgttttt 60

ctttttcgtt ggtgtaaagc caacaccctg tctaaaaaac ataaatttct 110

[0356]

<210> 1382
<211> 110
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1382
tgagaataag agaaagaaaa tgaagatcaa aagcttattc atctgttttt ctttttcgtt 60

ggtgtaaagc caacaccctg tctaaaaaac ataaatttct ttaatcattt 110

<210> 1383
<211> 110
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1383
agaaagaaaa tgaagatcaa aagcttattc atctgttttt ctttttcgtt ggtgtaaagc 60

caacaccctg tctaaaaaac ataaatttct ttaatcattt tgcctctttt 110

<210> 1384
<211> 110
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1384
tgaagatcaa aagcttattc atctgttttt ctttttcgtt ggtgtaaagc caacaccctg 60

tctaaaaaac ataaatttct ttaatcattt tgcctctttt ctctgtgctt 110

<210> 1385
<211> 110
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1385
aagcttattc atctgttttt ctttttcgtt ggtgtaaagc caacaccctg tctaaaaaac 60

ataaatttct ttaatcattt tgcctctttt ctctgtgctt caattaataa 110

<210> 1386
<211> 110
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1386
atctgttttt ctttttcgtt ggtgtaaagc caacaccctg tctaaaaaac ataaatttct 60

ttaatcattt tgcctctttt ctctgtgctt caattaataa aaaatggaaa 110

<210> 1387
<211> 151
[0357] <212> DNA
<213> 智人

<400> 1387
cagcctacca tgagaataag agaaagaaaa tgaagatcaa aagcttattc atctgttttt 60

ctttttcgtt ggtgtaaagc caacaccctg tctaaaaaac ataaatttct ttaatcattt 120

tgcctctttt ctctgtgctt caattaataa a 151

<210> 1388
<211> 121
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1388
tgaagatcaa aagcttattc atctgttttt ctttttcgtt ggtgtaaagc caacaccctg 60

tctaaaaaac ataaatttct ttaatcattt tgcctctttt ctctgtgctt caattaataa 120

a 121

<210> 1389
<211> 91
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1389
cttttcgtt ggtgtaaagc caacaccctg tctaaaaaac ataaatttct ttaatcattt 60

tgcctctttt ctctgtgctt caattaataa a 91

<210> 1390
<211> 60
<212> DNA
<213> 智人

<400> 1390
aagcttattc atctgttttt cttttcgtt ggtgtaaagc caacaccctg tctaaaaaac 60

<210> 1391
<211> 320
<212> DNA
<213> 人工序列

<220>
<223> 白蛋白7 3'UTR 多聚腺苷酸 多聚胞嘧啶 HL

<400> 1391
catcacattt aaaagcatct cagcctacca tgagaataag agaaagaaaa tgaagatcaa 60

tagcttattc atctcttttt cttttcgtt ggtgtaaagc caacaccctg tctaaaaaac 120

[0358]

ataaatttct ttaatcattt tgcctctttt ctctgtgctt caattaataa aaaatggaaa 180

gaacctagat ctaaaaaaaa aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa 240

aaaaaaaaaa aaaaaatgca tccccccccc cccccccccc cccccccccc ccaaaggctc 300

ttttcagagc caccagaatt 320

<210> 1392
<211> 292
<212> DNA
<213> 人工序列

<220>
<223> 白蛋白7 3'UTR 多聚腺苷酸 多聚胞嘧啶

<400> 1392
catcacattt aaaagcatct cagcctacca tgagaataag agaaagaaaa tgaagatcaa 60

tagcttattc atctcttttt cttttcgtt ggtgtaaagc caacaccctg tctaaaaaac 120

ataaatttct ttaatcattt tgcctctttt ctctgtgctt caattaataa aaaatggaaa 180

gaacctagat ctaaaaaaaa aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa 240

aaaaaaaaaa aaaaaatgca tccccccccc cccccccccc cccccccccc cc 292

<210> 1393
<211> 44
<212> DNA
<213> 人工序列

<220>
<223> alpha-珠蛋白基因3末端的中心，alpha-复合体结合部分

<400> 1393
gcccgatggg cctcccaacg ggccctcctc ccctccttgc accg 44

<210> 1394
<211> 24
<212> DNA
<213> 人工序列

<220>
<223> 组蛋白茎环

<400> 1394
caaaggctct tttcagagcc acca 24

[0359]

<210> 1395
<211> 75
<212> DNA
<213> 人工序列

<220>
<223> ATP 合成酶脂结合蛋白，线粒体 (atp5g2)

<400> 1395
tagtttctcc tctcgaacgc caggtggagc aaccggccgg ataccgccac agccctggca 60

ggcggcgctg tgatg 75

<210> 1396
<211> 2027
<212> DNA
<213> 人工序列

<220>
<223> RPL35 PpLuc(GC) 白蛋白7 A64N64

<400> 1396
ggggagcggg cggcggcgtt ggcggcttgt gcagcaaagc ttgaggatgg aggacgccaa 60

gaacatcaag aagggcccgg cgcccttcta cccgctggag gacgggaccg ccggcgagca 120

gctccacaag gccatgaagc ggtacgccct ggtgccgggc acgatcgcct tcaccgacgc 180

ccacatcgag gtcgacatca cctacgcgga gtacttcgag atgagcgtgc gcctggccga 240

[0360]

ggccatgaag cggtacggcc tgaacaccaa ccaccggatc gtggtgtgct cggagaacag 300

cctgcagttc ttcatgccgg tgctgggcgc cctcttcatc ggcgtggccg tcgccccggc 360

gaacgacatc tacaacgagc gggagctgct gaacagcatg gggatcagcc agccgaccgt 420

ggtgttcgtg agcaagaagg gcctgcagaa gatcctgaac gtgcagaaga agctgcccat 480

catccagaag atcatcatca tggacagcaa gaccgactac cagggcttcc agtcgatgta 540

cacgttcgtg accagccacc tcccgccggg cttcaacgag tacgacttcg tccccggagag 600

cttcgaccgg gacaagacca tcgccctgat catgaacagc agcggcagca ccggcctgcc 660

gaaggggtg gccctgccgc accggaccgc ctgcgtgcgc ttctcgcacg cccgggaccc 720

catcttcggc aaccagatca tcccggacac cgccatcctg agcgtggtgc cgttccacca 780

cggcttcggc atgttcacga ccctgggcta cctcatctgc ggcttccggg tggtcctgat 840

gtaccggttc gaggaggagc tgttcctgcg gagcctgcag gactacaaga tccagagcgc 900

gctgctcgtg ccgaccctgt tcagcttctt cgccaagagc accctgatcg acaagtacga 960

cctgtcgaac ctgcacgaga tcgccagcgg gggcgccccg ctgagcaagg aggtgggcga 1020

ggccgtggcc aagcggttcc acctcccggg catccgccag ggctacggcc tgaccgagac 1080

cacgagcgcg atcctgatca ccccccgaggg ggacgacaag ccgggcgccg tgggcaaggt 1140

ggtcccgttc ttcgaggcca aggtggtgga cctggacacc ggcaagaccc tgggcgtgaa 1200

ccagcggggc gagctgtgcg tgcgggggcc gatgatcatg agcggctacg tgaacaaccc 1260

ggaggccacc aacgccctca tcgacaagga cggctggctg cacagcggcg acatcgccta 1320

ctgggacgag gacgagcact tcttcatcgt cgaccggctg aagtcgctga tcaagtacaa 1380

gggctaccag gtggcgccgg ccgagctgga gagcatcctg ctccagcacc ccaacatctt 1440

cgacgccggc gtggccgggc tgccggacga cgacgccggc gagctgccgg ccgcggtggt 1500

ggtgctggag cacggcaaga ccatgacgga gaaggagatc gtcgactacg tggccagcca 1560

ggtgaccacc gccaagaagc tgcggggcgg cgtggtgttc gtggacgagg tccccgaaggg 1620

cctgaccggg aagctcgacg cccggaagat ccgcgagatc ctgatcaagg ccaagaaggg 1680

cggcaagatc gccgtgtaag actagtgcat cacatttaaa agcatctcag cctaccatga 1740

gaataagaga aagaaaatga agatcaatag cttattcatc tctttttctt tttcgttggt 1800

gtaaagccaa caccctgtct aaaaaacata aatttcttta atcattttgc ctcttttctc 1860

tgtgcttcaa ttaataaaaa atggaaagaa cctagatcta aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa 1920

aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa aaatgcatcc ccccccccccc 1980

ccccccccccc ccccccccca aaggctcttt tcagagccac cagaatt 2027

<210> 1397
<211> 2027
<212> DNA
<213> 人工序列

<220>
<223> RPL21 PpLuc(GC) 白蛋白7 A64N64

<400> 1397

[0361]

ggggccggaa ccgccatctt ccagtaattc gccaaaaagc ttgaggatgg aggacgccaa 60

gaacatcaag aagggcccgg cgcccttcta cccgctggag gacgggaccg ccggcgagca 120

gctccacaag gccatgaagc ggtacgccct ggtgccgggc acgatcgcct tcaccgacgc 180

ccacatcgag gtcgacatca cctacgcgga gtacttcgag atgagcgtgc gcctggccga 240

ggccatgaag cggtacggcc tgaacaccaa ccaccggatc gtggtgtgct cggagaacag 300

cctgcagttc ttcatgccgg tgctgggcgc cctcttcatc ggcgtggccg tcgccccggc 360

gaacgacatc tacaacgagc gggagctgct gaacagcatg gggatcagcc agccgaccgt 420

ggtgttcgtg agcaagaagg gcctgcagaa gatcctgaac gtgcagaaga agctgcccat 480

catccagaag atcatcatca tggacagcaa gaccgactac cagggcttcc agtcgatgta 540

cacgttcgtg accagccacc tcccgccggg cttcaacgag tacgacttcg tcccggagag 600

cttcgaccgg gacaagacca tcgccctgat catgaacagc agcggcagca ccggcctgcc 660

gaaggggtg gccctgccgc accggaccgc ctgcgtgcgc ttctcgcacg cccgggaccc 720

catcttcggc aaccagatca tcccggacac cgccatcctg agcgtggtgc cgttccacca 780

cggcttcggc atgttcacga ccctgggcta cctcatctgc ggcttccggg tggtcctgat 840

gtaccggttc gaggaggagc tgttcctgcg gagcctgcag gactacaaga tccagagcgc 900

gctgctcgtg ccgaccctgt tcagcttctt cgccaagagc accctgatcg acaagtacga 960

cctgtcgaac ctgcacgaga tcgccagcgg gggcgccccg ctgagcaagg aggtgggcga 1020

ggccgtggcc aagcggttcc acctcccggg catccgccag ggctacggcc tgaccgagac 1080

cacgagcgcg atcctgatca cccccgaggg ggacgacaag ccgggcgccg tgggcaaggt 1140

ggtcccgttc ttcgaggcca aggtggtgga cctggacacc ggcaagaccc tgggcgtgaa 1200

ccagcggggc gagctgtgcg tgcgggggcc gatgatcatg agcggctacg tgaacaaccc 1260

ggaggccacc aacgccctca tcgacaagga cggctggctg cacagcggcg acatcgccta 1320

ctgggacgag gacgagcact tcttcatcgt cgaccggctg aagtcgctga tcaagtacaa 1380

gggctaccag gtggcgccgg ccgagctgga gagcatcctg ctccagcacc ccaacatctt 1440

cgacgccggc gtggccgggc tgccggacga cgacgccggc gagctgccgg ccgcggtggt 1500

ggtgctggag cacggcaaga ccatgacgga gaaggagatc gtcgactacg tggccagcca 1560

ggtgaccacc gccaagaagc tgcggggcgg cgtggtgttc gtggacgagg tccccgaaggg 1620

cctgaccggg aagctcgacg cccggaagat ccgcgagatc ctgatcaagg ccaagaaggg 1680

cggcaagatc gccgtgtaag actagtgcat cacatttaaa agcatctcag cctaccatga 1740

gaataagaga aagaaaatga agatcaatag cttattcatc tctttttctt tttcgttggt 1800

gtaaagccaa caccctgtct aaaaaaacata aatttcttta atcatttgc ctctttctc 1860

tgtgcttcaa ttaataaaaa atggaaagaa cctagatcta aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa 1920

aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa aaatgcatcc ccccccccc 1980

ccccccccc ccccccccca aaggctcttt tcagagccac cagaatt 2027

[0362] <210> 1398
<211> 2068
<212> DNA
<213> 人工序列

<220>
<223> ATP5A1 PpLuc(GC) 白蛋白7 A64N64

<400> 1398
gggcggctcg gccatttgt cccagtcagt ccggaggctg cggctgcaga agtaccgcct 60

gcggagtaac tgcaaagaag cttgaggatg gaggacgcca agaacatcaa gaagggcccg 120

gcgcccttct acccgctgga ggacgggacc gccggcgagc agctccacaa ggccatgaag 180

cggtacgccc tggtgccggg cacgatcgcc ttcaccgacg cccacatcga ggtcgacatc 240

acctacgcgg agtacttcga gatgagcgtg cgcctggccg aggccatgaa gcggtacggc 300

ctgaacacca accaccggat cgtggtgtgc tcggagaaca gcctgcagtt cttcatgccg 360

gtgctgggcg ccctcttcat cggcgtggcc gtcgccccgg cgaacgacat ctacaacgag 420

cgggagctgc tgaacagcat ggggatcagc cagccgaccg tggtgttcgt gagcaagaag 480

ggcctgcaga agatcctgaa cgtgcagaag aagctgccca tcatccagaa gatcatcatc 540

atggacagca agaccgacta ccagggcttc cagtcgatgt acacgttcgt gaccagccac 600

[0363]

ctcccgccgg gcttcaacga gtacgacttc gtcccggaga gcttcgaccg ggacaagacc 660

atcgccctga tcatgaacag cagcggcagc accggcctgc cgaaggggct ggccctgccg 720

caccggaccg cctgcgtgcg cttctcgcac gcccgggacc ccatcttcgg caaccagatc 780

atcccggaca ccgccatcct gagcgtggtg ccgttccacc acggcttcgg catgttcacg 840

accctgggct acctcatctg cggcttccgg gtggtcctga tgtaccggtt cgaggaggag 900

ctgttcctgc ggagcctgca ggactacaag atccagagcg cgctgctcgt gccgaccctg 960

ttcagcttct tcgccaagag caccctgatc gacaagtacg acctgtcgaa cctgcacgag 1020

atcgccagcg gggcgcccc gctgagcaag gaggtgggcg aggccgtggc caagcggttc 1080

cacctcccgg gcatccgcca gggctacggc ctgaccgaga ccacgagcgc gatcctgatc 1140

acccccgagg gggacgacaa gccgggcgcc gtgggcaagg tggtcccgtt cttcgaggcc 1200

aaggtggtgg acctggacac cggcaagacc ctgggcgtga accagcgggg cgagctgtgc 1260

gtgcgggggc cgatgatcat gagcggctac gtgaacaacc cggaggccac caacgccctc 1320

atcgacaagg acggctggct gcacagcggc gacatcgcct actgggacga ggacgagcac 1380

ttcttcatcg tcgaccggct gaagtcgctg atcaagtaca agggctacca ggtggcgccg 1440

gccgagctgg agagcatcct gctccagcac cccaacatct tcgacgccgg cgtggccggg 1500

ctgccggacg acgacgccgg cgagctgccg gccgcggtgg tggtgctgga gcacggcaag 1560

accatgacgg agaaggagat cgtcgactac gtggccagcc aggtgaccac cgccaagaag 1620

ctgcggggcg gcgtggtgtt cgtggacgag gtcccgaagg gcctgaccgg gaagctcgac 1680

gcccggaaga tccgcgagat cctgatcaag gccaagaagg gcggcaagat cgccgtgtaa 1740

gactagtgca tcacatttaa aagcatctca gcctaccatg agaataagag aaagaaaatg 1800

aagatcaata gcttattcat ctcttttttct ttttcgttgg tgtaaagcca acaccctgtc 1860

taaaaaacat aaatttcttt aatcattttg cctcttttct ctgtgcttca attaataaaa 1920

aatggaaaga acctagatct aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa 1980

aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa aaaatgcatc cccccccccc cccccccccc cccccccccc 2040

aaaggctctt ttcagagcca ccagaatt 2068

<210> 1399
<211> 2055
<212> DNA
<213> 人工序列

<220>
<223> HSD17B4 PpLuc(GC) 白蛋白7 A64N64

<400> 1399

[0364]

gggtcccgca gtcggcgtcc agcggctctg cttgttcgtg tgtgtgtcgt tgcaggcctt 60

attcaagctt gaggatggag gacgccaaga acatcaagaa gggcccggcg ccccttctacc 120

cgctggagga cgggaccgcc ggcgagcagc tccacaaggc catgaagcgg tacgccctgg 180

tgccgggcac gatcgccttc accgacgccc acatcgaggt cgacatcacc tacgcggagt 240

acttcgagat gagcgtgcgc ctggccgagg ccatgaagcg gtacggcctg aacaccaacc 300

accggatcgt ggtgtgctcg gagaacagcc tgcagttctt catgccggtg ctgggcgccc 360

tcttcatcgg cgtggccgtc gccccggcga acgacatcta caacgagcgg gagctgctga 420

acagcatggg gatcagccag ccgaccgtgg tgttcgtgag caagaagggc ctgcagaaga 480

tcctgaacgt gcagaagaag ctgcccatca tccagaagat catcatcatg gacagcaaga 540

ccgactacca gggcttccag tcgatgtaca cgttcgtgac cagccacctc ccgccgggct 600

tcaacgagta cgacttcgtc ccggagagct tcgaccggga caagaccatc gccctgatca 660

tgaacagcag cggcagcacc ggcctgccga agggggtggc cctgccgcac cggaccgcct 720

gcgtgcgctt ctcgcacgcc cgggaccccа tcttcggcaa ccagatcatc ccggacaccg 780

ccatcctgag cgtggtgccg ttccaccacg gcttcggcat gttcacgacc ctgggctacc 840

tcatctgcgg cttccgggtg gtcctgatgt accggttcga ggaggagctg ttcctgcgga 900

gcctgcagga ctacaagatc cagagcgcgc tgctcgtgcc gaccctgttc agcttcttcg 960

ccaagagcac cctgatcgac aagtacgacc tgtcgaacct gcacgagatc gccagcgggg 1020

gcgccccgct gagcaaggag gtgggcgagg ccgtggccaa gcggttccac ctcccgggca 1080

tccgccaggg ctacggcctg accgagacca cgagcgcgat cctgatcacc cccgaggggg 1140

acgacaagcc gggcgccgtg ggcaaggtgg tcccgttctt cgaggccaag gtggtggacc 1200

tggacaccgg caagaccctg ggcgtgaacc agcggggcga gctgtgcgtg cgggggccga 1260

tgatcatgag cggctacgtg aacaacccgg aggccaccaa cgccctcatc gacaaggacg 1320

gctggctgca cagcggcgac atcgcctact gggacgagga cgagcacttc ttcatcgtcg 1380

accggctgaa gtcgctgatc aagtacaagg gctaccaggt ggcgccggcc gagctggaga 1440

gcatcctgct ccagcacccc aacatcttcg acgccggcgt ggccgggctg ccggacgacg 1500

acgccggcga gctgccggcc gcggtggtgg tgctggagca cggcaagacc atgacggaga 1560

aggagatcgt cgactacgtg gccagccagg tgaccaccgc caagaagctg cggggcggcg 1620

tggtgttcgt ggacgaggtc ccgaagggcc tgaccgggaa gctcgacgcc cggaagatcc 1680

gcgagatcct gatcaaggcc aagaagggcg gcaagatcgc cgtgtaagac tagtgcatca 1740

catttaaaag catctcagcc taccatgaga ataagagaaa gaaaatgaag atcaatagct 1800

tattcatctc ttttttcttt tcgttggtgt aaagccaaca ccctgtctaa aaaacataaa 1860

tttctttaat cattttgcct cttttctctg tgcttcaatt aataaaaaat ggaaagaacc 1920

tagatctaaa aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa 1980

aaaaaaaaaa atgcatcccc cccccccccc cccccccccc cccccccaaa ggctcttttc 2040

agagccacca gaatt 2055

<210> 1400
<211> 2024
<212> DNA
<213> 人工序列

<220>
<223> AIG1 PpLuc(GC) 白蛋白7 A64N64

[0365] <400> 1400
gggccgccca gccggtccag gcctctggcg aacaagcttg aggatggagg acgccaagaa 60

catcaagaag ggcccggcgc ccttctaccc gctggaggac gggaccgccg gcgagcagct 120

ccacaaggcc atgaagcggt acgccctggt gccgggcacg atcgccttca ccgacgccca 180

catcgaggtc gacatcacct acgcggagta cttcgagatg agcgtgcgcc tggccgaggc 240

catgaagcgg tacggcctga acaccaacca ccggatcgtg gtgtgctcgg agaacagcct 300

gcagttcttc atgccggtgc tgggcgccct cttcatcggc gtggccgtcg ccccggcgaa 360

cgacatctac aacgagcggg agctgctgaa cagcatgggg atcagccagc cgaccgtggt 420

gttcgtgagc aagaagggcc tgcagaagat cctgaacgtg cagaagaagc tgcccatcat 480

ccagaagatc atcatcatgg acagcaagac cgactaccag ggcttccagt cgatgtacac 540

gttcgtgacc agccacctcc cgccgggctt caacgagtac gacttcgtcc cggagagctt 600

cgaccgggac aagaccatcg ccctgatcat gaacagcagc ggcagcaccg gcctgccgaa 660

gggggtggcc ctgccgcacc ggaccgcctg cgtgcgcttc tcgcacgccc gggaccccat 720

cttcggcaac cagatcatcc cggacaccgc catcctgagc gtggtgccgt tccaccacgg 780

cttcggcatg ttcacgaccc tgggctacct catctgcggc ttccgggtgg tcctgatgta 840

ccggttcgag gaggagctgt tcctgcggag cctgcaggac tacaagatcc agagcgcgct 900

gctcgtgccg accctgttca gcttcttcgc caagagcacc ctgatcgaca agtacgacct 960

gtcgaacctg cacgagatcg ccagcggggg cgccccgctg agcaaggagg tgggcgaggc 1020

cgtggccaag cggttccacc tcccgggcat ccgccagggc tacggcctga ccgagaccac 1080

gagcgcgatc ctgatcaccc ccgaggggga cgacaagccg ggcgccgtgg gcaaggtggt 1140

cccgttcttc gaggccaagg tggtggacct ggacaccggc aagaccctgg gcgtgaacca 1200

gcggggcgag ctgtgcgtgc gggggccgat gatcatgagc ggctacgtga acaacccgga 1260

ggccaccaac gccctcatcg acaaggacgg ctggctgcac agcggcgaca tcgcctactg 1320

ggacgaggac gagcacttct tcatcgtcga ccggctgaag tcgctgatca agtacaaggg 1380

ctaccaggtg gcgccggccg agctggagag catcctgctc cagcacccca acatcttcga 1440

cgccggcgtg gccgggctgc cggacgacga cgccggcgag ctgccggccg cggtggtggt 1500

gctggagcac ggcaagacca tgacggagaa ggagatcgtc gactacgtgg ccagccaggt 1560

gaccaccgcc aagaagctgc ggggcggcgt ggtgttcgtg gacgaggtcc cgaagggcct 1620

[0366] gaccgggaag ctcgacgccc ggaagatccg cgagatcctg atcaaggcca agaagggcgg 1680

caagatcgcc gtgtaagact agtgcatcac atttaaaagc atctcagcct accatgagaa 1740

taagagaaag aaaatgaaga tcaatagctt attcatctct ttttcttttt cgttggtgta 1800

aagccaacac cctgtctaaa aaacataaat ttctttaatc attttgcctc ttttctctgt 1860

gcttcaatta ataaaaaatg gaaagaacct agatctaaaa aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa 1920

aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa tgcatccccc cccccccccc 1980

cccccccccc cccccaaag gctcttttca gagccaccag aatt 2024

<210> 1401
<211> 2049
<212> DNA
<213> 人工序列

<220>
<223> COX6C PpLuc(GC) 白蛋白7 A64N64

<400> 1401
ggagtcagga aggacgttgg tgttgaggtt agcatacgta tcaaggacag taactaccaa 60

gcttgaggat ggaggacgcc aagaacatca agaagggccc ggcgcccttc tacccgctgg 120

aggacgggac cgccggcgag cagctccaca aggccatgaa gcggtacgcc ctggtgccgg 180

[0367]

gcacgatcgc cttcaccgac gcccacatcg aggtcgacat cacctacgcg gagtacttcg 240

agatgagcgt gcgcctggcc gaggccatga agcggtacgg cctgaacacc aaccaccgga 300

tcgtggtgtg ctcggagaac agcctgcagt tcttcatgcc ggtgctgggc gccctcttca 360

tcggcgtggc cgtcgccccg gcgaacgaca tctacaacga gcgggagctg ctgaacagca 420

tggggatcag ccagccgacc gtggtgttcg tgagcaagaa gggcctgcag aagatcctga 480

acgtgcagaa gaagctgccc atcatccaga agatcatcat catggacagc aagaccgact 540

accagggctt ccagtcgatg tacacgttcg tgaccagcca cctccccgcg ggcttcaacg 600

agtacgactt cgtcccggag agcttcgacc gggacaagac catcgccctg atcatgaaca 660

gcagcggcag caccggcctg ccgaaggggg tggccctgcc gcaccggacc gcctgcgtgc 720

gcttctcgca cgcccgggac cccatcttcg gcaaccagat catccggac accgccatcc 780

tgagcgtggt gccgttccac cacggcttcg gcatgttcac gaccctgggc tacctcatct 840

gcggcttccg ggtggtcctg atgtaccggt tcgaggagga gctgttcctg cggagcctgc 900

aggactacaa gatccagagc gcgctgctcg tgccgaccct gttcagcttc ttcgccaaga 960

gcaccctgat cgacaagtac gacctgtcga acctgcacga gatcgccagc gggggcgccc 1020

cgctgagcaa ggaggtgggc gaggccgtgg ccaagcggtt ccacctcccg ggcatccgcc 1080

agggctacgg cctgaccgag accacgagcg cgatcctgat caccccgag ggggacgaca 1140

agccgggcgc cgtgggcaag gtggtcccgt tcttcgaggc caaggtggtg gacctggaca 1200

ccggcaagac cctgggcgtg aaccagcggg gcgagctgtg cgtgcggggg ccgatgatca 1260

tgagcggcta cgtgaacaac ccggaggcca ccaacgccct catcgacaag gacggctggc 1320

tgcacagcgg cgacatcgcc tactgggacg aggacgagca cttcttcatc gtcgaccggc 1380

tgaagtcgct gatcaagtac aagggctacc aggtggcgcc ggccgagctg gagagcatcc 1440

tgctccagca ccccaacatc ttcgacgccg gcgtggccgg gctgccggac gacgacgccg 1500

gcgagctgcc ggccgcggtg gtggtgctgg agcacggcaa gaccatgacg gagaaggaga 1560

tcgtcgacta cgtggccagc caggtgacca ccgccaagaa gctgcggggc ggcgtggtgt 1620

tcgtggacga ggtcccgaag ggcctgaccg ggaagctcga cgcccggaag atccgcgaga 1680

tcctgatcaa ggccaagaag ggcggcaaga tcgccgtgta agactagtgc atcacattta 1740

aaagcatctc agcctaccat gagaataaga gaaagaaaat gaagatcaat agcttattca 1800

tctcttttc tttttcgttg gtgtaaagcc aacaccctgt ctaaaaaaca taaatttctt 1860

taatcatttt gcctcttttc tctgtgcttc aattaataaa aaatggaaag aacctagatc 1920

taaaaaaaaa aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa 1980

aaaaatgcat cccccccccc cccccccccc cccccccccc caaaggctct tttcagagcc 2040

accagaatt 2049

<210> 1402
<211> 2035
<212> DNA
<213> 人工序列

<220>
<223> ASAH1 PpLuc(GC) 白蛋白7 A64N64

<400> 1402

[0368]

gggcctctgc tggagtccgg ggagtggcgt tggctgctag agcgaagctt gaggatggag 60

gacgccaaga acatcaagaa gggccccggcg cccttctacc cgctggagga cgggaccgcc 120

ggcgagcagc tccacaaggc catgaagcgg tacgccctgg tgccgggcac gatcgccttc 180

accgacgccc acatcgaggt cgacatcacc tacgcggagt acttcgagat gagcgtgcgc 240

ctggccgagg ccatgaagcg gtacggcctg aacaccaacc accggatcgt ggtgtgctcg 300

gagaacagcc tgcagttctt catgccggtg ctgggcgccc tcttcatcgg cgtggccgtc 360

gccccggcga acgacatcta caacgagcgg gagctgctga acagcatggg gatcagccag 420

ccgaccgtgg tgttcgtgag caagaagggc ctgcagaaga tcctgaacgt gcagaagaag 480

ctgcccatca tccagaagat catcatcatg gacagcaaga ccgactacca gggcttccag 540

tcgatgtaca cgttcgtgac cagccacctc ccgccgggct tcaacgagta cgacttcgtc 600

ccggagagct tcgaccggga caagaccatc gccctgatca tgaacagcag cggcagcacc 660

ggcctgccga agggggtggc cctgccgcac cggaccgcct gcgtgcgctt ctcgcacgcc 720

cgggacccca tcttcggcaa ccagatcatc ccggacaccg ccatcctgag cgtggtgccg 780

ttccaccacg gcttcggcat gttcacgacc ctgggctacc tcatctgcgg cttccgggtg 840

gtcctgatgt accggttcga ggaggagctg ttcctgcgga gcctgcagga ctacaagatc 900

cagagcgcgc tgctcgtgcc gaccctgttc agcttcttcg ccaagagcac cctgatcgac 960

aagtacgacc tgtcgaacct gcacgagatc gccagcgggg gcgccccgct gagcaaggag 1020

gtgggcgagg ccgtggccaa gcggttccac ctcccgggca tccgccaggg ctacggcctg 1080

accgagacca cgagcgcgat cctgatcacc cccgaggggg acgacaagcc gggcgccgtg 1140

ggcaaggtgg tcccgttctt cgaggccaag gtggtggacc tggacaccgg caagaccctg 1200

ggcgtgaacc agcggggcga gctgtgcgtg cgggggccga tgatcatgag cggctacgtg 1260

aacaacccgg aggccaccaa cgccctcatc gacaaggacg gctggctgca cagcggcgac 1320

atcgcctact gggacgagga cgagcacttc ttcatcgtcg accggctgaa gtcgctgatc 1380

aagtacaagg gctaccaggt ggcgccggcc gagctggaga gcatcctgct ccagcacccc 1440

aacatcttcg acgccggcgt ggccgggctg ccggacgacg acgccggcga gctgccggcc 1500

gcggtggtgg tgctggagca cggcaagacc atgacggaga aggagatcgt cgactacgtg 1560

gccagccagg tgaccaccgc caagaagctg cggggcggcg tggtgttcgt ggacgaggtc 1620

ccgaagggcc tgaccgggaa gctcgacgcc cggaagatcc gcgagatcct gatcaaggcc 1680

aagaagggcg gcaagatcgc cgtgtaagac tagtgcatca catttaaaag catctcagcc 1740

taccatgaga ataagagaaa gaaaatgaag atcaatagct tattcatctc tttttctttt 1800

tcgttggtgt aaagccaaca ccctgtctaa aaaacataaa tttctttaat cattttgcct 1860

cttttctctg tgcttcaatt aataaaaaat ggaaagaacc tagatctaaa aaaaaaaaaa 1920

aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa atgcatcccc 1980

[0369]

ccccccccccc ccccccccccc ccccccccaaa ggctctttte agagccacca gaatt 2035

<210> 1403
<211> 2027
<212> DNA
<213> 人工序列

<220>
<223> mRPL21 PpLuc(GC) 白蛋白7 A64N64

<400> 1403
ggggccgccg cagccatctt ccagtaactc gccaaaaagc ttgaggatgg aggacgccaa 60

gaacatcaag aagggcccgg cgcccttcta cccgctggag gacgggaccg ccggcgagca 120

gctccacaag gccatgaagc ggtacgccct ggtgccgggc acgatcgcct tcaccgacgc 180

ccacatcgag gtcgacatca cctacgcgga gtacttcgag atgagcgtgc gcctggccga 240

ggccatgaag cggtacggcc tgaacaccaa ccaccggatc gtggtgtgct cggagaacag 300

cctgcagttc ttcatgccgg tgctgggcgc cctcttcatc ggcgtggccg tcgccccggc 360

gaacgacatc tacaacgagc gggagctgct gaacagcatg gggatcagcc agccgaccgt 420

ggtgttcgtg agcaagaagg gcctgcagaa gatcctgaac gtgcagaaga agctgcccat 480

[0370]

catccagaag atcatcatca tggacagcaa gaccgactac cagggcttcc agtcgatgta 540

cacgttcgtg accagccacc tcccgccggg cttcaacgag tacgacttcg tcccggagag 600

cttcgaccgg gacaagacca tcgccctgat catgaacagc agcggcagca ccggcctgcc 660

gaagggggtg gccctgccgc accggaccgc ctgcgtgcgc ttctcgcacg cccgggaccc 720

catcttcggc aaccagatca tcccggacac cgccatcctg agcgtggtgc cgttccacca 780

cggcttcggc atgttcacga ccctgggcta cctcatctgc ggcttccggg tggtcctgat 840

gtaccggttc gaggaggagc tgttcctgcg gagcctgcag gactacaaga tccagagcgc 900

gctgctcgtg ccgaccctgt tcagcttctt cgccaagagc accctgatcg acaagtacga 960

cctgtcgaac ctgcacgaga tcgccagcgg gggcgccccg ctgagcaagg aggtgggcga 1020

ggccgtggcc aagcggttcc acctcccggg catccgccag ggctacggcc tgaccgagac 1080

cacgagcgcg atcctgatca ccccccgaggg ggacgacaag ccgggcgccg tgggcaaggt 1140

ggtcccgttc ttcgaggcca aggtggtgga cctggacacc ggcaagaccc tgggcgtgaa 1200

ccagcggggc gagctgtgcg tgcgggggcc gatgatcatg agcggctacg tgaacaaccc 1260

ggaggccacc aacgccctca tcgacaagga cggctggctg cacagcggcg acatcgccta 1320

ctgggacgag gacgagcact tcttcatcgt cgaccggctg aagtcgctga tcaagtacaa 1380

gggctaccag gtggcgccgg ccgagctgga gagcatcctg ctccagcacc ccaacatctt 1440

cgacgccggc gtggccgggc tgccggacga cgacgccggc gagctgccgg ccgcggtggt 1500

ggtgctggag cacggcaaga ccatgacgga gaaggagatc gtcgactacg tggccagcca 1560

ggtgaccacc gccaagaagc tgcggggcgg cgtggtgttc gtggacgagg tcccgaaggg 1620

cctgaccggg aagctcgacg cccggaagat ccgcgagatc ctgatcaagg ccaagaaggg 1680

cggcaagatc gccgtgtaag actagtgcat cacatttaaa agcatctcag cctaccatga 1740

gaataagaga aagaaaatga agatcaatag cttatcatc tcttttttctt tttcgttggt 1800

gtaaagccaa caccctgtct aaaaaacata aatttcttta atcattttgc ctcttttctc 1860

tgtgcttcaa ttaataaaaa atggaaagaa cctagatcta aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa 1920

aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa aaatgcatcc cccccccccc 1980

ccccccccccc ccccccccca aaggctcttt tcagagccac cagaatt 2027

〈210〉 1404
〈211〉 2046

<212> DNA
<213> 人工序列

<220>
<223> mRPL35A PpLuc(GC) 白蛋白7 A64N64

<400> 1404

[0371]

gggccatctt ggcgcctgtg gaggcctgct gggaacagga cttctaacag caagtaagct 60

tgaggatgga ggacgccaag aacatcaaga agggcccggc gcccttctac ccgctggagg 120

acgggaccgc cggcgagcag ctccacaagg ccatgaagcg gtacgccctg gtgccgggca 180

cgatcgcctt caccgacgcc cacatcgagg tcgacatcac ctacgcggag tacttcgaga 240

tgagcgtgcg cctggccgag gccatgaagc ggtacggcct gaacaccaac caccggatcg 300

tggtgtgctc ggagaacagc ctgcagttct tcatgccggt gctgggcgcc ctcttcatcg 360

gcgtggccgt cgccccggcg aacgacatct acaacgagcg ggagctgctg aacagcatgg 420

ggatcagcca gccgaccgtg gtgttcgtga gcaagaaggg cctgcagaag atcctgaacg 480

tgcagaagaa gctgcccatc atccagaaga tcatcatcat ggacagcaag accgactacc 540

agggcttcca gtcgatgtac acgttcgtga ccagccacct cccgccgggc ttcaacgagt 600

acgacttcgt cccggagagc ttcgaccggg acaagaccat cgccctgatc atgaacagca 660

gcggcagcac cggcctgccg aagggggtgg ccctgccgca ccggaccgcc tgcgtgcgct 720

tctcgcacgc ccgggacccc atcttcggca accagatcat cccggacacc gccatcctga 780

gcgtggtgcc gttccaccac ggcttcggca tgttcacgac cctgggctac ctcatctgcg 840

gcttccgggt ggtcctgatg taccggttcg aggaggagct gttcctgcgg agcctgcagg 900

actacaagat ccagagcgcg ctgctcgtgc cgaccctgtt cagcttcttc gccaagagca 960

ccctgatcga caagtacgac ctgtcgaacc tgcacgagat cgccagcggg ggcgccccgc 1020

tgagcaagga ggtgggcgag gccgtggcca agcggttcca cctcccgggc atccgccagg 1080

gctacggcct gaccgagacc acgagcgcga tcctgatcac ccccgagggg gacgacaagc 1140

cgggcgccgt gggcaaggtg gtcccgttct tcgaggccaa ggtggtggac ctggacaccg 1200

gcaagaccct gggcgtgaac cagcgggcg agctgtgcgt gcgggggccg atgatcatga 1260

gcggctacgt gaacaacccg gaggccacca acgccctcat cgacaaggac ggctggctgc 1320

acagcggcga catcgcctac tgggacgagg acgagcactt cttcatcgtc gaccggctga 1380

agtcgctgat caagtacaag ggctaccagg tggcgccggc cgagctggag agcatcctgc 1440

tccagcaccc caacatcttc gacgccggcg tggccgggct gccggacgac gacgccggcg 1500

agctgccggc cgcggtggtg gtgctggagc acggcaagac catgacggag aaggagatcg 1560

tcgactacgt ggccagccag gtgaccaccg ccaagaagct gcggggcggc gtggtgttcg 1620

tggacgaggt cccgaagggc ctgaccggga agctcgacgc ccggaagatc cgcgagatcc 1680

tgatcaaggc caagaagggc ggcaagatcg ccgtgtaaga ctagtgcatc acatttaaaa 1740

gcatctcagc ctaccatgag aataagagaa agaaaatgaa gatcaatagc ttattcatct 1800

ctttttcttt ttcgttggtg taaagccaac accctgtcta aaaaacataa atttctttaa 1860

tcattttgcc tcttttctct gtgcttcaat taataaaaaa tggaaagaac ctagatctaa 1920

aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa 1980

aatgcatccc cccccccccc cccccccccc cccccccaa aggctctttt cagagccacc 2040

agaatt 2046

<210> 1405
<211> 1840
<212> DNA
<213> 人工序列

<220>
[0372] <223> RPL35 PpLuc(GC) A64N64

<400> 1405
ggggagcggg cggcggcgtt ggcggcttgt gcagcaaagc ttgaggatgg aggacgccaa 60

gaacatcaag aagggcccgg cgcccttcta cccgctggag gacgggaccg ccggcgagca 120

gctccacaag gccatgaagc ggtacgccct ggtgccgggc acgatcgcct tcaccgacgc 180

ccacatcgag gtcgacatca cctacgcgga gtacttcgag atgagcgtgc gcctggccga 240

ggccatgaag cggtacggcc tgaacaccaa ccaccggatc gtggtgtgct cggagaacag 300

cctgcagttc ttcatgccgg tgctgggcgc cctcttcatc ggcgtggccg tcgccccggc 360

gaacgacatc tacaacgagc gggagctgct gaacagcatg gggatcagcc agccgaccgt 420

ggtgttcgtg agcaagaagg gcctgcagaa gatcctgaac gtgcagaaga agctgcccat 480

catccagaag atcatcatca tggacagcaa gaccgactac cagggcttcc agtcgatgta 540

cacgttcgtg accagccacc tccccgccgg cttcaacgag tacgacttcg tccccggagag 600

cttcgaccgg gacaagacca tcgccctgat catgaacagc agcggcagca ccggcctgcc 660

gaaggggtg gccctgccgc accggaccgc ctgcgtgcgc ttctcgcacg cccgggaccc 720

catcttcggc aaccagatca tccccggacac cgccatcctg agcgtggtgc cgttccacca 780

cggcttcggc atgttcacga ccctgggcta cctcatctgc ggcttccggg tggtcctgat 840

gtaccggttc gaggaggagc tgttcctgcg gagcctgcag gactacaaga tccagagcgc 900

gctgctcgtg ccgaccctgt tcagcttctt cgccaagagc accctgatcg acaagtacga 960

cctgtcgaac ctgcacgaga tcgccagcgg gggcgccccg ctgagcaagg aggtgggcga 1020

ggccgtggcc aagcggttcc acctcccggg catccgccag ggctacggcc tgaccgagac 1080

cacgagcgcg atcctgatca ccccccgaggg ggacgacaag ccgggcgccg tgggcaaggt 1140

ggtcccgttc ttcgaggcca aggtggtgga cctggacacc ggcaagaccc tgggcgtgaa 1200

ccagcggggc gagctgtgcg tgcgggggcc gatgatcatg agcggctacg tgaacaaccc 1260

ggaggccacc aacgccctca tcgacaagga cggctggctg cacagcggcg acatcgccta 1320

ctgggacgag gacgagcact tcttcatcgt cgaccggctg aagtcgctga tcaagtacaa 1380

gggctaccag gtggcgccgg ccgagctgga gagcatcctg ctccagcacc ccaacatctt 1440

cgacgccggc gtggccgggc tgccggacga cgacgccggc gagctgccgg ccgcggtggt 1500

ggtgctggag cacggcaaga ccatgacgga gaaggagatc gtcgactacg tggccagcca 1560

ggtgaccacc gccaagaagc tgcggggcgg cgtggtgttc gtggacgagg tccccgaaggg 1620

[0373]

cctgaccggg aagctcgacg cccggaagat ccgcgagatc ctgatcaagg ccaagaaggg 1680

cggcaagatc gccgtgtaag actagtagat ctaaaaaaaa aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa 1740

aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa aaaaaatgca tccccccccc cccccccccc 1800

ccccccccca ccaaaggctc ttttcagagc caccagaatt 1840

<210> 1406
<211> 1840
<212> DNA
<213> 人工序列

<220>
<223> RPL21 PpLuc(GC) A64N64

<400> 1406
ggggccggaa ccgccatctt ccagtaattc gccaaaaagc ttgaggatgg aggacgccaa 60

gaacatcaag aagggcccgg cgcccttcta cccgctggag gacgggaccg ccggcgagca 120

gctccacaag gccatgaagc ggtacgccct ggtgccgggc acgatcgcct tcaccgacgc 180

ccacatcgag gtcgacatca cctacgcgga gtacttcgag atgagcgtgc gcctggccga 240

ggccatgaag cggtacggcc tgaacaccaa ccaccggatc gtggtgtgct cggagaacag 300

[0374]

cctgcagttc ttcatgccgg tgctgggcgc cctcttcatc ggcgtggccg tcgccccggc 360

gaacgacatc tacaacgagc gggagctgct gaacagcatg gggatcagcc agccgaccgt 420

ggtgttcgtg agcaagaagg gcctgcagaa gatcctgaac gtgcagaaga agctgcccat 480

catccagaag atcatcatca tggacagcaa gaccgactac cagggcttcc agtcgatgta 540

cacgttcgtg accagccacc tcccgccggg cttcaacgag tacgacttcg tcccggagag 600

cttcgaccgg gacaagacca tcgccctgat catgaacagc agcggcagca ccggcctgcc 660

gaaggggtg gccctgccgc accggaccgc ctgcgtgcgc ttctcgcacg cccgggaccc 720

catcttcggc aaccagatca tcccggacac cgccatcctg agcgtggtgc cgttccacca 780

cggcttcggc atgttcacga ccctgggcta cctcatctgc ggcttccggg tggtcctgat 840

gtaccggttc gaggaggagc tgttcctgcg gagcctgcag gactacaaga tccagagcgc 900

gctgctcgtg ccgaccctgt tcagcttctt cgccaagagc accctgatcg acaagtacga 960

cctgtcgaac ctgcacgaga tcgccagcgg gggcgccccg ctgagcaagg aggtgggcga 1020

ggccgtggcc aagcggttcc acctcccggg catccgccag ggctacggcc tgaccgagac 1080

cacgagcgcg atcctgatca ccccccgaggg ggacgacaag ccgggcgccg tgggcaaggt 1140

ggtcccgttc ttcgaggcca aggtggtgga cctggacacc ggcaagaccc tgggcgtgaa 1200

ccagcggggc gagctgtgcg tgcgggggcc gatgatcatg agcggctacg tgaacaaccc 1260

ggaggccacc aacgccctca tcgacaagga cggctggctg cacagcggcg acatcgccta 1320

ctgggacgag gacgagcact tcttcatcgt cgaccggctg aagtcgctga tcaagtacaa 1380

gggctaccag gtggcgccgg ccgagctgga gagcatcctg ctccagcacc ccaacatctt 1440

cgacgccggc gtggccgggc tgccggacga cgacgccggc gagctgccgg ccgcggtggt 1500

ggtgctggag cacggcaaga ccatgacgga gaaggagatc gtcgactacg tggccagcca 1560

ggtgaccacc gccaagaagc tgcggggcgg cgtggtgttc gtggacgagg tcccgaaggg 1620

cctgaccggg aagctcgacg cccggaagat ccgcgagatc ctgatcaagg ccaagaaggg 1680

cggcaagatc gccgtgtaag actagtagat ctaaaaaaaa aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa 1740

aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa aaaaaatgca tccccccccc cccccccccc 1800

cccccccccc ccaaaggctc ttttcagagc caccagaatt 1840

<210> 1407
<211> 1881

<212> DNA
<213> 人工序列

<220>
<223> ATP5A1 PpLuc(GC) A64N64

<400> 1407

[0375]

gggcggctcg gccattttgt cccagtcagt ccggaggctg cggctgcaga agtaccgcct 60

gcggagtaac tgcaaagaag cttgaggatg gaggacgcca agaacatcaa gaagggcccg 120

gcgccccttct acccgctgga ggacgggacc gccggcgagc agctccacaa ggccatgaag 180

cggtacgccc tggtgccggg cacgatcgcc ttcaccgacg cccacatcga ggtcgacatc 240

acctacgcgg agtacttcga gatgagcgtg cgcctggccg aggccatgaa gcggtacggc 300

ctgaacacca accaccggat cgtggtgtgc tcggagaaca gcctgcagtt cttcatgccg 360

gtgctgggcg ccctcttcat cggcgtggcc gtcgcccccgg cgaacgacat ctacaacgag 420

cgggagctgc tgaacagcat ggggatcagc cagccgaccg tggtgttcgt gagcaagaag 480

ggcctgcaga agatcctgaa cgtgcagaag aagctgccca tcatccagaa gatcatcatc 540

atggacagca agaccgacta ccagggcttc cagtcgatgt acacgttcgt gaccagccac 600

ctcccgccgg gcttcaacga gtacgacttc gtcccggaga gcttcgaccg ggacaagacc 660

atcgccctga tcatgaacag cagcggcagc accggcctgc cgaaggggt ggccctgccg 720

caccggaccg cctgcgtgcg cttctcgcac gccccgggacc ccatcttcgg caaccagatc 780

atcccggaca ccgccatcct gagcgtggtg ccgttccacc acggcttcgg catgttcacg 840

accctgggct acctcatctg cggcttccgg gtggtcctga tgtaccggtt cgaggaggag 900

ctgttcctgc ggagcctgca ggactacaag atccagagcg cgctgctcgt gccgaccctg 960

ttcagcttct tcgccaagag caccctgatc gacaagtacg acctgtcgaa cctgcacgag 1020

atcgccagcg ggggcgcccc gctgagcaag gaggtgggcg aggccgtggc caagcggttc 1080

cacctcccgg gcatccgcca gggctacggc ctgaccgaga ccacgagcgc gatcctgatc 1140

acccccgagg gggacgacaa gccgggcgcc gtgggcaagg tggtcccgtt cttcgaggcc 1200

aaggtggtgg acctggacac cggcaagacc ctgggcgtga accagcgggg cgagctgtgc 1260

gtgcgggggc cgatgatcat gagcggctac gtgaacaacc cggaggccac caacgccctc 1320

atcgacaagg acggctggct gcacagcggc gacatcgcct actgggacga ggacgagcac 1380

ttcttcatcg tcgaccggct gaagtcgctg atcaagtaca agggctacca ggtggcgccg 1440

gccgagctgg agagcatcct gctccagcac cccaacatct tcgacgccgg cgtggccggg 1500

ctgccggacg acgacgccgg cgagctgccg gccgcggtgg tggtgctgga gcacggcaag 1560

accatgacgg agaaggagat cgtcgactac gtggccagcc aggtgaccac cgccaagaag 1620

ctgcggggcg gcgtggtgtt cgtggacgag gtcccgaagg gcctgaccgg gaagctcgac 1680

gcccggaaga tccgcgagat cctgatcaag gccaagaagg gcggcaagat cgccgtgtaa 1740

gactagtaga tctaaaaaaa aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa 1800

aaaaaaaaaa aaaaaaatgc atcccccccc cccccccccc cccccccccc cccaaaggct 1860

cttttcagag ccaccagaat t 1881

<210> 1408
<211> 1868
<212> DNA
<213> 人工序列

<220>
<223> HSD17B4 PpLuc(GC) A64N64

<400> 1408
gggtcccgca gtcggcgtcc agcggctctg cttgttcgtg tgtgtgtcgt tgcaggcctt 60

attcaagctt gaggatggag gacgccaaga acatcaagaa gggcccggcg ccccttctacc 120

[0376]

cgctggagga cgggaccgcc ggcgagcagc tccacaaggc catgaagcgg tacgccctgg 180

tgcccgggcac gatcgccttc accgacgccc acatcgaggt cgacatcacc tacgcggagt 240

acttcgagat gagcgtgcgc ctggccgagg ccatgaagcg gtacggcctg aacaccaacc 300

accggatcgt ggtgtgctcg gagaacagcc tgcagttctt catgccggtg ctgggcgccc 360

tcttcatcgg cgtggccgtc gccccggcga acgacatcta caacgagcgg gagctgctga 420

acagcatggg gatcagccag ccgaccgtgg tgttcgtgag caagaagggc ctgcagaaga 480

tcctgaacgt gcagaagaag ctgcccatca tccagaagat catcatcatg gacagcaaga 540

ccgactacca gggcttccag tcgatgtaca cgttcgtgac cagccacctc ccgccgggct 600

tcaacgagta cgacttcgtc ccggagagct tcgaccggga caagaccatc gccctgatca 660

tgaacagcag cggcagcacc ggcctgccga agggggtggc cctgccgcac cggaccgcct 720

gcgtgcgctt ctcgcacgcc cgggacccca tcttcggcaa ccagatcatc ccggacaccg 780

ccatcctgag cgtggtgccg ttccaccacg gcttcggcat gttcacgacc ctgggctacc 840

tcatctgcgg cttccgggtg gtcctgatgt accggttcga ggaggagctg ttcctgcgga 900

gcctgcagga ctacaagatc cagagcgcgc tgctcgtgcc gaccctgttc agcttcttcg 960

ccaagagcac cctgatcgac aagtacgacc tgtcgaacct gcacgagatc gccagcgggg 1020

gcgccccgct gagcaaggag gtgggcgagg ccgtggccaa gcggttccac ctcccgggca 1080

tccgccaggg ctacggcctg accgagacca cgagcgcgat cctgatcacc cccgaggggg 1140

acgacaagcc gggcgccgtg ggcaaggtgg tcccgttctt cgaggccaag gtggtggacc 1200

tggacaccgg caagaccctg ggcgtgaacc agcggggcga gctgtgcgtg cgggggccga 1260

tgatcatgag cggctacgtg aacaacccgg aggccaccaa cgccctcatc gacaaggacg 1320

gctggctgca cagcggcgac atcgcctact gggacgagga cgagcacttc ttcatcgtcg 1380

accggctgaa gtcgctgatc aagtacaagg gctaccaggt ggcgccggcc gagctggaga 1440

gcatcctgct ccagcacccc aacatcttcg acgccggcgt ggccgggctg ccggacgacg 1500

acgccggcga gctgccggcc gcggtggtgg tgctggagca cggcaagacc atgacggaga 1560

aggagatcgt cgactacgtg gccagccagg tgaccaccgc caagaagctg cggggcggcg 1620

tggtgttcgt ggacgaggtc ccgaagggcc tgaccgggaa gctcgacgcc cggaagatcc 1680

gcgagatcct gatcaaggcc aagaagggcg gcaagatcgc cgtgtaagac tagtagatct 1740

aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa 1800

[0377]

aaaatgcatc ccccccccccc ccccccccccc ccccccccccc aaaggctctt ttcagagcca 1860

ccagaatt 1868

<210> 1409
<211> 1837
<212> DNA
<213> 人工序列

<220>
<223> A1G1 PpLuc(GC) A64N64

<400> 1409
gggccgccca gccggtccag gcctctggcg aacaagcttg aggatggagg acgccaagaa 60

catcaagaag ggcccggcgc ccttctaccc gctggaggac gggaccgccg gcgagcagct 120

ccacaaggcc atgaagcggt acgccctggt gccgggcacg atcgccttca ccgacgccca 180

catcgaggtc gacatcacct acgcggagta cttcgagatg agcgtgcgcc tggccgaggc 240

catgaagcgg tacggcctga acaccaacca ccggatcgtg gtgtgctcgg agaacagcct 300

gcagttcttc atgccggtgc tgggcgccct cttcatcggc gtggccgtcg ccccggcgaa 360

cgacatctac aacgagcggg agctgctgaa cagcatgggg atcagccagc cgaccgtggt 420

[0378]

gttcgtgagc aagaagggcc tgcagaagat cctgaacgtg cagaagaagc tgcccatcat 480

ccagaagatc atcatcatgg acagcaagac cgactaccag ggcttccagt cgatgtacac 540

gttcgtgacc agccacctcc cgccgggctt caacgagtac gacttcgtcc cggagagctt 600

cgaccgggac aagaccatcg ccctgatcat gaacagcagc ggcagcaccg gcctgccgaa 660

gggggtggcc ctgccgcacc ggaccgcctg cgtgcgcttc tcgcacgccc gggaccccat 720

cttcggcaac cagatcatcc cggacaccgc catcctgagc gtggtgccgt tccaccacgg 780

cttcggcatg ttcacgaccc tgggctacct catctgcggc ttccgggtgg tcctgatgta 840

ccggttcgag gaggagctgt tcctgcggag cctgcaggac tacaagatcc agagcgcgct 900

gctcgtgccg accctgttca gcttcttcgc caagagcacc ctgatcgaca agtacgacct 960

gtcgaacctg cacgagatcg ccagcggggg cgccccgctg agcaaggagg tgggcgaggc 1020

cgtggccaag cggttccacc tccccgggcat ccgccagggc tacggcctga ccgagaccac 1080

gagcgcgatc ctgatcaccc ccgaggggga cgacaagccg ggcgccgtgg gcaaggtggt 1140

cccgttcttc gaggccaagg tggtggacct ggacaccggc aagaccctgg gcgtgaacca 1200

gcggggcgag ctgtgcgtgc ggggccgat gatcatgagc ggctacgtga acaacccgga 1260

ggccaccaac gccctcatcg acaaggacgg ctggctgcac agcggcgaca tcgcctactg 1320

ggacgaggac gagcacttct tcatcgtcga ccggctgaag tcgctgatca agtacaaggg 1380

ctaccaggtg gcgccggccg agctggagag catcctgctc cagcacccca acatcttcga 1440

cgccggcgtg gccgggctgc cggacgacga cgccggcgag ctgccggccg cggtggtggt 1500

gctggagcac ggcaagacca tgacggagaa ggagatcgtc gactacgtgg ccagccaggt 1560

gaccaccgcc aagaagctgc ggggcggcgt ggtgttcgtg gacgaggtcc cgaagggcct 1620

gaccgggaag ctcgacgccc ggaagatccg cgagatcctg atcaaggcca agaagggcgg 1680

caagatcgcc gtgtaagact agtagatcta aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa 1740

aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa aaatgcatcc cccccccccc cccccccccc 1800

ccccccccca aaggctcttt tcagagccac cagaatt 1837

<210> 1410
<211> 1862
<212> DNA
<213> 人工序列

<220>

<223> COX6C PpLuc(GC) A64N64

<400> 1410

ggagtcagga aggacgttgg tgttgaggtt agcatacgta tcaaggacag taactaccaa 60

gcttgaggat ggaggacgcc aagaacatca agaagggccc ggcgcccttc tacccgctgg 120

aggacgggac cgccggcgag cagctccaca aggccatgaa gcggtacgcc ctggtgccgg 180

gcacgatcgc cttcaccgac gcccacatcg aggtcgacat cacctacgcg gagtacttcg 240

agatgagcgt gcgcctggcc gaggccatga agcggtacgg cctgaacacc aaccaccgga 300

tcgtggtgtg ctcggagaac agcctgcagt tcttcatgcc ggtgctgggc gccctcttca 360

tcggcgtggc cgtcgccccg gcgaacgaca tctacaacga gcgggagctg ctgaacagca 420

tggggatcag ccagccgacc gtggtgttcg tgagcaagaa gggcctgcag aagatcctga 480

acgtgcagaa gaagctgccc atcatccaga agatcatcat catggacagc aagaccgact 540

accagggctt ccagtcgatg tacacgttcg tgaccagcca cctcccgccg ggcttcaacg 600

agtacgactt cgtcccggag agcttcgacc gggacaagac catcgccctg atcatgaaca 660

gcagcggcag caccggcctg ccgaaggggg tggccctgcc gcaccggacc gcctgcgtgc 720

[0379] gcttctcgca cgcccgggac cccatcttcg gcaaccagat catcccggac accgccatcc 780

tgagcgtggt gccgttccac cacggcttcg gcatgttcac gaccctgggc tacctcatct 840

gcggcttccg ggtggtcctg atgtaccggt tcgaggagga gctgttcctg cggagcctgc 900

aggactacaa gatccagagc gcgctgctcg tgccgaccct gttcagcttc ttcgccaaga 960

gcaccctgat cgacaagtac gacctgtcga acctgcacga gatcgccagc gggggcgccc 1020

cgctgagcaa ggaggtgggc gaggccgtgg ccaagcggtt ccacctcccg ggcatccgcc 1080

agggctacgg cctgaccgag accacgagcg cgatcctgat caccccgag ggggacgaca 1140

agccgggcgc cgtgggcaag gtggtcccgt tcttcgaggc caaggtggtg gacctggaca 1200

ccggcaagac cctgggcgtg aaccagcggg gcgagctgtg cgtgcggggg ccgatgatca 1260

tgagcggcta cgtgaacaac ccggaggcca ccaacgccct catcgacaag gacggctggc 1320

tgcacagcgg cgacatcgcc tactgggacg aggacgagca cttcttcatc gtcgaccggc 1380

tgaagtcgct gatcaagtac aagggctacc aggtggcgcc ggccgagctg gagagcatcc 1440

tgctccagca ccccaacatc ttcgacgccg gcgtggccgg gctgccggac gacgacgccg 1500

gcgagctgcc ggccgcggtg gtggtgctgg agcacggcaa gaccatgacg gagaaggaga 1560

tcgtcgacta cgtggccagc caggtgacca ccgccaagaa gctgcggggc ggcgtggtgt 1620

tcgtggacga ggtcccgaag ggcctgaccg ggaagctcga cgcccggaag atccgcgaga 1680

tcctgatcaa ggccaagaag ggcggcaaga tcgccgtgta agactagtag atctaaaaaa 1740

aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa aaaaaaaatg 1800

catccccccc cccccccccc cccccccccc ccccaaaggc tcttttcaga gccaccagaa 1860

tt 1862

<210> 1411
<211> 1848
<212> DNA
<213> 人工序列

<220>
<223> ASAH1 PpLuc(GC) A64N64

<400> 1411

[0380]

gggcctctgc tggagtccgg ggagtggcgt tggctgctag agcgaagctt gaggatggag 60

gacgccaaga acatcaagaa gggcccggcg cccttctacc cgctggagga cgggaccgcc 120

ggcgagcagc tccacaaggc catgaagcgg tacgccctgg tgccgggcac gatcgccttc 180

accgacgccc acatcgaggt cgacatcacc tacgcggagt acttcgagat gagcgtgcgc 240

ctggccgagg ccatgaagcg gtacggcctg aacaccaacc accggatcgt ggtgtgctcg 300

gagaacagcc tgcagttctt catgccggtg ctgggcgccc tcttcatcgg cgtggccgtc 360

gccccggcga acgacatcta caacgagcgg gagctgctga acagcatggg gatcagccag 420

ccgaccgtgg tgttcgtgag caagaagggc ctgcagaaga tcctgaacgt gcagaagaag 480

ctgcccatca tccagaagat catcatcatg gacagcaaga ccgactacca gggcttccag 540

tcgatgtaca cgttcgtgac cagccacctc ccgccgggct tcaacgagta cgacttcgtc 600

ccggagagct tcgaccggga caagaccatc gccctgatca tgaacagcag cggcagcacc 660

ggcctgccga agggggtggc cctgccgcac cggaccgcct gcgtgcgctt ctcgcacgcc 720

cgggacccca tcttcggcaa ccagatcatc ccggacaccg ccatcctgag cgtggtgccg 780

ttccaccacg gcttcggcat gttcacgacc ctgggctacc tcatctgcgg cttccgggtg 840

gtcctgatgt accggttcga ggaggagctg ttcctgcgga gcctgcagga ctacaagatc 900

cagagcgcgc tgctcgtgcc gaccctgttc agcttcttcg ccaagagcac cctgatcgac 960

aagtacgacc tgtcgaacct gcacgagatc gccagcgggg gcgccccgct gagcaaggag 1020

gtgggcgagg ccgtggccaa gcggttccac ctcccgggca tccgccaggg ctacggcctg 1080

accgagacca cgagcgcgat cctgatcacc cccgaggggg acgacaagcc gggcgccgtg 1140

ggcaaggtgg tcccgttctt cgaggccaag gtggtggacc tggacaccgg caagaccctg 1200

ggcgtgaacc agcggggcga gctgtgcgtg cgggggccga tgatcatgag cggctacgtg 1260

aacaacccgg aggccaccaa cgccctcatc gacaaggacg gctggctgca cagcggcgac 1320

atcgcctact gggacgagga cgagcacttc ttcatcgtcg accggctgaa gtcgctgatc 1380

aagtacaagg gctaccaggt ggcgccggcc gagctggaga gcatcctgct ccagcacccc 1440

aacatcttcg acgccggcgt ggccgggctg ccggacgacg acgccggcga gctgccggcc 1500

gcggtggtgg tgctggagca cggcaagacc atgacggaga aggagatcgt cgactacgtg 1560

gccagccagg tgaccaccgc caagaagctg cggggcggcg tggtgttcgt ggacgaggtc 1620

ccgaagggcc tgaccgggaa gctcgacgcc cggaagatcc gcgagatcct gatcaaggcc 1680

aagaagggcg gcaagatcgc cgtgtaagac tagtagatct aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa 1740

aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa aaaatgcatc cccccccccc 1800

cccccccccc cccccccccc aaaggctctt ttcagagcca ccagaatt 1848

[0381] <210> 1412
<211> 34
<212> DNA
<213> 人工序列

<220>
<223> 缺少5’ 末端寡嘧啶束的人RPL35 5’ UTR

<400> 1412
ggagcgggcg gcggcgttgg cggcttgtgc agca 34

<210> 1413
<211> 34
<212> DNA
<213> 人工序列

<220>
<223> 缺少5’ 末端寡嘧啶束的人RPL21 5’ UTR

<400> 1413
ggccggaacc gccatcttcc agtaattcgc caaa 34

<210> 1414
<211> 75
<212> DNA
<213> 人工序列

<220>
<223> 缺少5’ 末端寡嘧啶束的人 ATP5A1 5’ UTR

<400> 1414
gcggctcggc cattttgtcc cagtcagtcc ggaggctgcg gctgcagaag taccgcctgc 60

ggagtaactg caaag 75

<210> 1415
<211> 62
<212> DNA
<213> 人工序列

<220>
<223> 缺少5’ 末端寡嘧啶束的人HSD17B4 5’ UTR

<400> 1415
gtcccgcagt cggcgtccag cggctctgct tgttcgtgtg tgtgtcgttg caggccttat 60

tc 62

<210> 1416
<211> 31
<212> DNA
<213> 人工序列

[0382]

<220>
<223> 缺少5’ 末端寡嘧啶束的诱导的AIG1 5’ UTR

<400> 1416
gccgcccagc cggtccaggc ctctggcgaa c 31

<210> 1417
<211> 56
<212> DNA
<213> 人工序列

<220>
<223> 缺少5’ 末端寡嘧啶束的人COX6C 5’ UTR

<400> 1417
agtcaggaag gacgttggtg ttgaggttag catacgtatc aaggacagta actacc 56

<210> 1418
<211> 42
<212> DNA
<213> 人工序列

<220>
<223> 缺少5’ 末端寡嘧啶束的人ASAH1 5’ UTR

<400> 1418
gcctctgctg gagtccgggg agtggcgttg gctgctagag cg 42

<210> 1419
<211> 34
<212> DNA
<213> 人工序列

<220>
<223> 缺少5’ 末端寡嘧啶束的小鼠mRPL21 5’ UTR

<400> 1419
ggccgccgca gccatcttcc agtaactcgc caaa 34

<210> 1420
<211> 53
<212> DNA
<213> 人工序列

<220>
<223> 缺少5’ 末端寡嘧啶束的小鼠mRPL35A 5’ UTR

<400> 1420
gccatcttgg cgcctgtgga ggcctgctgg gaacaggact tctaacagca agt 53

[0383]

<210> 1421
<211> 73
<212> DNA
<213> 人工序列

<220>
<223> 小鼠核糖体大蛋白21 (mRPL21)的5’ UTR

<400> 1421
tcctcctttc ggccgccgca gccatcttcc agtaactcgc caaaatgcca tcttccagta 60

actcgccaaa atg 73

<210> 1422
<211> 68
<212> DNA
<213> 人工序列

<220>
<223> 小鼠核糖体大蛋白35A (mRPL35A)的5’UTR

<400> 1422
cttcctcttt ccgccatctt ggcgcctgtg gaggcctgct gggaacagga cttctaacag 60

caagtatg 68

PpLuc(GC) - A64N64的核苷酸序列

GGGAGAAAGCTTGAGGATGGAGGACGCCAAGAACATCAAGAAGGGCCCGGCGCCCTTCTA
CCCGCTGGAGGACGGGACCGCCGGCGAGCAGCTCCACAAGGCCATGAAGCGGTACGCCCT
GGTGCCGGGCACGATCGCCTTCACCGACGCCCACATCGAGGTCGACATCACCTACGCGGA
GTACTTCGAGATGAGCGTGCGCCTGGCCGAGGCCATGAAGCGGTACGGCCTGAACACCAA
CCACCGGATCGTGGTGTGCTCGGAGAACAGCCTGCAGTTCTTCATGCCGGTGCTGGGCGC
CCTCTTCATCGGCGTGGCCGTCGCCCCGGCGAACGACATCTACAACGAGCGGGAGCTGCT
GAACAGCATGGGGATCAGCCAGCCGACCGTGGTGTTCGTGAGCAAGAAGGGCCTGCAGAA
GATCCTGAACGTGCAGAAGAAGCTGCCCATCATCCAGAAGATCATCATCATGGACAGCAA
GACCGACTACCAGGGCTTCCAGTCGATGTACACGTTCGTGACCAGCCACCTCCCGCCGGG
CTTCAACGAGTACGACTTCGTCCCGGAGAGCTTCGACCGGGACAAGACCATCGCCCTGAT
CATGAACAGCAGCGGCAGCACCGGCCTGCCGAAGGGGGTGGCCCTGCCGCACCGGACCGC
CTGCGTGCGCTTCTCGCACGCCCGGGACCCCATCTTCGGCAACCAGATCATCCCGGACAC
CGCCATCCTGAGCGTGGTGCCGTTCCACCACGGCTTCGGCATGTTCACGACCCTGGGCTA
CCTCATCTGCGGCTTCCGGGTGGTCCTGATGTACCGGTTCGAGGAGGAGCTGTTCCTGCG
GAGCCTGCAGGACTACAAGATCCAGAGCGCGCTGCTCGTGCCGACCCTGTTCAGCTTCTT
CGCCAAGAGCACCCTGATCGACAAGTACGACCTGTCGAACCTGCACGAGATCGCCAGCGG
GGGCGCCCCGCTGAGCAAGGAGGTGGGCGAGGCCGTGGCCAAGCGGTTCCACCTCCCGGG
CATCCGCCAGGGCTACGGCCTGACCGAGACCACGAGCGCGATCCTGATCACCCCCGAGGG
GGACGACAAGCCGGGCGCCGTGGGCAAGGTGGTCCCGTTCTTCGAGGCCAAGGTGGTGGA
CCTGGACACCGGCAAGACCCTGGGCGTGAACCAGCGGGGCGAGCTGTGCGTGCGGGGGCC
GATGATCATGAGCGGCTACGTGAACAACCCGGAGGCCACCAACGCCCTCATCGACAAGGA
CGGCTGGCTGCACAGCGGCGACATCGCCTACTGGGACGAGGACGAGCACTTCTTCATCGT
CGACCGGCTGAAGTCGCTGATCAAGTACAAGGGCTACCAGGTGGCGCCGGCCGAGCTGGA
GAGCATCCTGCTCCAGCACCCCAACATCTTCGACGCCGGCGTGGCCGGGCTGCCGGACGA
CGACGCCGGCGAGCTGCCGGCCGCGGTGGTGGTGCTGGAGCACGGCAAGACCATGACGGA
GAAGGAGATCGTCGACTACGTGGCCAGCCAGGTGACCACCGCCAAGAAGCTGCGGGGCGG
CGTGGTGTTCGTGGACGAGGTCCCGAAGGGCCTGACCGGGAAGCTCGACGCCCGGAAGAT
CCGCGAGATCCTGATCAAGGCCAAGAAGGGCGGCAAGATCGCCGTGTAAGACTAGTAGAT
CTAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAATGCATCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCAAAGGCTCTTTTCAGAGC
CACCAGAATT

图1

PpLuc(GC) - 白蛋白 7 - A64N64的核苷酸序列

GGGAGAAAGCTTGAGGATGGAGGACGCCAAGAACATCAAGAAGGGCCCGGCGCCCTTCTA
CCCGCTGGAGGACGGGACCGCCGGCGAGCAGCTCCACAAGGCCATGAAGCGGTACGCCCT
GGTGCCGGGCACGATCGCCTTCACCGACGCCCACATCGAGGTCGACATCACCTACGCGGA
GTACTTCGAGATGAGCGTGCGCCTGGCCGAGGCCATGAAGCGGTACGGCCTGAACACCAA
CCACCGGATCGTGGTGTGCTCGGAGAACAGCCTGCAGTTCTTCATGCCGGTGCTGGGCGC
CCTCTTCATCGGCGTGGCCGTCGCCCCGGCGAACGACATCTACAACGAGCGGGAGCTGCT
GAACAGCATGGGGATCAGCCAGCCGACCGTGGTGTTCGTGAGCAAGAAGGGCCTGCAGAA
GATCCTGAACGTGCAGAAGAAGCTGCCCATCATCCAGAAGATCATCATCATGGACAGCAA
GACCGACTACCAGGGCTTCCAGTCGATGTACACGTTCGTGACCAGCCACCTCCCGCCGGG
CTTCAACGAGTACGACTTCGTCCCGGAGAGCTTCGACCGGGACAAGACCATCGCCCTGAT
CATGAACAGCAGCGGCAGCACCGGCCTGCCGAAGGGGGTGGCCCTGCCGCACCGGACCGC
CTGCGTGCGCTTCTCGCACGCCCGGGACCCCATCTTCGGCAACCAGATCATCCCGGACAC
CGCCATCCTGAGCGTGGTGCCGTTCCACCACGGCTTCGGCATGTTCACGACCCTGGGCTA
CCTCATCTGCGGCTTCCGGGTGGTCCTGATGTACCGGTTCGAGGAGGAGCTGTTCCTGCG
GAGCCTGCAGGACTACAAGATCCAGAGCGCGCTGCTCGTGCCGACCCTGTTCAGCTTCTT
CGCCAAGAGCACCCTGATCGACAAGTACGACCTGTCGAACCTGCACGAGATCGCCAGCGG
GGGCGCCCCGCTGAGCAAGGAGGTGGGCGAGGCCGTGGCCAAGCGGTTCCACCTCCCGGG
CATCCGCCAGGGCTACGGCCTGACCGAGACCACGAGCGCGATCCTGATCACCCCCGAGGG
GGACGACAAGCCGGGCGCCGTGGGCAAGGTGGTCCCGTTCTTCGAGGCCAAGGTGGTGGA
CCTGGACACCGGCAAGACCCTGGGCGTGAACCAGCGGGGCGAGCTGTGCGTGCGGGGGCC
GATGATCATGAGCGGCTACGTGAACAACCCGGAGGCCACCAACGCCCTCATCGACAAGGA
CGGCTGGCTGCACAGCGGCGACATCGCCTACTGGGACGAGGACGAGCACTTCTTCATCGT
CGACCGGCTGAAGTCGCTGATCAAGTACAAGGGCTACCAGGTGGCGCCGGCCGAGCTGGA
GAGCATCCTGCTCCAGCACCCCAACATCTTCGACGCCGGCGTGGCCGGGCTGCCGGACGA
CGACGCCGGCGAGCTGCCGGCCGCGGTGGTGGTGCTGGAGCACGGCAAGACCATGACGGA
GAAGGAGATCGTCGACTACGTGGCCAGCCAGGTGACCACCGCCAAGAAGCTGCGGGGCGG
CGTGGTGTTCGTGGACGAGGTCCCGAAGGGCCTGACCGGGAAGCTCGACGCCCGGAAGAT
CCGCGAGATCCTGATCAAGGCCAAGAAGGGCGGCAAGATCGCCGTGTAAGACTAGTGCAT
CACATTTAAAAGCATCTCAGCCTACCATGAGAATAAGAGAAAGAAAATGAAGATCAATAG
CTTATTCATCTCTTTTTCTTTTTCGTTGGTGTAAAGCCAACACCCTGTCTAAAAAACATA
AATTTCTTTAATCATTTTGCCTCTTTTCTCTGTGCTTCAATTAATAAAAAATGGAAAGAA
CCTAGATCTAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAATGCATCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCAAAGGCTCTTT
TCAGAGCCACCAGAATT

图2

RPL32 - PpLuc(GC) - A64N64的核苷酸序列

GGGGCGCTGCCTACGGAGGTGGCAGCCATCTCCTTCTCGGCATCAAGCTTGAGGATGGAG
GACGCCAAGAACATCAAGAAGGGCCCGGCGCCCTTCTACCCGCTGGAGGACGGGACCGCC
GGCGAGCAGCTCCACAAGGCCATGAAGCGGTACGCCCTGGTGCCGGGCACGATCGCCTTC
ACCGACGCCCACATCGAGGTCGACATCACCTACGCGGAGTACTTCGAGATGAGCGTGCGC
CTGGCCGAGGCCATGAAGCGGTACGGCCTGAACACCAACCACCGGATCGTGGTGTGCTCG
GAGAACAGCCTGCAGTTCTTCATGCCGGTGCTGGGCGCCCTCTTCATCGGCGTGGCCGTC
GCCCCGGCGAACGACATCTACAACGAGCGGGAGCTGCTGAACAGCATGGGGATCAGCCAG
CCGACCGTGGTGTTCGTGAGCAAGAAGGGCCTGCAGAAGATCCTGAACGTGCAGAAGAAG
CTGCCCATCATCCAGAAGATCATCATCATGGACAGCAAGACCGACTACCAGGGCTTCCAG
TCGATGTACACGTTCGTGACCAGCCACCTCCCGCCGGGCTTCAACGAGTACGACTTCGTC
CCGGAGAGCTTCGACCGGGACAAGACCATCGCCCTGATCATGAACAGCAGCGGCAGCACC
GGCCTGCCGAAGGGGGTGGCCCTGCCGCACCGGACCGCCTGCGTGCGCTTCTCGCACGCC
CGGGACCCCATCTTCGGCAACCAGATCATCCCGGACACCGCCATCCTGAGCGTGGTGCCG
TTCCACCACGGCTTCGGCATGTTCACGACCCTGGGCTACCTCATCTGCGGCTTCCGGGTG
GTCCTGATGTACCGGTTCGAGGAGGAGCTGTTCCTGCGGAGCCTGCAGGACTACAAGATC
CAGAGCGCGCTGCTCGTGCCGACCCTGTTCAGCTTCTTCGCCAAGAGCACCCTGATCGAC
AAGTACGACCTGTCGAACCTGCACGAGATCGCCAGCGGGGGCGCCCCGCTGAGCAAGGAG
GTGGGCGAGGCCGTGGCCAAGCGGTTCCACCTCCCGGGCATCCGCCAGGGCTACGGCCTG
ACCGAGACCACGAGCGCGATCCTGATCACCCCCGAGGGGGACGACAAGCCGGGCGCCGTG
GGCAAGGTGGTCCCGTTCTTCGAGGCCAAGGTGGTGGACCTGGACACCGGCAAGACCCTG
GGCGTGAACCAGCGGGGCGAGCTGTGCGTGCGGGGGCCGATGATCATGAGCGGCTACGTG
AACAACCCGGAGGCCACCAACGCCCTCATCGACAAGGACGGCTGGCTGCACAGCGGCGAC
ATCGCCTACTGGGACGAGGACGAGCACTTCTTCATCGTCGACCGGCTGAAGTCGCTGATC
AAGTACAAGGGCTACCAGGTGGCGCCGGCCGAGCTGGAGAGCATCCTGCTCCAGCACCCC
AACATCTTCGACGCCGGCGTGGCCGGGCTGCCGGACGACGACGCCGGCGAGCTGCCGGCC
GCGGTGGTGGTGCTGGAGCACGGCAAGACCATGACGGAGAAGGAGATCGTCGACTACGTG
GCCAGCCAGGTGACCACCGCCAAGAAGCTGCGGGGCGGCGTGGTGTTCGTGGACGAGGTC
CCGAAGGGCCTGACCGGGAAGCTCGACGCCCGGAAGATCCGCGAGATCCTGATCAAGGCC
AAGAAGGGCGGCAAGATCGCCGTGTAAGACTAGTAGATCTAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAATGCATCCCCCCCCCCC
CCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCAAAGGCTCTTTTCAGAGCCACCAGAATT

图3

RPL32 - PpLuc(GC) - 白蛋白 7 - A64N64的核苷酸序列

GGGGCGCTGCCTACGGAGGTGGCAGCCATCTCCTTCTCGGCATCAAGCTTGAGGATGGAG
GACGCCAAGAACATCAAGAAGGGCCCGGCGCCCTTCTACCCGCTGGAGGACGGGACCGCC
GGCGAGCAGCTCCACAAGGCCATGAAGCGGTACGCCCTGGTGCCGGGCACGATCGCCTTC
ACCGACGCCCACATCGAGGTCGACATCACCTACGCGGAGTACTTCGAGATGAGCGTGCGC
CTGGCCGAGGCCATGAAGCGGTACGGCCTGAACACCAACCACCGGATCGTGGTGTGCTCG
GAGAACAGCCTGCAGTTCTTCATGCCGGTGCTGGGCGCCCTCTTCATCGGCGTGGCCGTC
GCCCCGGCGAACGACATCTACAACGAGCGGGAGCTGCTGAACAGCATGGGGATCAGCCAG
CCGACCGTGGTGTTCGTGAGCAAGAAGGGCCTGCAGAAGATCCTGAACGTGCAGAAGAAG
CTGCCCATCATCCAGAAGATCATCATCATGGACAGCAAGACCGACTACCAGGGCTTCCAG
TCGATGTACACGTTCGTGACCAGCCACCTCCCGCCGGGCTTCAACGAGTACGACTTCGTC
CCGGAGAGCTTCGACCGGGACAAGACCATCGCCCTGATCATGAACAGCAGCGGCAGCACC
GGCCTGCCGAAGGGGGTGGCCCTGCCGCACCGGACCGCCTGCGTGCGCTTCTCGCACGCC
CGGGACCCCATCTTCGGCAACCAGATCATCCCGGACACCGCCATCCTGAGCGTGGTGCCG
TTCCACCACGGCTTCGGCATGTTCACGACCCTGGGCTACCTCATCTGCGGCTTCCGGGTG
GTCCTGATGTACCGGTTCGAGGAGGAGCTGTTCCTGCGGAGCCTGCAGGACTACAAGATC
CAGAGCGCGCTGCTCGTGCCGACCCTGTTCAGCTTCTTCGCCAAGAGCACCCTGATCGAC
AAGTACGACCTGTCGAACCTGCACGAGATCGCCAGCGGGGGCGCCCCGCTGAGCAAGGAG
GTGGGCGAGGCCGTGGCCAAGCGGTTCCACCTCCCGGGCATCCGCCAGGGCTACGGCCTG
ACCGAGACCACGAGCGCGATCCTGATCACCCCCGAGGGGGACGACAAGCCGGGCGCCGTG
GGCAAGGTGGTCCCGTTCTTCGAGGCCAAGGTGGTGGACCTGGACACCGGCAAGACCCTG
GGCGTGAACCAGCGGGGCGAGCTGTGCGTGCGGGGGCCGATGATCATGAGCGGCTACGTG
AACAACCCGGAGGCCACCAACGCCCTCATCGACAAGGACGGCTGGCTGCACAGCGGCGAC
ATCGCCTACTGGGACGAGGACGAGCACTTCTTCATCGTCGACCGGCTGAAGTCGCTGATC
AAGTACAAGGGCTACCAGGTGGCGCCGGCCGAGCTGGAGAGCATCCTGCTCCAGCACCCC
AACATCTTCGACGCCGGCGTGGCCGGGCTGCCGGACGACGACGCCGGCGAGCTGCCGGCC
GCGGTGGTGGTGCTGGAGCACGGCAAGACCATGACGGAGAAGGAGATCGTCGACTACGTG
GCCAGCCAGGTGACCACCGCCAAGAAGCTGCGGGGCGGCGTGGTGTTCGTGGACGAGGTC
CCGAAGGGCCTGACCGGGAAGCTCGACGCCCGGAAGATCCGCGAGATCCTGATCAAGGCC
AAGAAGGGCGGCAAGATCGCCGTGTAAGACTAGTGCATCACATTTAAAAGCATCTCAGCC
TACCATGAGAATAAGAGAAAGAAAATGAAGATCAATAGCTTATTCATCTCTTTTTCTTTT
TCGTTGGTGTAAAGCCAACACCCTGTCTAAAAAACATAAATTTCTTTAATCATTTTGCCT
CTTTTCTCTGTGCTTCAATTAATAAAAAATGGAAAGAACCTAGATCTAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAATGCATCCCC
CCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCAAAGGCTCTTTTCAGAGCCACCAGAATT

图4

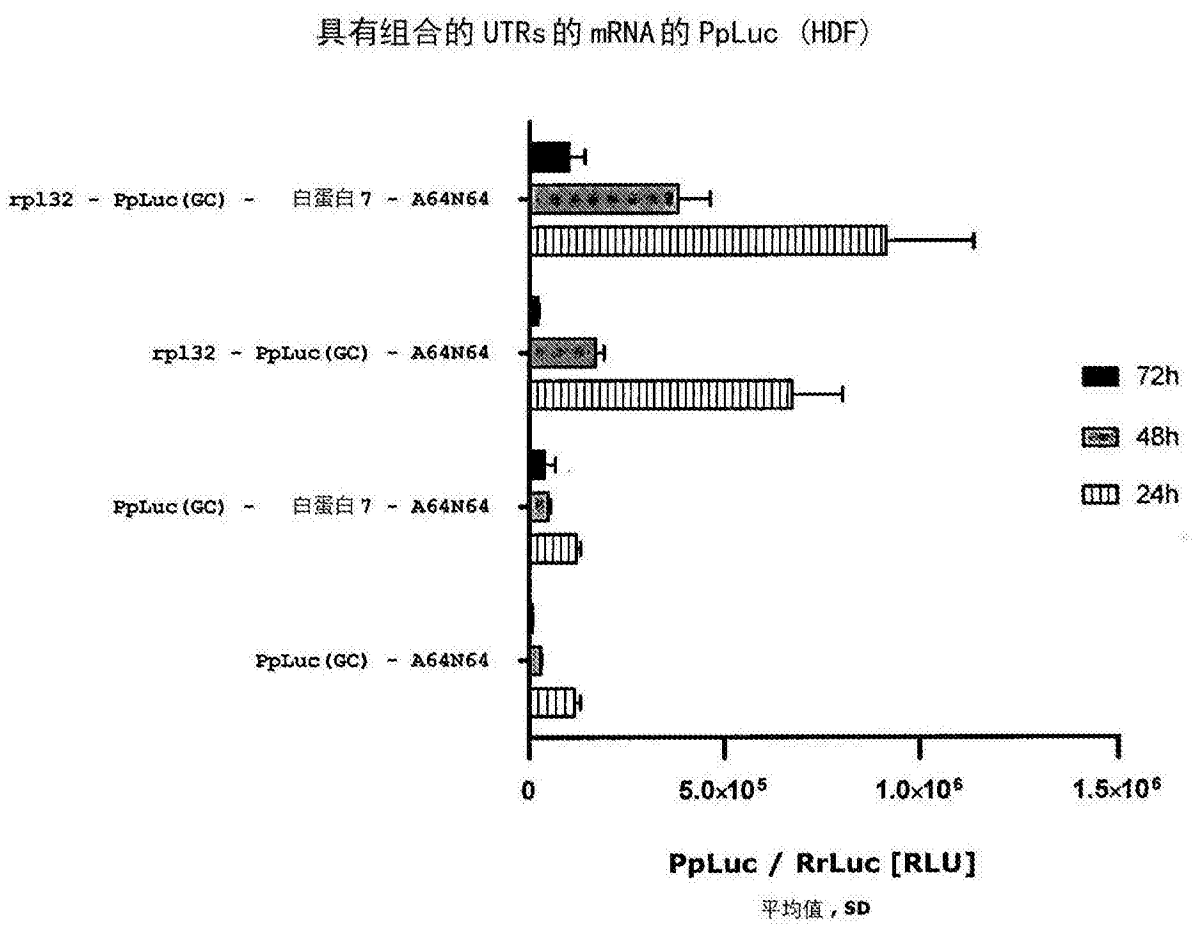

具有组合的 UTRs 的 mRNA 的 PpLuc (HDF)
rpl32 - PpLuc(GC) - 白蛋白 7 - A64N64
rpl32 - PpLuc(GC) - A64N64
PpLuc(GC) - 白蛋白 7 - A64N64
PpLuc(GC) - A64N64
72h
48h
24h
0
5.0x10^5
1.0x10^6
1.5x10^6
PpLuc / RrLuc [RLU]
平均值，SD

图5

RPL35 - PpLuc(GC) - 白蛋白 7 - A64N64的核苷酸序列

GGGGAGCGGGCGGCGGCGTTGGCGGCTTGTGCAGCAAAGCTTGAGGATGGAGGACGCCAA
GAACATCAAGAAGGGCCCGGCGCCCTTCTACCCGCTGGAGGACGGGACCGCCGGCGAGCA
GCTCCACAAGGCCATGAAGCGGTACGCCCTGGTGCCGGGCACGATCGCCTTCACCGACGC
CCACATCGAGGTCGACATCACCTACGCGGAGTACTTCGAGATGAGCGTGCGCCTGGCCGA
GGCCATGAAGCGGTACGGCCTGAACACCAACCACCGGATCGTGGTGTGCTCGGAGAACAG
CCTGCAGTTCTTCATGCCGGTGCTGGGCGCCCTCTTCATCGGCGTGGCCGTCGCCCCGGC
GAACGACATCTACAACGAGCGGGAGCTGCTGAACAGCATGGGGATCAGCCAGCCGACCGT
GGTGTTCGTGAGCAAGAAGGGCCTGCAGAAGATCCTGAACGTGCAGAAGAAGCTGCCCAT
CATCCAGAAGATCATCATCATGGACAGCAAGACCGACTACCAGGGCTTCCAGTCGATGTA
CACGTTCGTGACCAGCCACCTCCCGCCGGGCTTCAACGAGTACGACTTCGTCCCGGAGAG
CTTCGACCGGGACAAGACCATCGCCCTGATCATGAACAGCAGCGGCAGCACCGGCCTGCC
GAAGGGGGTGGCCCTGCCGCACCGGACCGCCTGCGTGCGCTTCTCGCACGCCCGGGACCC
CATCTTCGGCAACCAGATCATCCCGGACACCGCCATCCTGAGCGTGGTGCCGTTCCACCA
CGGCTTCGGCATGTTCACGACCCTGGGCTACCTCATCTGCGGCTTCCGGGTGGTCCTGAT
GTACCGGTTCGAGGAGGAGCTGTTCCTGCGGAGCCTGCAGGACTACAAGATCCAGAGCGC
GCTGCTCGTGCCGACCCTGTTCAGCTTCTTCGCCAAGAGCACCCTGATCGACAAGTACGA
CCTGTCGAACCTGCACGAGATCGCCAGCGGGGGCGCCCCGCTGAGCAAGGAGGTGGGCGA
GGCCGTGGCCAAGCGGTTCCACCTCCCGGGCATCCGCCAGGGCTACGGCCTGACCGAGAC
CACGAGCGCGATCCTGATCACCCCCGAGGGGGACGACAAGCCGGGCGCCGTGGGCAAGGT
GGTCCCGTTCTTCGAGGCCAAGGTGGTGGACCTGGACACCGGCAAGACCCTGGGCGTGAA
CCAGCGGGGCGAGCTGTGCGTGCGGGGGCCGATGATCATGAGCGGCTACGTGAACAACCC
GGAGGCCACCAACGCCCTCATCGACAAGGACGGCTGGCTGCACAGCGGCGACATCGCCTA
CTGGGACGAGGACGAGCACTTCTTCATCGTCGACCGGCTGAAGTCGCTGATCAAGTACAA
GGGCTACCAGGTGGCGCCGGCCGAGCTGGAGAGCATCCTGCTCCAGCACCCCAACATCTT
CGACGCCGGCGTGGCCGGGCTGCCGGACGACGACGCCGGCGAGCTGCCGGCCGCGGTGGT
GGTGCTGGAGCACGGCAAGACCATGACGGAGAAGGAGATCGTCGACTACGTGGCCAGCCA
GGTGACCACCGCCAAGAAGCTGCGGGGCGGCGTGGTGTTCGTGGACGAGGTCCCGAAGGG
CCTGACCGGGAAGCTCGACGCCCGGAAGATCCGCGAGATCCTGATCAAGGCCAAGAAGGG
CGGCAAGATCGCCGTGTAAGACTAGTGCATCACATTTAAAAGCATCTCAGCCTACCATGA
GAATAAGAGAAAGAAAATGAAGATCAATAGCTTATTCATCTCTTTTTCTTTTTCGTTGGT
GTAAAGCCAACACCCTGTCTAAAAAACATAAATTTCTTTAATCATTTTGCCTCTTTTCTC
TGTGCTTCAATTAATAAAAAATGGAAAGAACCTAGATCTAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAATGCATCCCCCCCCCCC
CCCCCCCCCCCCCCCCCCCCAAAGGCTCTTTTCAGAGCCACCAGAATT

图6

RPL21 - PpLuc(GC) - 白蛋白 7 - A64N64的核苷酸序列

GGGGCCGGAACCGCCATCTTCCAGTAATTCGCCAAAAAGCTTGAGGATGGAGGACGCCAA
GAACATCAAGAAGGGCCCGGCGCCCTTCTACCCGCTGGAGGACGGGACCGCCGGCGAGCA
GCTCCACAAGGCCATGAAGCGGTACGCCCTGGTGCCGGGCACGATCGCCTTCACCGACGC
CCACATCGAGGTCGACATCACCTACGCGGAGTACTTCGAGATGAGCGTGCGCCTGGCCGA
GGCCATGAAGCGGTACGGCCTGAACACCAACCACCGGATCGTGGTGTGCTCGGAGAACAG
CCTGCAGTTCTTCATGCCGGTGCTGGGCGCCCTCTTCATCGGCGTGGCCGTCGCCCCGGC
GAACGACATCTACAACGAGCGGGAGCTGCTGAACAGCATGGGGATCAGCCAGCCGACCGT
GGTGTTCGTGAGCAAGAAGGGCCTGCAGAAGATCCTGAACGTGCAGAAGAAGCTGCCCAT
CATCCAGAAGATCATCATCATGGACAGCAAGACCGACTACCAGGGCTTCCAGTCGATGTA
CACGTTCGTGACCAGCCACCTCCCGCCGGGCTTCAACGAGTACGACTTCGTCCCGGAGAG
CTTCGACCGGGACAAGACCATCGCCCTGATCATGAACAGCAGCGGCAGCACCGGCCTGCC
GAAGGGGGTGGCCCTGCCGCACCGGACCGCCTGCGTGCGCTTCTCGCACGCCCGGGACCC
CATCTTCGGCAACCAGATCATCCCGGACACCGCCATCCTGAGCGTGGTGCCGTTCCACCA
CGGCTTCGGCATGTTCACGACCCTGGGCTACCTCATCTGCGGCTTCCGGGTGGTCCTGAT
GTACCGGTTCGAGGAGGAGCTGTTCCTGCGGAGCCTGCAGGACTACAAGATCCAGAGCGC
GCTGCTCGTGCCGACCCTGTTCAGCTTCTTCGCCAAGAGCACCCTGATCGACAAGTACGA
CCTGTCGAACCTGCACGAGATCGCCAGCGGGGGCGCCCCGCTGAGCAAGGAGGTGGGCGA
GGCCGTGGCCAAGCGGTTCCACCTCCCGGGCATCCGCCAGGGCTACGGCCTGACCGAGAC
CACGAGCGCGATCCTGATCACCCCCGAGGGGGACGACAAGCCGGGCGCCGTGGGCAAGGT
GGTCCCGTTCTTCGAGGCCAAGGTGGTGGACCTGGACACCGGCAAGACCCTGGGCGTGAA
CCAGCGGGGCGAGCTGTGCGTGCGGGGGCCGATGATCATGAGCGGCTACGTGAACAACCC
GGAGGCCACCAACGCCCTCATCGACAAGGACGGCTGGCTGCACAGCGGCGACATCGCCTA
CTGGGACGAGGACGAGCACTTCTTCATCGTCGACCGGCTGAAGTCGCTGATCAAGTACAA
GGGCTACCAGGTGGCGCCGGCCGAGCTGGAGAGCATCCTGCTCCAGCACCCCAACATCTT
CGACGCCGGCGTGGCCGGGCTGCCGGACGACGACGCCGGCGAGCTGCCGGCCGCGGTGGT
GGTGCTGGAGCACGGCAAGACCATGACGGAGAAGGAGATCGTCGACTACGTGGCCAGCCA
GGTGACCACCGCCAAGAAGCTGCGGGGCGGCGTGGTGTTCGTGGACGAGGTCCCGAAGGG
CCTGACCGGGAAGCTCGACGCCCGGAAGATCCGCGAGATCCTGATCAAGGCCAAGAAGGG
CGGCAAGATCGCCGTGTAAGACTAGTGCATCACATTTAAAAGCATCTCAGCCTACCATGA
GAATAAGAGAAAGAAAATGAAGATCAATAGCTTATTCATCTCTTTTTCTTTTTCGTTGGT
GTAAAGCCAACACCCTGTCTAAAAAACATAAATTTCTTTAATCATTTTGCCTCTTTTCTC
TGTGCTTCAATTAATAAAAAATGGAAAGAACCTAGATCTAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAATGCATCCCCCCCCCCC
CCCCCCCCCCCCCCCCCCCCAAAGGCTCTTTTCAGAGCCACCAGAATT

图7

atp5a1 - PpLuc(GC) - 白蛋白 7 - A64N64的核苷酸序列

GGGCGGCTCGGCCATTTTGTCCCAGTCAGTCCGGAGGCTGCGGCTGCAGAAGTACCGCCT
GCGGAGTAACTGCAAAGAAGCTTGAGGATGGAGGACGCCAAGAACATCAAGAAGGGCCCG
GCGCCCTTCTACCCGCTGGAGGACGGGACCGCCGGCGAGCAGCTCCACAAGGCCATGAAG
CGGTACGCCCTGGTGCCGGGCACGATCGCCTTCACCGACGCCCACATCGAGGTCGACATC
ACCTACGCGGAGTACTTCGAGATGAGCGTGCGCCTGGCCGAGGCCATGAAGCGGTACGGC
CTGAACACCAACCACCGGATCGTGGTGTGCTCGGAGAACAGCCTGCAGTTCTTCATGCCG
GTGCTGGGCGCCCTCTTCATCGGCGTGGCCGTCGCCCCGGCGAACGACATCTACAACGAG
CGGGAGCTGCTGAACAGCATGGGGATCAGCCAGCCGACCGTGGTGTTCGTGAGCAAGAAG
GGCCTGCAGAAGATCCTGAACGTGCAGAAGAAGCTGCCCATCATCCAGAAGATCATCATC
ATGGACAGCAAGACCGACTACCAGGGCTTCCAGTCGATGTACACGTTCGTGACCAGCCAC
CTCCCGCCGGGCTTCAACGAGTACGACTTCGTCCCGGAGAGCTTCGACCGGGACAAGACC
ATCGCCCTGATCATGAACAGCAGCGGCAGCACCGGCCTGCCGAAGGGGGTGGCCCTGCCG
CACCGGACCGCCTGCGTGCGCTTCTCGCACGCCCGGGACCCCATCTTCGGCAACCAGATC
ATCCCGGACACCGCCATCCTGAGCGTGGTGCCGTTCCACCACGGCTTCGGCATGTTCACG
ACCCTGGGCTACCTCATCTGCGGCTTCCGGGTGGTCCTGATGTACCGGTTCGAGGAGGAG
CTGTTCCTGCGGAGCCTGCAGGACTACAAGATCCAGAGCGCGCTGCTCGTGCCGACCCTG
TTCAGCTTCTTCGCCAAGAGCACCCTGATCGACAAGTACGACCTGTCGAACCTGCACGAG
ATCGCCAGCGGGGGCGCCCCGCTGAGCAAGGAGGTGGGCGAGGCCGTGGCCAAGCGGTTC
CACCTCCCGGGCATCCGCCAGGGCTACGGCCTGACCGAGACCACGAGCGCGATCCTGATC
ACCCCCGAGGGGGACGACAAGCCGGGCGCCGTGGGCAAGGTGGTCCCGTTCTTCGAGGCC
AAGGTGGTGGACCTGGACACCGGCAAGACCCTGGGCGTGAACCAGCGGGGCGAGCTGTGC
GTGCGGGGGCCGATGATCATGAGCGGCTACGTGAACAACCCGGAGGCCACCAACGCCCTC
ATCGACAAGGACGGCTGGCTGCACAGCGGCGACATCGCCTACTGGGACGAGGACGAGCAC
TTCTTCATCGTCGACCGGCTGAAGTCGCTGATCAAGTACAAGGGCTACCAGGTGGCGCCG
GCCGAGCTGGAGAGCATCCTGCTCCAGCACCCCAACATCTTCGACGCCGGCGTGGCCGGG
CTGCCGGACGACGACGCCGGCGAGCTGCCGGCCGCGGTGGTGGTGCTGGAGCACGGCAAG
ACCATGACGGAGAAGGAGATCGTCGACTACGTGGCCAGCCAGGTGACCACCGCCAAGAAG
CTGCGGGGCGGCGTGGTGTTCGTGGACGAGGTCCCGAAGGGCCTGACCGGGAAGCTCGAC
GCCCGGAAGATCCGCGAGATCCTGATCAAGGCCAAGAAGGGCGGCAAGATCGCCGTGTAA
GACTAGTGCATCACATTTAAAAGCATCTCAGCCTACCATGAGAATAAGAGAAAGAAAATG
AAGATCAATAGCTTATTCATCTCTTTTTCTTTTTCGTTGGTGTAAAGCCAACACCCTGTC
TAAAAAACATAAATTTCTTTAATCATTTTGCCTCTTTTCTCTGTGCTTCAATTAATAAAA
AATGGAAAGAACCTAGATCTAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAATGCATCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCC
AAAGGCTCTTTTCAGAGCCACCAGAATT

图8

HSD17B4 - PpLuc(GC) - 白蛋白 7 - A64N64的核苷酸序列

GGGTCCCGCAGTCGGCGTCCAGCGGCTCTGCTTGTTCGTGTGTGTGTCGTTGCAGGCCTT
ATTCAAGCTTGAGGATGGAGGACGCCAAGAACATCAAGAAGGGCCCGGCGCCCTTCTACC
CGCTGGAGGACGGGACCGCCGGCGAGCAGCTCCACAAGGCCATGAAGCGGTACGCCCTGG
TGCCGGGCACGATCGCCTTCACCGACGCCCACATCGAGGTCGACATCACCTACGCGGAGT
ACTTCGAGATGAGCGTGCGCCTGGCCGAGGCCATGAAGCGGTACGGCCTGAACACCAACC
ACCGGATCGTGGTGTGCTCGGAGAACAGCCTGCAGTTCTTCATGCCGGTGCTGGGCGCCC
TCTTCATCGGCGTGGCCGTCGCCCCGGCGAACGACATCTACAACGAGCGGGAGCTGCTGA
ACAGCATGGGGATCAGCCAGCCGACCGTGGTGTTCGTGAGCAAGAAGGGCCTGCAGAAGA
TCCTGAACGTGCAGAAGAAGCTGCCCATCATCCAGAAGATCATCATCATGGACAGCAAGA
CCGACTACCAGGGCTTCCAGTCGATGTACACGTTCGTGACCAGCCACCTCCCGCCGGGCT
TCAACGAGTACGACTTCGTCCCGGAGAGCTTCGACCGGGACAAGACCATCGCCCTGATCA
TGAACAGCAGCGGCAGCACCGGCCTGCCGAAGGGGGTGGCCCTGCCGCACCGGACCGCCT
GCGTGCGCTTCTCGCACGCCCGGGACCCCATCTTCGGCAACCAGATCATCCCGGACACCG
CCATCCTGAGCGTGGTGCCGTTCCACCACGGCTTCGGCATGTTCACGACCCTGGGCTACC
TCATCTGCGGCTTCCGGGTGGTCCTGATGTACCGGTTCGAGGAGGAGCTGTTCCTGCGGA
GCCTGCAGGACTACAAGATCCAGAGCGCGCTGCTCGTGCCGACCCTGTTCAGCTTCTTCG
CCAAGAGCACCCTGATCGACAAGTACGACCTGTCGAACCTGCACGAGATCGCCAGCGGGG
GCGCCCCGCTGAGCAAGGAGGTGGGCGAGGCCGTGGCCAAGCGGTTCCACCTCCCGGGCA
TCCGCCAGGGCTACGGCCTGACCGAGACCACGAGCGCGATCCTGATCACCCCCGAGGGGG
ACGACAAGCCGGGCGCCGTGGGCAAGGTGGTCCCGTTCTTCGAGGCCAAGGTGGTGGACC
TGGACACCGGCAAGACCCTGGGCGTGAACCAGCGGGGCGAGCTGTGCGTGCGGGGGCCGA
TGATCATGAGCGGCTACGTGAACAACCCGGAGGCCACCAACGCCCTCATCGACAAGGACG
GCTGGCTGCACAGCGGCGACATCGCCTACTGGGACGAGGACGAGCACTTCTTCATCGTCG
ACCGGCTGAAGTCGCTGATCAAGTACAAGGGCTACCAGGTGGCGCCGGCCGAGCTGGAGA
GCATCCTGCTCCAGCACCCCAACATCTTCGACGCCGGCGTGGCCGGGCTGCCGGACGACG
ACGCCGGCGAGCTGCCGGCCGCGGTGGTGGTGCTGGAGCACGGCAAGACCATGACGGAGA
AGGAGATCGTCGACTACGTGGCCAGCCAGGTGACCACCGCCAAGAAGCTGCGGGGCGGCG
TGGTGTTCGTGGACGAGGTCCCGAAGGGCCTGACCGGGAAGCTCGACGCCCGGAAGATCC
GCGAGATCCTGATCAAGGCCAAGAAGGGCGGCAAGATCGCCGTGTAAGACTAGTGCATCA
CATTTAAAAGCATCTCAGCCTACCATGAGAATAAGAGAAAGAAAATGAAGATCAATAGCT
TATTCATCTCTTTTTCTTTTTCGTTGGTGTAAAGCCAACACCCTGTCTAAAAAACATAAA
TTTCTTTAATCATTTTGCCTCTTTTCTCTGTGCTTCAATTAATAAAAAATGGAAAGAACC
TAGATCTAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAATGCATCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCAAAGGCTCTTTTC
AGAGCCACCAGAATT

图9

AIG1 - PpLuc(GC) - 白蛋白7 - A64N64的核苷酸序列

GGGCCGCCCAGCCGGTCCAGGCCTCTGGCGAACAAGCTTGAGGATGGAGGACGCCAAGAA
CATCAAGAAGGGCCCGGCGCCCTTCTACCCGCTGGAGGACGGGACCGCCGGCGAGCAGCT
CCACAAGGCCATGAAGCGGTACGCCCTGGTGCCGGGCACGATCGCCTTCACCGACGCCCA
CATCGAGGTCGACATCACCTACGCGGAGTACTTCGAGATGAGCGTGCGCCTGGCCGAGGC
CATGAAGCGGTACGGCCTGAACACCAACCACCGGATCGTGGTGTGCTCGGAGAACAGCCT
GCAGTTCTTCATGCCGGTGCTGGGCGCCCTCTTCATCGGCGTGGCCGTCGCCCCGGCGAA
CGACATCTACAACGAGCGGGAGCTGCTGAACAGCATGGGGATCAGCCAGCCGACCGTGGT
GTTCGTGAGCAAGAAGGGCCTGCAGAAGATCCTGAACGTGCAGAAGAAGCTGCCCATCAT
CCAGAAGATCATCATCATGGACAGCAAGACCGACTACCAGGGCTTCCAGTCGATGTACAC
GTTCGTGACCAGCCACCTCCCGCCGGGCTTCAACGAGTACGACTTCGTCCCGGAGAGCTT
CGACCGGGACAAGACCATCGCCCTGATCATGAACAGCAGCGGCAGCACCGGCCTGCCGAA
GGGGGTGGCCCTGCCGCACCGGACCGCCTGCGTGCGCTTCTCGCACGCCCGGGACCCCAT
CTTCGGCAACCAGATCATCCCGGACACCGCCATCCTGAGCGTGGTGCCGTTCCACCACGG
CTTCGGCATGTTCACGACCCTGGGCTACCTCATCTGCGGCTTCCGGGTGGTCCTGATGTA
CCGGTTCGAGGAGGAGCTGTTCCTGCGGAGCCTGCAGGACTACAAGATCCAGAGCGCGCT
GCTCGTGCCGACCCTGTTCAGCTTCTTCGCCAAGAGCACCCTGATCGACAAGTACGACCT
GTCGAACCTGCACGAGATCGCCAGCGGGGGCGCCCCGCTGAGCAAGGAGGTGGGCGAGGC
CGTGGCCAAGCGGTTCCACCTCCCGGGCATCCGCCAGGGCTACGGCCTGACCGAGACCAC
GAGCGCGATCCTGATCACCCCCGAGGGGGACGACAAGCCGGGCGCCGTGGGCAAGGTGGT
CCCGTTCTTCGAGGCCAAGGTGGTGGACCTGGACACCGGCAAGACCCTGGGCGTGAACCA
GCGGGGCGAGCTGTGCGTGCGGGGGCCGATGATCATGAGCGGCTACGTGAACAACCCGGA
GGCCACCAACGCCCTCATCGACAAGGACGGCTGGCTGCACAGCGGCGACATCGCCTACTG
GGACGAGGACGAGCACTTCTTCATCGTCGACCGGCTGAAGTCGCTGATCAAGTACAAGGG
CTACCAGGTGGCGCCGGCCGAGCTGGAGAGCATCCTGCTCCAGCACCCCAACATCTTCGA
CGCCGGCGTGGCCGGGCTGCCGGACGACGACGCCGGCGAGCTGCCGGCCGCGGTGGTGGT
GCTGGAGCACGGCAAGACCATGACGGAGAAGGAGATCGTCGACTACGTGGCCAGCCAGGT
GACCACCGCCAAGAAGCTGCGGGGCGGCGTGGTGTTCGTGGACGAGGTCCCGAAGGGCCT
GACCGGGAAGCTCGACGCCCGGAAGATCCGCGAGATCCTGATCAAGGCCAAGAAGGGCGG
CAAGATCGCCGTGTAAGACTAGTGCATCACATTTAAAAGCATCTCAGCCTACCATGAGAA
TAAGAGAAAGAAAATGAAGATCAATAGCTTATTCATCTCTTTTTCTTTTTCGTTGGTGTA
AAGCCAACACCCTGTCTAAAAAACATAAATTTCTTTAATCATTTTGCCTCTTTTCTCTGT
GCTTCAATTAATAAAAAATGGAAAGAACCTAGATCTAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAATGCATCCCCCCCCCCCCC
CCCCCCCCCCCCCCCCCAAAGGCTCTTTTCAGAGCCACCAGAATT

图10

COX6C - PpLuc(GC) - 白蛋白 7 - A64N64的核苷酸序列

GGAGTCAGGAAGGACGTTGGTGTTGAGGTTAGCATACGTATCAAGGACAGTAACTACCAA
GCTTGAGGATGGAGGACGCCAAGAACATCAAGAAGGGCCCGGCGCCCTTCTACCCGCTGG
AGGACGGGACCGCCGGCGAGCAGCTCCACAAGGCCATGAAGCGGTACGCCCTGGTGCCGG
GCACGATCGCCTTCACCGACGCCCACATCGAGGTCGACATCACCTACGCGGAGTACTTCG
AGATGAGCGTGCGCCTGGCCGAGGCCATGAAGCGGTACGGCCTGAACACCAACCACCGGA
TCGTGGTGTGCTCGGAGAACAGCCTGCAGTTCTTCATGCCGGTGCTGGGCGCCCTCTTCA
TCGGCGTGGCCGTCGCCCCGGCGAACGACATCTACAACGAGCGGGAGCTGCTGAACAGCA
TGGGGATCAGCCAGCCGACCGTGGTGTTCGTGAGCAAGAAGGGCCTGCAGAAGATCCTGA
ACGTGCAGAAGAAGCTGCCCATCATCCAGAAGATCATCATCATGGACAGCAAGACCGACT
ACCAGGGCTTCCAGTCGATGTACACGTTCGTGACCAGCCACCTCCCGCCGGGCTTCAACG
AGTACGACTTCGTCCCGGAGAGCTTCGACCGGGACAAGACCATCGCCCTGATCATGAACA
GCAGCGGCAGCACCGGCCTGCCGAAGGGGGTGGCCCTGCCGCACCGGACCGCCTGCGTGC
GCTTCTCGCACGCCCGGGACCCCATCTTCGGCAACCAGATCATCCCGGACACCGCCATCC
TGAGCGTGGTGCCGTTCCACCACGGCTTCGGCATGTTCACGACCCTGGGCTACCTCATCT
GCGGCTTCCGGGTGGTCCTGATGTACCGGTTCGAGGAGGAGCTGTTCCTGCGGAGCCTGC
AGGACTACAAGATCCAGAGCGCGCTGCTCGTGCCGACCCTGTTCAGCTTCTTCGCCAAGA
GCACCCTGATCGACAAGTACGACCTGTCGAACCTGCACGAGATCGCCAGCGGGGGCGCCC
CGCTGAGCAAGGAGGTGGGCGAGGCCGTGGCCAAGCGGTTCCACCTCCCGGGCATCCGCC
AGGGCTACGGCCTGACCGAGACCACGAGCGCGATCCTGATCACCCCCGAGGGGGACGACA
AGCCGGGCGCCGTGGGCAAGGTGGTCCCGTTCTTCGAGGCCAAGGTGGTGGACCTGGACA
CCGGCAAGACCCTGGGCGTGAACCAGCGGGGCGAGCTGTGCGTGCGGGGGCCGATGATCA
TGAGCGGCTACGTGAACAACCCGGAGGCCACCAACGCCCTCATCGACAAGGACGGCTGGC
TGCACAGCGGCGACATCGCCTACTGGGACGAGGACGAGCACTTCTTCATCGTCGACCGGC
TGAAGTCGCTGATCAAGTACAAGGGCTACCAGGTGGCGCCGGCCGAGCTGGAGAGCATCC
TGCTCCAGCACCCCAACATCTTCGACGCCGGCGTGGCCGGGCTGCCGGACGACGACGCCG
GCGAGCTGCCGGCCGCGGTGGTGGTGCTGGAGCACGGCAAGACCATGACGGAGAAGGAGA
TCGTCGACTACGTGGCCAGCCAGGTGACCACCGCCAAGAAGCTGCGGGGCGGCGTGGTGT
TCGTGGACGAGGTCCCGAAGGGCCTGACCGGGAAGCTCGACGCCCGGAAGATCCGCGAGA
TCCTGATCAAGGCCAAGAAGGGCGGCAAGATCGCCGTGTAAGACTAGTGCATCACATTTA
AAAGCATCTCAGCCTACCATGAGAATAAGAGAAAGAAAATGAAGATCAATAGCTTATTCA
TCTCTTTTTCTTTTTCGTTGGTGTAAAGCCAACACCCTGTCTAAAAAACATAAATTTCTT
TAATCATTTTGCCTCTTTTCTCTGTGCTTCAATTAATAAAAAATGGAAAGAACCTAGATC
TAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAATGCATCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCAAAGGCTCTTTTCAGAGCC
ACCAGAATT

图11

ASAH1 - PpLuc(GC) - 白蛋白 7 - A64N64的核苷酸序列

GGGCCTCTGCTGGAGTCCGGGGAGTGGCGTTGGCTGCTAGAGCGAAGCTTGAGGATGGAG
GACGCCAAGAACATCAAGAAGGGCCCGGCGCCCTTCTACCCGCTGGAGGACGGGACCGCC
GGCGAGCAGCTCCACAAGGCCATGAAGCGGTACGCCCTGGTGCCGGGCACGATCGCCTTC
ACCGACGCCCACATCGAGGTCGACATCACCTACGCGGAGTACTTCGAGATGAGCGTGCGC
CTGGCCGAGGCCATGAAGCGGTACGGCCTGAACACCAACCACCGGATCGTGGTGTGCTCG
GAGAACAGCCTGCAGTTCTTCATGCCGGTGCTGGGCGCCCTCTTCATCGGCGTGGCCGTC
GCCCCGGCGAACGACATCTACAACGAGCGGGAGCTGCTGAACAGCATGGGGATCAGCCAG
CCGACCGTGGTGTTCGTGAGCAAGAAGGGCCTGCAGAAGATCCTGAACGTGCAGAAGAAG
CTGCCCATCATCCAGAAGATCATCATCATGGACAGCAAGACCGACTACCAGGGCTTCCAG
TCGATGTACACGTTCGTGACCAGCCACCTCCCGCCGGGCTTCAACGAGTACGACTTCGTC
CCGGAGAGCTTCGACCGGGACAAGACCATCGCCCTGATCATGAACAGCAGCGGCAGCACC
GGCCTGCCGAAGGGGGTGGCCCTGCCGCACCGGACCGCCTGCGTGCGCTTCTCGCACGCC
CGGGACCCCATCTTCGGCAACCAGATCATCCCGGACACCGCCATCCTGAGCGTGGTGCCG
TTCCACCACGGCTTCGGCATGTTCACGACCCTGGGCTACCTCATCTGCGGCTTCCGGGTG
GTCCTGATGTACCGGTTCGAGGAGGAGCTGTTCCTGCGGAGCCTGCAGGACTACAAGATC
CAGAGCGCGCTGCTCGTGCCGACCCTGTTCAGCTTCTTCGCCAAGAGCACCCTGATCGAC
AAGTACGACCTGTCGAACCTGCACGAGATCGCCAGCGGGGGCGCCCCGCTGAGCAAGGAG
GTGGGCGAGGCCGTGGCCAAGCGGTTCCACCTCCCGGGCATCCGCCAGGGCTACGGCCTG
ACCGAGACCACGAGCGCGATCCTGATCACCCCCGAGGGGGACGACAAGCCGGGCGCCGTG
GGCAAGGTGGTCCCGTTCTTCGAGGCCAAGGTGGTGGACCTGGACACCGGCAAGACCCTG
GGCGTGAACCAGCGGGGCGAGCTGTGCGTGCGGGGGCCGATGATCATGAGCGGCTACGTG
AACAACCCGGAGGCCACCAACGCCCTCATCGACAAGGACGGCTGGCTGCACAGCGGCGAC
ATCGCCTACTGGGACGAGGACGAGCACTTCTTCATCGTCGACCGGCTGAAGTCGCTGATC
AAGTACAAGGGCTACCAGGTGGCGCCGGCCGAGCTGGAGAGCATCCTGCTCCAGCACCCC
AACATCTTCGACGCCGGCGTGGCCGGGCTGCCGGACGACGACGCCGGCGAGCTGCCGGCC
GCGGTGGTGGTGCTGGAGCACGGCAAGACCATGACGGAGAAGGAGATCGTCGACTACGTG
GCCAGCCAGGTGACCACCGCCAAGAAGCTGCGGGGCGGCGTGGTGTTCGTGGACGAGGTC
CCGAAGGGCCTGACCGGGAAGCTCGACGCCCGGAAGATCCGCGAGATCCTGATCAAGGCC
AAGAAGGGCGGCAAGATCGCCGTGTAAGACTAGTGCATCACATTTAAAAGCATCTCAGCC
TACCATGAGAATAAGAGAAAGAAAATGAAGATCAATAGCTTATTCATCTCTTTTTCTTTT
TCGTTGGTGTAAAGCCAACACCCTGTCTAAAAAACATAAATTTCTTTAATCATTTTGCCT
CTTTTCTCTGTGCTTCAATTAATAAAAAATGGAAAGAACCTAGATCTAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAATGCATCCCC
CCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCAAAGGCTCTTTTCAGAGCCACCAGAATT

图12

mRPL21 - PpLuc(GC) - 白蛋白 7 - A64N64的核苷酸序列

GGGGCCGCCGCAGCCATCTTCCAGTAACTCGCCAAAAAGCTTGAGGATGGAGGACGCCAA
GAACATCAAGAAGGGCCCGGCGCCCTTCTACCCGCTGGAGGACGGGACCGCCGGCGAGCA
GCTCCACAAGGCCATGAAGCGGTACGCCCTGGTGCCGGGCACGATCGCCTTCACCGACGC
CCACATCGAGGTCGACATCACCTACGCGGAGTACTTCGAGATGAGCGTGCGCCTGGCCGA
GGCCATGAAGCGGTACGGCCTGAACACCAACCACCGGATCGTGGTGTGCTCGGAGAACAG
CCTGCAGTTCTTCATGCCGGTGCTGGGCGCCCTCTTCATCGGCGTGGCCGTCGCCCCGGC
GAACGACATCTACAACGAGCGGGAGCTGCTGAACAGCATGGGGATCAGCCAGCCGACCGT
GGTGTTCGTGAGCAAGAAGGGCCTGCAGAAGATCCTGAACGTGCAGAAGAAGCTGCCCAT
CATCCAGAAGATCATCATCATGGACAGCAAGACCGACTACCAGGGCTTCCAGTCGATGTA
CACGTTCGTGACCAGCCACCTCCCGCCGGGCTTCAACGAGTACGACTTCGTCCCGGAGAG
CTTCGACCGGGACAAGACCATCGCCCTGATCATGAACAGCAGCGGCAGCACCGGCCTGCC
GAAGGGGGTGGCCCTGCCGCACCGGACCGCCTGCGTGCGCTTCTCGCACGCCCGGGACCC
CATCTTCGGCAACCAGATCATCCCGGACACCGCCATCCTGAGCGTGGTGCCGTTCCACCA
CGGCTTCGGCATGTTCACGACCCTGGGCTACCTCATCTGCGGCTTCCGGGTGGTCCTGAT
GTACCGGTTCGAGGAGGAGCTGTTCCTGCGGAGCCTGCAGGACTACAAGATCCAGAGCGC
GCTGCTCGTGCCGACCCTGTTCAGCTTCTTCGCCAAGAGCACCCTGATCGACAAGTACGA
CCTGTCGAACCTGCACGAGATCGCCAGCGGGGGCGCCCCGCTGAGCAAGGAGGTGGGCGA
GGCCGTGGCCAAGCGGTTCCACCTCCCGGGCATCCGCCAGGGCTACGGCCTGACCGAGAC
CACGAGCGCGATCCTGATCACCCCCGAGGGGGACGACAAGCCGGGCGCCGTGGGCAAGGT
GGTCCCGTTCTTCGAGGCCAAGGTGGTGGACCTGGACACCGGCAAGACCCTGGGCGTGAA
CCAGCGGGGCGAGCTGTGCGTGCGGGGGCCGATGATCATGAGCGGCTACGTGAACAACCC
GGAGGCCACCAACGCCCTCATCGACAAGGACGGCTGGCTGCACAGCGGCGACATCGCCTA
CTGGGACGAGGACGAGCACTTCTTCATCGTCGACCGGCTGAAGTCGCTGATCAAGTACAA
GGGCTACCAGGTGGCGCCGGCCGAGCTGGAGAGCATCCTGCTCCAGCACCCCAACATCTT
CGACGCCGGCGTGGCCGGGCTGCCGGACGACGACGCCGGCGAGCTGCCGGCCGCGGTGGT
GGTGCTGGAGCACGGCAAGACCATGACGGAGAAGGAGATCGTCGACTACGTGGCCAGCCA
GGTGACCACCGCCAAGAAGCTGCGGGGCGGCGTGGTGTTCGTGGACGAGGTCCCGAAGGG
CCTGACCGGGAAGCTCGACGCCCGGAAGATCCGCGAGATCCTGATCAAGGCCAAGAAGGG
CGGCAAGATCGCCGTGTAAGACTAGTGCATCACATTTAAAAGCATCTCAGCCTACCATGA
GAATAAGAGAAAGAAAATGAAGATCAATAGCTTATTCATCTCTTTTTCTTTTTCGTTGGT
GTAAAGCCAACACCCTGTCTAAAAAACATAAATTTCTTTAATCATTTTGCCTCTTTTCTC
TGTGCTTCAATTAATAAAAAATGGAAAGAACCTAGATCTAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAATGCATCCCCCCCCCCCC
CCCCCCCCCCCCCCCCCCCCAAAGGCTCTTTTCAGAGCCACCAGAATT

图13

mRPL35A - PpLuc(GC) - 白蛋白 7 - A64N64的核苷酸序列

GGGCCATCTTGGCGCCTGTGGAGGCCTGCTGGGAACAGGACTTCTAACAGCAAGTAAGCT
TGAGGATGGAGGACGCCAAGAACATCAAGAAGGGCCCGGCGCCCTTCTACCCGCTGGAGG
ACGGGACCGCCGGCGAGCAGCTCCACAAGGCCATGAAGCGGTACGCCCTGGTGCCGGGCA
CGATCGCCTTCACCGACGCCCACATCGAGGTCGACATCACCTACGCGGAGTACTTCGAGA
TGAGCGTGCGCCTGGCCGAGGCCATGAAGCGGTACGGCCTGAACACCAACCACCGGATCG
TGGTGTGCTCGGAGAACAGCCTGCAGTTCTTCATGCCGGTGCTGGGCGCCCTCTTCATCG
GCGTGGCCGTCGCCCCGGCGAACGACATCTACAACGAGCGGGAGCTGCTGAACAGCATGG
GGATCAGCCAGCCGACCGTGGTGTTCGTGAGCAAGAAGGGCCTGCAGAAGATCCTGAACG
TGCAGAAGAAGCTGCCCATCATCCAGAAGATCATCATCATGGACAGCAAGACCGACTACC
AGGGCTTCCAGTCGATGTACACGTTCGTGACCAGCCACCTCCCGCCGGGCTTCAACGAGT
ACGACTTCGTCCCGGAGAGCTTCGACCGGGACAAGACCATCGCCCTGATCATGAACAGCA
GCGGCAGCACCGGCCTGCCGAAGGGGGTGGCCCTGCCGCACCGGACCGCCTGCGTGCGCT
TCTCGCACGCCCGGGACCCCATCTTCGGCAACCAGATCATCCCGGACACCGCCATCCTGA
GCGTGGTGCCGTTCCACCACGGCTTCGGCATGTTCACGACCCTGGGCTACCTCATCTGCG
GCTTCCGGGTGGTCCTGATGTACCGGTTCGAGGAGGAGCTGTTCCTGCGGAGCCTGCAGG
ACTACAAGATCCAGAGCGCGCTGCTCGTGCCGACCCTGTTCAGCTTCTTCGCCAAGAGCA
CCCTGATCGACAAGTACGACCTGTCGAACCTGCACGAGATCGCCAGCGGGGGCGCCCCGC
TGAGCAAGGAGGTGGGCGAGGCCGTGGCCAAGCGGTTCCACCTCCCGGGCATCCGCCAGG
GCTACGGCCTGACCGAGACCACGAGCGCGATCCTGATCACCCCCGAGGGGGACGACAAGC
CGGGCGCCGTGGGCAAGGTGGTCCCGTTCTTCGAGGCCAAGGTGGTGGACCTGGACACCG
GCAAGACCCTGGGCGTGAACCAGCGGGGCGAGCTGTGCGTGCGGGGGCCGATGATCATGA
GCGGCTACGTGAACAACCCGGAGGCCACCAACGCCCTCATCGACAAGGACGGCTGGCTGC
ACAGCGGCGACATCGCCTACTGGGACGAGGACGAGCACTTCTTCATCGTCGACCGGCTGA
AGTCGCTGATCAAGTACAAGGGCTACCAGGTGGCGCCGGCCGAGCTGGAGAGCATCCTGC
TCCAGCACCCCAACATCTTCGACGCCGGCGTGGCCGGGCTGCCGGACGACGACGCCGGCG
AGCTGCCGGCCGCGGTGGTGGTGCTGGAGCACGGCAAGACCATGACGGAGAAGGAGATCG
TCGACTACGTGGCCAGCCAGGTGACCACCGCCAAGAAGCTGCGGGGCGGCGTGGTGTTCG
TGGACGAGGTCCCGAAGGGCCTGACCGGGAAGCTCGACGCCCGGAAGATCCGCGAGATCC
TGATCAAGGCCAAGAAGGGCGGCAAGATCGCCGTGTAAGACTAGTGCATCACATTTAAAA
GCATCTCAGCCTACCATGAGAATAAGAGAAAGAAAATGAAGATCAATAGCTTATTCATCT
CTTTTTCTTTTTCGTTGGTGTAAAGCCAACACCCTGTCTAAAAAACATAAATTTCTTTAA
TCATTTTGCCTCTTTTCTCTGTGCTTCAATTAATAAAAAATGGAAAGAACCTAGATCTAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AATGCATCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCAAAGGCTCTTTTCAGAGCCACC
AGAATT

图14

RPL35 - PpLuc(GC) - A64N64的核苷酸序列

GGGGAGCGGGCGGCGGCGTTGGCGGCTTGTGCAGCAAAGCTTGAGGATGGAGGACGCCAA
GAACATCAAGAAGGGCCCGGCGCCCTTCTACCCGCTGGAGGACGGGACCGCCGGCGAGCA
GCTCCACAAGGCCATGAAGCGGTACGCCCTGGTGCCGGGCACGATCGCCTTCACCGACGC
CCACATCGAGGTCGACATCACCTACGCGGAGTACTTCGAGATGAGCGTGCGCCTGGCCGA
GGCCATGAAGCGGTACGGCCTGAACACCAACCACCGGATCGTGGTGTGCTCGGAGAACAG
CCTGCAGTTCTTCATGCCGGTGCTGGGCGCCCTCTTCATCGGCGTGGCCGTCGCCCCGGC
GAACGACATCTACAACGAGCGGGAGCTGCTGAACAGCATGGGGATCAGCCAGCCGACCGT
GGTGTTCGTGAGCAAGAAGGGCCTGCAGAAGATCCTGAACGTGCAGAAGAAGCTGCCCAT
CATCCAGAAGATCATCATCATGGACAGCAAGACCGACTACCAGGGCTTCCAGTCGATGTA
CACGTTCGTGACCAGCCACCTCCCGCCGGGCTTCAACGAGTACGACTTCGTCCCGGAGAG
CTTCGACCGGGACAAGACCATCGCCCTGATCATGAACAGCAGCGGCAGCACCGGCCTGCC
GAAGGGGGTGGCCCTGCCGCACCGGACCGCCTGCGTGCGCTTCTCGCACGCCCGGGACCC
CATCTTCGGCAACCAGATCATCCCGGACACCGCCATCCTGAGCGTGGTGCCGTTCCACCA
CGGCTTCGGCATGTTCACGACCCTGGGCTACCTCATCTGCGGCTTCCGGGTGGTCCTGAT
GTACCGGTTCGAGGAGGAGCTGTTCCTGCGGAGCCTGCAGGACTACAAGATCCAGAGCGC
GCTGCTCGTGCCGACCCTGTTCAGCTTCTTCGCCAAGAGCACCCTGATCGACAAGTACGA
CCTGTCGAACCTGCACGAGATCGCCAGCGGGGGCGCCCCGCTGAGCAAGGAGGTGGGCGA
GGCCGTGGCCAAGCGGTTCCACCTCCCGGGCATCCGCCAGGGCTACGGCCTGACCGAGAC
CACGAGCGCGATCCTGATCACCCCCGAGGGGGACGACAAGCCGGGCGCCGTGGGCAAGGT
GGTCCCGTTCTTCGAGGCCAAGGTGGTGGACCTGGACACCGGCAAGACCCTGGGCGTGAA
CCAGCGGGGCGAGCTGTGCGTGCGGGGGCCGATGATCATGAGCGGCTACGTGAACAACCC
GGAGGCCACCAACGCCCTCATCGACAAGGACGGCTGGCTGCACAGCGGCGACATCGCCTA
CTGGGACGAGGACGAGCACTTCTTCATCGTCGACCGGCTGAAGTCGCTGATCAAGTACAA
GGGCTACCAGGTGGCGCCGGCCGAGCTGGAGAGCATCCTGCTCCAGCACCCCAACATCTT
CGACGCCGGCGTGGCCGGGCTGCCGGACGACGACGCCGGCGAGCTGCCGGCCGCGGTGGT
GGTGCTGGAGCACGGCAAGACCATGACGGAGAAGGAGATCGTCGACTACGTGGCCAGCCA
GGTGACCACCGCCAAGAAGCTGCGGGGCGGCGTGGTGTTCGTGGACGAGGTCCCGAAGGG
CCTGACCGGGAAGCTCGACGCCCGGAAGATCCGCGAGATCCTGATCAAGGCCAAGAAGGG
CGGCAAGATCGCCGTGTAAGACTAGTAGATCTAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAATGCATCCCCCCCCCCCCCCCCCC
CCCCCCCCCCCCAAAGGCTCTTTTCAGAGCCACCAGAATT

图15

RPL21 - PpLuc(GC) - A64N64的核苷酸序列

GGGGCCGGAACCGCCATCTTCCAGTAATTCGCCAAAAAGCTTGAGGATGGAGGACGCCAA
GAACATCAAGAAGGGCCCGGCGCCCTTCTACCCGCTGGAGGACGGGACCGCCGGCGAGCA
GCTCCACAAGGCCATGAAGCGGTACGCCCTGGTGCCGGGCACGATCGCCTTCACCGACGC
CCACATCGAGGTCGACATCACCTACGCGGAGTACTTCGAGATGAGCGTGCGCCTGGCCGA
GGCCATGAAGCGGTACGGCCTGAACACCAACCACCGGATCGTGGTGTGCTCGGAGAACAG
CCTGCAGTTCTTCATGCCGGTGCTGGGCGCCCTCTTCATCGGCGTGGCCGTCGCCCCGGC
GAACGACATCTACAACGAGCGGGAGCTGCTGAACAGCATGGGGATCAGCCAGCCGACCGT
GGTGTTCGTGAGCAAGAAGGGCCTGCAGAAGATCCTGAACGTGCAGAAGAAGCTGCCCAT
CATCCAGAAGATCATCATCATGGACAGCAAGACCGACTACCAGGGCTTCCAGTCGATGTA
CACGTTCGTGACCAGCCACCTCCCGCCGGGCTTCAACGAGTACGACTTCGTCCCGGAGAG
CTTCGACCGGGACAAGACCATCGCCCTGATCATGAACAGCAGCGGCAGCACCGGCCTGCC
GAAGGGGGTGGCCCTGCCGCACCGGACCGCCTGCGTGCGCTTCTCGCACGCCCGGGACCC
CATCTTCGGCAACCAGATCATCCCGGACACCGCCATCCTGAGCGTGGTGCCGTTCCACCA
CGGCTTCGGCATGTTCACGACCCTGGGCTACCTCATCTGCGGCTTCCGGGTGGTCCTGAT
GTACCGGTTCGAGGAGGAGCTGTTCCTGCGGAGCCTGCAGGACTACAAGATCCAGAGCGC
GCTGCTCGTGCCGACCCTGTTCAGCTTCTTCGCCAAGAGCACCCTGATCGACAAGTACGA
CCTGTCGAACCTGCACGAGATCGCCAGCGGGGGCGCCCCGCTGAGCAAGGAGGTGGGCGA
GGCCGTGGCCAAGCGGTTCCACCTCCCGGGCATCCGCCAGGGCTACGGCCTGACCGAGAC
CACGAGCGCGATCCTGATCACCCCCGAGGGGGACGACAAGCCGGGCGCCGTGGGCAAGGT
GGTCCCGTTCTTCGAGGCCAAGGTGGTGGACCTGGACACCGGCAAGACCCTGGGCGTGAA
CCAGCGGGGCGAGCTGTGCGTGCGGGGGCCGATGATCATGAGCGGCTACGTGAACAACCC
GGAGGCCACCAACGCCCTCATCGACAAGGACGGCTGGCTGCACAGCGGCGACATCGCCTA
CTGGGACGAGGACGAGCACTTCTTCATCGTCGACCGGCTGAAGTCGCTGATCAAGTACAA
GGGCTACCAGGTGGCGCCGGCCGAGCTGGAGAGCATCCTGCTCCAGCACCCCAACATCTT
CGACGCCGGCGTGGCCGGGCTGCCGGACGACGACGCCGGCGAGCTGCCGGCCGCGGTGGT
GGTGCTGGAGCACGGCAAGACCATGACGGAGAAGGAGATCGTCGACTACGTGGCCAGCCA
GGTGACCACCGCCAAGAAGCTGCGGGGCGGCGTGGTGTTCGTGGACGAGGTCCCGAAGGG
CCTGACCGGGAAGCTCGACGCCCGGAAGATCCGCGAGATCCTGATCAAGGCCAAGAAGGG
CGGCAAGATCGCCGTGTAAGACTAGTAGATCTAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAATGCATCCCCCCCCCCCCCCCCCCC
CCCCCCCCCCCCAAAGGCTCTTTTCAGAGCCACCAGAATT

图16

atp5A1 - PpLuc(GC) - A64N64的核苷酸序列

GGGCGGCTCGGCCATTTTGTCCCAGTCAGTCCGGAGGCTGCGGCTGCAGAAGTACCGCCT
GCGGAGTAACTGCAAAGAAGCTTGAGGATGGAGGACGCCAAGAACATCAAGAAGGGCCCG
GCGCCCTTCTACCCGCTGGAGGACGGGACCGCCGGCGAGCAGCTCCACAAGGCCATGAAG
CGGTACGCCCTGGTGCCGGGCACGATCGCCTTCACCGACGCCCACATCGAGGTCGACATC
ACCTACGCGGAGTACTTCGAGATGAGCGTGCGCCTGGCCGAGGCCATGAAGCGGTACGGC
CTGAACACCAACCACCGGATCGTGGTGTGCTCGGAGAACAGCCTGCAGTTCTTCATGCCG
GTGCTGGGCGCCCTCTTCATCGGCGTGGCCGTCGCCCCGGCGAACGACATCTACAACGAG
CGGGAGCTGCTGAACAGCATGGGGATCAGCCAGCCGACCGTGGTGTTCGTGAGCAAGAAG
GGCCTGCAGAAGATCCTGAACGTGCAGAAGAAGCTGCCCATCATCCAGAAGATCATCATC
ATGGACAGCAAGACCGACTACCAGGGCTTCCAGTCGATGTACACGTTCGTGACCAGCCAC
CTCCCGCCGGGCTTCAACGAGTACGACTTCGTCCCGGAGAGCTTCGACCGGGACAAGACC
ATCGCCCTGATCATGAACAGCAGCGGCAGCACCGGCCTGCCGAAGGGGGTGGCCCTGCCG
CACCGGACCGCCTGCGTGCGCTTCTCGCACGCCCGGGACCCCATCTTCGGCAACCAGATC
ATCCCGGACACCGCCATCCTGAGCGTGGTGCCGTTCCACCACGGCTTCGGCATGTTCACG
ACCCTGGGCTACCTCATCTGCGGCTTCCGGGTGGTCCTGATGTACCGGTTCGAGGAGGAG
CTGTTCCTGCGGAGCCTGCAGGACTACAAGATCCAGAGCGCGCTGCTCGTGCCGACCCTG
TTCAGCTTCTTCGCCAAGAGCACCCTGATCGACAAGTACGACCTGTCGAACCTGCACGAG
ATCGCCAGCGGGGGCGCCCCGCTGAGCAAGGAGGTGGGCGAGGCCGTGGCCAAGCGGTTC
CACCTCCCGGGCATCCGCCAGGGCTACGGCCTGACCGAGACCACGAGCGCGATCCTGATC
ACCCCCGAGGGGGACGACAAGCCGGGCGCCGTGGGCAAGGTGGTCCCGTTCTTCGAGGCC
AAGGTGGTGGACCTGGACACCGGCAAGACCCTGGGCGTGAACCAGCGGGGCGAGCTGTGC
GTGCGGGGGCCGATGATCATGAGCGGCTACGTGAACAACCCGGAGGCCACCAACGCCCTC
ATCGACAAGGACGGCTGGCTGCACAGCGGCGACATCGCCTACTGGGACGAGGACGAGCAC
TTCTTCATCGTCGACCGGCTGAAGTCGCTGATCAAGTACAAGGGCTACCAGGTGGCGCCG
GCCGAGCTGGAGAGCATCCTGCTCCAGCACCCCAACATCTTCGACGCCGGCGTGGCCGGG
CTGCCGGACGACGACGCCGGCGAGCTGCCGGCCGCGGTGGTGGTGCTGGAGCACGGCAAG
ACCATGACGGAGAAGGAGATCGTCGACTACGTGGCCAGCCAGGTGACCACCGCCAAGAAG
CTGCGGGGCGGCGTGGTGTTCGTGGACGAGGTCCCGAAGGGCCTGACCGGGAAGCTCGAC
GCCCGGAAGATCCGCGAGATCCTGATCAAGGCCAAGAAGGGCGGCAAGATCGCCGTGTAA
GACTAGTAGATCTAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAATGCATCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCAAAGGCT
CTTTTCAGAGCCACCAGAATT

图17

HSD17B4 - PpLuc(GC) - A64N64的核苷酸序列

GGGTCCCGCAGTCGGCGTCCAGCGGCTCTGCTTGTTCGTGTGTGTGTCGTTGCAGGCCTT
ATTCAAGCTTGAGGATGGAGGACGCCAAGAACATCAAGAAGGGCCCGGCGCCCTTCTACC
CGCTGGAGGACGGGACCGCCGGCGAGCAGCTCCACAAGGCCATGAAGCGGTACGCCCTGG
TGCCGGGCACGATCGCCTTCACCGACGCCCACATCGAGGTCGACATCACCTACGCGGAGT
ACTTCGAGATGAGCGTGCGCCTGGCCGAGGCCATGAAGCGGTACGGCCTGAACACCAACC
ACCGGATCGTGGTGTGCTCGGAGAACAGCCTGCAGTTCTTCATGCCGGTGCTGGGCGCCC
TCTTCATCGGCGTGGCCGTCGCCCCGGCGAACGACATCTACAACGAGCGGGAGCTGCTGA
ACAGCATGGGGATCAGCCAGCCGACCGTGGTGTTCGTGAGCAAGAAGGGCCTGCAGAAGA
TCCTGAACGTGCAGAAGAAGCTGCCCATCATCCAGAAGATCATCATCATGGACAGCAAGA
CCGACTACCAGGGCTTCCAGTCGATGTACACGTTCGTGACCAGCCACCTCCCGCCGGGCT
TCAACGAGTACGACTTCGTCCCGGAGAGCTTCGACCGGGACAAGACCATCGCCCTGATCA
TGAACAGCAGCGGCAGCACCGGCCTGCCGAAGGGGGTGGCCCTGCCGCACCGGACCGCCT
GCGTGCGCTTCTCGCACGCCCGGGACCCCATCTTCGGCAACCAGATCATCCCGGACACCG
CCATCCTGAGCGTGGTGCCGTTCCACCACGGCTTCGGCATGTTCACGACCCTGGGCTACC
TCATCTGCGGCTTCCGGGTGGTCCTGATGTACCGGTTCGAGGAGGAGCTGTTCCTGCGGA
GCCTGCAGGACTACAAGATCCAGAGCGCGCTGCTCGTGCCGACCCTGTTCAGCTTCTTCG
CCAAGAGCACCCTGATCGACAAGTACGACCTGTCGAACCTGCACGAGATCGCCAGCGGGG
GCGCCCCGCTGAGCAAGGAGGTGGGCGAGGCCGTGGCCAAGCGGTTCCACCTCCCGGGCA
TCCGCCAGGGCTACGGCCTGACCGAGACCACGAGCGCGATCCTGATCACCCCCGAGGGGG
ACGACAAGCCGGGCGCCGTGGGCAAGGTGGTCCCGTTCTTCGAGGCCAAGGTGGTGGACC
TGGACACCGGCAAGACCCTGGGCGTGAACCAGCGGGGCGAGCTGTGCGTGCGGGGGCCGA
TGATCATGAGCGGCTACGTGAACAACCCGGAGGCCACCAACGCCCTCATCGACAAGGACG
GCTGGCTGCACAGCGGCGACATCGCCTACTGGGACGAGGACGAGCACTTCTTCATCGTCG
ACCGGCTGAAGTCGCTGATCAAGTACAAGGGCTACCAGGTGGCGCCGGCCGAGCTGGAGA
GCATCCTGCTCCAGCACCCCAACATCTTCGACGCCGGCGTGGCCGGGCTGCCGGACGACG
ACGCCGGCGAGCTGCCGGCCGCGGTGGTGGTGCTGGAGCACGGCAAGACCATGACGGAGA
AGGAGATCGTCGACTACGTGGCCAGCCAGGTGACCACCGCCAAGAAGCTGCGGGGCGGCG
TGGTGTTCGTGGACGAGGTCCCGAAGGGCCTGACCGGGAAGCTCGACGCCCGGAAGATCC
GCGAGATCCTGATCAAGGCCAAGAAGGGCGGCAAGATCGCCGTGTAAGACTAGTAGATCT
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAATGCATCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCAAAGGCTCTTTTCAGAGCCA
CCAGAATT

图18

AIG1 - PpLuc(GC) - A64N64的核苷酸序列

GGGCCGCCCAGCCGGTCCAGGCCTCTGGCGAACAAGCTTGAGGATGGAGGACGCCAAGAA
CATCAAGAAGGGCCCGGCGCCCTTCTACCCGCTGGAGGACGGGACCGCCGGCGAGCAGCT
CCACAAGGCCATGAAGCGGTACGCCCTGGTGCCGGGCACGATCGCCTTCACCGACGCCCA
CATCGAGGTCGACATCACCTACGCGGAGTACTTCGAGATGAGCGTGCGCCTGGCCGAGGC
CATGAAGCGGTACGGCCTGAACACCAACCACCGGATCGTGGTGTGCTCGGAGAACAGCCT
GCAGTTCTTCATGCCGGTGCTGGGCGCCCTCTTCATCGGCGTGGCCGTCGCCCCGGCGAA
CGACATCTACAACGAGCGGGAGCTGCTGAACAGCATGGGGATCAGCCAGCCGACCGTGGT
GTTCGTGAGCAAGAAGGGCCTGCAGAAGATCCTGAACGTGCAGAAGAAGCTGCCCATCAT
CCAGAAGATCATCATCATGGACAGCAAGACCGACTACCAGGGCTTCCAGTCGATGTACAC
GTTCGTGACCAGCCACCTCCCGCCGGGCTTCAACGAGTACGACTTCGTCCCGGAGAGCTT
CGACCGGGACAAGACCATCGCCCTGATCATGAACAGCAGCGGCAGCACCGGCCTGCCGAA
GGGGGTGGCCCTGCCGCACCGGACCGCCTGCGTGCGCTTCTCGCACGCCCGGGACCCCAT
CTTCGGCAACCAGATCATCCCGGACACCGCCATCCTGAGCGTGGTGCCGTTCCACCACGG
CTTCGGCATGTTCACGACCCTGGGCTACCTCATCTGCGGCTTCCGGGTGGTCCTGATGTA
CCGGTTCGAGGAGGAGCTGTTCCTGCGGAGCCTGCAGGACTACAAGATCCAGAGCGCGCT
GCTCGTGCCGACCCTGTTCAGCTTCTTCGCCAAGAGCACCCTGATCGACAAGTACGACCT
GTCGAACCTGCACGAGATCGCCAGCGGGGGCGCCCCGCTGAGCAAGGAGGTGGGCGAGGC
CGTGGCCAAGCGGTTCCACCTCCCGGGCATCCGCCAGGGCTACGGCCTGACCGAGACCAC
GAGCGCGATCCTGATCACCCCCGAGGGGGACGACAAGCCGGGCGCCGTGGGCAAGGTGGT
CCCGTTCTTCGAGGCCAAGGTGGTGGACCTGGACACCGGCAAGACCCTGGGCGTGAACCA
GCGGGGCGAGCTGTGCGTGCGGGGGCCGATGATCATGAGCGGCTACGTGAACAACCCGGA
GGCCACCAACGCCCTCATCGACAAGGACGGCTGGCTGCACAGCGGCGACATCGCCTACTG
GGACGAGGACGAGCACTTCTTCATCGTCGACCGGCTGAAGTCGCTGATCAAGTACAAGGG
CTACCAGGTGGCGCCGGCCGAGCTGGAGAGCATCCTGCTCCAGCACCCCAACATCTTCGA
CGCCGGCGTGGCCGGGCTGCCGGACGACGACGCCGGCGAGCTGCCGGCCGCGGTGGTGGT
GCTGGAGCACGGCAAGACCATGACGGAGAAGGAGATCGTCGACTACGTGGCCAGCCAGGT
GACCACCGCCAAGAAGCTGCGGGGCGGCGTGGTGTTCGTGGACGAGGTCCCGAAGGGCCT
GACCGGGAAGCTCGACGCCCGGAAGATCCGCGAGATCCTGATCAAGGCCAAGAAGGGCGG
CAAGATCGCCGTGTAAGACTAGTAGATCTAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAATGCATCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCC
CCCCCCCCCAAAGGCTCTTTTCAGAGCCACCAGAATT

图19

COX6C - PpLuc(GC) - A64N64的核苷酸序列

GGAGTCAGGAAGGACGTTGGTGTTGAGGTTAGCATACGTATCAAGGACAGTAACTACCAA
GCTTGAGGATGGAGGACGCCAAGAACATCAAGAAGGGCCCGGCGCCCTTCTACCCGCTGG
AGGACGGGACCGCCGGCGAGCAGCTCCACAAGGCCATGAAGCGGTACGCCCTGGTGCCGG
GCACGATCGCCTTCACCGACGCCCACATCGAGGTCGACATCACCTACGCGGAGTACTTCG
AGATGAGCGTGCGCCTGGCCGAGGCCATGAAGCGGTACGGCCTGAACACCAACCACCGGA
TCGTGGTGTGCTCGGAGAACAGCCTGCAGTTCTTCATGCCGGTGCTGGGCGCCCTCTTCA
TCGGCGTGGCCGTCGCCCCGGCGAACGACATCTACAACGAGCGGGAGCTGCTGAACAGCA
TGGGGATCAGCCAGCCGACCGTGGTGTTCGTGAGCAAGAAGGGCCTGCAGAAGATCCTGA
ACGTGCAGAAGAAGCTGCCCATCATCCAGAAGATCATCATCATGGACAGCAAGACCGACT
ACCAGGGCTTCCAGTCGATGTACACGTTCGTGACCAGCCACCTCCCGCCGGGCTTCAACG
AGTACGACTTCGTCCCGGAGAGCTTCGACCGGGACAAGACCATCGCCCTGATCATGAACA
GCAGCGGCAGCACCGGCCTGCCGAAGGGGGTGGCCCTGCCGCACCGGACCGCCTGCGTGC
GCTTCTCGCACGCCCGGGACCCCATCTTCGGCAACCAGATCATCCCGGACACCGCCATCC
TGAGCGTGGTGCCGTTCCACCACGGCTTCGGCATGTTCACGACCCTGGGCTACCTCATCT
GCGGCTTCCGGGTGGTCCTGATGTACCGGTTCGAGGAGGAGCTGTTCCTGCGGAGCCTGC
AGGACTACAAGATCCAGAGCGCGCTGCTCGTGCCGACCCTGTTCAGCTTCTTCGCCAAGA
GCACCCTGATCGACAAGTACGACCTGTCGAACCTGCACGAGATCGCCAGCGGGGGCGCCC
CGCTGAGCAAGGAGGTGGGCGAGGCCGTGGCCAAGCGGTTCCACCTCCCGGGCATCCGCC
AGGGCTACGGCCTGACCGAGACCACGAGCGCGATCCTGATCACCCCCGAGGGGGACGACA
AGCCGGGCGCCGTGGGCAAGGTGGTCCCGTTCTTCGAGGCCAAGGTGGTGGACCTGGACA
CCGGCAAGACCCTGGGCGTGAACCAGCGGGGCGAGCTGTGCGTGCGGGGGCCGATGATCA
TGAGCGGCTACGTGAACAACCCGGAGGCCACCAACGCCCTCATCGACAAGGACGGCTGGC
TGCACAGCGGCGACATCGCCTACTGGGACGAGGACGAGCACTTCTTCATCGTCGACCGGC
TGAAGTCGCTGATCAAGTACAAGGGCTACCAGGTGGCGCCGGCCGAGCTGGAGAGCATCC
TGCTCCAGCACCCCAACATCTTCGACGCCGGCGTGGCCGGGCTGCCGGACGACGACGCCG
GCGAGCTGCCGGCCGCGGTGGTGGTGCTGGAGCACGGCAAGACCATGACGGAGAAGGAGA
TCGTCGACTACGTGGCCAGCCAGGTGACCACCGCCAAGAAGCTGCGGGGCGGCGTGGTGT
TCGTGGACGAGGTCCCGAAGGGCCTGACCGGGAAGCTCGACGCCCGGAAGATCCGCGAGA
TCCTGATCAAGGCCAAGAAGGGCGGCAAGATCGCCGTGTAAGACTAGTAGATCTAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAATG
CATCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCAAAGGCTCTTTTCAGAGCCACCAGAA
TT

图20

ASAH1 - PpLuc(GC) - A64N64的核苷酸序列

GGGCCTCTGCTGGAGTCCGGGGAGTGGCGTTGGCTGCTAGAGCGAAGCTTGAGGATGGAG
GACGCCAAGAACATCAAGAAGGGCCCGGCGCCCTTCTACCCGCTGGAGGACGGGACCGCC
GGCGAGCAGCTCCACAAGGCCATGAAGCGGTACGCCCTGGTGCCGGGCACGATCGCCTTC
ACCGACGCCCACATCGAGGTCGACATCACCTACGCGGAGTACTTCGAGATGAGCGTGCGC
CTGGCCGAGGCCATGAAGCGGTACGGCCTGAACACCAACCACCGGATCGTGGTGTGCTCG
GAGAACAGCCTGCAGTTCTTCATGCCGGTGCTGGGCGCCCTCTTCATCGGCGTGGCCGTC
GCCCCGGCGAACGACATCTACAACGAGCGGGAGCTGCTGAACAGCATGGGGATCAGCCAG
CCGACCGTGGTGTTCGTGAGCAAGAAGGGCCTGCAGAAGATCCTGAACGTGCAGAAGAAG
CTGCCCATCATCCAGAAGATCATCATCATGGACAGCAAGACCGACTACCAGGGCTTCCAG
TCGATGTACACGTTCGTGACCAGCCACCTCCCGCCGGGCTTCAACGAGTACGACTTCGTC
CCGGAGAGCTTCGACCGGGACAAGACCATCGCCCTGATCATGAACAGCAGCGGCAGCACC
GGCCTGCCGAAGGGGGTGGCCCTGCCGCACCGGACCGCCTGCGTGCGCTTCTCGCACGCC
CGGGACCCCATCTTCGGCAACCAGATCATCCCGGACACCGCCATCCTGAGCGTGGTGCCG
TTCCACCACGGCTTCGGCATGTTCACGACCCTGGGCTACCTCATCTGCGGCTTCCGGGTG
GTCCTGATGTACCGGTTCGAGGAGGAGCTGTTCCTGCGGAGCCTGCAGGACTACAAGATC
CAGAGCGCGCTGCTCGTGCCGACCCTGTTCAGCTTCTTCGCCAAGAGCACCCTGATCGAC
AAGTACGACCTGTCGAACCTGCACGAGATCGCCAGCGGGGGCGCCCCGCTGAGCAAGGAG
GTGGGCGAGGCCGTGGCCAAGCGGTTCCACCTCCCGGGCATCCGCCAGGGCTACGGCCTG
ACCGAGACCACGAGCGCGATCCTGATCACCCCCGAGGGGGACGACAAGCCGGGCGCCGTG
GGCAAGGTGGTCCCGTTCTTCGAGGCCAAGGTGGTGGACCTGGACACCGGCAAGACCCTG
GGCGTGAACCAGCGGGGCGAGCTGTGCGTGCGGGGGCCGATGATCATGAGCGGCTACGTG
AACAACCCGGAGGCCACCAACGCCCTCATCGACAAGGACGGCTGGCTGCACAGCGGCGAC
ATCGCCTACTGGGACGAGGACGAGCACTTCTTCATCGTCGACCGGCTGAAGTCGCTGATC
AAGTACAAGGGCTACCAGGTGGCGCCGGCCGAGCTGGAGAGCATCCTGCTCCAGCACCCC
AACATCTTCGACGCCGGCGTGGCCGGGCTGCCGGACGACGACGCCGGCGAGCTGCCGGCC
GCGGTGGTGGTGCTGGAGCACGGCAAGACCATGACGGAGAAGGAGATCGTCGACTACGTG
GCCAGCCAGGTGACCACCGCCAAGAAGCTGCGGGGCGGCGTGGTGTTCGTGGACGAGGTC
CCGAAGGGCCTGACCGGGAAGCTCGACGCCCGGAAGATCCGCGAGATCCTGATCAAGGCC
AAGAAGGGCGGCAAGATCGCCGTGTAAGACTAGTAGATCTAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAATGCATCCCCCCCCCC
CCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCAAAGGCTCTTTTCAGAGCCACCAGAATT

图21

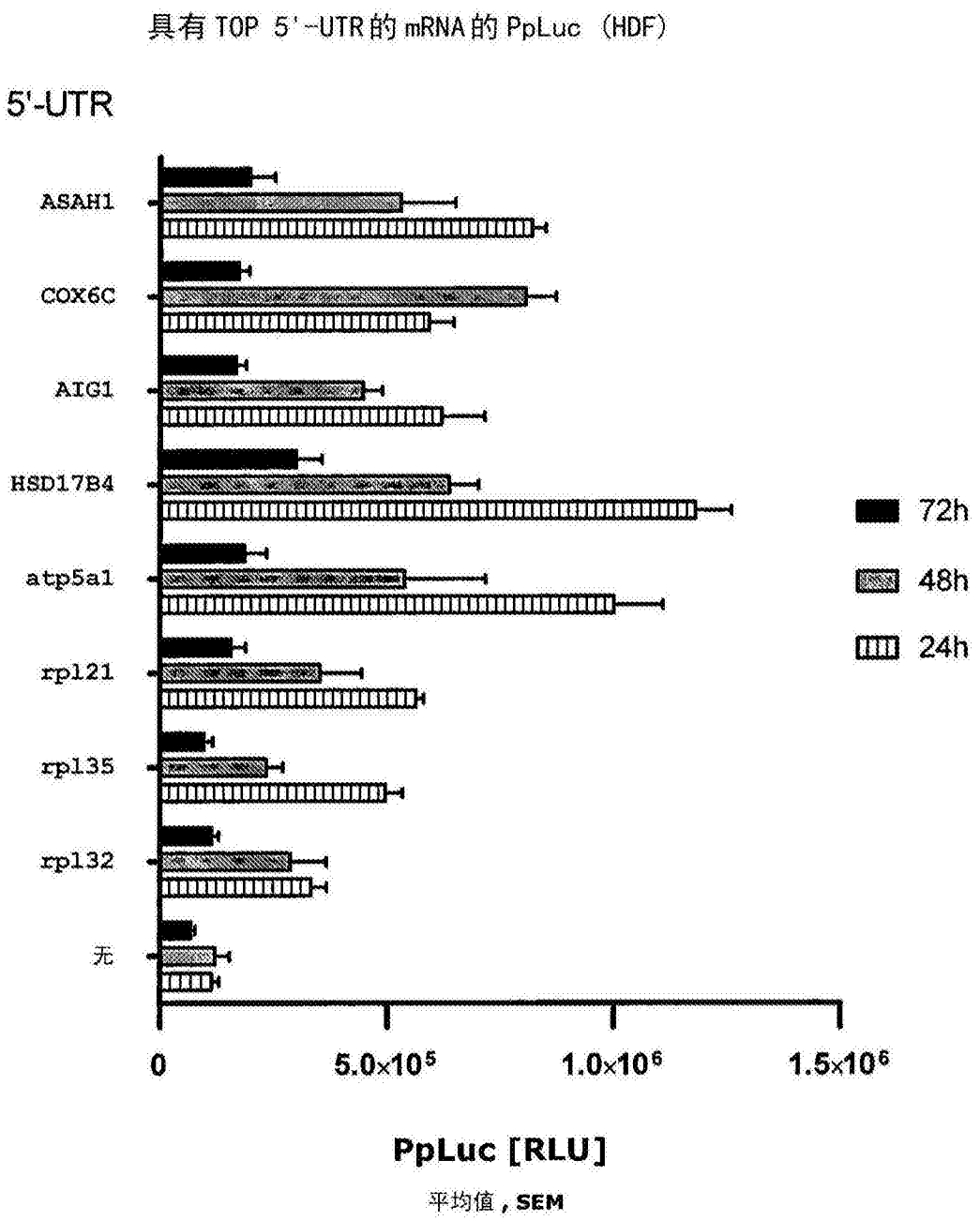

具有 TOP 5'-UTR 的 mRNA 的 PpLuc (HDF)
5'-UTR
ASAH1
COX6C
AIG1
HSD17B4
atp5a1
rpl21
rpl35
rpl32
无
72h
48h
24h
0
5.0×10⁵
1.0×10⁶
1.5×10⁶
PpLuc [RLU]
平均值，SEM

图22

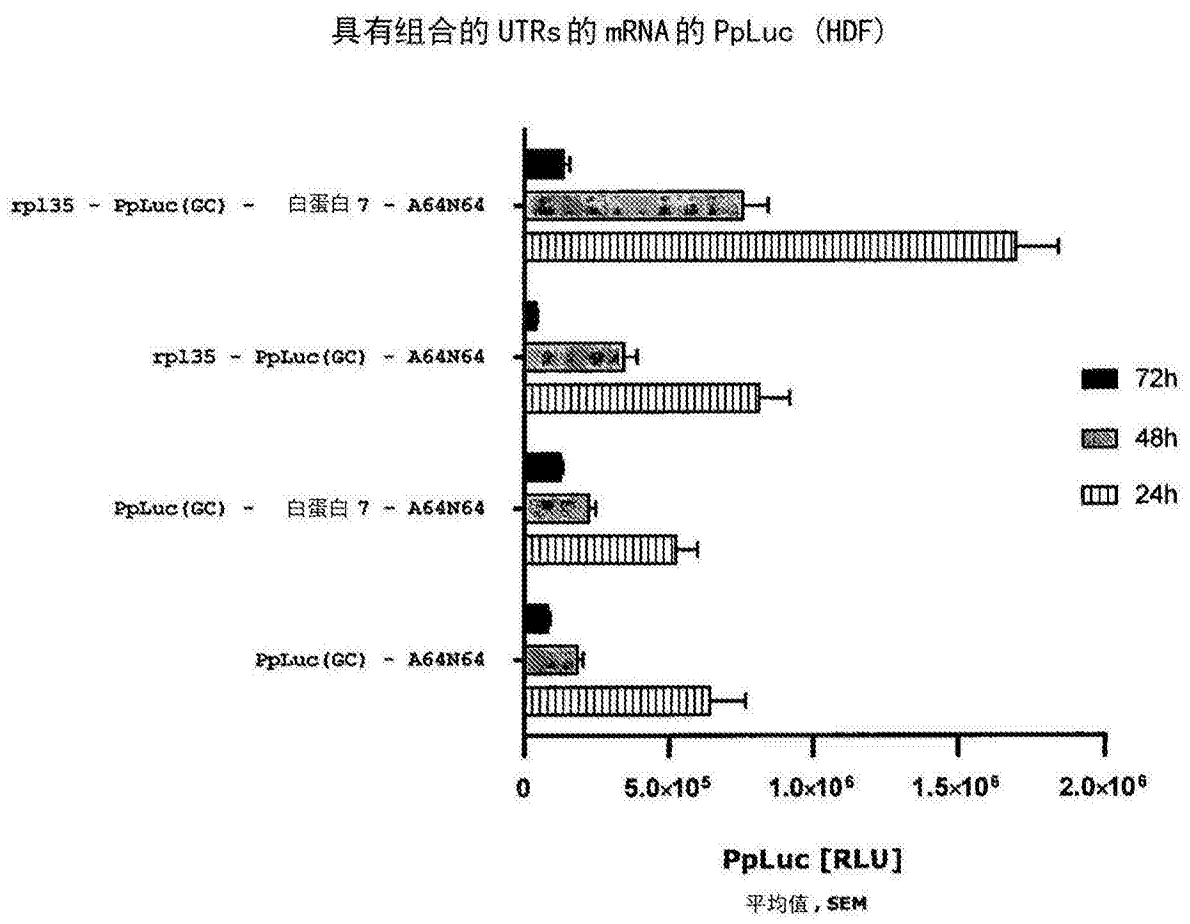

具有组合的 UTRs 的 mRNA 的 PpLuc (HDF)
rpl35 - PpLuc(GC) - 白蛋白 7 - A64N64
rpl35 - PpLuc(GC) - A64N64
PpLuc(GC) - 白蛋白 7 - A64N64
PpLuc(GC) - A64N64
72h
48h
24h
0
5.0×10⁵
1.0×10⁶
1.5×10⁶
2.0×10⁶
PpLuc [RLU]
平均值，SEM

图23

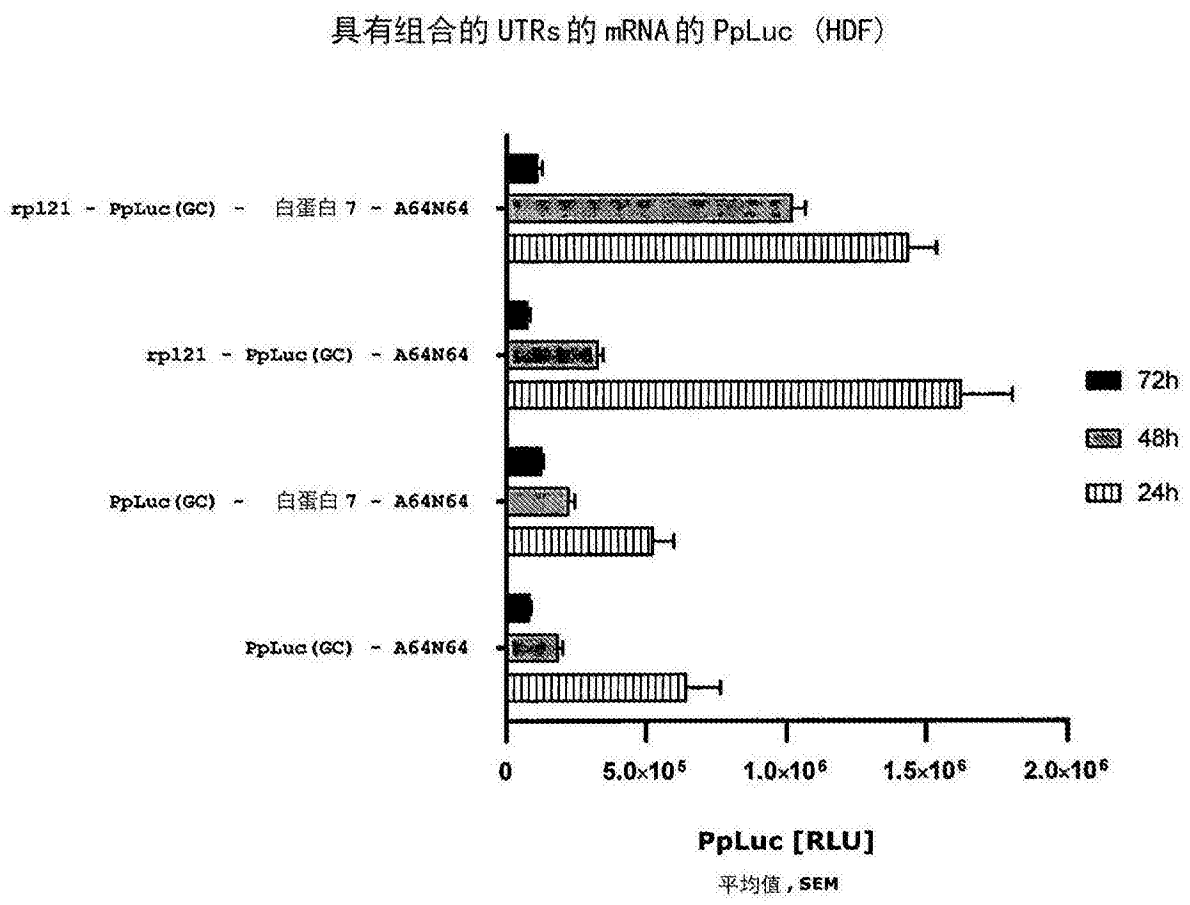

具有组合的 UTRs 的 mRNA 的 PpLuc (HDF)
rp121 - PpLuc(GC) - 白蛋白 7 - A64N64
rp121 - PpLuc(GC) - A64N64
PpLuc(GC) - 白蛋白 7 - A64N64
PpLuc(GC) - A64N64
72h
48h
24h
0
5.0×10⁵
1.0×10⁶
1.5×10⁶
2.0×10⁶
PpLuc [RLU]
平均值，SEM

图24

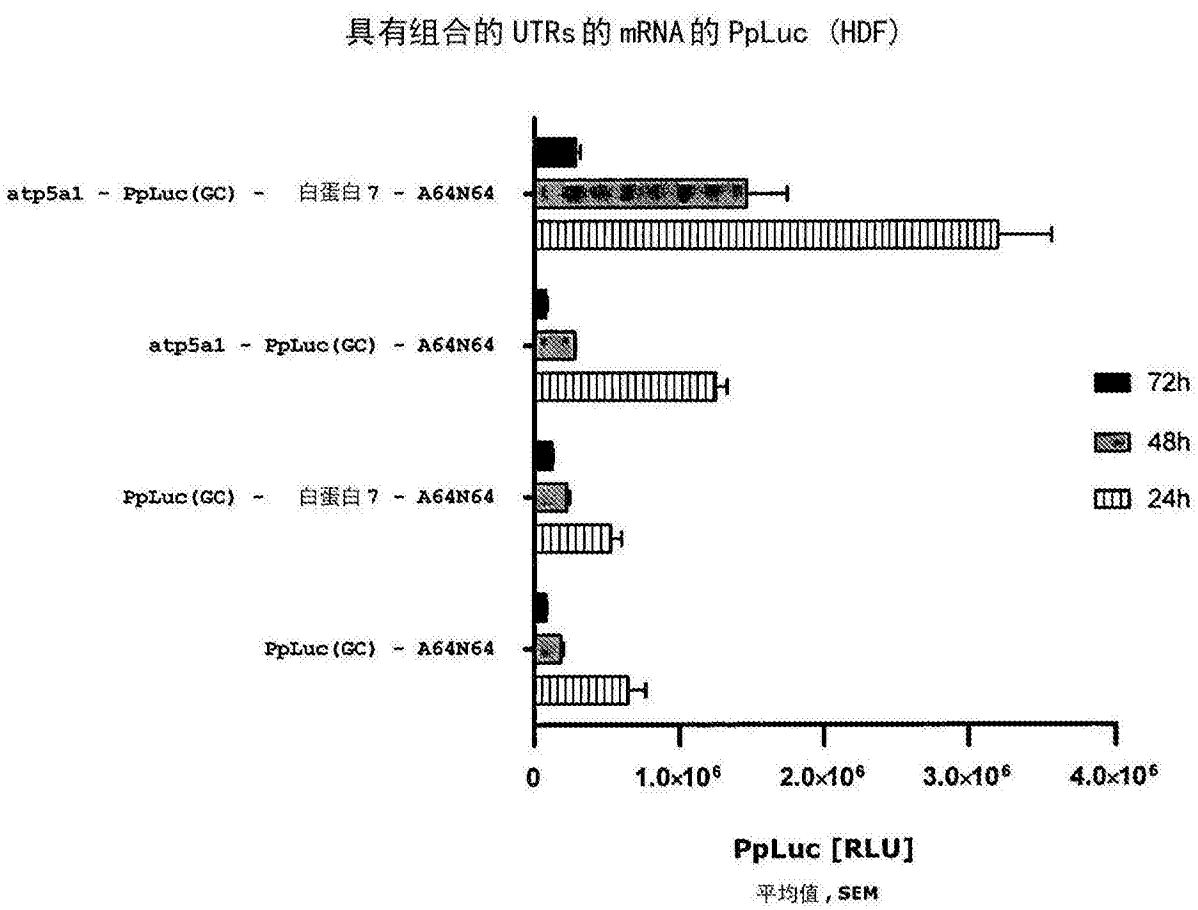

具有组合的 UTRs 的 mRNA 的 PpLuc (HDF)
atp5a1 - PpLuc(GC) - 白蛋白 7 - A64N64
atp5a1 - PpLuc(GC) - A64N64
PpLuc(GC) - 白蛋白 7 - A64N64
PpLuc(GC) - A64N64
72h
48h
24h
0
1.0×10⁶
2.0×10⁶
3.0×10⁶
4.0×10⁶
PpLuc [RLU]
平均值，SEM

图25

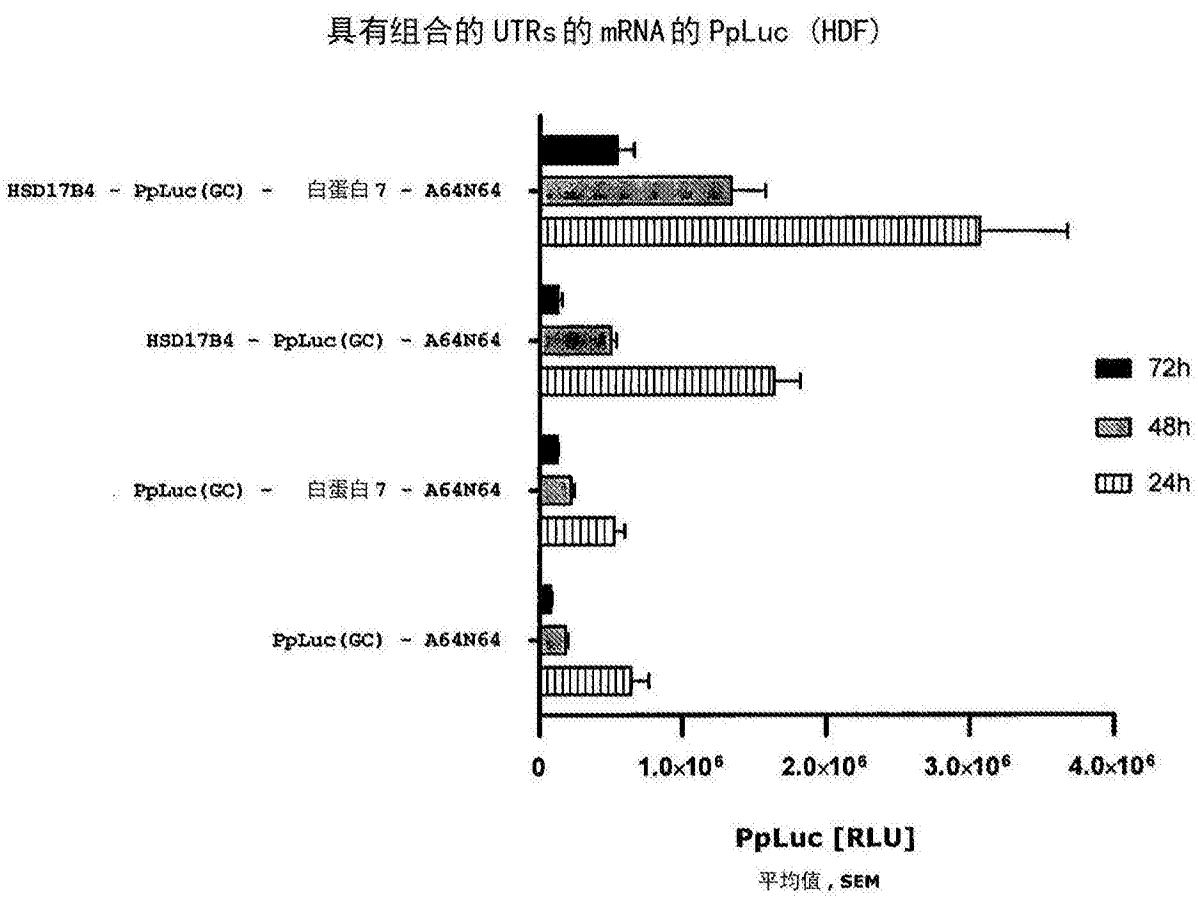

具有组合的 UTRs 的 mRNA 的 PpLuc （HDF）
HSD17B4 - PpLuc(GC) - 白蛋白 7 - A64N64
HSD17B4 - PpLuc(GC) - A64N64
PpLuc(GC) - 白蛋白 7 - A64N64
PpLuc(GC) - A64N64
72h
48h
24h
0
1.0×10⁶
2.0×10⁶
3.0×10⁶
4.0×10⁶
PpLuc [RLU]
平均值，SEM

图26

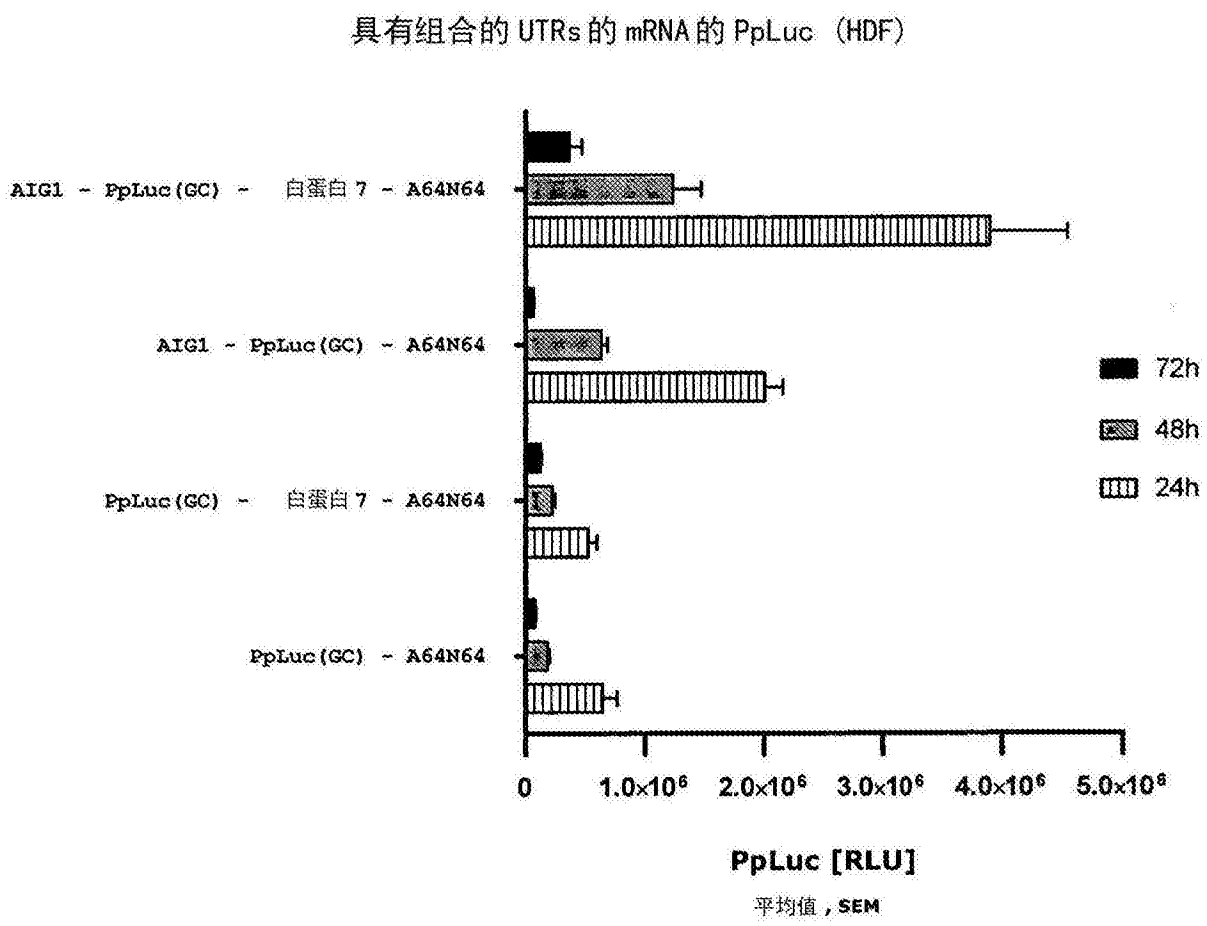

具有组合的 UTRs 的 mRNA 的 PpLuc (HDF)
AIG1 - PpLuc(GC) - 白蛋白 7 - A64N64
AIG1 - PpLuc(GC) - A64N64
PpLuc(GC) - 白蛋白 7 - A64N64
PpLuc(GC) - A64N64
72h
48h
24h
0
1.0×10⁶
2.0×10⁶
3.0×10⁶
4.0×10⁶
5.0×10⁶
PpLuc [RLU]
平均值，SEM

图27

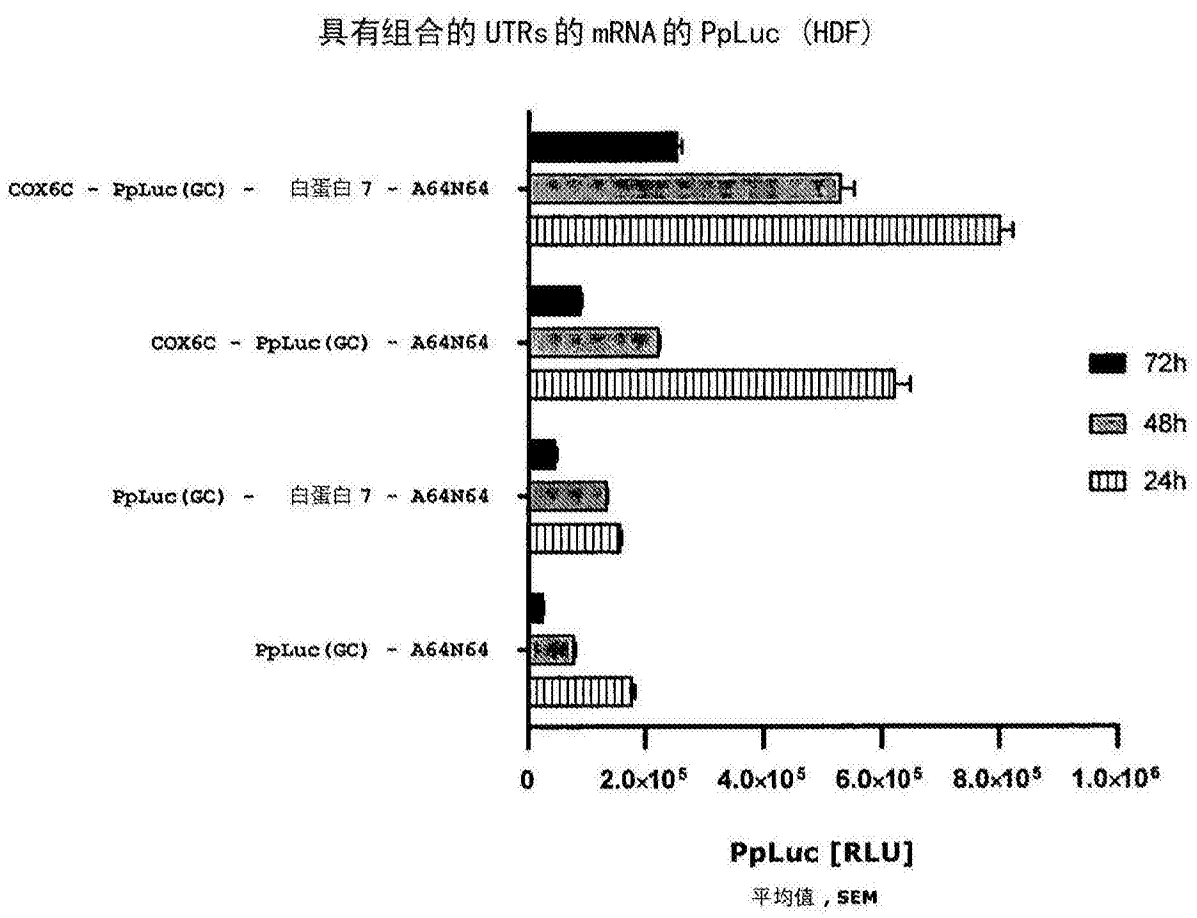

具有组合的 UTRs 的 mRNA 的 PpLuc (HDF)
COX6C - PpLuc(GC) - 白蛋白 7 - A64N64
COX6C - PpLuc(GC) - A64N64
PpLuc(GC) - 白蛋白 7 - A64N64
PpLuc(GC) - A64N64
72h
48h
24h
0
2.0×10^5
4.0×10^5
6.0×10^5
8.0×10^5
1.0×10^6
PpLuc [RLU]
平均值，SEM

图28

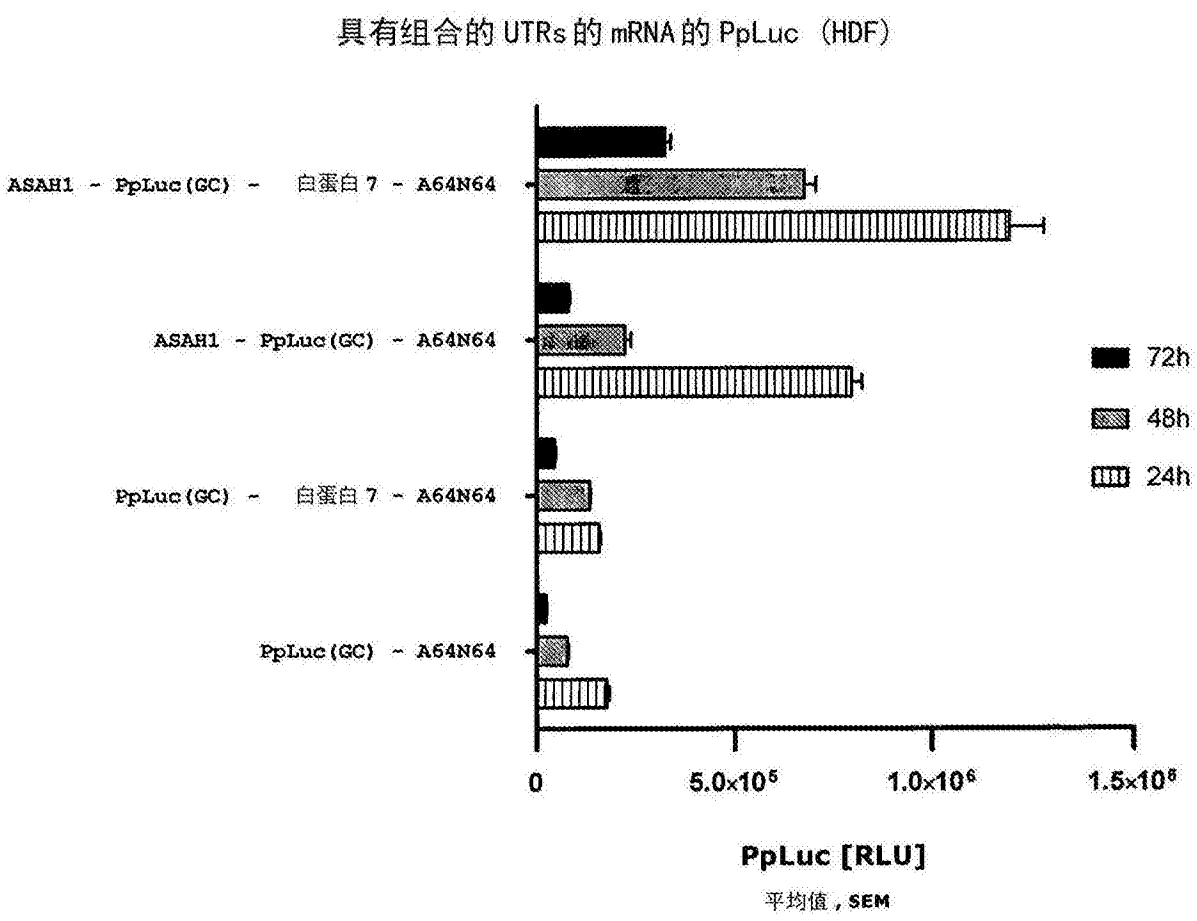

具有组合的 UTRs 的 mRNA 的 PpLuc (HDF)
ASAH1 - PpLuc(GC) - 白蛋白 7 - A64N64
ASAH1 - PpLuc(GC) - A64N64
PpLuc(GC) - 白蛋白 7 - A64N64
PpLuc(GC) - A64N64
72h
48h
24h
0
5.0×10⁵
1.0×10⁶
1.5×10⁶
PpLuc [RLU]
平均值，SEM

图29

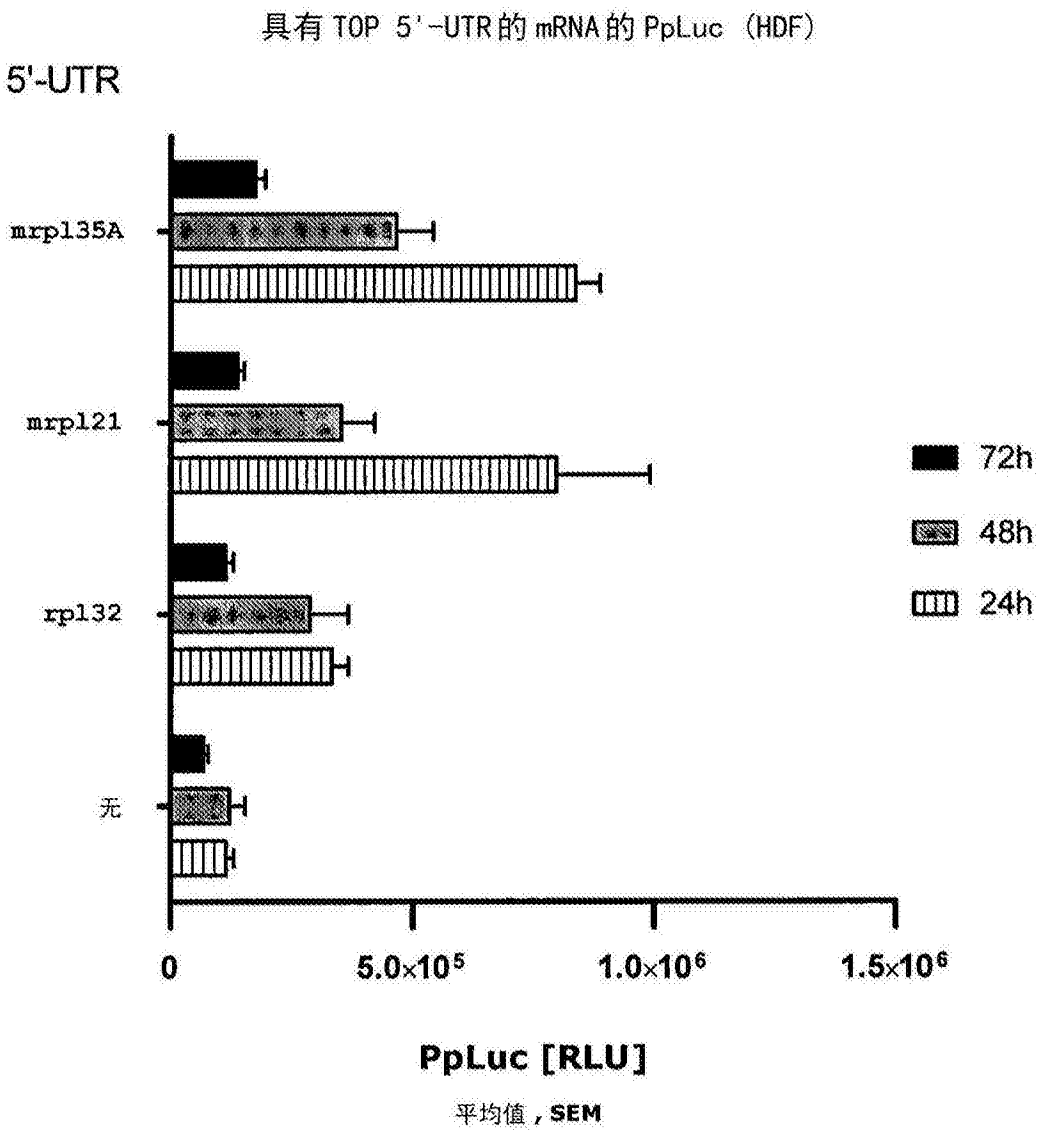

具有 TOP 5'-UTR 的 mRNA 的 PpLuc (HDF)
5'-UTR
mrpl35A
mrpl21
rpl32
无
72h
48h
24h
0
5.0×10^5
1.0×10^6
1.5×10^6
PpLuc [RLU]
平均值，SEM

图30